

Modelo de Entornos Convergentes (MEC-Complexus)

Sistema de Estudios a Distancia

Juliette Agamez Triana · Claudia Liliana Daza Saray · Liliana Silva Ferreira · Alexander Rincón Rojas
Juan Ladrón de Guevara Parra · William Cogüa Bohórquez · Angélica María Rodríguez Ortiz
Alvaro Ruiz Rodríguez · Jenny Alejandra Toloza Villegas · Edgar Andrés Sosa Neira





JULIETTE AGAMEZ TRIANA

Coordinadora del Departamento de Estudios a Distancia e investigadora adscrita al grupo de investigación SEAD UAM de la Universidad Autónoma de Manizales. Fisioterapeuta de la Universidad del Rosario. Especialista en Investigación y Docencia Universitaria de la Universidad Autónoma de Manizales. Magíster en Educación y Desarrollo Humano de la Universidad de Manizales-CINDE. Correo electrónico: jagamez@autonomia.edu.co

CLAUDIA LILIANA DAZA SARAY

Docente del Departamento de Estudios a Distancia e investigadora del grupo de investigación SEAD UAM de la Universidad Autónoma de Manizales. Fisioterapeuta del Colegio Mayor de Nuestra Señora del Rosario. Especialista en Auditoría en Salud de la Universidad del CES. Magíster en Enseñanza de las Ciencias de la Universidad Autónoma de Manizales. Correo electrónico: cdaza@autonomia.edu.co

LILIANA SILVA FERREIRA

Docente adscrita al Departamento de Estudios a Distancia e investigadora del grupo de investigación SEAD UAM de la Universidad Autónoma de Manizales. Licenciada en Lingüística y Literatura de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas. Especialista en Metodología del Español como Lengua Materna de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas. Magíster en Literatura de la Pontificia Universidad Javeriana. Correo electrónico: lilianasilva@autonomia.edu.co

ALEXANDER RINCÓN ROJAS

Docente del Departamento de Estudios a Distancia e investigador del grupo de investigación SEAD UAM de la Universidad Autónoma de Manizales. Licenciado en matemáticas de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas. Especialista en Informática y multimedia de la Fundación Universitaria Los Libertadores. Magíster en Ciencias Matemáticas de la Universidad Nacional de Colombia. Magíster en Pedagogía de la Universidad de la Sabana. Correo electrónico: a.rincon@autonomia.edu.co

JUAN LADRÓN DE GUEVARA PARRA

Docente del Departamento de Estudios a Distancia e investigador adscrito al grupo de investigación SEAD – UAM de la Universidad Autónoma de Manizales. Profesional en Estudios Literarios de la Pontificia Universidad Javeriana, Magister en Literatura Hispanoamericana & Cultura, Boston College, Estados Unidos. Correo electrónico: juanldeguevara@autonomia.edu.co

WILLIAM ESNEYDER COGUA BOHÓRQUEZ

Líder de Bienestar Universitario SEAD-UAM del Departamento de Estudios a Distancia e investigador del grupo de investigación SEAD UAM de la Universidad Autónoma de Manizales. Psicólogo de la Universidad Católica de Colombia. Magíster en Psicología de la Universidad Católica de Colombia. Correo electrónico: wcogua@autonomia.edu.co



ANGÉLICA MARÍA RODRÍGUEZ ORTIZ

Docente adscrita al Departamento de Educación e investigadora del grupo de investigación SEAD UAM de la Universidad Autónoma de Manizales. Licenciada en Filosofía y Letras de la Universidad de Caldas. Magíster en Educación de la Universidad de Caldas. Doctora en Filosofía de la Universidad Pontificia Bolivariana. Posdoctorado (CEA) en Ciencias Sociales, humanidades y Artes de la Universidad Nacional de Córdoba. Correo electrónico: amrodriguez@autonoma.edu.co

ALVARO RUIZ RODRIGUEZ

Docente del Departamento de Estudios Distancia e investigador del grupo de investigación SEAD UAM de la Universidad Autónoma de Manizales. Licenciado en Matemáticas de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas. Especialista en Gerencia Educativa de la Universidad de la Sabana. Especialista en Administración de la Informática Educativa de la Universidad de Santander. Magíster en Gestión de la Tecnología Educativa de la Universidad de Santander. Correo electrónico: alvaroruiz@autonoma.edu.co

JENNY ALEJANDRA TOLOZA VILLEGAS

Docente del Departamento de Estudios a Distancia e investigadora del grupo de investigación SEAD UAM de la Universidad Autónoma de Manizales. Administradora Pública de la ESAP. Especialista en planeación y gestión del Desarrollo territorial de la UPTC. Máster universitario en Intervención Social para sociedades del conocimiento del UNIR. Correo electrónico: jennya.tolozav@autonoma.edu.co

EDGAR ANDRÉS SOSA NEIRA

Docente del Departamento de Estudios Distancia e investigador del grupo de investigación SEAD UAM de la Universidad Autónoma de Manizales. Ingeniero Electrónico de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas. Especialista en Pedagogía y Docencia Universitaria de la Universidad San Buenaventura. Magíster en Informática Educativa de la Universidad de la Sabana. Doctor en Tecnología Educativa de la Universitat de les Illes Balears. Correo electrónico: e.sosa@autonoma.edu.co

COLECCIÓN
ESTUDIOS SOCIALES Y EMPRESARIALES

INVESTIGACIÓN

Modelo de Entornos Convergentes (MEC-Complexus)

Sistema de Estudios a Distancia

Juliette Agamez Triana · Claudia Liliana Daza Saray · Liliana Silva Ferreira · Alexander Rincón Rojas
Juan Ladrón de Guevara Parra · William Cogúa Bohórquez · Angélica María Rodríguez Ortiz
Alvaro Ruiz Rodríguez · Jenny Alejandra Toloza Villegas · Edgar Andrés Sosa Neira



**Acreditación Institucional
DE ALTA CALIDAD**
Resolución 009527 Mineducación Sep. 6 de 2019

Agamez Triana, Juliette

Modelo de Entornos Convergentes (MEC-Complexus). Sistema de Estudios a Distancia /Juliette Agamez Triana [y otros once] -- Manizales : UAM, 2021

420 páginas.: ilustraciones, gráficas, mapas (Colección Estudios Sociales y Empresariales. Línea de Investigación)
ISBN: 978-958-5558-19-9

1. Educación abierta. 2. Métodos de estudio. 3. Recursos educativos. 4. Universidad a distancia. 5. Modelo de Entornos Convergentes (MEC-Complexus) 6. Autoformación.

I. Daza Saray, Claudia Liliana. II. Silva Ferreira, Liliana. III. Rincón Rojas, Alexander
IV. Ladrón de Guevara Parra, Juan. V. Cogua Bohorquez, William. VI. Rodríguez Ortiz, Angelica Maria. VII. Ruiz Rodríguez, Alvaro. VIII. Toloza Villegas, Jenny Alejandra. IX. Sosa Neira, Edgar Andres. X. Obando Alzate, Laura V., coordinadora editorial. XI. Hernández Rodríguez, Juan Camilo, editor literario

UAM 374.4 A315

CO-MaBABC

Fuente: Biblioteca Alfonso Borrero Cabal, S.J.

© Editorial UAM- Universidad Autónoma de Manizales

Antigua Estación del Ferrocarril

E-mail: editorial@autonoma.edu.co

Teléfono: (56+6) 8727272 Ext. 166

Manizales-Colombia

Miembro de la Asociación de Editoriales Universitarias de Colombia, ASEUC

Título: Modelo de Entornos Convergentes (MEC-Complexus). Sistema de Estudios a Distancia.

Colección: Estudios Sociales y Empresariales

Línea: Investigación

Compiladores: Juliette Agamez Triana / Liliana Silva Ferreira / Claudia Liliana Daza Saray / Alexander Rincón Rojas

Autores: Juliette Agamez Triana / Claudia Liliana Daza Saray / Liliana Silva Ferreira, Alexander Rincón Rojas / Juan Ladrón de Guevara Parra / William Cogua Bohorquez / Angélica María Rodríguez Ortiz / Alvaro Ruiz Rodríguez / Jenny Alejandra Toloza Villegas / Edgar Andrés Sosa Neira

Correos electrónicos: jagamez@autonoma.edu.co / cdaza@autonoma.edu.co / lilianasilva@autonoma.edu.co / a.rincon@autonoma.edu.co / juanlaguevara@autonoma.edu.co / wcoqua@autonoma.edu.co / amrodriguez@autonoma.edu.co / alvaroruiz@autonoma.edu.co / jennya.tolozav@autonoma.edu.co / e.sosa@autonoma.edu.co

Manizales, enero de 2021

ISBN: 978-958-5558-19-9

Coordinación editorial: Laura V. Obando Alzate

Edición literaria: Juan Camilo Hernández Rodríguez

Diseño y Diagramación: Santiago Aguirre / Sebastián López Ubaque - Estratosferadesign.com

Ilustraciones:

Comité Editorial

Iván Escobar Escobar, Vicerrector Académico UAM. Nancy Liliana Mahecha Bedoya *Mg.*, Vicerrectora Administrativa y Financiera. María del Carmen Vergara Quintero *PhD.*, Coordinadora Unidad de Investigación. Laura V. Obando Alzate, Editora y Coordinadora Editorial UAM. Dora Cardona Rivas *PhD.*, representante de la Facultad de Salud. Francly Nelly Jiménez García *PhD.*, representante de la Facultad de Ingenierías. Mónica Naranjo Ruiz *Mg.*, representante de la Facultad de Estudios Sociales y Empresariales. Juliana Acosta López de Mesa *PhD.*, Editora de la revista *Ánfora* y representante del Departamento de Ciencias Humanas. Luisa Fernanda Buitrago Ramírez *Mg.*, Directora de la revista *Araña que Teje*. Wbeimar Cano Restrepo *Mg.*, Coordinador de la Biblioteca. Diego Fernando Noreña Vélez, Asistente Editorial.

Contenido

Introducción	14
Capítulo 1. Estrategia metodológica: ruta de reconstrucción del Modelo de Entornos Convergentes (MEC) en el sistema de estudios a distancia de la Universidad Autónoma de Manizales	18
1.1. Planteamiento del problema	19
1.2. Objetivos de la investigación	21
1.2.1. Objetivo general	21
1.2.2. Objetivos específicos	21
1.3. Abordaje metodológico	21
1.3.1. Procedimientos de recolección y análisis de información: espirales del proceso investigativo	25
1.3.1.1. Espiral encuadramiento-reflexivo	25
1.3.1.2. Espiral rediseño-acción	25
1.3.1.3. Espiral reflexión-reconstrucción	27
1.4. Técnicas e instrumentos	29
1.5 Sistema de categorías	33
Referencias	37
Capítulo 2. Desarrollo del Modelo de Entornos Convergentes (MEC-Complexus)	39
2.1. Contextualización	40
2.1.1. Contexto de la educación superior en Colombia	40
2.1.2. La evolución de la educación a distancia	44

2.2. Itinerario del desarrollo del Modelo de Entornos Convergentes en el Sistema de Estudios a Distancia	47
2.2.1. Escenario de emergencia del MEC-Complexus	48
2.2.2. La convergencia de recursos educativos	49
2.2.3. Convergencia y diversidad	55
2.2.4. Convergencia didáctica	59
2.2.5. Convergencia social	62
2.2.6. Los retos futuros del MEC-Complexus en el Sistema de Estudios a Distancia de la UAM®	63
Conclusiones	67
Referencias	69

Capítulo 3. El Sistema de Estudios a Distancia de la Universidad Autónoma de Manizales (SEAD-UAM®)	75
---	----

3.1 El SEAD-UAM® como un Sistema Adaptativo Complejo (SAC)	76
3.2. Configuración del SEAD-UAM®	80
3.2.1 Niveles de contextualización del SEAD-UAM®	81
3.2.1.1. Nivel macrocontextual	82
3.2.1.2. Nivel mesocontextual	85
3.2.1.3. Nivel microcontextual	88
3.2.2. Subsistemas del Sistema de Estudios a Distancia en el MEC-Complexus	90
3.2.2.1 Subsistema de investigación	91
3.2.2.2 Subsistema pedagógico-didáctico	92
3.2.2.3. Subsistema de orientación estudiantil	94
3.2.2.4 Subsistema de gestión multimedia	96
3.2.2.5. Subsistema de gestión de información académica	98
3.2.3. Procesos de comunicación del SEAD-UAM® en el MEC-Complexus	98
3.2.3.1 Proceso de interacción social	98
3.2.3.2. Proceso de interactividad	101
Conclusiones	106
Referencias bibliográficas	108

Capítulo 4. El diseño de entornos de aprendizaje en el MEC-Complexus: ciclos de adaptación del SEAD-UAM® 118

4.1 Los ciclos de adaptación en el SEAD-UAM®	120
4.2.1. Ciclo de exploración ingenua (2009): el predominio del diseño instruccional de Dick et al. (2015)	128
4.2.2. Ciclo de reflexión situada: surgimiento de los ejes orientadores de la enseñanza y de la unidad didáctica contextualizada (2010-2013)	130
4.2.2.1. Ejes orientadores de la enseñanza	131
4.2.2.1.1. Indagación	132
4.2.2.1.2. Problematización	133
4.2.2.1.3. Aplicación	133
4.2.2.1.4. Finalización	134
4.2.2.1.5. Tematización	134
4.2.2.2. La Unidad Didáctica Contextualizada (UDC)	135
4.2.2.2.1. Análisis previo para el diseño de la Unidad Didáctica Contextualizada (UDC)	135
4.2.2.2.2. Componentes de la Unidad Didáctica Contextualizada (UDC)	137
4.2.2.2.3 Análisis de las intenciones educativas	138
4.2.2.2.4. Identificación de teorías implícitas	146
4.2.2.2.5 La configuración de los contenidos	152
4.2.2.2.6. Las estrategias de aprendizaje	155
4.2.2.2.7. La estrategia de evaluación del aprendizaje	157
4.2.3. Ciclo de acción convergente: la constitución de la Secuencia Didáctica Digital (2014-2015)	162
4.2.3.1. Actividades de Aprendizaje Situadas (AAS)	164
4.2.4. Ciclo de reorganización adaptativa	176
Conclusiones	178
Referencias	180

Capítulo 5. Trayectorias del diseño de Secuencias Didácticas Digitales (SSD)	193
5.1. Estructura de la asignatura de Contabilidad Financiera y modelamiento de la SDD «estados financieros»	195
5.1.1. Sección 1. Mi asignatura	196
5.1.2. Sección 2. Nuestro compromiso	198
5.1.3. Sección 3. Plan de evaluación del aprendizaje	201
5.1.4. Sección 4. Plan de acción tutorial	202
5.1.5. Sección 5. Secuencia Didáctica Digital: «Estados financieros»	203
5.2. Cinco secuencias didácticas digitales desde la perspectiva docente	206
5.2.1. La indagación en la SDD «Teoría de números»	206
5.2.2. La tematización en la SDD «Colombia y la Utopía Moderna del Siglo XX»	212
5.2.3. La problematización en la SDD «Energía de una estrella»	215
5.2.4. La aplicación en la SDD El estado de flujos de efectivo y la evaluación de proyectos	219
5.2.5. La finalización en la SDD: diagnóstico y propuesta de mejoramiento organizacional.	223
5.3. Descripción de las trayectorias de progresión de los profesores en el desarrollo de las Secuencias Didácticas Digitales (SDD)	229
Conclusiones	237
Referencias	239
Capítulo 6. Tutorías académicas en el MEC-Complexus	243
6.1. Programa de tutorías académicas en el MEC-Complexus	246
6.2. Características y objetivos de la tutoría académica en el MEC-Complexus	247
6.3. Actores de la acción tutorial	253
6.3.1. Rol del tutor	254
6.3.2. Rol del tutorado	259
6.4. Líneas de atención tutorial	264
6.4.1. La Tutoría Académica de Carrera (TAC)	267

6.4.2. La Tutoría Académica de Prácticum (TAP)	270
6.4.3. La Tutoría Académica de Investigación (TAI)	272
6.5. Modalidades de la acción tutorial	274
6.6. Plan de acción tutorial	277
Conclusiones	281
Referencias bibliográficas	283

Capítulo 7. Percepciones sobre las líneas de acción en orientación estudiantil en el modelo de entornos convergentes MEC-Complexus 287

7.1. Desde dónde interpretar la orientación estudiantil.	288
7.2 Estructura del Subsistema de Orientación Estudiantil en el MEC-Complexus	292
7.2.1. Línea de acompañamiento estudiantil	294
7.2.2. Línea de fortalecimiento de competencias	295
7.3. Factores diferenciadores de los proyectos del SOE	296
7.4 Caracterización y permanencia estudiantil	299
7.4.1. Percepciones de los estudiantes sobre las líneas de acción	302
7.4.1.1. Contexto personal.	303
7.4.1.2. Contexto familiar.	307
7.4.1.3. Contexto académico.	309
7.4.1.4. Contexto laboral	312
7.4.1.5. Contexto social	314
7.5. El Sistema de Orientación Estudiantil (SOE)	317
Conclusiones	320
Referencias	322

Capítulo 8. Educación inclusiva en el modelo de entornos convergentes MEC-Complexus 327

8.1. Exclusión e inclusión social	329
8.2. Educación inclusiva	330
8.3. Educación inclusiva en el MEC-Complexus	334
8.4. Características de la población vulnerable identificada en el MEC-Complexus	334
8.5. Caracterización de los estudiantes participantes	336
8.5.1. Sociodemográfica	336

8.5.2. Académica	339
8.5.3. Frente a la situación de vulnerabilidad	341
8.6. Diferencias entre los estudiantes que se identificaron con o sin alguna situación de vulnerabilidad frente al promedio académico	345
8.6.1. Promedio académico frente a Edad	346
8.6.2. Promedio académico frente a género	347
8.6.3 Promedio académico vs. situaciones de vulnerabilidad	348
8.6.4. Promedio académico frente al tipo de vulnerabilidad	349
8.6.5. Promedio académico frente a grupos étnicos	350
8.7 Factores de inclusión en el MEC-Complexus	352
8.7.1. Dimensión académica	352
8.7.2. Dimensión laboral	354
8.7.3 Dimensión tecnológica.	355
8.7.4. Dimensión personal	356
8.7.5 Dimensión social	357
8.7.6. Estrategias del SOE	358
8.8. La participación como categoría emergente en la comprensión de la educación inclusiva en el MEC-Complexus	361
Conclusiones	364
Referencias	365

Capítulo 9. Concepciones que poseen los graduados de pregrado (2012-2017) sobre el valor agregado del MEC-Complexus en sus procesos de formación

374

9.1. ‘Valor agregado’ en los procesos formativos que se orientan en el MEC-Complexus	377
9.1.1. Cambios en la educación superior a distancia y el valor agregado	377
9.1.2. ¿Qué elementos constituyen el ‘valor agregado’ para los graduados del MEC-Complexus?	379
9.2. ¿Cómo entender el ‘valor agregado’?	380
9.3. Elementos que constituyen el ‘valor agregado’ en la formación de los graduados del MEC-Complexus	381

9.3.1. Fase exploratoria: una primera aproximación al contexto y el discurso de los graduados	381
9.3.2. Segunda fase: profundización del discurso	388
9.3.2.1. Historias de vida	389
9.3.2.1.1. Elementos del pensamiento crítico presentes en las historias de vida	389
9.3.2.1.2. La interactividad en el discurso de los graduados	392
9.3.2.1.3. La interacción social en los graduados	394
9.3.2.1.4. La innovación como elemento transformador en las historias de vida	397
9.3.3 Tercera fase: ampliación de las historias de vida.	
Entrevista en profundidad	403
Conclusiones	406
Referencias	410
Recomendaciones, futuras líneas de investigación y limitaciones	415

☞ Introducción

El libro que aquí se presenta a la comunidad educativa da cuenta del compromiso de la Universidad Autónoma de Manizales en lo que concierne a aminorar las distancias que impone la geografía como un obstáculo para llegar a las regiones más apartadas de Colombia. El desafío es construir puentes para vincular a las personas al sistema educativo y favorecer la disminución de la brecha social. Ello, de tal manera que sea posible superar las barreras geográficas, tecnológicas, financieras, personales o académicas asociadas a la baja accesibilidad y a la permanencia de los estudiantes en el sistema educativo.

En este contexto, la educación superior mediada por Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) aspira a constituirse en una estrategia de educación inclusiva que no solo sobrepase las barreras mencionadas, sino que también promueva el reconocimiento de la diversidad en los procesos de enseñanza y aprendizaje como un factor determinante para contribuir al desarrollo humano y a la transformación de la sociedad. De la misma manera, la educación superior mediada por TIC busca incentivar el trabajo colaborativo y cooperativo, propiciar escenarios de interacción e interactividad, facilitar el acceso permanente

a las diferentes fuentes de conocimiento y potenciar los procesos de autorregulación, entre otros.

De acuerdo con lo anterior, en el libro se muestran los resultados de la reconstrucción del desarrollo del Modelo de Entornos Convergentes (MEC-Complexus) como parte del Sistema de Estudios a Distancia de la Universidad Autónoma de Manizales (SEAD-UAM®). Se develan e interpretan los elementos conceptuales que dan sentido a las prácticas que se evidencian en los entornos de aprendizaje, de sus implicaciones a través de las voces y las visiones de los diferentes actores que intervinieron en el andamiaje de dicha propuesta durante el período comprendido entre los años 2009-2019. Los resultados presentados son producto del proceso investigativo de corte predominantemente cualitativo, desarrollado bajo la dinámica de la investigación-acción. La investigación se realizó a través del desarrollo de tres espirales, las cuales corresponden a los momentos de: encuadramiento- reflexivo, rediseño-acción y reflexión-reconstrucción. Para mayor detalle, en el capítulo uno se establecen las consideraciones metodológicas implementadas en el proceso investigativo.

El libro se ha estructurado en dos partes, con base en los hallazgos de las espirales de

investigación. La primera es resultado de la espiral de encuadramiento-reflexivo y los hallazgos hacen referencia a la red de categorías emergentes que se constituyen en el entramado de carácter conceptual desde el cual es posible interpretar el contexto histórico en que se reconfigura el Sistema de Educación a Distancia de la UAM®, su estructura y los ciclos de coevolución con el Modelo de Entornos Convergentes en el marco de los Sistemas Adaptativos Complejos (SAC). Este ejercicio de coconstrucción y confluencia teórica que surge en la praxis se evidencia en los capítulos dos, tres y cuatro que conforman la primera parte del libro. La segunda parte trae las voces y las prácticas de los actores que dan sentido a los procesos de enseñanza, aprendizaje y de orientación estudiantil en el Modelo de Entornos Convergentes; es decir, devela e interpreta las percepciones de los estudiantes, profesores y graduados en relación con el Sistema de Estudios a Distancia y el Modelo de Entornos Convergentes (MEC-Complexus). Los resultados en la segunda parte se presentan desde el capítulo cinco al nueve, los cuales a su vez corresponden a las espirales de rediseño-acción y reflexión-reconstrucción. A continuación, se sintetizan los hallazgos a través del hilo conductor de los capítulos que configuran el libro.

En la primera parte, el capítulo dos da cuenta del proceso evolutivo del Sistema de Estudios a Distancia de la Universidad Autónoma Manizales (SEAD-UAM®), en el cual se realiza la contextualización de la educación superior a distancia, especialmente en relación con la incorporación de las diferentes modalidades mediadas por TIC. Asimismo, se lleva a cabo la interpretación del escenario de emergencia del Modelo de Entornos Convergentes (MEC-Complexus), su itinerario de desarrollo y sus retos futuros. En el capítulo tres se presenta

el Sistema de Estudios a Distancia desde la perspectiva de los Sistemas Adaptativos Complejos. Para ello se aborda la relación entre macrocontexto, mesocontexto y microcontexto, así como la configuración de los subsistemas mediados por los procesos de interacción social e interactividad. En el capítulo cuatro se muestra la evolución de los resultados obtenidos a través de los diferentes ciclos de adaptación del SEAD-UAM® en relación con MEC-Complexus y el diseño didáctico de las Unidades Didácticas Contextualizadas (UDC), los ejes de enseñanza, las Secuencias Didácticas Digitales (SDD) y las Actividades de Aprendizaje Situadas (AAS).

La segunda parte del libro recoge las percepciones de diversos actores respecto al diseño de las secuencias didácticas digitales, las tutorías académicas, el subsistema de orientación estudiantil y el valor agregado como resultado de la segunda espiral de investigación denominada «rediseño-acción». Ahora bien, en el capítulo cinco se presentan las diferentes trayectorias que tienen los profesores sobre el proceso de preconfiguración, configuración y reconfiguración de las secuencias didácticas digitales que se llevan a cabo como parte del proceso de diseño de los entornos de aprendizaje. En el capítulo seis se desarrollan los elementos constitutivos del entorno de tutoría académica (objetivos, características y actores) y se analizan las líneas de acción tutorial y las modalidades de tutoría en relación con la trayectoria académica de los estudiantes en las etapas de vinculación, adaptación, consolidación y proyección.

En el capítulo siete se presentan las percepciones de los estudiantes frente a las líneas de acción de acompañamiento y mejoramiento académico que hacen parte del Subsistema de Orientación Estudiantil (SOE) y que tienen como finalidad promover la permanencia y

graduación de los estudiantes en el Sistema de Estudios a Distancia. En lo que corresponde al capítulo ocho, se abordan las percepciones de los estudiantes que se encontraban en alguna situación de vulnerabilidad en relación con los factores que obstaculizan y facilitan la inclusión educativa como una estrategia institucional que promueve el acceso y la permanencia en la educación superior. Finalmente, el capítulo nueve es resultado de la tercera espiral de investigación: reflexión-reconstrucción. Muestra las concepciones de los graduados con el propósito de identificar desde su mirada el valor agregado, las oportunidades de mejora que el proceso de formación ha dejado en su paso por la Universidad y cómo este influye en su calidad de vida y las de sus familias.

De este modo, el libro reconstruye una serie de urdimbres conceptuales y prácticas desde las vivencias, discursos e interpretaciones de ser maestros y estudiantes en un modelo de educación superior mediado por TIC. El libro está estructurado en capítulos autocontenidos; es decir, cada uno de ellos se puede leer de manera independiente. Es posible que la llegada de una propuesta como esta genere cierto tipo de tensiones, pero, precisamente, esto sería lo interesante, ya que permitiría sopesar aciertos y desaciertos, y, por ende, proyectar los hallazgos mencionados.

Capítulo 1

Estrategia metodológica: ruta de reconstrucción
del Modelo de Entornos Convergentes (MEC)
en el Sistema de Estudios a Distancia de la
Universidad Autónoma de Manizales

Juliette Agamez Triana
Alexander Rincón Rojas

En este capítulo se realiza el abordaje de la estrategia metodológica que se utilizó para el desarrollo del proceso investigativo. Para ello se presenta la pregunta de investigación, los objetivos, el enfoque de investigación, los procedimientos de análisis de información, las técnicas e instrumentos y el sistema de categorías emergentes. La pregunta que orienta la investigación es: *¿cómo fue el proceso de desarrollo del modelo de entornos convergentes mediados por TIC en el Sistema de Estudios a Distancia de la Universidad Autónoma de Manizales durante el período comprendido entre 2009 y 2019?*

Este estudio se llevó a cabo bajo la dinámica de investigación-acción; por ello, muestran tres espirales del proceso investigativo que emergen a través de la reconstrucción del MEC. La espiral uno corresponde al momento encuadramiento-reflexivo; el espiral dos, al momento rediseño-acción; y la espiral tres, al momento reflexión-reconstrucción.

En cuanto a las técnicas e instrumentos, se seleccionaron con base en cada uno de los momentos de la investigación bajo los principios de triangulación y complementación. Se privilegiaron las técnicas vivas, como escenarios de participación de estudiantes, profesores,

graduados e investigadores. Por último, el sistema de categorías se configura a partir de la integración de: el Sistema Adaptativo Complejo (SAC), el proceso de diseño didáctico, las líneas de acción del proceso de orientación estudiantil, las estrategias de educación inclusiva y el valor agregado que identifican los graduados.

Planteamiento del problema

Las estrategias de educación superior a distancia han transitado de un modelo de educación tradicional –caracterizado por el desplazamiento de los profesores a los lugares de encuentro con los estudiantes– a modelos de apropiación de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (en adelante, TIC) como mediadoras y facilitadoras de los procesos de aprendizaje y enseñanza. El grado de incorporación de las TIC depende de la modalidad que se implemente (*e-learning*, *b-learning*, *t-learning*, *m-learning*, entre otras). Por consiguiente, el presente estudio tuvo como objetivo reconstruir un modelo de entornos de aprendizaje mediado por TIC en el marco del

Sistema de Estudios a Distancia (SEAD-UAM®). El análisis de pertinencia del proyecto se realizó desde cuatro referentes.

El primero considera al SEAD-UAM® como una estrategia que la Universidad Autónoma de Manizales ha implementado para aportar al logro de la misión institucional en consonancia con las políticas nacionales e internacionales. El SEAD-UAM® se constituye en una estrategia de proyección universitaria que promueve la formación integral bajo los valores de autonomía, criticidad, excelencia, honestidad y respeto de personas ubicadas en diferentes territorios. Así, el sistema aporta al desarrollo regional sostenible mediante el análisis y priorización de los desafíos de la educación superior a distancia, dinámica que está en correspondencia con la meta fijada por la Organización de Naciones Unidas para el año 2030. Con dicha meta se busca:

Garantizar que todos los alumnos adquieran los conocimientos teóricos y prácticos necesarios para promover el desarrollo sostenible, entre otras cosas, mediante la educación para el desarrollo sostenible y la adopción de estilos de vida sostenibles, los derechos humanos, la igualdad entre los géneros, la promoción de una cultura de paz, la ciudadanía mundial y la valoración de la diversidad cultural y de la contribución de la cultura al desarrollo sostenible, entre otros medios. (Cepal, 2016, pp. 15-16)

Esto implica propiciar nuevas formas de acceso a la educación, generar espacios de formación cercanos a los contextos de las personas que buscan certificar sus competencias y desarrollar aprendizajes para toda la vida. Del mismo modo, demanda la incorporación de tecnologías en los procesos de enseñanza, aprendizaje y evaluación que, según Lugo y Ithutburu (2019):

Suponen la coexistencia de diferentes modelos de integración TIC, que apuntan al potencial y riqueza pedagógica de una ecología de dispositivos donde las tecnologías se utilicen, no solo como herramientas sino, y, sobre todo, como un nuevo ecosistema digital para potenciar y fortalecer los procesos de enseñanza y aprendizaje. (p. 16)

Por ello, el sistema se ha proyectado como una estrategia de inclusión social que posibilita el desarrollo de las personas en conjunto con su núcleo familiar y su región mediante el ejercicio de prácticas críticas, creativas e innovadoras. En este sentido, es relevante estudiar los procesos de coevolución del Modelo de Entornos Convergentes (MEC-Complexus) y del Sistema de Estudios a Distancia (SEAD-UAM®) en el período comprendido entre los años de 2009 y 2019.

Desde esta perspectiva, es necesario comprender la estructura pedagógica y didáctica del MEC-Complexus, puesto que un sistema de educación a distancia no solamente es un conjunto de referentes teóricos que se sistematizan para educar a un estudiante en la disciplina o la profesión que estudia, sino, por el contrario, debe configurarse como una apuesta a la construcción del conocimiento a través de rutas intencionales que buscan fortalecer las competencias profesionales en relación con el desarrollo de habilidades para *aprender a aprender* en un marco ético, de convivencia pacífica, crítico, creativo y estratégico. Como lo expresa López y Matesanz del Barrio (2009):

Es obligado aprender a lo largo de toda la vida de la persona. La enseñanza-aprendizaje en la universidad debe capacitar a las personas para ese aprendizaje permanente. En la sociedad del conocimiento, cada persona ha de asimilar una

base de conocimientos rigurosos y estrategias eficaces; tiene que saber qué pensar y cómo actuar ante las situaciones relevantes a lo largo de la vida; hacerlo desde criterios razonables y susceptibles de crítica; ser sensible a las exigencias cambiantes de los contextos; desarrollar el pensamiento reflexivo, crítico y creativo. (p.22)

Por tal razón, surgió la necesidad de estudiar las relaciones que se establecen entre la enseñanza y el aprendizaje en el contexto de una educación a distancia mediada por TIC que, por un lado, debe el nivel de apropiación de los lineamientos institucionales en relación con una enseñanza problémica, sustentada en un constructivismo socialmente relevante, en contraposición a una enseñanza instruccional de primera generación característica de la tecnología e informática en educación; y, por otro lado, que describa las prácticas escolares en concordancia a las coconstrucciones que adelantan los actores frente a la enseñanza, el aprendizaje y la evaluación.

En el proceso de reconstrucción es fundamental estudiar los elementos que posibilitan la integración de la diversidad cultural en el SEAD-UAM®, más aún, cuando la población atendida en los programas académicos es heterogénea. En consecuencia, el punto de convergencia en el diseño didáctico es la coconstrucción de las rutas pedagógicas y didácticas a partir del reconocimiento de la diversidad cultural. El desafío consiste en crear ambientes de aprendizaje con base en situaciones incluyentes que permiten un diálogo continuo entre los actores del proceso educativo.

De la misma manera, esta investigación responde a la necesidad de interpretar cómo el acompañamiento académico y de orientación estudiantil posibilitan el desarrollo de los

estudiantes y del sistema a través del tiempo. Para ello, es importante establecer cómo se diseñan y adecúan estrategias de orientación estudiantil para fortalecer la permanencia y la graduación de los estudiantes, disminuir el nivel de la deserción universitaria, y aplicar lineamientos y dinámicas que permitan al estudiante aproximarse al logro de la meta.

En esta misma línea, se hizo necesario avanzar en una aproximación a la identificación del valor agregado, que reconocen los graduados, mediante la interpretación de fortalezas y oportunidades de mejoramiento relatadas por estos en sus historias de vida en relación con las dimensiones tanto personal como profesional.

Teniendo en cuenta los referentes presentados, se abordó la siguiente pregunta de investigación: ¿cómo fue el desarrollo del modelo de entornos convergentes mediado por TIC en el Sistema de Estudios a Distancia de la Universidad Autónoma de Manizales durante el período comprendido entre los años 2009 y 2019?

Objetivos de la investigación

Objetivo general

Reconstruir el desarrollo de un modelo de entornos convergentes mediado por TIC en el Sistema de Estudios a Distancia de la Universidad Autónoma de Manizales durante el período comprendido entre los años 2009 y 2019.

Objetivos específicos

- Interpretar el desarrollo del Sistema de Estudios a Distancia y el modelo de entornos convergentes, mediado por TIC, en la Universidad Autónoma de Manizales durante el período comprendido entre los años 2009 y 2019.
- Coconstruir los procesos de diseño didáctico en el modelo de entornos convergentes, mediado por TIC, en el Sistema de Estudios a Distancia de la Universidad Autónoma de Manizales (SEAD-UAM®) en el período de 2009 a 2019.
- Interpretar las percepciones de los actores en relación con la orientación estudiantil en el modelo de entornos convergentes en el contexto del SEAD-UAM®.
- Interpretar el valor agregado respecto a la formación en el modelo de entornos convergentes en el SEAD-UAM®.

Abordaje metodológico

Para dar respuesta a los objetivos de la investigación se definieron dos categorías iniciales: el Sistema de Estudios a Distancia (SEAD-UAM®) y el Modelo de Entornos Convergentes (MEC-Complexus). Dichas categorías emergieron en la dinámica institucional que promueve la incorporación de las TIC como estrategia de formación y proyección universitaria. Así, para los actores del Departamento de Estudios a Distancia, incluyendo los miembros del grupo de investigación SEAD-UAM®, resultó relevante la reconstrucción del modelo de entornos convergentes mediados por TIC en el período de 2009 a 2019 mediante un enfoque cualitativo. Así lo considera Badilla (2006):

Busca situarse en las relaciones cotidianas, ya sea entrando en los espacios comunicativos o reconstruyendo dinámicas interpersonales de las acciones, con esto se crean y recrean las realidades sociales, en nuestro caso como un conjunto de *prácticas educativo-pedagógicas situadas*, esto es, considerando los procedimientos, métodos, mitos, rituales, que utilizan permanentemente los diferentes actores para construir sus mundos. (p.44)

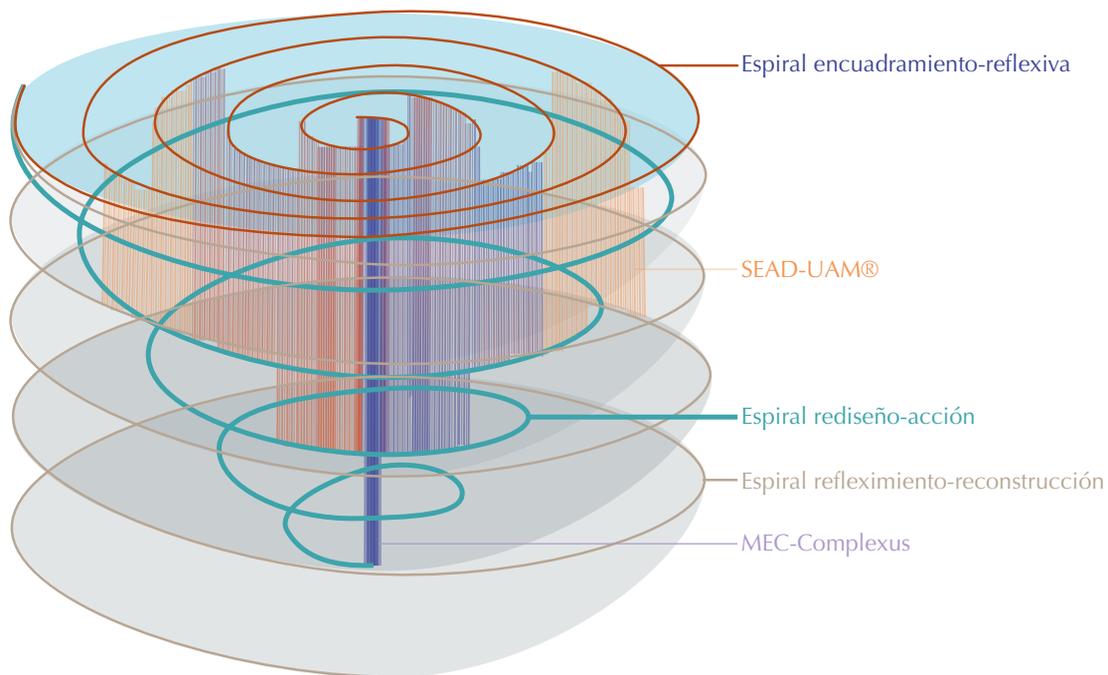
Cabe mencionar que dicho ejercicio implicó, igualmente, la reelaboración de las categorías existentes al inicio de la investigación y profundizar en la coevolución entre ambas bajo los siguientes principios:

- *Participación colaborativa*: entendida como la interacción progresiva entre los actores del proceso educativo, quienes a través del desarrollo de la investigación trabajaron conjuntamente para mejorar las prácticas educativas según el procesamiento grupal y la actuación sinérgica.
- *Formación continua de los profesores e investigadores participantes*: como base para interpretar la práctica, identificar problemas prácticos profesionales y generar alternativas sistemáticas de solución desde la profundización conceptual y la construcción de estrategias abiertas y emergentes en el ámbito educativo de tal modo que vinculen los enfoques teóricos con la práctica reflexiva.
- *Fortalecimiento de la capacidad creativa de los actores*: proceso que, según Hernández (2011), promueve a que cada participante:

[...] tome la decisión de decidir, de hacer, de exponerse; de explorar tanto el problema como el número de posibilidades y maneras de solucionarlo; alguien abierto al cambio de enfoques y puntos de vista, capaz de poner en marcha su mente y el cúmulo de conocimientos o experiencias —a través de las cuales ha desarrollado sus capacidades, para afrontar los riesgos que se corre, cuando se está proponiendo una nueva respuesta, diferente a lo común. (p.12)

Conforme a los citados principios, la investigación se realizó desde la perspectiva de la investigación-acción (véase figura 1) con el propósito de generar escenarios de reconstrucción de la práctica educativa mediada por las TIC. Asimismo, se desarrolló mediante la integración de dinámicas formativas y participativas de profesores, estudiantes, graduados, administrativos y directivos, quienes han coconstruido el modelo de entornos convergentes (MEC-Complexus) con acciones sinérgicas en distintos tiempos y espacios como parte del SEAD-UAM®. Al respecto, Pérez (1994) menciona que «La investigación-acción se concibe de modo amplio y flexible. La flexibilidad es necesaria en los procesos metodológicos, en cuanto a la posibilidad de volver las veces que sea preciso sobre los datos, reinterpretar, contrastar con nuevas fuentes» (p.165).

Figura 1. Espirales de investigación del SEAD-UAM® en el MEC-Complexus.*



Fuente: elaboración propia.

El proceso investigativo, entonces, comenzó con el reconocimiento de problemas prácticos profesionales en el ámbito de la práctica educativa. Como lo afirma Martínez (2014), «[...] No es sobre los actores, sino con ellos y tiene el objetivo de comprender el problema, desarrollar alternativas, resolverlo y reflexionar sobre las intervenciones» (p. 60).

En general, la investigación se desarrolló sobre tres espirales: encuadramiento-reflexión, rediseño-acción y reflexión-reelaboración (ver figura 1). Sobre el particular, McNiff (citado por Pérez, 1994) propuso una investigación-acción con dinámica «[...] autogenerativa lo cual quiere decir que las espirales autorreflexivas ofrecen la capacidad de preocuparse de varios problemas al mismo tiempo, mientras se desarrollan otras espirales de giro propio igual que

* Todas las figuras fueron digitalizadas por Camilo Andrés Sánchez Calderón, Comunicador Social-Periodista, adscrito al Departamento de Estudios a Distancia de la Universidad Autónoma de Manizales

un problema será sintomático de otros problemas subyacentes» (p. 176). A continuación, se describen las espirales que fueron producto de la investigación.

Procedimientos de recolección y análisis de información: espirales del proceso investigativo

Espiral encuadramiento-reflexivo

Corresponde a la primera espiral del proceso investigativo, el cual parte de la pregunta orientadora: ¿cómo fue el desarrollo del modelo de entornos convergentes mediado por TIC en el Sistema de Estudios a Distancia de la Universidad Autónoma de Manizales durante el período comprendido entre los años 2009 y 2019?

A partir del mencionado interrogante, emergió la categoría ‘Sistema Adaptativo Complejo (SAC)’ comprendido este como el enfoque conceptual que, igualmente, permitió interpretar la dinámica de organización del SEAD-UAM® y la coevolución del MEC-Complexus a través de diferentes ciclos de adaptación. Esta primera espiral se realizó, entonces, con la participación de los profesores investigadores que han construido el citado modelo de entornos convergentes y que han adelantado actividades de docencia por más de ocho años de vinculación al Departamento de Estudios a Distancia de la Universidad Autónoma de Manizales. En la siguiente matriz (véase tabla 1) se enuncian los elementos característicos de la espiral de encuadramiento-reflexivo.

Cabe resaltar que durante esta espiral se abordó el primer objetivo de investigación: interpretar el desarrollo del Sistema de Estudios a Distancia y el modelo de entornos convergentes, mediado por TIC, en la Universidad Autónoma de Manizales durante el período comprendido entre los años 2009 y 2019.

Espiral rediseño-acción

Corresponde a la segunda espiral del proceso investigativo, la cual se desarrolló a partir de las preguntas orientadoras: ¿cómo perciben los estudiantes los procesos de orientación estudiantil en el MEC-Complexus? y ¿cómo se han diseñado los entornos de aprendizaje mediados por TIC en el MEC-Complexus?

Respecto al abordaje de la primera pregunta, se enfocó en la educación inclusiva como categoría articuladora de las estrategias de orientación estudiantil que se han desarrollado en el MEC-Complexus. Desde dicha categoría, se interpretaron las percepciones de los estudiantes que participaron en las diferentes estrategias –y, a su vez, de aquellos estudiantes que pertenecen a grupos poblacionales vulnerables– para indagar con ellos sus vivencias de forma conjunta en el modelo de entornos convergentes. Posteriormente, se analizaron diferencias en el promedio académico entre uno y otro grupo de estudiantes. Asimismo, se interpretaron los factores que facilitan u obstaculizan la educación inclusiva en relación con las dimensiones personales, académicas, laborales, sociales y tecnológicas.

En el caso de la segunda pregunta, se reconstruyeron los procesos de preconfiguración, configuración y reconfiguración de los entornos de aprendizaje mediados por la integración de tecnologías provenientes de diferentes generaciones de la educación a distancia. Así, las categorías del proceso de reconstrucción fueron las siguientes: la Unidad Didáctica Contextualizada (UDC), la Secuencia Didáctica Digital (SDD) y las Actividades de Aprendizaje Situadas (AAS). Estas posibilitaron la caracterización del entorno de televisión escolar, el entorno de aula virtual y el entorno de tutoría académica (enlaces) (véase matriz de la tabla 1).

Tabla 1. Matrices de la espiral de encuadramiento-reflexivo y espiral rediseño-acción.

Encuadramiento- reflexivo	
Descripción	Aplicación
<p>El problema parte de las necesidades sentidas y percibidas por el grupo e implicó, según Pérez (1994):</p> <ul style="list-style-type: none"> · Clarificación del tema · Fundamentación reflexiva · Análisis del contexto · Formulación del problema · Redacción del primer informe 	<p>En este estudio la formulación del problema se realizó progresivamente a partir del abordaje conceptual y de la práctica educativa a través de los siguientes procesos:</p> <ul style="list-style-type: none"> · Exploración inicial del contexto del problema. · Creación de preguntas orientadoras, representación gráfica del origen y desarrollo del modelo de entornos convergentes mediados por TIC. · Identificación de cuatro ciclos adaptativos que vinculan diferentes experiencias. · Durante la primera espiral se construyó el referente conceptual en relación con relación el origen, la configuración y el desarrollo del MEC-Complexus en el SEAD-UAM®, entendido este como Sistema Adaptativo Complejo.
Rediseño-acción	
Descripción	Aplicación
<p>Pérez (1994) define esta fase en dos momentos: planeación y acción. La primera implica construir una ruta para la solución del problema a partir de la interpretación del ámbito de actuación. La segunda (acción) alude al desarrollo del plan y la reelaboración discursiva del mismo.</p>	<p>A partir de la interpretación del SEAD-UAM® como Sistema Adaptativo Complejo y del Modelo de Entornos Convergentes se diseñó un plan de acción centrado en recrear dos procesos:</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Responder a la necesidad de propiciar la permanencia estudiantil a través de estrategias para promover la educación inclusiva. En este proceso se trazaron y desarrollaron diferentes proyectos de orientación estudiantil y de mejoramiento académico. Igualmente, nació como categoría eje 'trayectoria académica del estudiante', que incluye la vinculación, la adaptación, la consolidación y la proyección. b. De forma paralela, el segundo proceso se orientó a la interpretación de los procesos de coconstrucción del diseño didáctico que realizaron los profesores en el MEC-Complexus mediante el enfoque socio constructivista. Emergieron en este escenario: la Unidad Didáctica Contextualizada (UDC), la Secuencia Didáctica Digital (SDD) y las Actividades de Aprendizaje Situadas (AAS), consolidándose en los entornos de aprendizaje, como son: la televisión escolar, el aula virtual de aprendizaje y las tutorías académicas (enlaces).

Fuente: elaboración propia, basado en Pérez (1994).

Durante el desarrollo de esta espiral se abordaron los siguientes objetivos de la investigación:

- a. Coconstruir los procesos de diseño didáctico en el modelo de entornos convergentes, mediado por TIC, en el Sistema de Estudios a Distancia de la Universidad Autónoma de Manizales (SEAD-UAM®) en el período de 2009 a 2019.
- b. Interpretar las percepciones de los actores en relación con la orientación estudiantil en el modelo de entornos convergentes en el contexto del SEAD-UAM®.

Espiral reflexión-reconstrucción

Esta espiral parte de la pregunta: ¿cuál es el valor agregado como resultado del proceso formativo en el MEC-Complexus? Para darle respuesta al citado interrogante se realizó la interpretación de información, la cual develó las concepciones que poseen los graduados sobre el ‘valor agregado’ en su proceso formativo y las relaciones de este en los diferentes ámbitos de la vida. De igual manera, en la presente espiral se realizó la integración de los resultados que permitieron reinterpretar el Modelo de Entornos Convergentes a través de las categorías emergentes: la convergencia de recursos educativos, las relaciones entre convergencia y diversidad, la convergencia didáctica y la convergencia social. Por esta razón, se retoma con una nueva mirada a la pregunta orientadora inicial: ¿cómo ha sido el proceso de desarrollo del Modelo de Entornos Convergentes, mediado por TIC, en el Sistema de Estudios a Distancia de la Universidad Autónoma de Manizales durante el período comprendido entre los años 2009 y 2018?

Se interpretó, entonces, que el MEC-Complexus y el SEAD-UAM® se constituyen en una unidad binaria que coevoluciona, adaptándose a las nuevas dinámicas de los retos y apuestas de la educación superior. Véase matriz de la tabla 2.

Tabla 2. *Matriz espiral reflexión-reconstrucción.*

Reflexión-reconstrucción	
Descripción	Aplicación
<p>En esta espiral los actores rememoran la acción y reelaboran las diferentes categorías para reconstruir el proceso, lo cual implica analizar, sintetizar e integrar mediante la discusión crítica y deliberativa del equipo (Pérez, 1994).</p>	<p>La reconstrucción del problema se realizó durante el proceso investigativo. Por ello, surgió la necesidad de profundizar, desde la perspectiva de los actores, acerca de las intencionalidades en relación con el desarrollo del MEC-Complexus en el SEAD-UAM®. De esta manera, la fase de reflexión-reconstrucción fue un proceso que permitió identificar el desarrollo del Modelo de Entornos Convergentes (MEC-Complexus) desde las perspectivas de la convergencia de los recursos educativos, la relación convergencia-diversidad, la convergencia didáctica y la convergencia social.</p> <p>Cabe anotar que el MEC-Complexus inicialmente vinculó en una plataforma de aprendizaje el módulo didáctico impreso, el aula virtual de aprendizaje y la teleclase. Posteriormente, en este modelo confluyeron recursos web 2.0 que potenciaron la interacción y la interactividad y, finalmente, este se configuró en un entorno de aprendizaje social mediado por recursos 3.0. Asimismo, el proceso coevolucionó con el Sistema de Estudios a Distancia UAM®, integrando elementos de las modalidades e-learning, b-learning, t-learning y m-learning, entre otros.</p> <p>Por último, se exploraron los valores agregados que identificaron los graduados, los cuales a su vez evidenciaron ejes como: el emprendimiento, la innovación y el liderazgo.</p>

Fuente: elaboración propia

En esta última espiral se abordó el objetivo específico del estudio: interpretar el valor agregado respecto a la formación en el modelo de entornos convergentes en el SEAD-UAM® y se retomó, a su vez, el objetivo general de reconstruir el desarrollo de un Modelo de Entornos Convergentes, mediado por TIC, en el Sistema de Estudios a Distancia de la Universidad Autónoma de Manizales durante el período comprendido entre los años 2009 y 2019.

Técnicas e instrumentos

A continuación, se presentan las diferentes técnicas e instrumentos que se utilizaron para la construcción de cada espiral y de cada objetivo. Como ya se había mencionado, esta investigación es de carácter predominantemente cualitativa y se realizó desde las lógicas de la investigación-acción. En la primera espiral del estudio las técnicas, los métodos e instrumentos permitieron profundizar en los problemas prácticos identificados y, a partir de registros sistematizados, se comprendió el estado actual de la problemática. Por lo tanto, se utilizaron técnicas de búsqueda y registro de pautas generales; asimismo, de iconografías de asociación y de inmersión del investigador en el proceso. Es decir, que se integraron «[...] técnicas de lápiz y papel: notas de campo, diarios, anécdotas, impresiones, comentarios en vivo, informes descriptivos, cuestionarios y pruebas documentales» (Pérez, 1994, p. 189).

Por su parte, en la segunda espiral se privilegió el enfoque cualitativo, el cual estuvo orientado por el rediseño de los entornos de aprendizaje de acuerdo con métodos y «[...] técnicas “vivas”: sociogramas, sociodramas, teatro popular, entrevistas, discusiones de grupo, estudio de caso, asimismo en mesas de trabajo, círculos de aprendizaje, entre otras, y a las técnicas de carácter audio-visual como diapositivas y fotos, grabaciones audio y grabaciones video» (Perez, 1994, p. 189).

Adicionalmente, en esta espiral se integraron métodos de carácter cuantitativo en la perspectiva propuesta por Echevarría (2017), quien analiza las formas de organización de los estudios mixtos a partir de propuestas de Johnson *et al.* (2007), Greene *et al.* (1989). Al respecto, Sánchez (2015) ha manifestado que la integración de métodos se realiza bajo una dinámica complementaria «[...] donde la una completa la visión de la otra, sin que se produzca solapamiento alguno, lo cual representa el grado mínimo de integración de métodos» (p. 17); con lo cual puede decirse que es una dinámica de integración subsidiaria. En este estudio se utilizó igualmente la complementación por expansión, que es «[...] un método sirve de preparatorio del otro, es decir, el primero (que puede ser cualitativo o cuantitativo) representa un insumo del segundo que es el principal» (Echevarría, 2017, p. 12) (véase tabla 3).

Tabla 3. Tipo de interacción entre métodos, resultados, procesos y realidad observada en las concepciones de Greene y Bericat.

Greene (et al.) 1998	Bericat (1998)	Métodos	Resultados	Proceso	Realidad observada
Triangulación	Triangulación	Independiente	Dependiente (cruce)	Independiente (paralelos)	Dependiente (se estudia la misma realidad)
Iniciación					
Desarrollo	Combinación	Dependiente	Independiente (interesa solo un tipo de resultado)	Dependiente (un método es insumo del otro, etapa previa)	Dependiente (se realidad)
Complementación	Complementación	Independiente	Independiente	Independiente	Independiente (se estudian aspectos distintos y complementarios del mismo fenómeno)
Expansión					

Fuente: Echevarría (2017, p. 13).

Finalmente, en la tercera espiral, además de utilizar la complementación entre el método cuantitativo y cualitativo para interpretar el valor agregado que reconocen los graduados, se realizó el proceso de reflexión-reconstrucción teniendo en cuenta lo afirmado por Pérez (1994):

La reflexión rememora la acción tal como queda registrada a través de los distintos instrumentos, pretende hallar el sentido de los procesos educativos, de los problemas que se han manifestado en la acción. Sigue después el momento de analizar, interpretar e integrar los datos, que se ayudan con discusiones críticas y deliberativas en grupo, reconstrucción de significados de las situaciones educativas, valoraciones, intentando explicar qué ocurre, por qué ocurre y que nos ha sucedido para llegar a las conclusiones. (p. 191)

En la tabla 4 se presenta la matriz con las técnicas, instrumentos y métodos de análisis que fueron utilizados durante las espirales descritas anteriormente.

Tabla 4. Matriz de métodos, técnicas e instrumentos relacionados con los objetivos específicos del estudio.

Objetivo específico 1: interpretar el desarrollo del Sistema de Estudios a Distancia y el modelo de entornos convergentes, mediado por TIC, en la Universidad Autónoma de Manizales durante el período comprendido entre los años 2009 y 2019.			
Técnicas	Instrumentos	Participantes	Método de Análisis
Análisis documental	Matrices de análisis Mapas mentales	Documentos institucionales Documentos del Departamento de Estudios a Distancia	Análisis histórico
Entrevista semi-estructurada	Guía de preguntas	Directivos de la UAM	
Grupo focal	Protocolo	Docentes Departamento de Estudios a Distancia UAM	
Objetivo específico 2: co-construir los procesos de diseño didáctico en el modelo de entornos convergentes, mediado por TIC, en el Sistema de Estudios a Distancia de la Universidad Autónoma de Manizales (SEAD-UAM®) en el período de 2009 a 2019.			
Técnicas	Instrumentos	Participantes	Método de Análisis
Observación no participante en el aula de la asignatura (aula virtual de aprendizaje, teleclases, tutorías académicas)	Lista de chequeo	Docentes Departamento de Estudios a Distancia UAM	Cocreación de entornos de aprendizaje
Círculos de aprendizaje	Redes semánticas		
Grupo focal	Protocolos		

Objetivo específico 3: interpretar las percepciones de los actores en relación con la orientación estudiantil en el modelo de entornos convergentes en el contexto del SEAD-UAM®.			
Técnicas	Instrumentos	Participantes	Método de Análisis
Encuesta de reconocimiento de la identidad étnica	Cuestionario		Análisis descriptivo
Encuesta abierta percepción líneas de orientación estudiantil	Guía de preguntas	Estudiantes de tecnología en gestión de negocios, tecnología en gestión de empresas agroindustriales y administración de empresas	Análisis de contenido
Entrevista semi estructurada sobre situaciones de vulnerabilidad	Guía de preguntas		
Análisis documental	Bases de datos características socio-demográficas y promedio académico		Análisis correlacional
Objetivo específico 4: interpretar el valor agregado respecto a la formación en el modelo de entornos convergentes en el SEAD-UAM®.			
Técnicas	Instrumentos	Participantes	Método de Análisis
Encuesta	Cuestionario		Análisis descriptivo
Historias de vida	Narraciones	Graduados	Análisis del discurso
Entrevista semi-estructurada	Guía de preguntas		

Fuente: elaboración propia.

Sistema de categorías

En la tabla 5 se presenta el sistema categorial que emergió a través de la investigación. Las categorías deductivas fueron ‘Sistema de Estudios a Distancia’ y ‘Modelo de Entornos Convergentes’. Como se ha descrito, existía en el contexto institucional. Sin embargo, para los investigadores fue relevante develar el sentido de cada una de ellas y las formas de relacionamiento entre ambas. A partir de ellas emerge el sistema categorial que se describe a continuación.

El SEAD-UAM® es un Sistema Adaptativo Complejo (SAC) capaz de autoorganizarse, adaptarse y coevolucionar. Tales características le permiten dar respuesta a las necesidades de los diferentes contextos (macro, meso y micro) en donde el sistema se configura. En cuanto a su estructura, este es tiene un carácter flexible que se aplica a sus diferentes componentes, los cuales se constituyen como subsistemas: pedagógico-didáctico, investigación, orientación estudiantil, gestión multimedia y gestión de información académica. Conviene resaltar que la relación entre los niveles contextuales y los subsistemas se dan a través de los procesos de interacción social e interactividad.

Desde esta perspectiva, el proceso de coevolución entre el MEC-Complexus y el SEAD-UAM® se desarrolla en el contexto de la educación superior, la educación a distancia y el enfoque de los Sistemas Adaptativos Complejos. Estos se expresan a través de los ciclos que son resultado de la autoorganización de sus componentes, lo cual, a su vez, ha permitido la emergencia de las categorías: ‘convergencia de recursos educativos’, ‘convergencia y diversidad’, ‘convergencia didáctica’ y ‘convergencia social’. Dichas categorías dan soporte a las intencionalidades del proceso de formación, el cual también se transforma en la medida en que se adapta a las necesidades del contexto (ver tabla 5).

Tabla 5. Sistema de categorías.

SEAD-UAM			MEC-COMPLEXUS				
Sistema Adaptativo Complejo			Desarrollo Histórico- Contextual				
Estructura			Generación EAD		Modalidad EAD		
Niveles	Subsistemas	Procesos	Primera, segunda, tercera		e-learning b-learning t-learning p-learning m-learning u-learning		
Macro, meso, micro	Pedagógico y didáctico	Interacción social Interactividad					
	investigativo						
	Orientación estudiantil						
	Gestión multimedia						
	Gestión de la información						
Ciclos de adaptación							
Exploración Ingenua		Reflexión Situada	Acción Convergente		Reorganización adaptativa		
Convergencia Tecnológica		Convergencia y Diversidad	Convergencia Didáctica		Convergencia Social		
Diseño Didáctico de entornos de aprendizaje							
Diseño Instruccional Dick y Carey	Diseño Situado		Diseño Problemático			Diseño Social	
Entorno televisivo, entorno virtual, entorno modulo didáctico	Ejes orientadores de la enseñanza	Indagación, Problematicación, Tematización, Aplicación, Finalización	Unidad didáctica Contextualizada		Secuencia didáctica digital		Trayectorias diseño docente
			Análisis previo	Componentes	Actividades Aprendizaje Situado	Incorporación de TIC	Profesor: explorador, Reflexivo, integrador, transformador
			Fuentes psico-pedagógicos, profesional, socio cultural	Intencionalidad educativa			
				Contenidos problemáticos			
				Estrategias de aprendizaje			
Estrategias de enseñanza							
Entorno tutoría virtual		Roles, líneas de atención, modalidades, plan de acción tutorial					
Trayectorias Académicas y programas de orientación							
Programas orientación estudiantil							
Formación Integral	Habilidades para la vida		Comunidades de aprendizaje		Convivencia		
Educación Inclusiva							
Participación con equidad mediada por TIC	Redes de aprendizaje		Transferencia intercontextual		Cultura emprendedora		
Valor Agregado							
Interacción social	Interactividad		Pensamiento crítico		innovación		

Fuente elaboración propia.

Particularmente, la coevolución del SEAD-UAM® y el MEC-Complexus permite responder a los retos contextuales y da paso a la configuración de cuatro ciclos adaptativos que son permeados por diferentes condiciones de incertidumbre, propias de un mundo cambiante. El primer ciclo, denominado «exploración ingenua», permitió el reconocimiento de la diversidad de actores, el fortalecimiento de las aulas virtuales, la televisión escolar y los módulos didácticos impresos. El segundo ciclo, «reflexión situada», hace referencia a las diversas estrategias de orientación estudiantil y de diseño didáctico que se plantearon de forma creativa y dinámica para promover la vinculación activa de los estudiantes en el contexto universitario.

Igualmente, el tercer ciclo, «acción convergente», posibilitó la consolidación de las unidades didácticas contextualizadas y las secuencias didácticas digitales en el marco del modelo socio-constructivista, teniendo en cuenta los principios institucionales. Por último, en el cuarto ciclo, denominado «reorganización adaptativa», pudo evidenciarse en la evolución permanente del MEC-Complexus, según la vinculación de las TIC y de acuerdo con criterios de pertinencia y accesibilidad de estas, así como la correspondencia con las características de los estudiantes.

En cuanto a la coconstrucción de los procesos de diseño didáctico se tuvieron en cuenta dos categorías: las trayectorias de progresión docente en el diseño de secuencias didácticas digitales y las tutorías académicas como escenarios de interacción entre profesores, estudiantes y saberes mediados por TIC. En la primera categoría se evidencian los procesos de cocreación de Sistemas Didácticos Digitales (SDD) a través de los cuales los profesores realizaron la preconfiguración, configuración y reconfiguración de las mismas.

Respecto a la segunda categoría (‘tutoría académica’), puede decirse que esta se constituyó en un entorno de aprendizaje flexible y diverso a través del cual los profesores y los estudiantes establecieron relaciones auto, hetero e interestructurantes, incorporando diferentes recursos como: internet, televisión, teléfono, redes sociales, entre otros. La tutoría académica, entonces, fue desarrollada en diversas líneas de acción (práctica, investigación, asignatura y de carrera) que se estructuraron a través del plan de acción tutorial y la vinculación de diferentes tipos de interacción como: la práctica demostrativa, la práctica guiada o la práctica entre pares.

En relación con las percepciones que poseen los estudiantes del MEC-Complexus, relacionadas con las líneas de acción de orientación estudiantil (acompañamiento y mejoramiento académico), se encontró que estos aplican y transfieren lo aprendido a diferentes contextos: personal, familiar, académico, laboral y social. A su vez, estos manifestaron que la orientación estudiantil les ha permitido desarrollar y fortalecer sus competencias genéricas para desenvolverse en diversos escenarios. Por último, reconocieron y valoraron los diferentes proyectos del Subsistema de Orientación Estudiantil (SOE).

Respecto a la situación de vulnerabilidad asociada al grupo poblacional (grupo étnico, población de frontera y víctimas del conflicto armado), se estableció que no existen diferencias significativas en el promedio académico de los estudiantes que se reconocen en situación de vulnerabilidad y de aquellos que no se reconocen como tal. Así, los estudiantes en situación de vulnerabilidad identificaron las fortalezas que promueven la educación inclusiva como, por ejemplo: la calidad de la universidad, el diseño de los entornos de aprendizaje, el trabajo

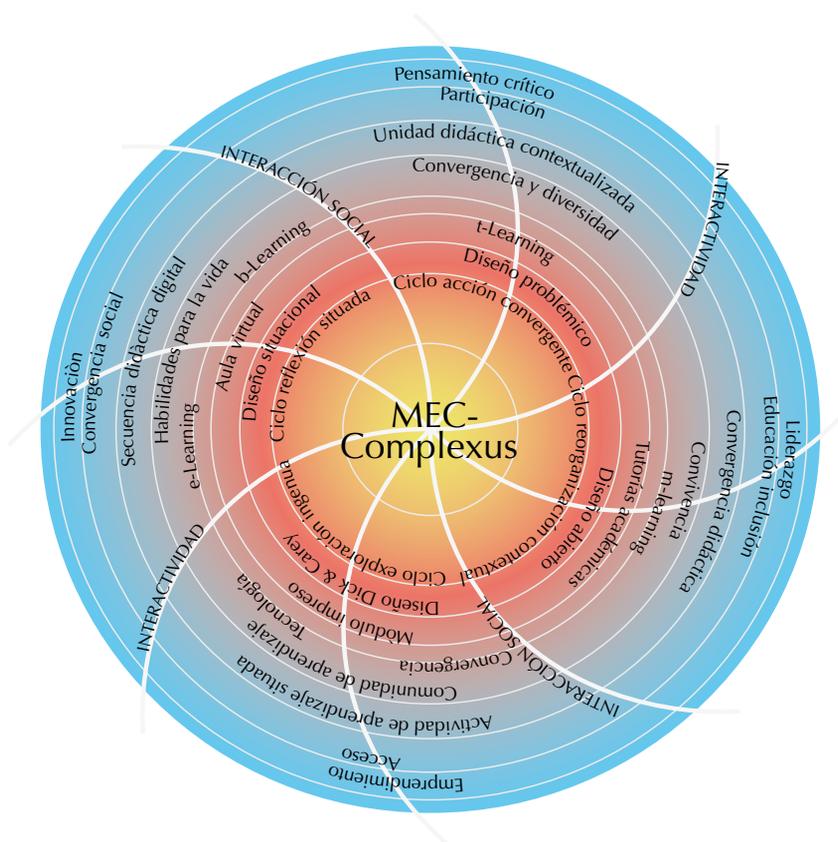
colaborativo, el uso de las TIC y los aprendizajes adquiridos y transferidos a sus contextos. Dichas fortalezas a su vez se constituyen en factores que promueven la inclusión en las dimensiones académica, tecnológica, laboral, personal y social.

Por último, el valor agregado que reconocen los graduados en los procesos formativos que ofrece el MEC-Complexus motivó la interpretación de sus concepciones para develar como categorías a la innovación, el emprendimiento y el liderazgo; además, de la capacidad crítica para la toma

de decisiones autónomas en coherencia con el Proyecto Educativo Institucional.

Es de anotar que el sistema categorial que representa los resultados de este proyecto de investigación implica establecer las relaciones entre las mismas, no siempre de manera lineal y tampoco en la tradición estructura categoría y subcategorías. Por el contrario, la dinámica relacional es de carácter complejo, como se muestra en la figura 2.

Figura 2. Red de categorías del SEAD-UAM® UAM en el MEC-Complexus.



Fuente: elaboración propia.

Referencias

- Badilla, L. (2006). Fundamentos del paradigma cualitativo en la investigación educativa. *Pensar en movimiento. Revista de Ciencias del Ejercicio y la Salud*, 4(1), 42-51. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=442042955005>
- Bericat E. (1998). *La integración de los métodos cuantitativos y cualitativos en Investigación Social. Significado y medida*. Barcelona: Editorial Ariel
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). (2016). *Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible. Una oportunidad para América Latina y el Caribe*. Organización de las Naciones Unidas. https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/40155/S1801141_es.pdf?sequence=24&isAllowed=y.
- Echevarría, H. (2017). Clasificación de los diseños mixtos en las Ciencias Sociales y aplicación al análisis de tres informes de investigación. *Revista Latinoamericana de Metodología de la Investigación Social*, 12(6), 8-26. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5694540>.
- Greene, J., Caracelli, V. y Graham, W. (1989) Toward a Conceptual Framework for Mixed- Method Evaluation Designs. *Educational Evaluation and Policy Analysis*, 11 (3), 255- 274. <https://doi.org/10.2307/1163620>

- Hernández, R. (2011). Creatividad y actitud creativa. *Revista del Centro de Investigación*, 9(35), 11-15. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=34219305003>
- Johnson, R., Onwuegbuzie, A. y Turner, L. (2007). Toward a Definition of Mixed Methods Research. *Journal of Mixed Methods Research*, 1(2), 112–133. <https://doi.org/10.1177/1558689806298224>
- López, C. y Matesanz del Barrio, M. (Eds.). (2009). *Las plataformas de aprendizaje. Del mito a la realidad*. Biblioteca Nueva.
- Lugo, M., y Ithurburu, V. (2019). Políticas digitales en América Latina. Tecnologías para fortalecer la educación de calidad. *Revista Iberoamericana de Educación*, 79(1), 11-31. <https://doi.org/10.35362/rie7913398>
- Martínez, M. (2014). Reflexiones en torno a la Investigación-Acción educativa. *CPU-e, revista de investigación educativa*, 18(1), 58-86. <https://doi.org/10.25009/cpue.v0i18.756>
- Pérez, G. (1994). *Modelos o paradigmas de análisis de la realidad. Investigación cualitativa. Retos e integrantes I: métodos*. Muralla.
- Sánchez, M. (2015). La dicotomía cualitativo-cuantitativo: posibilidades de integración y diseños mixtos. *Campo abierto*, 1(1), 11-30. <https://mascvuex.unex.es/revistas/index.php/campoabierto/article/view/1679>.

☞ Capítulo 2

Desarrollo del Modelo de Entornos Convergentes (MEC-Complexus)

Juan Ladrón de Guevara Parra

Claudia Liliana Daza Saray

Juliette Agamez Triana

El capítulo presenta los resultados de la interpretación del proceso evolutivo del Modelo de Entornos Convergentes (MEC-Complexus) en el marco del Sistema de Estudios a Distancia (SEAD-UAM®), lo cual responde al segundo objetivo de la investigación. De este modo, el desarrollo metodológico se ubicó en la perspectiva del enfoque histórico-hermenéutico, abarcando el período de tiempo de 2009 a 2019. A partir de este se avanzó en un ejercicio de contextualización de la información disponible relacionada con la educación superior en Colombia y la evolución de la educación a distancia.

Igualmente, se estudió el contexto histórico e institucional de la Universidad Autónoma de Manizales mediante un análisis documental para interpretar el origen, el desarrollo y la proyección del Modelo de Entornos Convergentes (MEC-Complexus). Asimismo, se realizaron tres entrevistas semiestructuradas a directivos de la Universidad, quienes participaron en el desarrollo estratégico del SEAD-UAM®.

Como resultado de la reconstrucción del SEAD-UAM®, fue posible develar el itinerario de desarrollo del MEC-Complexus a través de las siguientes subcategorías: escenario de emergencia del MEC-Complexus, convergencia

de recursos educativos, convergencia y diversidad, convergencia didáctica, convergencia social y retos futuros en el MEC-Complexus SEAD-UAM®.

Contextualización

Contexto de la educación superior en Colombia

Según la OCDE (2016), Colombia es el quinto país más grande de América del Sur –de Brasil y México– y cuenta con una población joven y diversa: los grupos minoritarios más grandes son los afrocolombianos, con el 11%; e indígenas, con el 3% de la población (Hernández y Pinilla, 2010). En correspondencia con esto, la OCDE (2016) ha señalado que:

La mayoría de los colombianos (76%) vive en zonas urbanas, aunque los índices de urbanización varían significativamente a lo largo del país (OCDE, 2015a). La población y los niveles de desarrollo están concentrados en algunos departamentos y municipios. Si bien

cuatro municipios (Bogotá, Medellín, Cali y Barranquilla) tienen poblaciones superiores a 1 millón de habitantes, de los 1.122 municipios existentes, unos 746 tienen menos de 20.000 habitantes. Estas zonas rurales escasamente pobladas, ubicadas principalmente en el oriente del país, afrontan retos particulares de infraestructura, seguridad, pobreza y desarrollo. (p. 20)

El país ha tenido un crecimiento económico robusto en los últimos años, especialmente entre 2009 y 2013. Esto se evidencia en que el Producto Interno Bruto (PIB) ha sido de, aproximadamente, el 4% por encima del promedio de la OCDE –que fue del 1,3%– y de otros países vecinos –como Brasil, cuyo PIB se ubicó en 1,0%– (Banco Mundial, 2015). A pesar de ello, tal crecimiento se ha manifestado de forma desigual en las regiones colombianas, ya que solamente Antioquia y Bogotá mostraron un desarrollo importante. Dicha tendencia corresponde con los estudios de Jaramillo y Cuervo, citados por Mahecha (2016):

La historia de la consolidación del Estado nacional colombiano moderno tiene su punto de partida en 1886 con el centralismo político económico enmarcado en el bipartidismo y concluye en 1991 con una nueva Constitución Nacional. Como resultado de este modelo centralista, hoy es fácil diferenciar en la geografía colombiana dos países. El primero de ellos corresponde a la región de los Andes (Bogotá, Medellín, Cali, Barranquilla) que concentran el mercado nacional y que tienen una dinámica política representativa en y para las capitales de las regiones descritas. (p. 114)

El otro país al cual está constituido por las zonas de frontera y por las regiones Pacífica,

Amazónica y Orinoquía; las cuales han sido, entre otras cosas, escenarios del conflicto armado y territorios con altos niveles de necesidades básicas insatisfechas. Por ello, son susceptibles de ser apropiados por agentes diferentes al Estado. Esta condición histórica se ha constituido en un factor de desigualdad importante al cual no se le ha dado respuesta. Al respecto, la OCDE (2016) menciona que:

Aproximadamente uno de cada tres colombianos vive en condiciones de pobreza (33%), una cifra mayor a la de cualquier país de la OCDE y considerablemente superior al promedio de la OCDE del 11%. La desigualdad total, según el índice de Gini, es muy alta (0,539) y comparable con la de países como Haití, Honduras y Sudáfrica (Banco Mundial, 2015). A lo largo de las regiones de Colombia, las tasas de pobreza son mucho más pronunciadas en zonas rurales, llegando a más del 55% en la Guajira y superando el 62% en Cauca y Chocó. (p. 23)

A las mencionadas condiciones deben añadirse aquellas que conlleva el conflicto armado en regiones del país como: Chocó, Putumayo, Nariño y Norte de Santander. En estas zonas históricamente vulnerables las posibilidades de estudiar han sido prácticamente inexistentes, lo cual se muestra en el informe de la OCDE (2016), en donde se establece que el acceso a la educación superior en Colombia en zonas rurales es muy limitada o ausente. De igual manera, los índices de pobreza son superiores en el campo (48%) y entre 2000 y 2012 departamentos como Amazonas, Arauca, Guainía, Guaviare, Huila, Putumayo, San Andrés, Vichada y Vaupés presentaron un índice de acceso a la educación superior inferior al 20% en comparación con otros que llegaron al 60%.

Las citadas regiones tienen características similares a las que el SEAD-UAM® ha buscado facilitar el acceso a la educación superior para aportar a la disminución de brechas sociales, económicas, educativas, culturales, entre otras. Promueve, así, el desarrollo de estas regiones en concordancia con el mandato de la misión de la Universidad Autónoma de Manizales: «Somos una comunidad educadora, dinamizadora del conocimiento, comprometida con la convivencia pacífica y el desarrollo regional sostenible que contribuye a la formación de personas éticas y emprendedoras, con pensamiento crítico e innovador, en un marco de responsabilidad social» (UAM, 2018, p. 13).

El contexto general descrito está determinado por el desarrollo histórico del sector de la educación superior, el cual inicia en Colombia en el siglo XIX y se consolidan en las primeras décadas del siglo XX. Allí, en el seno de la república liberal (1930-1946), surge la necesidad de emprender reformas cuya finalidad era modernizar, reorganizar y reestructurar la institución universitaria que los gobiernos conservadores entregaron a la Iglesia en el primer cuarto del siglo XX. Este mandato va a ser acogido por el gobierno de Alfonso López Pumarejo, quien comprendió la importancia de la Universidad en la construcción de un país moderno. Sobre el particular, Acevedo (2015) ha indicado que: «Los reformadores propugnaron una educación técnica de carácter laico que intentara conciliar las diferencias entre sectores amplios de la sociedad, principalmente entre la clase política, la élite económica y algunos sectores civiles organizados» (p. 103).

Posteriormente, entre 1950 y 1967 hubo un auge en el crecimiento de la educación superior en el país y se fundaron 24 universidades. La expansión de la Universidad tuvo como fundamento la formación técnica e industrial

en las regiones, siendo la Universidad Industrial de Santander (UIS) la primera en enfocarse en este tipo de educación hacia 1948. A esta institución le siguieron la Universidad de los Andes, la Universidad del Valle, la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia (UPTC), la Universidad del Atlántico, la Universidad de Caldas, la Universidad Tecnológica de Pereira, la Universidad del Quindío y la Universidad del Tolima. Según Jiménez y Figueroa, citados por Acevedo (2015):

Hacia 1974 había en Colombia 142.000 estudiantes matriculados: cerca de 75.500 en universidades públicas y 66.500 en universidades privadas. Esto significó un considerable incremento del acceso a la educación superior en el país; aumento impulsado, en buena parte, por iniciativas privadas, pues diez de las veinticuatro universidades recién creadas eran instituciones particulares. (p.104).

Especialmente, las protestas en el mundo de mayo de 1968 marcaron un punto de inflexión en lo referente al movimiento estudiantil. En Colombia, por ejemplo, las protestas de las universidades públicas fueron determinantes en la fundación de universidades privadas. Ello, debido a que estas últimas se consideraron como respuesta a la parálisis de la educación superior pública a raíz de las constantes huelgas de estudiantes y profesores. En este contexto de beligerancia surge la idea de fundar una universidad en Manizales, la cual se concretó en abril de 1979. Para el año de 1980, el gobierno colombiano expidió el Decreto 80 por el cual se organiza el sistema de educación postsecundaria, denominada también «educación superior».

El artículo segundo de dicho decreto expresa que: «La educación superior tiene el carácter

de servicio público y cumple una función social. Su prestación está a cargo del Estado y de los particulares que reciban autorización de éste» (p. 1). Igualmente, la Ley 80 determinó en relación con las instituciones de educación superior que «[...] es de su propia naturaleza el ejercicio libre y responsable de la crítica, de la cátedra, del aprendizaje, de la investigación y de la controversia ideológica y política» (a. 8). Posteriormente, con la aprobación de la Ley 30 de diciembre de 1992 por parte que el Congreso de la República de Colombia «[...] se organiza el servicio público de la Educación Superior» (p. 1). En concordancia con lo anterior, Cadena (2017) ha señalado lo siguiente:

Indudablemente, los estudios profundos sobre la contribución de la acumulación de capital humano, a través de la educación de calidad, demuestran el valor y la capacidad para favorecer una redistribución de los ingresos a amplios sectores de la sociedad que por carencia de dichas oportunidades de formación tradicionalmente han frenado su acceso a condiciones de mejoramiento social. En países con niveles de mayor desarrollo y equidad, ha sido el acceso universal a la educación de calidad el factor diferenciador que les ha permitido satisfacer no solo las necesidades básicas, sino progresar en materia de competitividad, innovación, y sistemas de gobierno democráticos. (p. 13)

La Universidad Autónoma de Manizales, desde su origen y posterior desarrollo, asumió la responsabilidad de ofrecer una alternativa de educación superior de calidad para jóvenes de la región cafetera –y de otras regiones como: el norte del Valle, Cauca, Nariño, Tolima y Huila– mediante carreras profesionales que no existían en estos departamentos. Así, la Universidad se

ha enfocado en trabajar en función del territorio, el desarrollo humano, el desarrollo regional sostenible, la inclusión y la proyección social que, en conjunto, fundamentan la creación del Sistema de Educación a Distancia (SEAD-UAM®). Sistema que, desde 2009, ha aportado al aumento de cobertura de la educación superior en el país y, a su vez, formado personas emprendedoras y éticas capaces de generar alternativas de solución a problemas regionales a partir de la construcción y la adaptación del conocimiento.

En relación con lo expuesto, la OCDE (2016) ha señalado que «[...] entre 2000 y 2013 hubo un crecimiento en el número de personas matriculadas en programas de educación superior de 24% al 48%» (p. 29). Teniendo en cuenta el resumen de indicadores de educación superior del SNIES, para 2017 la tasa de cobertura en pregrado en población entre los 13 y 21 años fue de 52,8%. También, el nivel tecnológico presentó un crecimiento sistemático desde 2010, pasando de 449.686 matriculados en este año a 658.579 matriculados en 2017. En este sentido, el directivo 1 afirma:

La cobertura de la educación superior en Colombia ha progresado continuamente especialmente en los últimos 15 años, lográndose llegar a un 52% en la actualidad. Sin embargo, dicha cobertura todavía no es satisfactoria y especialmente es menor en las regiones más apartadas de las capitales de los departamentos principales localizados en la Región Andina. El acceso a la educación superior es muy bajo en ciertas regiones de la Región Caribe, Pacífica, Sur, Orinoquía, Amazonas y fronteras con Venezuela.²

2. En adelante, todas las comunicaciones personales y entrevistas aparecerán en cursiva (no citándolas para garantizar su anonimato).

La evolución de la educación a distancia

La educación a distancia tiene sus referentes desde finales del siglo XIX y ha estado determinada por el desarrollo tecnológico. De acuerdo con Jardines (2009), este tipo de educación está constituida por cuatro generaciones. La primera está ubicada a inicios del siglo XX. Gracias a la aparición del ferrocarril se permitió una considerable disminución del tiempo de entrega del material postal, por lo cual este servicio se hizo más eficiente y seguro. De este modo, los estudiantes recibían textos o libros para desarrollar las actividades del caso que devolvían a sus docentes para recibir retroalimentación. Por su parte, la segunda generación de la educación a distancia combinó el uso de diversos medios, como: el material impreso, la radio y la televisión.

Al igual que la primera, en esta generación no había interacción directa entre estudiantes y profesores. Seguidamente, se desarrolló la tercera generación. En la década de los ochentas del siglo pasado se implementaron las comunicaciones de doble vía, con lo cual profesores y estudiantes comenzaron a interactuar a través de videoconferencias, discos compactos, cintas de video o de audio. Finalmente, en la década de los noventa, gracias al auge y la expansión de la web, se da inicio a la cuarta generación de la educación a distancia.

El empleo del internet como un medio educativo ayudó a inducir la educación a distancia de un enfoque conductista a un enfoque constructivista. En esta cuarta generación el aprendizaje a distancia se desarrolló y fomentó una educación centrada en el estudiante. (Passerini y Granger, citados por Jardines, 2009, p 290)

Desde esta perspectiva, igualmente conviene describir la evolución de la educación a distancia e identificar, según Garrison (1985), las tres generaciones que tienen similitudes con la propuesta de Jardines (2009), como son: el privilegio de la correspondencia, las telecomunicaciones y la telemática en los procesos de enseñanza y aprendizaje. En la tabla 1 se exponen las citadas generaciones de educación a distancia.

Tabla 1. Generaciones de la educación a distancia.

Generación educación a distancia	Descripción (Garrison, 1985; Jardines, 2009).
Primera generación	Alude a la correspondencia (año 1833), la cual integra la escritura (palabra impresa) y el sistema postal, que se caracterizó por ser un medio de comunicación bidireccional. El servicio postal se hizo más confiable y rápido gracias al progreso del ferrocarril, el cual se constituyó en la mediación tecnológica que permitió la interacción entre el docente y el alumno. Cabe señalar que en este tipo de comunicación la tasa de respuesta fue lenta y pesada para el estudiante, cuya dificultad condujo a que adoptaran otros medios y tecnologías que caracterizan a las posteriores generaciones de la educación a distancia.
Segunda generación	Denominada «generación de las telecomunicaciones» (año 1960), cuyo término hace referencia a la transmisión electrónica de comunicaciones: «[...] uso de cables, radios, ópticos u otros canales electromagnéticos para transmitir o recibir señales de voz, video, comunicaciones de datos de ayuda» (Olgren y Parker, citados en Garrison, 1985, p. 236). Entre dichos canales se destacaron: el audio, el video y la computadora. La educación a distancia incorporó el teléfono y la teleconferencia, siendo esta última facilitadora de la comunicación entre tres o más personas a distancia.
Tercera generación	Dominada «de las computadoras» (Garrison, 1985). Se fomenta la interacción bidireccional caracterizada por el diagnóstico y la retroalimentación frente a los procesos de aprendizaje. El proceso de comunicación privilegia la relación hombre máquina y la verificación de las tareas. Cabe señalar que las tecnologías de esta generación de educación a distancia se encontraban en una etapa experimental.

Fuente: elaboración propia.

La cuarta generación de la educación a distancia mediada por internet es conocida, igualmente, como «campus virtual» o «enseñanza virtual». Allí la educación se apoya en soportes de tipo electrónico –bien sea sincrónico o asincrónico–; asimismo, en el ordenador, la telefonía móvil y, en general, en la infraestructura tecnológica.

El mercado de este tipo de telefonía y su integración con la internet a través de las tecnologías WAP y sobre todo UMTS (...) garantiza la superación de una de las grandes trabas que permanentemente se han achacado a la EaD, la lentitud del *feed-*

back, la realimentación del proceso de aprendizaje de los estudiantes realizada hasta estas fechas, de forma generalmente premiosa. (García, 2003, p. 8)

Por su parte, Taylor (como se citó en Burgos, 2004) ha propuesto el modelo de la quinta generación de la educación a distancia. Esta es descrita como el modelo de aprendizaje inteligente y flexible en donde se crean y aprovechan los materiales de multimedia en línea y el acceso a los recursos educativos se hace por medio de portales institucionales o plataformas tecnológicas educativas. Esta generación integra las Tecnologías de la Información y Comunicación a los procesos de enseñanza y aprendizaje. Internet es el soporte mediante el cual se facilita la interacción y la colaboración, potenciando de este modo la calidad de las instrucciones y los aprendizajes de los participantes del acto educativo.

Esta generación de la educación a distancia utiliza, entonces, sistemas de autorespuesta en el proceso educativo apoyados en tecnologías, servicios multimedia y otros. Se consigue, así, que la tutoría sea apoyada por sistemas inteligentes (Inteligencia Artificial), quienes brindan respuesta automatizada a inquietudes de los estudiantes. Igualmente, uno de los medios que entra en escena en esta generación es el uso de dispositivos móviles, aplicaciones y recursos web. En general, es un modelo de educación en donde la calidad de la instrucción puede mejorarse con el apoyo de variadas tecnologías, lo cual introduce la necesidad de considerar indicadores de costos variables en la operación de las instituciones educativas (Taylor, 2001). Igualmente, la quinta generación de la educación a distancia parte de las características de la generación precedente. De acuerdo con Verdún (2015), «Las generaciones de educación a distancia son sedimentaciones

tecnológicas y educativas cuya convergencia –enovada o reactualizada– puede notarse claramente en cualquier modelo a distancia y en línea» (p. 123). Por lo tanto, el modelo se enfoca en el estudiante como sujeto activo del proceso, además de estar apoyado por tecnologías, las cuales favorecen la creación de entornos sociales de aprendizaje.

Las interacciones que el estudiante realiza con otros múltiples lenguajes (diseños, representaciones, interfaces, lo audiovisual, sonoro, hipertextual, hipermedial) y formatos (wikis, documentos colaborativos, foros) corresponden –mediante una propuesta diseñada por el docente– a otras lógicas de acceso al conocimiento y a la construcción del mismo. (Vedún, 2015, p. 122)

Actualmente, las redes sociales se han venido consolidando como una prolongación de la experiencia vital de las personas, por lo cual no es viable extrapolarlas del aprendizaje. Lo anterior, ya que por medio de estas los estudiantes pueden interactuar, compartir expectativas y preocupaciones sobre alguna actividad o tarea, y, asimismo, sus estrategias para abordar evaluaciones o resolver inconvenientes que puedan surgir dentro de su proceso educativo. De igual manera, el uso de redes sociales puede reducir los niveles de ansiedad y aislamiento que pueden derivarse de la educación a distancia, ya que los estudiantes se sienten conectados unos con otros; también denominada «la presencia social». En palabras de Swan y Shih (2005), hace referencia «[...] al grado en el cual los participantes en comunicaciones mediadas por computador se sienten afectivamente conectados, lo cual ha mostrado ser un factor importante en el éxito de cursos virtuales y en el nivel de satisfacción de los estudiantes» (p. 115).

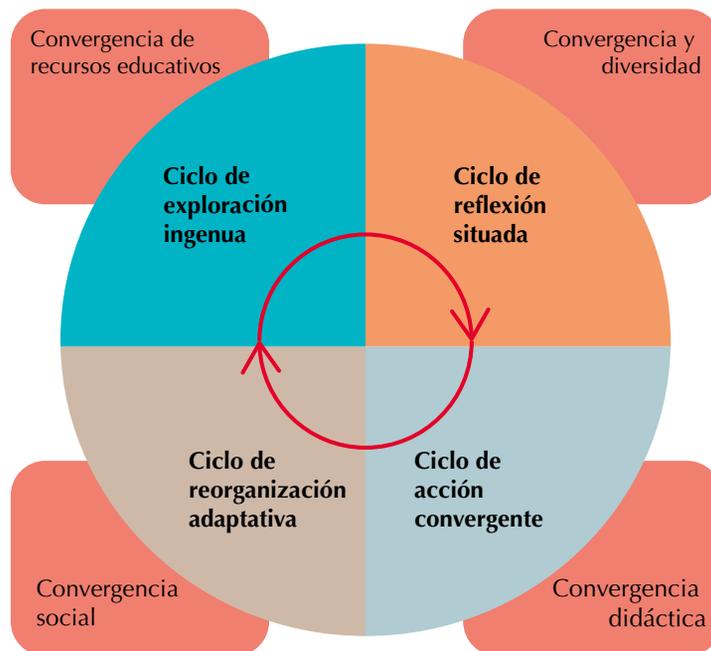
Itinerario del desarrollo del Modelo de Entornos Convergentes en el Sistema de Estudios a Distancia

El Sistema de Estudios a Distancia de la Universidad Autónoma de Manizales (SEAD-UAM®) se ha desarrollado de manera sinérgica con el Modelo de Entornos Convergentes (MEC-Complexus) a través de diferentes ciclos adaptativos que han permeado la coconstrucción de las innovaciones educativas. Estas emergen en relación con los ciclos de crecimiento, conservación, crisis y reorganización. Al respecto, el directivo 2 ha afirmado lo siguiente:

Se vinieron entonces construyendo una serie de innovaciones que tienen hoy al sistema en el sitio que se conoce. Creo que los resultados han sido maravillosos y pienso que el mejor testimonio está en tener una comunidad académica consolidada desde el aspecto profesoral, tener un modelo definido y contar con un sistema para operarlo; además tener el reconocimiento de los graduados, de ellos por la Institución y del medio sobre lo que nosotros hacemos en cuanto a la calidad de los procesos académicos.

En el SEAD-UAM® existen diferentes modelos que promueven la incorporación y apropiación de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) y, en conjunto con el MEC-Complexus, ha coevolucionado sinérgicamente, como se muestra en la figura 1.

Figura 1. Modos de Convergencia del MEC Complexus con el SEAD-UAM®.



Fuente: elaboración propia.

Escenario de emergencia del MEC-Complexus

El futuro se forja a partir de la capacidad de ver más allá de lo existente, de imaginar lo que puede ser, lo que viene y aceptarlo, así como adaptarse a tales predicciones. No hay tránsitos fáciles, carentes de desafíos y sin dosis de incredulidad; sin embargo, en ocasiones la persistencia es la clave para lograr estar en la vanguardia. Asimismo, existen momentos en los que las diferentes piezas que constituyen el futuro parecen alinearse. La Universidad Autónoma de Manizales, en este sentido, visualizó en un momento coyuntural que en el futuro la virtualidad sería clave para hacer la experiencia universitaria más democrática e incluyente. Por ello, desde 1998 la institución comenzó a explorar diferentes líneas de trabajo en educación a distancia y virtual, las cuales se traducen en dos propuestas concretas. Al respecto, el directivo 2 ha señalado:

Una primera, que comienza a finales del siglo XX, es decir entre el año 1998 y 2004. La Universidad estableció en la región unos programas a distancia, específicamente para cubrir a las poblaciones de los municipios del departamento de Caldas. Que yo recuerde, se estuvo en municipios como Riosucio, Supía, Anserma, Dorada y, si no estoy mal, en algún otro del oriente de Caldas (creo que Manizales). Era el sistema tradicional donde los estudiantes hacían una revisión de unos módulos escritos elaborados previamente y después tenían unas sesiones/reuniones presenciales los fines de semana de acuerdo con una programación específica con los docentes.

En esta etapa de acercamiento de la universidad a la educación a distancia surgió un programa formal, según afirmó el directivo 3:

Y eso fue evolucionando y esa evolución nos llevó a que saliera una tecnología al respecto, que hoy se llama «Tecnología en Gestión de Negocios». Esa tecnología arrancó a distancia y arrancó en algunos municipios, es parte de una historia; y unos municipios en Caldas, principalmente. Y era una tecnología que recogía parte del espíritu de lo que es la de hoy. Eso fue evolucionando después en un tiempo. Lo que se hacía en estos municipios de Caldas digamos que se fue cerrando y eso porque en alguna parte se dificultó el proceso de administración. Cuando eso la Tecnología no era tan fuerte, los esquemas de pago, la interacción con la comunidad y se redujo a Tecnología en Gestión de Negocios aquí en Manizales y, entonces, fue parte del proceso.

Este momento estuvo alineado con lo expuesto por el Ministerio de Educación Nacional (2006a) en el *Balance del Plan Decenal de Educación 1996-2005: La educación un compromiso de todos*; en especial, con el programa nueve, relacionado con medios de comunicación y recursos telemáticos. Allí se estableció que:

Su objeto es incentivar y apoyar la utilización de los medios masivos de comunicación, especialmente la televisión, la informática y las redes telemáticas. Su uso será indispensable para el aprendizaje, el flujo intercambio de información y conocimientos, y para el mejoramiento permanente de la eficiencia y la calidad en la gestión de las entidades responsables del servicio. El programa pretende que, a través de la radio, los canales públicos locales y regionales o la televisión por cable, se difundan masivamente programas educativos y haya una amplia oferta de canales que permitan su especialización por audiencias o por tipo de programación. Comprenderá los sistemas de educación formal, no formal e informal y cubrirá todos los niveles educativos. Igualmente se estimulará la creación

de centros de recursos tele informáticos en todo el país para la comunicación e interacción vía telemática de educadores, alumnos, investigadores, directivos. (p. 23)

Seguidamente, en 2005 la Universidad comenzó a diseñar e implementar el Sistema de Aprendizaje Interactivo Virtual (SAIV). Este tuvo como fin usar las TIC para complementar el trabajo en el aula de clases. Dicha iniciativa continuó su desarrollo en Enlace Digital y, posteriormente, se transformó en UAM Virtual. Este progreso en la implementación de herramientas tecnológicas para fortalecer y dinamizar las prácticas pedagógicas estuvo en correspondencia con lo estipulado por el Plan Nacional Decenal de Educación 2006-2016; en particular, con el capítulo que hace referencia a la Renovación Pedagógica desde el uso de las TIC en la educación. Allí se subrayan los siguientes objetivos:

- Promover procesos investigativos que propendan 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.
- Fortalecer los procesos pedagógicos a través de la mediación de las TIC, en aras de desarrollar las competencias básicas, laborales y profesionales para mejorar la calidad de vida.
- Incorporar el uso de las TIC como eje transversal para fortalecer los procesos de enseñanza y aprendizaje en todos los niveles educativos. (Ministerio de Educación Nacional, 2006b, p. 44).

Propósitos que fueron configurando el Sistema de Estudios a Distancia y aportando a la discusión sobre cómo hacer más incluyente la experiencia universitaria. Este eje, manifiesto desde un primer momento de exploración en educación a distancia, expresó el carácter democrático de la Universidad Autónoma de Manizales en el marco de la Política de Proyección Social (2007) «[...] con el fin de promover procesos de transformación cultural y desarrollo que contribuyan al mejoramiento de la calidad de vida de las comunidades en el contexto local, regional y nacional a través de procesos de formación, investigación y desarrollo» (p. 1).

La convergencia de recursos educativos

En el contexto institucional, en febrero de 2009 se inició el desarrollo de un nuevo modelo de educación a distancia mediado por televisión escolar, entornos virtuales de aprendizaje y módulos didácticos impresos que hoy se han denominado como Modelo de Entornos Convergentes (MEC-Complexus). Sobre su origen, el directivo 2 manifestó lo siguiente:

Estábamos más o menos en el año 2008-2009 cuando nos llegó una invitación de unas personas que tenían un sistema educativo en Brasil con unas características muy especiales. Para conocer esas características especiales el Doctor César Vallejo, que era rector de la universidad, se desplazó hasta allá y tuvo la oportunidad de conocer lo que ellos tenían en Brasil montado en una plataforma con teleclases y generando una cobertura en diferentes estados de Brasil. Pues cuando uno mira de Colombia a Brasil, uno mira a Colombia como un país y a Brasil como un continente, y cuando uno ve la magnitud de lo que ellos habían logrado a través de ese sistema

polimodal en Brasil pues nosotros dijimos: «Esta es la oportunidad realmente de cumplir con uno de los objetivos institucionales», que era brindar educación de calidad en las diferentes regiones del país. Esta ha sido una universidad regional que ha tenido siempre una vocación nacional. Nos ha preocupado siempre el tema de los niveles educativos, no solamente a nivel de la educación superior, sino de los niveles educativos que nos preceden.

Desde esta perspectiva, el MEC-Complexus se constituyó en una estrategia para operacionalizar la Política de Proyección Social de la Universidad (2007), que establece:

La proyección universitaria busca dinamizar la relación Universidad-Empresa, Universidad-Estado, y Universidad- Comunidad a través de procesos participativos y concertados que, con base en estrategias de carácter intersectorial, interinstitucional e interdisciplinario promuevan la construcción de escenarios de integración y retroalimentación de la investigación y la formación de profesionales en contextos cotidianos que promuevan el desarrollo regional. (p. 1).

En el Plan Decenal para la Educación en Colombia de 2006-2016 se identificó la importancia de las Tecnologías de la Información y la Comunicación para la formulación de una renovación pedagógica. Dicho documento, igualmente, señaló el acceso a estas tecnologías como un aspecto relevante para fomentar la inclusión educativa. Este objetivo macro se ajustó de alguna manera a la visión de la universidad como una posibilidad para potenciar lo construido desde 1998, llevándolo del plano regional al contexto nacional. Sobre el particular el directivo 3 afirmó:

Lo más difícil es tener programas a distancia, pero el tener programas a distancia para mi gusto tiene un elemento importante y es que no generamos desplazamiento de las personas hacia las grandes ciudades, sino que le damos oportunidades de estar en sus zonas, estar en sus comunidades y empezar a formarse y construir, y no generar una deserción o una movilidad que pasa mucho con los jóvenes; «Un desplazamiento hacia la capital», como diría la gente. Entonces ese es un tema importante y lo que veo yo es que lo que hemos venido construyendo en Colombia puede tener un alcance más allá de Colombia.

De acuerdo con ello, la Universidad optó por diseñar un modelo propio de trabajo en sintonía con la misión institucional. Este trabajo de construcción del modelo de educación a distancia, a través de los recursos antes señalados, ha requerido un constante proceso de adecuación a las características socioculturales de los estudiantes a quienes el sistema ha impactado. Así, no se limitó a un asunto de acceso, sino que tuvo en cuenta la importancia del componente de calidad. En este orden de ideas, el directivo 2 ha afirmado:

Esta ha sido una universidad regional que ha tenido siempre una vocación nacional, nos ha preocupado siempre el tema de la calidad educativa no solamente a nivel de la educación universitaria sino, igualmente, en los niveles educativos que nos preceden. Entonces comenzamos a generar a partir de los principios, de los valores institucionales y de nuestro proyecto educativo institucional a desarrollar todos los contenidos y todas las posibilidades de interacción docente.

La propuesta de la universidad, entonces, se ha alineado con el *Plan Nacional Decenal de Educación (2006-2016)* y, subsecuentemente,

con el *Plan Nacional Decenal de Educación (2016-2026)*. Si el primero apuntaba al «[...] acceso a un sistema público sostenible, que asegurara la calidad, la permanencia y la pertinencia en condiciones de inclusión, así como la permanencia en el mismo, en todos los niveles: inicial, básico, medio y superior» (p. 88). El segundo se propuso gestionar políticas públicas encaminadas a «[...] regular y precisar el alcance del derecho a la educación, con el fin de garantizar las condiciones necesarias para materializar efectivamente el derecho a una educación de calidad para toda la población, conforme lo ordena la *Constitución Política de Colombia*» (p. 13). Acerca de esto el directivo 3 expuso lo siguiente:

En medio de las inquietudes de cómo podemos llegar a más partes y cómo podemos llegar a más partes apareció el esquema de lo que tenemos hoy, y era a través de una plataforma como un programa, que es de excelente calidad con profesores muy buenos, que se podría replicar y podría llegar fácilmente a diferentes comunidades.

Ante el reto de poner a andar un modelo que promoviera la educación inclusiva por medio del uso de las TIC en el año 2009, la prioridad fue partir de la experiencia institucional para conformar un equipo de trabajo que se comprometiera con generar entornos de aprendizaje mediados por tecnologías educativas de diferentes generaciones de tal manera que los estudiantes pudieran acceder desde cualquier parte del país. En relación con este desarrollo, el directivo 2 declaró:

Encontramos en esa primera parte que los diseños de los módulos y la producción de los mismos, habían

generado una reflexión académica en las comunidades sobre la intencionalidad en la mediación didáctica que fue muy importante, y que esa preocupación de las comunidades académicas de realmente hacer una reflexión y sistematizar su discurso académico para entregarlo a través de unos módulos, lo cual se hizo evidente en la intencionalidad educativa de los mismos.

Desde este contexto, en el SEAD-UAM® emergió el modelo de entornos de aprendizaje como una alternativa ante el reto de aportar al mejoramiento de la cobertura de la educación superior en Colombia. Ello, a través de una estrategia orientada a la integración consistente de tres tecnologías provenientes de las diferentes generaciones de la educación a distancia y la conformación de grupos de estudiantes en los centros asociados ubicados en los municipios. Así, el reto fue vincular los módulos didácticos impresos, las aulas virtuales de aprendizaje y la televisión escolar. Esto hizo posible identificar los siguientes elementos fundamentales:

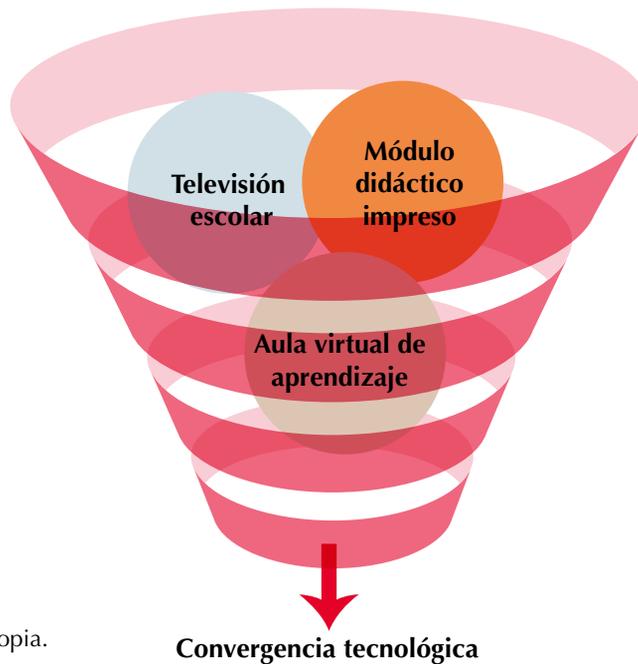
- El módulo didáctico impreso, entendido este como recurso que le permite a cada estudiante aproximarse a los contenidos de manera autónoma dependiendo de su organización espaciotemporal. Igualmente, este apalanca el proceso de alfabetización digital porque de manera sintética le ofrece al estudiante una oportunidad de anticiparse a la teleclase (ya que dicho módulo diseñado guardando una línea de tiempo con las sesiones impartidas).
- La incorporación de la televisión escolar. Esta genera en los estudiantes un ambiente de familiaridad con la tecnología. La teleclase, como momento sincrónico, tiene un efecto doble: por un lado, los estudiantes

generan relaciones interpersonales y una red de soporte para los procesos de aprendizaje en el centro asociado de su municipio (y, posteriormente, con los compañeros de todo el país); y por el otro, genera un puente que gestiona el proceso de alfabetización digital mediante la interacción en tiempo real a través del foro virtual. Este último se constituye en un primer paso para continuar con el desarrollo de las competencias necesarias y usar significativamente las TIC.

- El aula virtual de aprendizaje. Ella es diseñada siguiendo los parámetros técnicos que facilitan al estudiante la usabilidad de la misma. En esta se vinculan el módulo y las teleclases y se generan escenarios de interacción permanente entre profesores y estudiantes.

El año 2009 corresponde al ciclo de crecimiento que surgió de los procesos de rediseño curricular desarrollados previamente en la Universidad con base en los modelos de diseño instruccional propios de la educación virtual. Fue un ciclo centrado en el desarrollo de recursos educativos, el cual sustenta la convergencia tecnológica que, en el marco de evolución del SEAD-UAM®, se ha denominado el *ciclo de exploración ingenua*. Desde esta perspectiva, emergió un principio que ha sido transversal en el desarrollo del MEC-Complexus: *la incorporación de las TIC implica interpretar las realidades de los estudiantes de tal manera que sea posible potenciar cada recurso al integrarlo a otro, independientemente a la generación de la educación a distancia a la que pertenezca*. Ver figura 2:

Figura 2. Recursos educativos y convergencia tecnológica.



Fuente: elaboración propia.

La convergencia tecnológica, según lo expresan Prado y Franquet, citados en García (2009a), es «[...] entendida como la capacidad de las infraestructuras para adquirir, procesar, transportar y presentar simultáneamente voz, datos y video sobre una misma red y un terminal integrado» (p. 105). A su vez, se constituye en una plataforma sobre la cual es posible construir dinámicas de interacción social e interactividad como mediadores del proceso de aprendizaje y enseñanza de cada estudiante. Dicho proceso se enriquece con diferentes mediaciones representacionales para facilitar la interrelación entre distintos recursos educativos. Así, la convergencia se media por una dinámica de organización de tiempo y espacio.

Para esta época, las teleclases se emitieron en directo de tal forma que los profesores (principal y tutor) interactuaron con los estudiantes por

medio de foros en internet y la televisión en tiempo real. Esta modalidad de clases es un momento de encuentro sincrónico entre estudiantes-estudiantes y estudiantes-docentes, durante el cual los profesores tienen la oportunidad de aproximarse a través de diferentes estrategias a las ideas previas de los estudiantes, realizar la exposición problémica de los ejes temáticos y la orientación de las actividades colaborativas que se llevan a cabo en el aula. Para el desarrollo de la teleclase se contó, entonces, con un monitor, ubicado en cada centro asociado y cuya función fue la de organizar logísticamente el aula de clase para el desarrollo de las actividades académicas.

En esta dinámica, la televisión se constituyó en eje integrador del proceso de aprendizaje. Ello, según la perspectiva de Cabero (2007), quien diferencia de la televisión cultural de la educativa, como se presenta en la tabla 2.

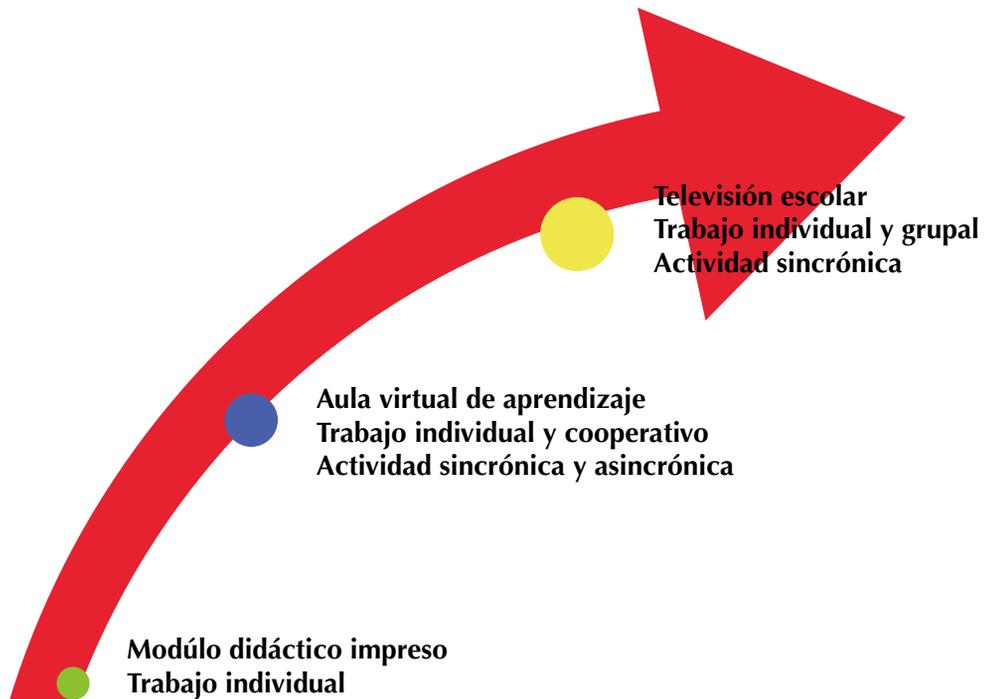
Tabla 2. Diferencias entre la televisión cultural, educativa y escolar según Cabero (2007).

Televisión cultural	Televisión educativa	Televisión escolar
Es la más genérica y se trazan como objetivos prioritarios la divulgación y el entretenimiento, encontrándose el planteamiento inmerso dentro del propio programa y sin requerir, por tanto, de materiales complementarios. Este tipo de programas transfiere las formas de diseño de la televisión comercial.	Contempla contenidos que tienen algún tipo de interés educativo, pero que, por algún motivo, no forma parte del sistema escolar formal. Los programas pueden agruparse en torno a series con una programación continua y empiezan a adquirir sus bases de la didáctica y las teorías del aprendizaje frente al carácter divulgativo y de entretenimiento (como los del tipo de televisión anterior). La televisión educativa persigue influir en el conocimiento, las actitudes y los valores del espectador.	Persigue la función de suplantar al sistema escolar formal, marcándose como objetivos los mismos que el sistema educativo general (desde niveles de primaria, hasta cursos de alfabetización universitarios). Como es lógico imaginarse, los principios de diseño son adquiridos desde la didáctica y las teorías del aprendizaje.

Fuente: elaboración propia.

Como se observa en la figura 3, la primera aproximación a los contenidos que se abordan en el proceso de aprendizaje lo hacen los estudiantes a través del estudio del módulo didáctico impreso. Este primer momento privilegia el trabajo autónomo de cada estudiante y hace referencia al trabajo independiente que debe realizar para, posteriormente, participar en los entornos televisivos y virtuales. En un segundo momento, se propone a los estudiantes el ingreso y uso significativo de las aulas virtuales de aprendizaje; entendidas estas como escenarios de interacción entre profesores y estudiantes a través del desarrollo de actividades sincrónicas y asincrónicas mediadas por la integración de actividades individuales y cooperativas. En el tercer momento el estudiante asiste a las teleclases en el centro asociado ubicado en su municipio.

Figura 3. Integración temporoespacial de los recursos educativos.



Fuente: elaboración propia.

Como se ha señalado, el desarrollo del Modelo de Entornos Convergentes (MEC-Complexus) nació en 2009 con la incorporación de la televisión escolar en el currículo y el rediseño de los módulos didácticos, alineando el desarrollo de los contenidos con las sesiones de teleclase impartidas en cada asignatura. Cabe anotar que desde el primer momento se privilegió el diseño didáctico, lo que permitió que se dieran los primeros pasos en la construcción de los entornos de aprendizaje. Según afirmó el directivo 2:

Una vez conocido el marco general de lo que hacía y de la forma como se operaba el sistema polimodal en Brasil, nos dimos a la tarea de entenderlo en todos sus componentes y de identificar como podríamos nosotros no copiar lo de Brasil, sino que sobre la plataforma y sobre el modelo educativo que ellos habían construido desarrollar nuestra propia propuesta (y eso fue lo que hicimos). Pensábamos que el discurso del aula lo podíamos filmar y que eso simplemente era una sesión académica y comenzamos a encontrar que, muy por el contrario, el modelo académico tenía unas características especiales a las que teníamos que responder.

De la misma manera, la Universidad definió como programas ejes para el desarrollo en la etapa inicial del MEC-Complexus los programas de Tecnología en Gestión de Negocios, la Tecnología en Gestión de Empresas Agroindustriales y la Tecnología en Análisis y Programación de Sistemas de Información. De acuerdo con esto, el directivo 1 afirmó: «Considero que el principal reto consiste en ofrecer nuevos programas que estén de acuerdo con las aspiraciones de las personas en estos territorios y también con la demanda de empleos».

Convergencia y diversidad

El período 2010-2013 corresponde al *ciclo de reflexión situada* del SEAD-UAM® en el cual hay un predominio del diseño situacional y en el MEC-Complexus, especialmente, emergió como categoría dual la relación entre convergencia y diversidad. Así, la diversidad no fue solo dada por la heterogeneidad de actores participantes, sino también por las múltiples formas de interacción entre ellos en contextos diferentes. La educación superior en Colombia enfrenta el reto de poner en marcha a la política de educación superior inclusiva bajo el principio de equidad con el propósito de acceder al proceso formación con calidad. De acuerdo con Gómez (2011):

Uno de los grandes retos que enfrentará el país está relacionado con la equidad. En este tema, Colombia presenta un gran atraso e históricamente ha tenido uno de los peores índices de distribución de riqueza de América Latina y del mundo. Esta situación no sólo es resultado de un ineficiente diseño de la política, sino también de una profunda inequidad regional. Por un lado, se tienen unas regiones muy ricas, y por el otro, regiones muy pobres que crecen lentamente y que están quedando rezagadas frente a las demás de forma permanente. (p. 9)

En relación con lo anterior, el directivo 3 hizo la siguiente observación:

Los resultados para mi gusto son altamente satisfactorios, porque ha permitido que muchas personas, que posiblemente no hubieran tenido posibilidad de acceso a la educación en una institución acreditada institucionalmente de alta calidad y con la seriedad que hace las cosas la universidad, puedan acceder y eso para mi gusto está por encima de cualquier otro tipo de resultados.

En este contexto, el Consejo Superior de la Universidad Autónoma de Manizales aprobó en enero de 2012 la política de incorporación de las TIC en los procesos académicos, la cual surge del estatuto general de la Universidad, el cual estipula: «La Universidad promueve la innovación académica en sus programas y actividades de acuerdo con la situación histórica y cultural. Utiliza métodos de enseñanza actualizados que incorporan tecnologías de vanguardia» (UAM, 2012, p. 1). Respecto a lo descrito, el directivo 3 ha señalado:

En nuestra misión hablamos de un desarrollo regional sostenible y hablamos de convivencia pacífica. La proyección de nuestra oferta a distancia, como decía en la pregunta anterior, mire, debe ser mayor el número de estudiantes que tenemos, mayor en las zonas donde la gente no tiene acceso a la educación.

Esta construcción permanente estuvo orientada en función a dar acceso al sistema educativo superior a estudiantes de diversas condiciones geográficas, económicas y sociales. Asimismo, se enfocó en su permanencia en el sistema, para lo cual fue menester diseñar estrategias de diversa naturaleza con el propósito de ofrecer al estudiante las condiciones necesarias para el logro de sus objetivos de aprendizaje y su desarrollo personal, coherente con su proceso de formación académica.

Reconocer a los estudiantes como seres diversos y de contextos diversos fue y es un elemento clave para el desarrollo del MEC-Complexus. Así, la diversidad es el tejido social en el que se ha construido en el modelo. Las comunidades de estudiantes son originarias de todas las regiones del país y, por lo tanto, pertenecen a diferentes grupos poblacionales que históricamente se han caracterizado por una alta

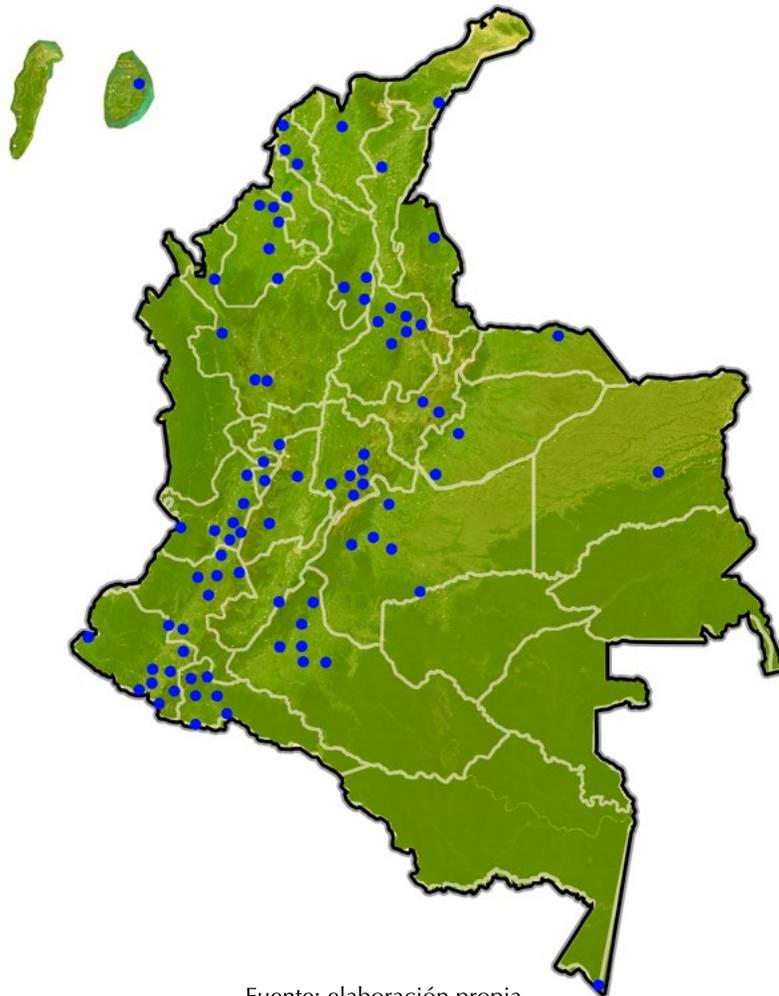
situación de vulnerabilidad, incluyendo grupos étnicos como: indígenas, afrocolombianos, raizales y rom. Asimismo, también se encuentran poblaciones ubicadas en frontera y víctimas del conflicto armado, como se describe en el capítulo 8. Para dar respuesta a esta situación, el MEC-Complexus «[...] surge como una oportunidad para el desarrollo regional del país, bajo los parámetros de una educación inclusiva desde la flexibilidad, la integralidad y la interculturalidad» (Ramírez *et al.*, 2016, p. 27).

En el año 2013, la Universidad Autónoma de Manizales adoptó su Política de Desarrollo Humano y Bienestar a través de la Resolución 065. Igualmente, se promulgó la Política de Permanencia y Graduación por medio del Acuerdo 017. Bajo esta dinámica, entonces, durante el período 2010-2013 el MEC-Complexus se enriqueció con la consolidación de las estrategias orientadas a promover la permanencia estudiantil y, por consiguiente, el desarrollo del Subsistema de Orientación Estudiantil (SOE). Dicho subsistema realiza una aproximación a las realidades de los estudiantes desde la perspectiva ecológica del desarrollo humano, explorando los diferentes contextos de actuación del estudiante: personal, familiar, social, académico y laboral.

La comunidad de estudiantes de la universidad del SEAD-UAM® en el MEC-Complexus se encuentra en un rango de edad entre los 25 y 45 años, siendo la mayoría mujeres –solteras y solteras con hijos– cabeza de familia y que, en general, al ingresar a la Universidad habían finalizado hace más de 10 años la educación media. Por lo tanto, los estudiantes del SEAD-UAM® en el MEC-Complexus se encuentran distribuidos, principalmente, en territorios que están por debajo del promedio nacional en términos de cobertura. De acuerdo

con el Observatorio de la Universidad Colombiana (2018) el departamento del Valle del Cauca tiene una tasa de cobertura del 43,9%; Cauca, 36,7%; Nariño, 25,2%; Córdoba, 23,9%; Putumayo 11,1%; entre otros. En la figura 4 se presenta el mapa de Colombia, el cual muestra los departamentos en donde tradicionalmente han estado los estudiantes del SEAD-UAM® en el MEC-Complexus.

Figura 4. Presencia estudiantes del SEAD-UAM® en el MEC-Complexus en el territorio nacional.



Fuente: elaboración propia.

La comunidad de estudiantes que hacen parte del MEC-Complexus tienen múltiples formas de ser, sentir y actuar; son constructores de identidades y de territorios. Por consiguiente, se comprende la diversidad como «[...] una riqueza, una fuente de progreso y una oportunidad de renovación. Además, puede convertirse en cauce de intercambio cultural, de innovación y de creatividad» (Pérez y Sarrate, 2013, p. 88). En esa línea de pensamiento, el directivo 3 ha afirmado:

Este país tiene una riqueza y un potencial fuera de las ciudades inmenso y creo que un reto nuestro está en cómo entregamos herramientas para que sean mucho más productivos, ayuden a construir una mejor calidad de vida y que tengamos un país mucho más fuerte en eso.

Estas características de los estudiantes implicaron, para el desarrollo del modelo de entornos convergentes, el diseño de estrategias para el fomento de las competencias básicas: digitales, comunicativas, razonamiento cuantitativo y aprender a aprender. Competencias cuyo propósito es aportar a la vinculación y adaptación del estudiante a la nueva modalidad de aprendizaje. Además, se construyeron estrategias enfocadas en la formación integral a través del acompañamiento del consejero, la promoción de estilos de vida saludable y la comprensión de las dinámicas familiares y culturales que forman parte de los contextos personales y territoriales de los estudiantes. Estas estrategias, abordadas en el capítulo siete, tienen como objetivo favorecer la equiparación de oportunidades y potenciar la participación de los estudiantes en el medio universitario (además de su permanencia). De acuerdo con Guerra *et al.* (2014), aportar a la formación integral es:

Ofrecerles los elementos necesarios para que crezcan como personas, buscando desarrollar todas sus características, condiciones y potencialidades. [...] contribuye al mejoramiento de la calidad de vida del entorno social, puesto que ningún ser humano se forma para sí mismo, sino que lo hace en un contexto sociocultural determinado, con el objeto igualmente de mejorarlo. (p. 52)

A partir del reconocimiento de la diversidad, el modelo de entornos convergentes se constituye en un escenario de inclusión digital, ya que son las TIC las mediadoras de los procesos de aprendizaje como de la construcción emergente de redes de apoyo y de comunidades de práctica. Para ello, tuvo que asegurarse el acceso a la tecnología e, igualmente, los procesos de formación con base en el reconocimiento de las características sociales de los estudiantes de tal manera que sea posible aportar a la disminución de la brecha digital. Esta es entendida, según Chacón *et al.* (2017), como «[...] la desigualdad entre aquellos que tienen acceso a las TIC y aquellos que no, o que, teniendo acceso, están en desventaja, por infraestructura, capacitación y/o equipamiento» (p. 144).

Así, entonces, el MEC-Complexus asumió a la alfabetización digital como estrategia de inclusión social e inclusión educativa con base en la propuesta de Castell (como se citó en López y Pírela, 2016). Esta se entiende como:

La integración de la capacidad de procesamiento de la información y de generación de conocimientos en cada uno de nosotros –y especialmente en los niños–. No me refiero a la alfabetización en el uso de internet (esto ya lo presupongo) sino a la educación. Pero entiendo este término en su sentido más amplio y fundamental: o sea, la adquisición de la capacidad intelectual necesaria para aprender a aprender durante toda la vida,

obteniendo información digitalmente almacenada, recombinándola y utilizándola para producir conocimientos para el objetivo de SEAD-UAM® o en cada momento. (p. 98)

En consecuencia, durante el período 2010-2013 el MEC-Complexus también avanzó en la dinámica de construcción de entornos de aprendizaje que respondieran a la diversidad de los estudiantes. Para ello identificó como lineamiento, basado en Ramírez *et al.* (2016), «[...] empoderar al estudiante en su proceso de formación; partir de las teorías implícitas que constituyen en sedimento histórico cultural previo del estudiante; fortalecer los procesos de análisis y resolución de problemas orientados al desarrollo de pensamiento crítico, creativo y estratégico» (p. 18).

Convergencia didáctica

En el período de 2014-2015 el MEC-Complexus se consolidó desde la perspectiva de los sistemas adaptativos complejos. Esto implicó la integración de los componentes pedagógicos y didácticos a través de la incorporación de las TIC con el propósito de aportar a la potenciación de la interacción y la interactividad en los entornos de aprendizaje. El desarrollo didáctico responde a las finalidades institucionales.

En consecuencia, el directivo 2 afirmó:

Entonces, como una comunidad académica responsable, tuvimos que comenzar a construir el diseño de todo un Sistema de Estudios a Distancia que fuera comprensible por todos los actores y que nos permitiera dar respuesta a las necesidades del medio externo, muy especialmente, a quienes serían nuestros estudiantes, pero también dar cuenta ante la Universidad de cómo el modelo educativo estaba

articulado con nuestra filosofía, nuestros principios y nuestros valores.

En el período 2014-2015 en el SEAD-UAM® se propicia el *ciclo de acción convergente* como resultado de la liberación o potenciación de los ciclos anteriores a partir de la evolución del diseño de recursos. Asimismo, se construyen los ejes de enseñanza (indagación, tematización, problematización, aplicación y finalización) y se realiza la cocreación de Secuencias Didácticas Digitales (SDD) con la incorporación de las TIC en las Unidades Didácticas Contextualizadas (UDC). Cabe anotar que las SDD tienen como unidades mínimas de acción las Actividades de Aprendizaje Situadas (AAS). El MEC-Complexus se, entonces, consolida a partir de las siguientes tesis:

La primera, que hace referencia a la relación entre el SEAD-UAM® y el MEC-Complexus, responde, desde el punto de vista epistemológico, a que «[...] el modelo puede considerarse como una especie de descripción o representación de la realidad (hechos, situaciones, fenómenos, procesos, estructuras y sistemas, entre otros)» (Carvajal, 2002, p. 9). Es decir, el MEC-Complexus representa al SEAD-UAM®, que puede comprenderse como un Sistema Adaptativo Complejo (compuesto por niveles contextuales, subsistemas y procesos) que es dinámico, no lineal y con una alta capacidad de autoorganización. Ello, ya que cualquier evento emergente del contexto influye directamente en el sistema. En correspondencia con ello, Vasco (2014) ha afirmado que «Un modelo es un sistema mental que se construye para representar a un subproceso o a otro sistema o proceso» (p. 47). En la figura 5 se representa la relación entre el MEC-Complexus y el SEAD-UAM® como una unidad binaria.

Figura 5. Coevolución SEAD-UAM® y MEC-Complexus.



Fuente: elaboración propia.

La segunda tesis está relacionada con lo que se entiende por ‘entorno de aprendizaje’ que, según Warger *et al.*, como se citaron en Ahmad *et al.* (2015) «[...] no solo se refiere a la ubicación física, incorpora recursos de aprendizaje y tecnología, modos de enseñar, modos de aprender y conexiones con contextos sociales y globales» (p. 1953).

De acuerdo con este enfoque, los entornos de aprendizaje son escenarios con múltiples formas de organización espaciotemporal (sincrónicas y asincrónicas) en los cuales actúan profesores y estudiantes con la intencionalidad de participar en los procesos de formación integral a partir de la construcción de procesos de enseñanza y aprendizaje. De este modo, son escenarios mediados por la interacción social y la interactividad. Asimismo, se caracterizan por su flexibilidad frente a la forma de organización de contenidos, la integración de diferentes formatos representacionales y las rutas de aprendizaje como estrategias para facilitar la autorregulación.

La tercera tesis, por su parte, hace referencia a la convergencia, entendida como la dinámica que integra diferentes recursos y diversos actores sobre una plataforma tecnológica. El eje de articulación que emergió en el

proceso de desarrollo del MEC-Complexus fue el diseño didáctico, el cual se ha transformado del diseño instruccional hacia el diseño situacional y problémico como base de la construcción de un modelo social de aprendizaje.

En consecuencia, en la medida en que las TIC avanzan en su desarrollo el MEC-Complexus debe evolucionar con ellas al incorporar los elementos innovadores que sean pertinentes para el desarrollo del proceso de aprendizaje y de enseñanza.

El Modelo de Entornos Convergentes (MEC-Complexus) es una categoría que emerge desde la perspectiva de la teoría de la complejidad, entendida esta última por Morín, como se citó en García (2009b), como:

[...] la emergencia de procesos, hechos u objetos multidimensionales, multirreferenciales, interactivos (retroactivos y recursivos) y con componentes de aleatoriedad, azar e indeterminación, que conforman en su aprehensión grados irreductibles de incertidumbre [...] y como un tejido en su conjunto (complexus) con los rasgos inquietantes de lo enredado, de lo inextricable, del desorden, la ambigüedad, la incertidumbre. (p. 11)

El MEC-Complexus en esta perspectiva es dinámico, está en constante movimiento; sus interacciones no son lineales y cualquier modificación, por pequeña que sea, puede afectar la totalidad del sistema, permitiendo que sus componentes coevolucionen entre sí y en relación con el contexto.

En la convergencia didáctica resulta clave propiciar procesos de aprendizaje en ambientes enriquecidos a través del diseño didáctico. Asimismo, la inclusión de tecnologías en el proceso de aprendizaje, como potenciador del

mismo, parte de la premisa de que los estudiantes deberían construir conocimiento en un entorno que les resulte socialmente relevante. Así, el MEC-Complexus se ha configurado bajo los siguientes elementos:

- El MEC-Complexus es una apuesta de carácter socioconstructivista. Es decir, está centrado en el proceso de aprendizaje e implica la reconstrucción permanente del proceso de enseñanza con base en la interpretación de las teorías implícitas de cada estudiante. De igual manera, promueve la generación del conflicto sociocognitivo a partir de situaciones problémicas y facilita el aprendizaje cooperativo de tal manera que los estudiantes participen en la coconstrucción del conocimiento, lo apliquen y lo transfieran en la formulación y solución de problemas.
- El MEC-Complexus ha coevolucionado a partir del reconocimiento de la diversidad de la comunidad estudiantil y la necesidad de generar alternativas de aprendizaje que integren recursos provenientes de las diferentes generaciones de la educación a distancia. Ello, bajo el criterio de pertinencia y según la atención de necesidades del estudiante en su contexto.
- El MEC es de carácter Complexus, ya que, desde el punto de vista de Maldonado (2014), «Los sistemas de complejidad creciente se caracterizan, de manera principal, porque presentan dinámicas irreversibles, súbitas, imprevisibles, aperiódicas; además, desde luego, de varios otros rasgos característicos» (p. 73). Por ejemplo: la capacidad del modelo para autoorganizarse y evolucionar

según las condiciones de incertidumbre del aula en relación con la interacción entre estudiantes, profesores y saberes; esto es, de las contingencias del aula mediadas por los procesos de interacción social e interactividad.

En este sentido, el MEC-Complexus se caracteriza por las «[...] llamadas propiedades emergentes que surgen de las interacciones del conjunto de componentes sin que pueda ser atribuible a un componente en particular, esto es, característica que no poseen los componentes individualmente» (Castillo y Velázquez, 2015, p. 14). Frente a la consolidación del MEC-Complexus, en el marco del SEAD-UAM®, el directivo 1 afirmó lo siguiente:

La Universidad con satisfacción ha recibido en los últimos diez años a un promedio de 1200 estudiantes en los distintos programas que ofrece y ha graduado a un número considerable de personas en todo el país. Los testimonios de los estudiantes son muy positivos y el mejoramiento de la calidad de vida por razones de empleabilidad de los graduados son satisfactorios.

El MEC-Complexus integra diferentes componentes: la Unidad Didáctica Contextualizada (UDC) y la Secuencia Didáctica Digital (SDD). En un primer momento se construye la UDC. Esta es un dispositivo permeable en el que a partir del análisis de las intencionalidades educativas se interrelacionan los contenidos problémicos, las estrategias de aprendizaje de carácter cognitivo y metacognitivo, y las estrategias de evaluación por procesos. En un segundo momento se crean las SDD a partir de la UDC. Es decir, que una SDD puede integrar una, dos o más UDC y se configuran a partir de diferentes situaciones didácticas, las cuales se operacionalizan en las Actividades de Aprendizaje

Situadas (AAS) de indagación, problematización, aplicación, finalización y tematización.

Convergencia social

La Universidad Autónoma de Manizales promulgó el Acuerdo 06 de agosto de 2016, en el cual se enmarca el reconocimiento de la educación inclusiva. Dicho acuerdo se alineó con la política de desarrollo humano y con aquella de incorporación de TIC. Asimismo, tuvo en adelante un carácter transversal en todos los procesos misionales de la institución y también ha estado articulado a la política de permanencia y graduación.

El SEAD-UAM® desde 2016 se encuentra en el *ciclo de reorganización adaptativa*. Este es una fase de renovación y regeneración, orientado a consolidar los procesos de enseñanza y aprendizaje, orientación estudiantil, los procesos de gestión multimedia y de gestión de información académica mediante la consolidación del grupo de investigación SEAD-UAM®. De la misma manera, el MEC-Complexus ha apostado por la vinculación de los ámbitos formales de la educación a distancia con los ámbitos informales propios de las redes sociales, especialmente, para el desarrollo de la tutoría académica.

Aproximarse a la construcción del MEC-Complexus como modelo social de aprendizaje implica el reto de apropiarse críticamente el uso de la tecnología. La diversificación de herramientas para fomentar el aprendizaje es heterogénea, ya que encontramos Sistemas de Administración del Aprendizaje (LMS), aulas virtuales, Curso Abierto Masivo en Línea (MOOC), redes sociales, juegos serios, entre otros. El hilo conductor que los conecta es la interacción social que media entre los estudiantes, lo cual suscita la socialización y la cooperación en línea. Así, las comunidades virtuales mantienen a sus usuarios conectados

a partir de su familiaridad, similitud percibida y confianza al crear una sensación de pertenencia (Zhao *et al.*, 2012). Siguiendo los planteamientos de Bingham y Conner, citado por Yard (2015):

Las investigaciones indican que la creación de una identidad tecnológica apropiada dentro de un formato integrado a una red social, así como las interacciones cara a cara crean una fuerte conexión con los profesores, mayor satisfacción con el proceso de aprendizaje, incrementa la motivación y fortalece la noción de identidad fuera del mundo virtual. (p. 19)

Lo anterior, implica que el uso de las TIC y las redes sociales contribuyen a mantener y fomentar la motivación y la permanencia de los estudiantes durante el proceso de formación. De acuerdo con Torres *et al.* (2013):

Las redes sociales permiten consolidar los aportes e información generada, dando lugar a nuevas formas de aprendizaje basadas en el intercambio de mensajes y contenido entre los usuarios; y sus formas de trabajo difieren de la didáctica tradicional que se aplica en los entornos virtuales de aprendizaje. (p. 1)

En esta misma línea de trabajo se encuentran Panigrahi *et al.* (2018), quienes han señalado que los usuarios pueden aprender tanto dentro como fuera del aula: dentro del aula las instrucciones pueden ser cara a cara, exclusivamente *online* o de forma combinada; mientras que fuera del aula, ya sea esta virtual o presencial, es llevada a cabo por los usuarios en cualquier momento y desde cualquier lugar después de la clase.

El ciclo de convergencia social es el ciclo que actualmente se está desarrollando en el MEC-Complexus. Hasta el momento se han identificado algunas características del mismo, lo que abre posibilidades para el análisis social y cultural del aprendizaje y los retos de la enseñanza a vincular al proceso las tradicionales plataformas tecnológicas con las redes sociales.

Los retos futuros del MEC-Complexus en el Sistema de Estudios a Distancia de la UAM*

Los retos del MEC-Complexus, como parte del SEAD-UAM®, se identifican con los objetivos institucionales esbozados en el Estatuto General de la Universidad Autónoma de Manizales (2014):

Propiciar la formación de dirigentes comprometidos con la construcción de una nación próspera y justa; profesionales emprendedores, competentes y creativos, con pensamiento propio y global, crítico e innovador, quienes, a partir del conocimiento profundo y actualizado de su disciplina, del análisis de la realidad y de su proyección ética y ciudadana, diseñan y aplican modelos apropiados para dar solución a los problemas, aprovechar las oportunidades y mejorar el bienestar de todos los integrantes de la comunidad. (p. 7).

En la tabla 3 se enuncian los principios del *Plan Decenal de Educación 2016-2026*:

Tabla 3. Principios Plan Decenal de Educación 2016 –2026 según el MEN.

Construir la paz y consolidar el sentimiento de nación como tareas importantes del país y de la educación en la próxima década.
Impulsar el desarrollo humano –que involucra las dimensiones económica, social, científica, ambiental y cultural del país–, así como la integralidad, la sostenibilidad y la equidad de la educación.
Contribuir a que, desde la educación, se favorezcan la reducción de los altos niveles de inequidad de la sociedad colombiana y el cierre de las brechas regionales en todos los órdenes.
Tener presente que la educación es responsabilidad de la sociedad como un todo y que en ella participan instituciones públicas y privadas de múltiple naturaleza y condición.
Apuntar hacia la ampliación de lo educativo en todos los ámbitos del Gobierno y de la sociedad civil. Esto, ya que la educación no se limita a los sistemas educativos formales, como tampoco a los de educación básica, media y superior que orienta el Ministerio de Educación.

Fuente: Ministerio de Educación Nacional (2017, pp. 14-15).

El MEC-Complexus, igualmente, tiene como reto aportar al cumplimiento de los objetivos de desarrollo sostenible; especialmente, en relación con la promoción de la educación de calidad y, por lo tanto, garantizar una educación inclusiva y equitativa. De manera simultánea, debe promover oportunidades de aprendizaje para toda la vida. Igualmente, la proyección del MEC- Complexus debe enfocarse en los principios establecidos en el *Plan Decenal de Educación*

2016-2026 del Ministerio de Educación Nacional.

Lo anterior plantea un desafío en términos de adecuación al contexto político y económico del país. Si bien es cierto lo anterior, la Universidad Autónoma de Manizales persiste en su esfuerzo por generar mayor inclusión a diversos actores a nivel nacional. También busca la mejor estrategia para abordar los retos de la nación que pueden organizarse en las siguientes líneas de acción:

- Desarrollar una estrategia de gestión orientada a la visibilización y el posicionamiento de la educación superior a distancia en Colombia, como lo afirmó el directivo 2:

Lo otro que tenemos es convencer al Ministerio de Educación de las bondades del sistema, mostrando las evidencias de aquello que hemos logrado (...). Considero que debemos propiciar una política pública para fomentar y regular no solo la educación a distancia, sino la educación mediada por todas las tecnologías de la información y las comunicaciones que beneficie a un mayor número de habitantes del país.

- La consolidación del MEC-Complexus a partir de los procesos de permanencia y graduación como resultado del afianzamiento del modelo didáctico en relación con el desarrollo del pensamiento crítico, creativo y estratégico de tal manera que los graduados orienten su desempeño hacia el liderazgo positivo y el emprendimiento. Sobre esto el directivo 2 expresó lo siguiente:

Pienso yo que el mejor testimonio de esto está en tener una comunidad académica consolidada desde el aspecto profesoral, tener un modelo definido, claro,

tener un sistema para operarlo y pues tener uno el reconocimiento en sus graduados, el reconocimiento de la Institución por nuestros graduados y del medio sobre lo que nosotros hacemos en cuanto a la calidad del mismo.

- Promover la vinculación de personas de todas las edades y la ampliación de la oferta de programas pertinentes a nivel nacional e internacional, como lo indicó el directivo 1: *Seguir mejorando en calidad, pertinencia y acceso. Aumentar el número de estudiantes y, de ser posible, reducir los costos unitarios o mínimo no incrementarlos.*

Para ello, el directivo 1 ha propuesto como acciones las siguientes:

Sería conveniente explorar la disponibilidad de bachilleres recién graduados de realizar estudios a distancia, especialmente en zonas menos desarrolladas económicamente de las grandes ciudades (Bogotá y Sabana de Bogotá; Medellín y Valle de Aburra; Barranquilla, Cartagena, Santa Marta, Montería, Sincelejo, Riohacha y el Urabá Antioqueño). Llegar más allá de las fronteras del país, porque seguimos pensando que es un método ya suficientemente probado que podemos responder por la calidad y que sería muy bueno que nosotros pudiéramos ir más allá de los límites artificiales, que son las fronteras, para lograr beneficiar a otra comunidad mayor.

- Coconstruir una estrategia de gestión de conocimiento que facilite la transferencia del MEC-Complexus a nuevos contextos institucionales mediante la interacción con otros; compartir ideas, estrategias de aprendizaje, prácticas e inquietudes sobre la apropiación de las TIC en la educación

superior con el propósito de crear comunidad de aprendizaje- En este sentido, el directivo 2 ha afirmado que:

El reto es cómo articular mejor el Sistema de Estudios a Distancia con el sistema de la educación presencial que tenemos en Manizales para lograr un objetivo que la Universidad ha venido teniendo en el horizonte hace mucho tiempo y es que la gran mayoría de los programas presenciales sean b-learning. Ello, como resultado de traer todo el diseño pedagógico y didáctico que tenemos en el Departamento de Estudios a Distancia, las experiencias y el conocimiento adquirido a nuestra parte presencial.

- Cocrear una estrategia de apropiación social del conocimiento que promueva la incorporación de las TIC por personas y organizaciones en los ámbitos educativo, empresarial y social. Así lo ha manifestado el directivo 2:

Que toda la reflexión teórica que yo sé que se está construyendo ya en toda la sistematización realmente pueda ponerse al servicio de la comunidad académica, nacional e internacional y comenzar a hacer ejercicios que nos permitan, diría yo (y pienso que así lo podríamos hacer), una transferencia de los modelos previos acuerdos con otras comunidades académicas del mundo.

Conclusiones

El Modelo de Entornos Convergentes (MEC-Complexus) ha coevolucionado con el SEAD-UAM® para promover procesos de enseñanza y aprendizaje mediados por TIC y como una estrategia de educación inclusiva. Entonces, puede concluirse que el SEAD-UAM® en su itinerario ha estado sintonizado con los planes decenales (2006–2016 y 2016-2026) en cuanto a los asuntos de acceso y calidad en la educación superior a distancia. Esta apuesta por incluir comunidades históricamente marginadas de la educación superior de calidad en el país ha representado igualmente un desafío que ha motivado el interés de la UAM por apoyar una educación superior incluyente.

El MEC-Complexus y el SEAD-UAM® también han compartido las características de autoorganización y emergencia que les permiten adaptarse y reconfigurarse permanentemente en relación con los retos del contexto social y educativo actual. Desde esta dinámica, se han identificado categorías emergentes como la *convergencia de recursos educativos* que, bajo el principio de pertinencia, ha incorporado tecnologías provenientes de las diferentes generaciones a los entornos de aprendizaje. Asimismo, la *convergencia* y la *diversidad*, que aluden al reconocimiento de las diferentes potencialidades que aportan las personas en los territorios. Diversidad en la que confluyen identidades étnicas, prácticas socioculturales y proyectos vitales que, en conjunto, constituyen el entramado necesario para el desarrollo de procesos educativos, participativos y creativos.

La convergencia didáctica, por su parte, ha estado relacionada con la búsqueda intencional de los actores –especialmente, de los profesores– por mejorar sus prácticas de enseñanza, orientándolas al desarrollo integral de los estudiantes y la promoción del proceso de aprendizaje para favorecer la formación de líderes en la solución de las problemáticas personales, sociales y profesionales. Por último, es importante mencionar el papel

de la convergencia social que, gracias a las mediaciones orientadas a la construcción colaborativa del conocimiento, han vinculado dinámicas formales e informales en la consolidación de las comunidades de aprendizaje.

En síntesis, el SEAD-UAM® y el MEC-Complexus evolucionan y se adaptan orientando sus acciones a la apuesta institucional que está relacionada con el cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible 2016-2030 mediante la promoción de la educación inclusiva, ofreciendo acceso a la educación superior de calidad en zonas donde el índice de calidad de vida es bajo. De esta manera, el MEC-Complexus se ha constituido en una alternativa de mediano y largo plazo para combatir la citada situación. Por su parte, el SEAD-UAM® viene contribuyendo al desarrollo regional y la paz por medio de la articulación de sus procesos de formación con acciones que ejecutan entidades públicas y privadas de los diferentes municipios y departamentos. Se promueve de este modo la competitividad, el emprendimiento, la responsabilidad social empresarial, la sostenibilidad ambiental, la innovación y la investigación.

Referencias

- Acevedo, A. (2015). Educación, reformas y movimientos universitarios en Colombia: apuestas y frustraciones por un proyecto modernizador en el siglo XX. *Revista de Estudios Sociales*, 53(1), 102-111. <https://doi.org/10.7440/res53.2015.08>.
- Acuerdo 001 de 2012 (26 de enero), por medio del cual se adopta la política de incorporación de las TIC en los procesos académicos en la Universidad Autónoma de Manizales. Universidad Autónoma de Manizales (UAM). https://www.autonoma.edu.co/sites/default/files/9_politica_incorporacion_de_tic.pdf.
- Acuerdo 006 de 2016 (18 de agosto), por del cual se reconoce la educación inclusiva como un enfoque orientador de los procesos institucionales en la Universidad Autónoma de Manizales. Universidad Autónoma de Manizales (UAM). https://www.autonoma.edu.co/sites/default/files/documentos-institucionales/Acuerdo_No._006_Educaci%C3%B3n_Inclusiva-_Agosto_18_de_2016.pdf.
- Acuerdo 009 de 2007 (19 de julio), por el cual se establecen la estructura institucional y políticas de proyección en la Universidad Autónoma de Manizales. Universidad Autónoma de Manizales (UAM). https://www.autonoma.edu.co/sites/default/files/7_politica_de_proyeccion_social_0.pdf.
- Ahmad, C., Ching, W., Yahaj, A., y Abdullah, M. (2015). Relationship between Constructivist Learning Environments and Educational Facility in Science Classrooms. *Procedia-Social and Behavioral*

Sciences, 191(1), 1952-57. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.04.672>.

Banco Mundial (2015). *World development indicators, World DataBank*. <http://data.worldbank.org/data-catalog/world-development-indicators>

Burgos, J. (2004). Hacia un modelo de quinta generación en educación a distancia. Una visión de competencia con perspectiva global. Conferencia llevada a cabo en el Primer Congreso Virtual Latinoamericano de Educación a Distancia, Instituto Tecnológico de Monterrey, México.

Cabero, J. (2007). La televisión educativa: aspectos a contemplar para su integración curricular. *ANALES de la Universidad Metropolitana*, 7(1), 15-38. https://www.researchgate.net/publication/233926356_La_television_educativa_aspectos_a_contemplar_para_su_integracion_curricular.

Cadena, G. (2017). Gobernanza Universitaria. Comunicación para el Desarrollo. *Revista Institucional UAM*, 4, 12-22. <https://editorial.autonoma.edu.co/index.php/libros/catalog/book/59>

Carvajal, A. (2002). Teorías y modelos: formas de representación de la realidad. *Comunicación*, 12(001), 1-14. <https://www.redalyc.org/pdf/166/16612103.pdf>

Castillo, L., y Velázquez, D. (2015). Sistemas complejos adaptativos, sistemas socio- ecológicos y resiliencia. *Quivera*, 17(2), 11-32. <https://www.redalyc.org/pdf/401/40143424002.pdf>

Comisión Económica para América Latina y el Caribe - Cepal. (2016). *Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible Una oportunidad para América Latina y el Caribe*. <http://www.sela.org/media/2262361/agenda-2030-y-los-objetivos-de-desarrollo-sostenible.pdf>

Chacón, Á., Ordóñez, J., y Anichiarico, A. (2017). Hacia el reconocimiento de la inclusión digital como un derecho fundamental en Colombia.

Vniversitas, (134), 139-168. Recuperado de <http://www.scielo.org.co/pdf/vniv/n134/0041-9060-vniv-134-00139.pdf>

Decreto 80 de 1980 (22 de enero), por el cual se organiza el Sistema de educación post-secundaria. Enero 22 de 1980.

García, A. (2003). La educación a distancia: una visión global. *Boletín Ilustre Colegio de Doctores y Licenciados de España*, 146(1), 13-27. <https://www2.uned.es/catedraunesco-ead/articulos/2003/la%20educacion%20a%20distancia%20una%20vision%20global.pdf>.

García, J. (2009a). La comunicación ante la convergencia digital: algunas fortalezas y debilidades. *Signo y pensamiento*, 28(54), 102-113. <http://www.redalyc.org/pdf/860/86011409007.pdf>

García, I. (2009b). Teoría de la conectividad como solución emergente a las estrategias de aprendizaje innovadoras. *Revista Electrónica de Humanidades, Educación y Comunicación Social REDHECS*, 6(1), 1-25. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2937186>.

Garrison, G. R. (1985). Three Generations of Technological Innovation in Distance Education. *Distance Education*, 6(2), 235-241. Recuperado de <http://www.c3l.uni-oldenburg.de/cde/media/readings/garrison85.pdf>

Gómez, H. (2011). Una mirada al plan nacional de desarrollo 2010-2014. *Debates de coyuntura económica y social. Fedesarrollo*, (85), 9-13. Recuperado de https://www.kas.de/cl/document_library/get_file?uuid=9394d91d-143a-e181-74e0-1896d06e14c0&groupId=287914

Guerra, Y., Mórtigo, A., y Berdugo, N. (2014). Formación integral: importancia de formar pensando en todas las dimensiones del ser. *Revista Educación y Desarrollo Social*, 8(1), 48-69. <https://doi.org/10.18359/reds.585>.

Hernández, A. y D. A. Pinilla (2010). Visibilización de la población étnica en el Censo general 2005: Análisis comparativo de los principales

- indicadores demográficos. *Revista de la Información Básica*, 4(2).
https://www.dane.gov.co/revista_ib/html_r8/articulo5.html.
- Jardines, F. (2009). Desarrollo histórico de la educación a distancia. *Innovaciones de negocios*, 6(2), 225-236. <http://revistainnovaciones.uanl.mx/index.php/revin/article/view/228/213>.
- López, M. y Pírela, J. (2016). La alfabetización como estrategia de inclusión socio-digital: entre diversidades y mutaciones conceptuales. *Enlace*, 13(3), 93-113. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/5858357.pdf>.
- Maldonado, C. E. (2014). ¿Qué es un sistema complejo? *Revista Colombiana de Filosofía de la Ciencia*, 14(29), 71-93. <https://doi.org/10.18270/rcfc.v14i29.664>.
- Mahecha, C. (2016). Transformaciones territoriales: una categoría para explicar las dinámicas de conformación territorial. *Urbano*, 26(2), 113-20. <https://doi.org/10.15446/bitacora.v26n2.57671>.
- Ministerio de Educación Nacional. (2006a). *Balance del Plan Decenal de Educación 1996-2005. La educación, un compromiso de todos*. https://www.oei.es/historico/quipu/colombia/articles-130038_archivo_pdf.pdf.
- Ministerio de Educación Nacional. (2006b). *Plan Nacional Decenal De Educación 2006-2016*. http://www.plandecenal.edu.co/cms/media/herramientas/pnde_2006_2016_compendio.pdf.
- Ministerio de Educación Nacional. (2017). *Plan Nacional Decenal De Educación 2016-2026*. http://www.plandecenal.edu.co/cms/media/herramientas/PNDE%20FINAL_ISBN%20web.pdf.
- Observatorio de la Universidad Colombiana. (2018). *25 departamentos están por debajo del promedio nacional de cobertura en educación superior*. <https://www.universidad.edu.co/25-departamentos-estan-por-debajo-del-promedio-nacional-de-cobertura-en-educacion-superior/>

- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) y Ministerio de Educación Nacional (MEN.) (2016). Revisión de políticas nacionales de educación, la educación en Colombia. https://www.mineducacion.gov.co/1759/articles-356787_recurso_1.pdf.
- Pérez, G., y Sarrate, M. (2013). Diversidad cultural y ciudadanía: hacia una educación superior inclusiva. *Educación XXI*, 6(1), 85-104. <https://doi.org/10.5944/educxx1.16.1.718>.
- Panigrahi, R., Srivastava, R., y Sharma, D. (2018). Online Learning: Adoption, Continuance and Learning Outcome A Review of Literature. *International Journal of Information Management*, 43(1), 1–14. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2018.05.005>.
- Ramírez, Y., Garzón, D., Cogua, W., Ruiz, A. y Agamez, J., (2016). *Estrategia Sistema de Estudios a Distancia, Universidad Autónoma de Manizales* (documento inédito).
- Resolución 15029 de 2014 (12 de septiembre), *por la cual se ratifica una reforma estatutaria a la Universidad Autónoma de Manizales*. Universidad Autónoma de Manizales. https://www.autonoma.edu.co/sites/default/files/2_estatuto_general_uam.pdf.
- Swan, K. y Shih, L.-F. (2005). On the Nature and Development of Social Presence in Online Course Discussions. *Journal of Asynchronous Learning Networks*, 9(3), 115-136. <http://dx.doi.org/10.24059/olj.v9i3.1788>.
- Sistema Nacional de Información de la Educación Superior (SNIES). (2018). *Resumen de indicadores de educación superior*. https://www.mineducacion.gov.co/sistemasdeinformacion/1735/w3-article-212350.html?_noredirect=1#
- Taylor, J. (2001). Fifth Generation Distance Education. Instructional Science and Technology. *USQ ePrints*, 4(1), 1-14. <https://eprints.usq.edu.au/136/>.
- Torres, J., Jara, D. y Valdiviezo, P. (2013). Integración de redes sociales y entornos virtuales de aprendizaje. *RED: Revista de*

Educación a Distancia, (35), 1-8. <http://www.redalyc.org/pdf/547/54725583004.pdf>

Universidad Autónoma de Manizales (UAM). (2018). *Proyecto Educativo Institucional*. https://www.autonoma.edu.co/sites/default/files/pei_uam_2018.pdf.

Vasco, C. (2014). Procesos, sistemas, modelos y teorías en la investigación educativa. En Mosquera, C. J. (Ed.). *Perspectivas educativas* (pp. 25-80). Universidad Francisco José de Caldas.

Verdún, N. (2015). Educación a distancia y tecnologías desde una perspectiva sociocultural y educativa: notas acerca del problema de la interacción en el proceso de aprendizaje. *Revista mexicana de bachillerato a distancia*, 7(14), 116-124. <http://dx.doi.org/10.22201/cuaed.20074751e.2015.14.65259>.

Zhao, L., Lu, Y., Wang, B., Chau, P., y Zhang, L. (2012). Cultivating the Sense of Belonging and Motivating User Participation in Virtual Communities: A Social Capital Perspective. *International Journal of Information Management*, 32(6), 574-588. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2012.02.006>.

☞ Capítulo 3

El Sistema de Estudios a Distancia de la
Universidad Autónoma de Manizales
(SEAD-UAM®)

Liliana Silva Ferreira
Edgar Andrés Sosa Neira
Juliette Agamez Triana
Claudia Liliana Daza Saray

Este capítulo presenta los resultados relacionados con la interpretación del desarrollo del Sistema de Estudios a Distancia (SEAD-UAM®) durante el período 2009-2018; específicamente, en lo concerniente a la reconstrucción del proceso de emergencia y autoorganización.

En el estudio se reconoció al SEAD-UAM® como un Sistema Adaptativo Complejo (SAC) en donde los participantes validaron como categorías emergentes: los ‘niveles contextuales’, los ‘subsistemas’ y los ‘procesos de comunicación’. También se identificó como categoría emergente el ‘Modelo de Entornos Convergentes’ (MEC-Complexus), cuya evolución se presentó en el capítulo dos y se aborda con profundidad en el capítulo cuatro del presente libro. Por lo tanto, el abordaje metodológico utilizado fue de carácter cualitativo con el desarrollo de grupos focales y la participación de ocho profesores que tuvieron, como mínimo, ocho años de experiencia en el Sistema de Estudios a Distancia. Del mismo modo, se avanzó en el análisis documental de textos generados por el grupo de profesores durante el mismo periodo de tiempo.

El capítulo está estructurado en dos partes. En la primera se enuncian las tesis centrales que dan soporte conceptual al abordaje de los

Sistemas Adaptativos Complejos (SAC). En la segunda se presenta la configuración del SEAD-UAM® en relación con la descripción de los niveles de contextualización (macrocontexto, mesocontexto y microcontexto) y los subsistemas (pedagógico didáctico, orientación estudiantil, investigación, gestión multimedia y gestión de sistemas de información académica). Finalmente, se describen los procesos de comunicación (interacción social e interactividad).

El SEAD-UAM® como un Sistema Adaptativo Complejo (SAC)

En el proceso de interpretación del desarrollo del SEAD-UAM® emergió la categoría ‘Sistema Adaptativo Complejo’ (SAC), la cual se sustenta en la tesis de que se considera a un sistema como un conjunto complejo de componentes y agentes que forman un todo organizado. Estos están en constante relación dentro de una red multidimensional de tal modo que cada componente es interdependiente con los otros. Así, un cambio en ellos produce o altera el estado de todo el sistema (Neal, 2016; Laszlo

y Krippner, 1998; Bertalanffy, 1993; Buckley, 1970). Así, los SAC se caracterizan por adaptarse progresivamente de acuerdo con la interacción con el entorno y el aprendizaje resultado de la experiencia. Esta adaptación progresiva se refleja en ciclos adaptativos que integran las fases de crecimiento, conservación, liberación o destrucción creativa y reorganización, según la propuesta de Holling (1986).

En este sentido, el SEAD-UAM® es un sistema abierto, adaptativo complejo y socio-ecológico donde se correlacionan variables sociales y ambientales en el enfoque propuesto por Ostrom (2009). Así, las características del SEAD-UAM® como SAC se manifiestan en dos categorías: ‘emergencia’ y ‘autoorganización’, que se describen en la tabla 1.

Tabla 1. Matriz de categorías del SEAD-UAM® como SAC.

Característica	Criterios en el SEAD-UAM®
<p>La emergencia es un fenómeno que se define por la «aparición» de nuevos patrones que no estaban presentes en el estado inicial de un sistema y se subscriben como novedades o innovaciones. esto obedece a las interacciones permanentes entre los diferentes agentes que hacen parte de este. De acuerdo con Kauffman, citado en Montoya y Montoya (2015) «La emergencia proviene de la interacción y conexión de componentes, origina una novedad en el sistema considerado como un todo y retroactúa sobre las partes» (p. 29).</p>	<p>La característica de emergencia en el SEAD-UAM® se ha dado en dos ámbitos: El primero, que obedece a la demanda del sistema educativo colombiano de mayor cobertura en la formación de capital humano en los niveles tecnológico y profesional con el fin de reducir la brecha educativa en términos de cobertura, acceso y calidad. Atendiendo a este llamado, la Universidad Autónoma de Manizales creó el Sistema de Estudios a Distancia como una puesta educativa institucional para contribuir a dar respuesta a las necesidades de los sectores educativo y productivo en las diferentes regiones del país. Para ello se valió de la inclusión de las TIC en los procesos de enseñanza y aprendizaje en educación superior que, por medio de la convergencia tecnológica, integraron las generaciones de educación a distancia (con sus diferentes recursos educativos) y los modelos de aprendizaje en línea, coevolucionando a un modelo de entorno social de aprendizaje. El segundo, donde la emergencia es el resultado de las dinámicas propias del SEAD-UAM® que se manifiestan de forma endógena en patrones tangibles o intangibles que afectan a los elementos o estructuras que lo configuran. Estos patrones se evidencian cuando han trascendido de los niveles inferiores a los niveles macros del sistema. Esta propiedad emergente se debe a la interrelación, interactividad e interconectividad entre los actores (estudiantes, docentes, consejeros, entre otros) con el entorno y gracias al propósito de promover nuevos aprendizajes para dar respuesta a las incertidumbres generadas por los cambios del entorno social, institucional y personal.</p>

Característica	Criterios en el SEAD-UAM®
<p>La autoorganización denota la habilidad que tienen los sistemas para generar nuevas alternativas de orden de carácter espontáneo y, a su vez, de poder auto renovarse. Esto es posible según el grado de interacción que establecen los agentes. Asimismo, «El proceso de autoorganización contribuye a la optimización de los procesos de aprendizaje, con los cuales facilitan a las organizaciones reorganizarse para formular estrategias que permiten enfrentar los cambios del entorno y lograr una competitividad en el mercado» (Chávez, 2014, p. 22).</p>	<p>En el contexto del SEAD-UAM®, la autoorganización es interpretada como la capacidad intrínseca e interdependiente que tienen cada uno de los subsistemas (pedagógico-didáctico, multimedia, gestión de sistemas de información académica, investigación y orientación estudiantil) para responder y dar soluciones a las necesidades emergentes del entorno que pueden afectar al sistema en cuanto a su estabilidad.</p> <p>La autoorganización en el SEAD-UAM® se ha establecido de forma intrínseca e interdependiente. Es decir, cada componente del sistema tiene su propia dinámica de interactuar de forma interna, cuyos actores [docentes, estudiantes, consejeros] a través de los procesos de comunicación (directos o indirectos) están en la capacidad de responder y dar solución a las necesidades emergentes del entorno. Esta irrupción de carácter emergente, no prevista, posibilita que los actores tomen de forma flexible y autónoma la mejor decisión para dar respuesta al evento que desestabiliza al subsistema. De esta manera, surgen nuevos aprendizajes para predecir eventos futuros.</p>

Fuente: elaboración propia.

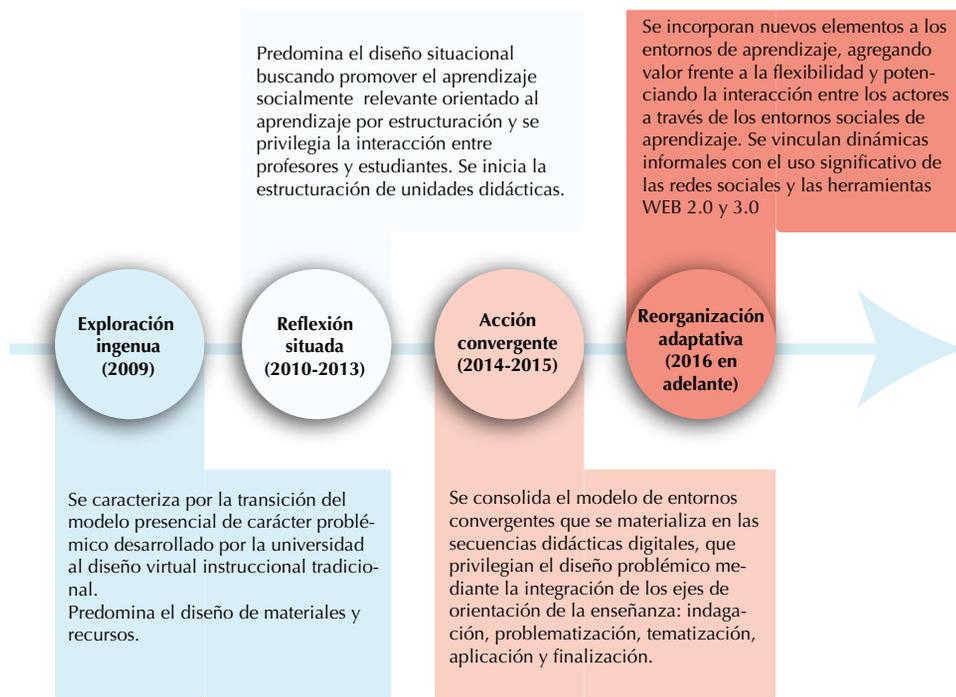
Según lo descrito en la tabla anterior, el SEAD-UAM® se ha configurado como un sistema que se autoorganiza para dar respuesta a las irrupciones inesperadas que únicamente pueden percibirse en el transcurrir del tiempo. Sin embargo, estos puntos de inflexión del sistema generan nuevas adaptaciones que se estabilizan y potencian la capacidad de aprendizaje del mismo, mediante los procesos de *feedback* y retroalimentación constante entre los actores y el entorno. En otras palabras, los fenómenos emergentes exigen del SEAD-UAM® una mayor destreza de adaptación y aprendizaje.

Igualmente, el SEAD-UAM® ha presentado dinámicas no lineales donde existen relaciones multifacéticas entre diferentes subsistemas y son difíciles de predecir los cambios en las propiedades y las interacciones en el tiempo. Estas últimas generan transformaciones a través de los circuitos de retroalimentación que amplifican o contrarrestan los cambios en el sistema (Ratliff *et al.*, 2016). El sistema no se autoorganiza de forma aislada, sino que coevoluciona cuando interactúa con otros sistemas. La coevolución del sistema se produce cuando los participantes aprenden a tomar decisiones y cursos de acción a partir de experiencias e interacciones anteriores, además de ser capaces de predecir efectos de sus decisiones. Este proceso conduce a una evolución y a la reconfiguración del sistema.

De acuerdo con Daza y Casas (2014), las evoluciones de los SAC están determinadas por su capacidad de transformación, adaptación y resiliencia, que son atributos propios de los sistemas socioecológicos. El SEAD-UAM® como SAC se caracteriza por la transformación (Walker, citado por Daza y Casas, 2014, p. 48), la adaptación (Daza y Casas, 2014; Raskin, 2006) y la resiliencia (UNISDR, 2009, p. 28). Esta última depende de la diversidad, la modularidad y la realimentación (Velázquez-Torres y Castillo-Villanueva, 2015).

En el desarrollo del SEAD-UAM®, entonces, se han identificado los ciclos de adaptación que se desarrollan en el cuarto capítulo, los cuales surgieron para dar respuesta, entre otras, a las necesidades del contexto, a los avances tecnológicos que han permeado la sociedad en la última década y al diseño didáctico a favor de los procesos de enseñanza, aprendizaje y evaluación. En la figura 1, se realiza una breve descripción de los mencionados ciclos.

Figura 1. Ciclos de innovación en el SEAD-UAM®.

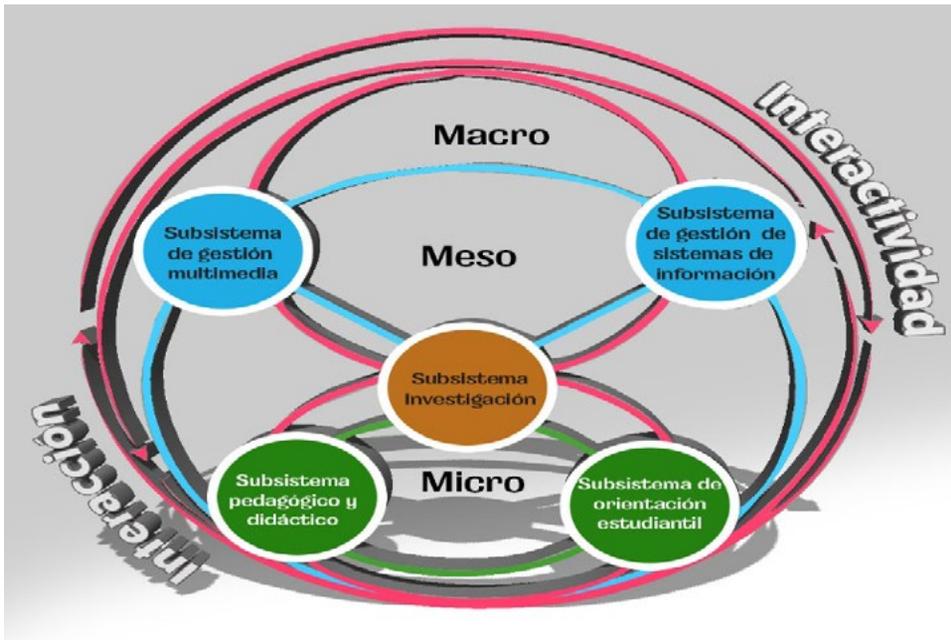


Fuente: basado en los tres primeros ciclos adaptados de Agámez, Daza y Rincón (2018).

Configuración del SEAD-UAM®

Durante los ciclos de exploración ingenua, reflexión situada, acción convergente y reorganización adaptativa el SEAD-UAM® evolucionó de manera flexible y permeable. Asimismo, se consolidó gracias a la interacción de este en tres niveles contextuales (macrocontexto, mesocontexto y microcontexto), cinco subsistemas (pedagógico-didáctico, orientación estudiantil, investigación, gestión de multimedia y gestión de sistemas de información académica) y dos procesos de comunicación (interacción social e interactividad) que permitieron la integración de los subsistemas en los citados niveles. Dicha estructura se representa en la figura 2.

Figura 2. Configuración del Sistema de Educación a Distancia de la Universidad Autónoma de Manizales (SEAD-UAM®).



Tomado de Agámez (2018).

Niveles de contextualización del SEAD-UAM®

Con el propósito de interpretar el desarrollo del SEAD-UAM®, se han identificado tres niveles contextuales: el nivel macrocontextual, que tiene como principio orientador la democratización del acceso a la educación superior con el propósito de disminuir las barreras geográficas, demográficas, tecnológicas, sociales y financieras que condicionan el ingreso de los estudiantes a la educación superior. El nivel mesocontextual

tiene como principio la convergencia tecnológica relacionada con la integración e incorporación de las TIC, que buscan facilitar la interacción entre lo local y lo global; asimismo, la construcción de comunidades de aprendizaje con un enfoque intercultural. Finalmente, el nivel microcontextual que hace referencia a la práctica escolar con un enfoque socioconstructivista. En la tabla 2 se muestran los citados niveles con sus principios orientadores, dimensiones y criterios que se identificaron como elementos constitutivos del SEAD-UAM®.

Tabla 2. Análisis de los niveles contextuales SEAD-UAM®

Nivel Contextual	Principios	Dimensiones	Criterios
Macrocontexto	Democratización del acceso a la educación superior	Generaciones de la educación a distancia	Correspondencia
			Audiovisual
			Multimedia
			Web
			Inmersiva
Mesocontexto	Convergencia tecnológica	Modelos de incorporación de las TIC	<i>E-learning</i>
			<i>B-learning</i>
			<i>T-learning</i>
			<i>P-learning</i>
			<i>M-learning</i>
			<i>U-learning</i>

Nivel Contextual	Principios	Dimensiones	Criterios
Microcontexto	Actividad de Aprendizaje Situada (AAS)	Práctica escolar en el enfoque socio constructivista	Aprendizaje situado
			Aprendizaje distribuido
			Aprendizaje rizomático
			Aprendizaje cooperativo
			Aprendizaje autorregulado

Fuente: elaboración propia

Nivel macrocontextual

Frente a los desafíos que subyacen de las revoluciones tecnológicas se ha consolidado la sociedad del conocimiento que ha contribuido a la reducción de la brecha digital en países de América Latina en cuanto a la ampliación de la cobertura y al acceso a las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC). La meta ha sido, entonces, formar ciudadanos con competencias para dar respuesta a los retos sociales, políticos, económicos, culturales y otros que son consustanciales al fenómeno global.

El porcentaje de usuarios de Internet con respecto al total de la población de América Latina y el Caribe creció 10,6% al año entre 2000 y 2015, lo que permitió reducir la brecha existente con los países de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE): se pasó de una diferencia de 37,2 puntos porcentuales en 2010 a 25,2 puntos porcentuales en 2015. En cuanto al acceso, [...] el número de hogares conectados a Internet en América Latina y el Caribe creció 14,1% como promedio anual en los últimos cinco años, alcanzando el 43,4% del total de los hogares en 2015, valor que casi duplica al de 2010. (Cepal, 2016, párr. 4-5)

Concretamente, el incremento en el acceso a las TIC ha auspiciado un cambio en las formas de adquisición del conocimiento, la exploración

e incorporación de nuevos modelos para comprender el mundo. El nuevo enfoque de la producción, la educación y los comportamientos transforman, entonces, las prácticas y las formas de relación, como aquellas de acercamiento al conocimiento. Especialmente, exige que las personas comprendan y se adapten a tales tecnologías de tal modo que sus actividades puedan ser más eficientes y respondan a sus necesidades y problemas.

En este sentido, los sistemas educativos se enfrentan al desafío de utilizar adecuadamente las TIC para crear entornos de aprendizaje significativos de tal manera que los estudiantes cuenten con herramientas y conocimientos que les permitan desarrollar habilidades y competencias necesarias para el siglo XXI (pensamiento crítico, creatividad, innovación, trabajo colaborativo, etc.). Asimismo, el impacto de dichas tecnologías se expresa en cómo son cuestionados los métodos convencionales de enseñanza y aprendizaje, con lo cual se proyecta la transformación de lo que se piensa y se hace en educación; particularmente, la manera en que profesores y estudiantes se relacionan para construir conocimientos. Por lo tanto, la incorporación de las TIC en los modelos educativos se ha fundado bajo una premisa democratizadora que le ha permitido a jóvenes y adultos ingresar a los sistemas educativos y tener la posibilidad de formarse y proyectarse para el futuro, asimismo, aportar al desarrollo social.

En consonancia con lo anterior, el SNIES-MEN (2018) mostró el nivel de crecimiento de la modalidad de educación a distancia frente a la educación presencial en Colombia en las instituciones de educación superior de 2010 a 2017. Así puede apreciarse en la tabla 3.

Tabla 3. Matrícula por metodología de educación.

Metodología	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Presencial	1.489.885	1.609.487	1.652.726	1.793.906	1.896.653	1.960.949	1.989.216	1.994.043
Distancia (tradicional)	174.378	239.124	260.815	272.133	272.989	269.032	278.795	283.040
Distancia (virtual)	9.758	11.081	16.046	26.852	51.010	63.569	126.423	169.231
Total	1.674.021	1.859.692	1.929.587	2.092.891	2.220.652	2.293.550	2.394.434	2.446.314

Fuente: SNIES-MEN (2018).

Mientras la educación superior presencial tuvo un porcentaje de crecimiento en cobertura del 33,83%, la modalidad de educación a distancia tradicional tuvo un incremento en cobertura del 62,31% y la educación a distancia virtual un crecimiento del 16,34%. Lo anterior muestra cómo la incorporación de las TIC en los procesos de formación ha aumentado significativamente en los diferentes niveles de educación (técnico, tecnológico y profesional), permitiendo así un mayor índice de cobertura a nivel nacional.

Del mismo modo, el Sistema de Estudios a Distancia como una estrategia de proyección universitaria ha aportado a mejorar la cobertura en el marco de la educación superior en Colombia mediante la oferta de programas a

nivel tecnológico y profesional pertinentes para el desarrollo de las regiones. Así, el SEAD-UAM® vincula en el MEC-Complexus a estudiantes provenientes de departamentos como Valle del Cauca, Putumayo, Santander, Córdoba, Cauca y Caquetá, entre otros; siendo todos estos, según el índice de progreso de la educación superior de 2015, departamentos con un bajo acceso a la educación superior.

El SEAD-UAM® surgió, entonces, como respuesta al reto de promover el acceso de personas ubicadas en diferentes regiones del país en condiciones disímiles frente al acceso a internet y a las TIC. Por ello, se combinan bajo criterios de pertinencia y eficacia los recursos propios de las diferentes generaciones de la educación a distancia, como se muestra en la tabla 4.

Tabla 4. Modelos de educación a distancia.

Garrison (1985)	Taylor (2001)	Yong et al. (2017)	MEC-Complexus (2015)
Correspondencia	Correspondencia	Epistolar	
Telecomunicación	Teleaprendizaje	Educación audiovisual	
	Multimedia		Entorno módulo didáctico impreso o digital. Entorno televisivo. Entorno virtual de aprendizaje
Mediada por computador	Modelo flexible de aprendizaje	Educación basada en TIC	
	Modelo inteligente y flexible de aprendizaje	Educación basada en web	
		Educación interactiva	

Fuente: elaboración propia.

El SEAD-UAM® se construyó, igualmente, sobre el principio de democratización del acceso a la educación superior mediante la integración de las diferentes generaciones de la educación a distancia según necesidades de los estudiantes (Aoki, 2012; Anderson y Dron, 2012; Moller *et al.*, 2012) frente a los procesos de enseñanza, aprendizaje y evaluación. Por ello, articuló la primera generación con el uso tradicional de la correspondencia para el envío de materiales didácticos en formato físico, los cuales han facilitado la aproximación inicial por parte de los estudiantes a los contenidos y a la bibliografía básica. Ello, teniendo en cuenta que el acceso a internet en algunas partes del país es limitado. Respecto a la segunda, tercera y cuarta generación de la educación a distancia, el SEAD-UAM® redimensionó el uso del computador y de la televisión, dado que se integró con el internet con el propósito de asegurar los procesos de comunicación (interacción social e interactividad). Respecto a la quinta generación de la educación a distancia, el sistema igualmente ha vinculado el uso de escenarios de convergencia por medio de portales educativos que permiten la accesibilidad a distintos recursos del sistema de una manera consistente, coherente y cohesionada.

Nivel mesocontextual

A través de las diferentes generaciones de la educación a distancia se ha realizado la incorporación de las TIC en los procesos de aprendizaje y enseñanza para beneficiar a los actores educativos y aportar a la solución de problemas asociados al espacio y tiempo. En este sentido, el SEAD-UAM® en el MEC-Complexus asumió el nivel mesocontextual desde la convergencia tecnológica y se constituyó en una alternativa para aportar a la solución de tales problemáticas con el uso significativo de las TIC.

La convergencia tecnológica en el sistema ha tenido, entonces, como eje articulador las TIC como una mediación y no como un fin en sí mismo. Por tal razón, el SEAD-UAM®, a través de los ciclos de adaptación, ha transitado en el empleo de dichas tecnologías como herramientas o recursos de aprendizaje; asimismo, a reconocerlas en la comprensión del aula. Así, la valoración de las posibles implicaciones socioculturales e históricas de la convergencia de las TIC requieren interpretarse como un complejo proceso cultural que propicia formas organizacionales, reconfigura las instituciones, los roles y las prácticas de saber y de poder. Esto, al tiempo que se transforman y producen nuevas subjetividades por medio de la interacción social y la interactividad.

En la dinámica de la convergencia tecnológica el SEAD-UAM® ha estado en constante cambio y evolución, debido a que se vale de las diferentes oportunidades y ventajas que ofrecen las nuevas modalidades de incorporación de las TIC en los procesos de aprendizaje y enseñanza tales como: *E-learning*, *B-learning*, *M-learning*, *C-learning*, *T-learning*, *P-learning* y *U-learning*. En la tabla 5 se describen cada una de estas modalidades de educación virtual.

Tabla 5. Modalidades de la educación virtual.

Modalidades	Descripción
<i>E-learning</i> (<i>electronic learning</i>)	El aprendizaje electrónico es un ecosistema que usa las TIC para difundir información y conocimiento (Cidral et al., 2018) a través de un proceso formativo dinámico, sistemático e intencional «[...] orientado a la adquisición de una serie de competencias y destrezas en un contexto social [...], en el que interactúan diferentes perfiles de usuarios que comparten contenidos, actividades y experiencias» (García-Peñalvo y Seoane, 2015, p. 132).
<i>B-learning</i> (<i>blended learning</i>)	El aprendizaje híbrido es una combinación entre E-learning y el aprendizaje presencial que integra la fortaleza de cada uno y se complementa para lograr ambientes de aprendizaje flexibles y adaptables (Olelewe y Agomuo, 2016; Friesen, 2012). En este, los estudiantes tienen la posibilidad de cocrear su propio conocimiento por medio de sus capacidades sociales y tecnológicas (Redecker et al., 2009; Dias y Diniz, 2014).
<i>T-learning</i> (<i>learning by television</i>)	Aprendizaje por televisión que permite a los estudiantes acceder a contenidos significativos ricos en multimedia (Samović y Čičević, 2016) a través de la convergencia de la tecnología televisiva y el E-learning (Reyes et al., 2012).
<i>M-learning</i> (<i>mobile learning</i>)	Corresponde al uso de dispositivos móviles para desarrollar experiencias de aprendizaje significativas (Ozuorcun y Tabak, 2012), donde los estudiantes pueden utilizar su teléfono móvil, tableta o computador portátil para aprender en cualquier momento y lugar. Los beneficios del M-learning son los siguientes: la posibilidad de interactuar con los contenidos, con compañeros y profesores; la portabilidad, al ser más livianos que los libros y permiten tomar notas, escribir texto, tomar fotografías, grabar videos...; la adaptabilidad de los contenidos para personas con discapacidades; la cooperación al acceder a una comunicación en tiempo real y remota; la velocidad para la búsqueda de información; y, por último, la reducción de costos, al no tener que imprimir libros o artículos (Milošević, Živković, Manasijević y Nikolić, 2015).
<i>P-learning</i> (<i>pervasive learning</i>)	Modalidad de aprendizaje donde se aprende por la velocidad de la necesidad a través de ambientes formales, informales o sociales (Pontefract, 2013). Se ofrece la oportunidad para que los estudiantes desarrollen sus competencias en el momento y lugar más adecuado, y, cuando estos lo crean necesario, para ampliar sus conocimientos y habilidades (pero siempre movidos por sus intereses). En esta modalidad los ambientes de aprendizaje formales deben adaptarse a las problemáticas propias del aprendiz; además, el estudiante debe ser capaz de usar las TIC para aprender a su propio ritmo y necesidad como, es el caso del desarrollo de los MOOC (curso online masivos y abiertos).

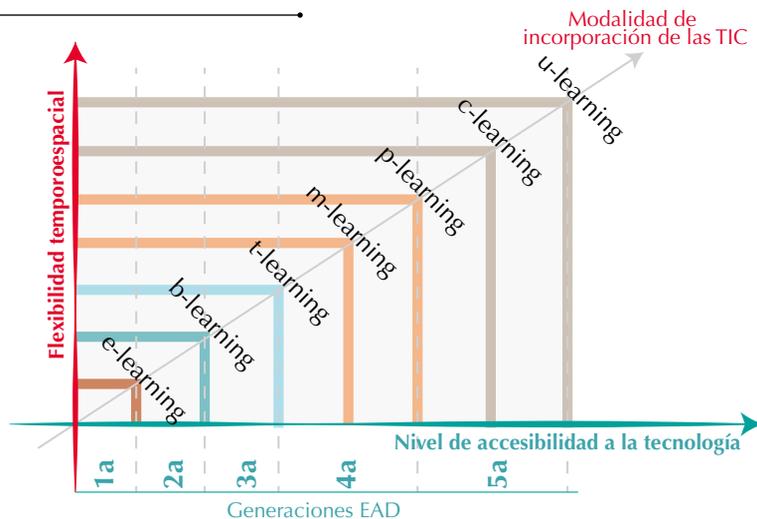
Modalidades	Descripción
<i>C-learning (cloud learning)</i>	El aprendizaje a través de la nube le permite al estudiante aprender a través de espacios abiertos para la comunicación y la colaboración al usar herramientas de realidad virtual (Second Life, OpenSim), redes sociales (Facebook, Twitter), blogs o simplemente recursos que se encuentran en la nube (Marcos y Alcolado, 2011).
<i>U-learning (ubiquitous learning)</i>	El aprendizaje ubicuo difunde la educación en diversos entornos; es decir, integra las anteriores tendencias para ofrecer experiencias de enseñanza y aprendizaje a los usuarios en cualquier momento y lugar con el propósito de que los estudiantes se encuentren en contextos de aprendizaje auténticos (Cárdenas y Peña-Ayala, 2018) y que sean capaces de aplicar y transferir su conocimiento a la solución de problemas. Las características de esta modalidad son: la permanencia de la información, la accesibilidad, la inmediatez, la interactividad y el conocimiento del contexto para que los entornos de aprendizaje se puedan adaptar a las situaciones reales del estudiante y proporcione información adecuada para ellos (Yahya et al., 2010).

Fuente: elaboración propia.

El SEAD-UAM® en el MEC-Complexus ha utilizado algunas de las anteriores modalidades de educación virtual para el mejoramiento de los procesos de aprendizaje y enseñanza. También allí los actores educativos han tenido la posibilidad de escoger el momento y el lugar para aprender; asimismo, de saber el qué, cómo,

cuándo y el porqué de sus acciones y decisiones durante el proceso de formación. De acuerdo con la figura 3, en el MEC-Complexus se encuentran las modalidades de la educación virtual bajo dos criterios: la organización espaciotemporal y el nivel de accesibilidad a la tecnología en cada generación.

Figura 3. Modalidad de incorporación de las TIC en el MEC-Complexus.



Fuente: elaboración propia.

A continuación, se describen los elementos característicos de cada una de las modalidades de la educación virtual que se integraron en MEC-Complexus:

- Apropiación de la modalidad *B-learning*: la conformación de equipos de aprendizaje cooperativo en los Centros de Apoyo Universitario (CAU)³.
 - Desarrollo de diferentes cursos y asignaturas en la modalidad *E-learning* como alternativa para los estudiantes ubicados en municipios donde no hay CAU.
 - Uso de la televisión escolar, integrándola al uso del computador e internet durante las actividades sincrónicas, tales como la teleclase o las teletutorías. Es decir, que asume elementos del *T-learning*.
 - Facilidad de acceso a los contenidos en variados formatos, favoreciendo la usabilidad de los mismos en dispositivos móviles como sucede en el *M-learning*.
 - Promoción de la generación de entornos de aprendizaje personalizado en la medida que el estudiante puede construir su ruta de aprendizaje integrando los entornos, las actividades y los recursos con el uso de elementos del *P-learning*.
- Como escenario para el aprendizaje colaborativo mediado por redes sociales se ha utilizado el *C-learning*.
 - Integración de las distintas modalidades de educación virtual a partir de la configuración de entornos de aprendizaje auténticos que se reconfiguran con base en las diferentes situaciones problémicas abordadas y para mediar el proceso de aprendizaje con la incorporación de diferentes dispositivos bajo principios didácticos vinculando elementos del *U-learning*.

En síntesis, el mesocontexto hace referencia a la convergencia tecnológica mediante la integración de diferentes modalidades de incorporación de las TIC en los procesos de aprendizaje y enseñanza.

Nivel microcontextual

La práctica escolar en el MEC-Complexus se ha desarrollado bajo el enfoque socioconstructivista que adoptó la Universidad en el cual se asume la construcción de conocimiento por medio de la interacción de las personas en distintos contextos históricos, sociales y culturales, con el propósito de construir significados sobre lo que aprende mediante el lenguaje (Vygotsky, 1978). Así, poner en práctica este enfoque ha implicado, tanto para estudiantes como para profesores, un cambio en la forma de aprender y enseñar. En tal caso, los estudiantes deben tener un rol activo dentro del proceso de aprendizaje, ya que la construcción de nuevo conocimiento va a depender del nivel de interacción con otros y con el contexto y de la capacidad para «[...] emitir juicios, interpretar, analizar, evaluar e inferir de forma deliberada y

3. El Centro de Apoyo Universitario (CAU) hace referencia al espacio físico dotado como un entorno educativo que tiene como propósito asegurar al estudiante el acceso a internet y a la televisión escolar. Igualmente, es un escenario de encuentro para la construcción de redes entre los estudiantes mediados por las acciones del gestor colaborativo quien facilita la operación logística del aula.

auto-regulada, por medio de la explicación de las evidencias, conceptos, métodos, criterios y consideraciones contextuales [...]» (Rivera, 2016, p. 613).

Por consiguiente, la práctica escolar en el MEC-Complexus es entendida como «[...] el compendio de intervenciones y actividades que rodean el ejercicio del cómo enseñar y cómo aprender» (López, 1999, p. 396). Así, la práctica escolar implica que los profesores realicen el proceso de transposición didáctica, lo que, según De Faria (2006), «[...] mueve el saber de una comunidad (científica) a otra (escolar)» (p. 2) con el propósito de facilitar el aprendizaje y potenciar la disposición para aprender, no solo las competencias profesionales, sino también *aprender a aprender* habilidades que favorezcan el ser consciente y reflexivo frente a su proceso de aprendizaje. Esto se logra a través de diferentes estrategias que el profesor dispone en su asignatura con la intención de promover el desarrollo de las habilidades de pensamiento crítico, creativo y estratégico, así como de autorregulación como base del aprendizaje de competencias.

Desde esta perspectiva, la transposición didáctica puede entenderse como el proceso por el cual los profesores construyen mediaciones para que el conocimiento científico sea alcanzable, comprensible y socialmente relevante a los estudiantes. Por lo tanto, «Los objetivos de las prácticas escolares han de ser diversificados y estos objetivos condicionan su diseño, dando lugar a diferentes tipos de prácticas; que, en general, son útiles para el aprendizaje de procesos científicos» (Izquierdo, Sanmarti y Espinet, 1999, p. 46).

Por lo anterior, la práctica escolar en el MEC-Complexus se ha construido a partir de las siguientes consideraciones:

El aprendizaje no solo se da en el aula, sino que este se extiende por fuera de esta. Ello hace

que el estudiante deba enfrentarse y poner en práctica sus conocimientos en multiplicidad de contextos y situaciones problema que requieren de su análisis y creatividad para ser resueltos. Esto estaría en correspondencia con la denominada cognición distribuida formulada por Hutchins, citado por Apud:

La cognición distribuida supone el abandono de un modelo exclusivamente centrado en el individuo, extendiendo los procesos mentales hacia afuera, a un contexto social y cultural, dado que tanto la tecnología material como simbólica es producto de una sociedad, con sus vínculos de cooperación y competencia, con su historia y con una propia ecología artefactual. También supone el abandono de una definición fría de tecnología, donde el artefacto es concebido como una “cosa en sí” sin contemplar en el proceso a sujetos situados histórica y culturalmente. (Apud, 2014, p. 146)

De esta manera, surgió la necesidad de crear ambientes de aprendizaje mediados por prácticas escolares que respondieran, no solo a las necesidades de formación, en un momento histórico para el estudiante, sino, igualmente, que se articularan a los contextos cotidianos de los mismos. Por lo tanto, «El conocimiento necesario para realizar una tarea se distribuye a través de los individuos, artefactos y herramientas del entorno» (Mancinas, 2018, p. 46), lo cual conlleva a la consolidación del aprendizaje colaborativo entre «cogniciones distribuidas», en palabras de Neri y Fernández (2015).

Subsistemas del Sistema de Estudios a Distancia en el MEC-Complexus

El SEAD-UAM® en el MEC-Complexus ha articulado, reticularmente, cinco subsistemas que se encargan de aportar, direccionar y ejecutar alternativas de solución a problemas de diversa índole procesual. A la vez, estos retroalimentan el sistema otorgándole variabilidad y maleabilidad en

condiciones de incertidumbre y modificabilidad constante para interactuar en los diferentes niveles contextuales.

En la tabla 6 se resumen los elementos que han identificado los actores del MEC-Complexus como constituyentes de cada uno de los mencionados subsistemas del SEAD-UAM®.

Tabla 6. Subsistemas del SEAD-UAM® identificados por los actores del MEC-Complexus.

Subsistema	Finalidad	Dimensiones	Criterios
Subsistema de investigación	Generar conocimiento con el propósito de aportar al mejoramiento a los procesos de formación.	Líneas de investigación.	Procesos de aprendizaje y enseñanza. Actores y contextos. Educación y desarrollo.
Subsistema de Orientación Estudiantil (SOE).	Promover la permanencia estudiantil y graduación con calidad.	Línea de acción en acompañamiento estudiantil. Línea de acción en mejoramiento académico.	Consejería, inducción, UAM vital, sinergias. MatemaTIC, Caligrama, Password, Kairos, Saber T y T, Musa, gerencia de sí mismo, finanzas personales.
Subsistema pedagógico y didáctico.	Diseñar entornos de aprendizaje que incorporen las TIC en los procesos de enseñanza y aprendizaje desde la perspectiva socioconstructivista.	MEC-Complexus	Unidades Didácticas Contextualizadas (UDC) Secuencias Didácticas Digitales (SDD) Actividades de Aprendizaje Situadas (AAS)
Subsistema multimedia.	Agregar valor en la planeación, la ejecución y la evaluación de los diferentes entornos.	Preproducción, producción y postproducción.	Diseño gráfico. Diseño multimedia. Desarrollo de recursos educativos.
Subsistema de gestión de información académica.	Modular la dinámica de la información bajo criterios de efectividad para facilitar la gestión educativa.	Gestión de plataformas, Centro de Servicio al Estudiante (CSE), vinculación con registro académico.	Administración de las plataformas de aprendizaje. Centro de servicio al estudiante.

Fuente elaboración propia.

Subsistema de investigación

El subsistema de investigación tiene como finalidad la generación, la adaptación y la transferencia del conocimiento con la incorporación de las TIC en la educación superior a distancia para generar ambientes de aprendizaje auténticos y orientados hacia la regulación del aprendizaje de los estudiantes. Igualmente, es un subsistema que aborda los procesos de incorporación de las TIC y su aplicación en la vida diaria, organizacional y educativa. En este último campo, en relación con la educación básica y media. Así, en los procesos investigativos se integran metodologías cuantitativas y cualitativas con el propósito de generar escenarios de acción y reflexión de carácter sistemático que permitan la toma de decisiones para el mejoramiento de los procesos de aprendizaje y enseñanza.

De igual manera, el subsistema de investigación se evidencia a través de las acciones del grupo de investigación SEAD-UAM®, el cual estuvo conformado por diez profesores del Departamento de Estudios a Distancia, quienes han abordado las problemáticas por medio del desarrollo de proyectos en las líneas de investigación: a) actores y contextos, b) procesos de aprendizaje y enseñanza, y c) educación y desarrollo. La línea de investigación de «actores y contextos» tiene como objetivo comprender las relaciones que median la interacción entre los actores del MEC-Complexus para aportar a la permanencia estudiantil con calidad, generando alternativas innovadoras que faciliten la vinculación, adaptación consolidación y proyección de los estudiantes durante su formación y, al mismo tiempo, aproximarse sistemáticamente a los procesos de formación y desarrollo profesoral de los docentes que participan en educación superior a distancia.

Los productos de esta línea de investigación están asociados al desarrollo del subsistema de orientación estudiantil a través de estrategias pedagógicas en las dimensiones personal, laboral-académica, familiar y social. Igualmente, en esta línea emergió la categoría de educación inclusiva como eje del proceso de formación integral en el MEC-Complexus.

Por su parte, la línea de investigación «procesos de aprendizaje y enseñanza» ha buscado la comprensión de las relaciones en el subsistema pedagógico y en el marco del enfoque socioconstructivista de carácter problémico mediante proyectos que vinculan los principios de accesibilidad a la educación superior, convergencia tecnológica, transposición didáctica, entre otros. De igual modo, en esta línea ha emergido como categorías: la ‘Unidad Didáctica Contextualizada’ (UDC), las ‘Secuencias Didácticas Digitales’ (SDD) y las ‘Actividades de Aprendizaje Situadas’ (AAS). Finalmente, la línea de investigación «educación y desarrollo» ha tenido como finalidad el análisis de los resultados del MEC-Complexus en relación con los graduados y su actividad a nivel personal, social y laboral. Al respecto, se ha identificado como categoría emergente el valor agregado en correspondencia con las transformaciones vitales de los graduados.

Sobre el particular, la producción investigativa en diferentes áreas por parte del grupo ha consolidado el objeto de investigación alrededor de los siguientes argumentos:

- a. El SEAD-UAM® en el MEC-Complexus busca promover la educación inclusiva mediante la incorporación de las TIC. Para ello desarrolla estrategias orientadas al reconocimiento y la valoración de la

diversidad en los contextos personales, familiares, sociales, académicos, entre otros.

- b. La permanencia de los estudiantes en el MEC-Complexus, se centra en que estos y sus profesores participen y colaboren en la construcción de estrategias de mejoramiento continuo de los procesos de enseñanza y aprendizaje por medio de la apropiación de las TIC.
- c. En el MEC-Complexus la cocreación de las UDC y las SDD tiene como propósito aportar al desarrollo del pensamiento crítico, creativo y estratégico.
- d. El desarrollo de los procesos de formación, investigación y proyección en el MEC-Complexus debe agregar valor al emprendimiento y la innovación.

Subsistema pedagógico-didáctico.

Este subsistema enfrenta los desafíos relacionados con los procesos de aprendizaje y enseñanza que surgen a raíz de las relaciones entre los actores y los saberes, producto del uso de las TIC y que persiguen la construcción de aprendizajes socialmente relevantes.

De esta manera, al incorporar en la práctica escolar el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) cambia la forma como los actores del proceso aprendizaje y enseñanza se relacionan con el conocimiento. Por ello, apropiar las TIC en los procesos de formación ha implicado que las teorías del aprendizaje deban avanzar hacia la era digital, como es el caso del conectivismo, en el cual se integran «[...] los principios explorados por las teorías del caos, de redes, de la complejidad y de auto-organización» (Siemens, 2004, p. 6), que, igualmente, se constituye en referente para el desarrollo del MEC-Complexus.

En la tabla 7 se describen los elementos conceptuales que han orientado la evolución del MEC-Complexus.

Tabla 7. Elementos conceptuales del desarrollo del MEC-Complexus.

Enfoque teórico	Descripción
Elementos de la teoría del caos	<p>El caos hace referencia a una realidad cambiante que no está bajo el control del ser humano; por lo tanto, así como cambia la realidad cambia la información y las diferentes formas de adquirir y abordar el conocimiento. De acuerdo con lo anterior, se puede afirmar que el aprendizaje es cambiante, individual y no es fácil de planificar. Desde este punto de vista, es importante considerar lo que se denomina «el aprendizaje rizomático», teoría propuesta por Cormier (2008) y que, de acuerdo con Cabero y Llorente (2015), hace referencia a que:</p> <p>El aprendizaje no es regular sino caótico, no es lineal sino ramificado, es utilizar una diversidad de medios no homogéneos, no es estático sino dinámico, no es planificado sino difuso, es difícil establecer su centro y sus fronteras, no es igual sino divergente, no global sino personalizado, no fijo sino expansivo y multidireccional. (p. 190)</p>
Elementos de la teoría conectivista	<p>Desde la teoría de redes, el conectivismo permite la construcción de redes de aprendizaje individuales gracias a las conexiones que se establecen entre los nodos de conocimiento que posee un individuo. «[...] entonces cada red personal es mejorada añadiendo nuevos nodos y conexiones, de esta manera se va construyendo la experiencia de aprendizaje» (Gutiérrez, 2012, p. 115), que se convierte en la base para que los estudiantes puedan dar solución a problemas reales de manera individual o colaborativa. De acuerdo con Cabero y Llorente (2015):</p> <p>Las redes se convierten en elementos significativos para que los alumnos puedan establecer sus propias conexiones y mantenerse actualizados, pues en un mundo donde todo cambia y se transforma rápidamente, la información y la solución a los problemas no pueden estar ubicadas en una única persona, sino en redes de personas que buscan la creación de conexiones con rapidez para alcanzar una visión más global del problema. (p. 189).</p>
Elementos de la teoría constructivista	<p>Una óptica constructivista en la búsqueda de soluciones pertinentes a los problemas de la enseñanza-aprendizaje requiere de una alta actividad cognitiva que se da gracias a las estrategias de enseñanza que el profesor plantea en el desarrollo de la asignatura. Es así como el profesor deja a un lado su rol de transmisor de conocimiento y pasa a ser guía o mediador durante el proceso de aprendizaje. Lo anterior, gracias al andamiaje que construye y que se define como: «El apoyo que un profesor da a sus estudiantes para que estos logren desarrollar, de forma exitosa, una tarea compleja» (Hederich, et al 2015, p. 15).</p>

Fuente: elaboración propia.

Las teorías mencionadas han permeado la práctica escolar en el MEC-Complexus y se han aplicado bajo la comprensión de que el aprendizaje «[...] es un proceso continuo e impredecible, el cual se desarrolla en diversos escenarios organizacionales y contextos sociales» (Gutiérrez, 2012, p. 117), que tiene como base a la persona y a los conocimientos que este posee. Así, el MEC-Complexus se constituye en un entorno social de aprendizaje a través

de «[...] la preparación de los estudiantes para participar en redes donde el conocimiento es construido y compartido colectivamente» (Zapata-Ros, 2014, p. 5).

Durante el desarrollo del MEC-Complexus como un entorno social de aprendizaje en el marco del rediseño curricular institucional se ha cocreado una dinámica progresiva que se consolida en tres categorías emergentes: 'Unidad Didáctica Contextualizada' (UDC), 'Secuencia Didáctica Digital' (SDD) y 'Actividades de Aprendizaje Situadas' (AAS). En la tabla 8 se presenta la descripción de tales categorías.

Tabla 8. Categorías emergentes del MEC-Complexus.

Unidad Didáctica Contextualizada (UDC)	Secuencia Didáctica Digital (SDD)	Actividad de Aprendizaje Situada
Según Agámez et al. (2018) las UDC son una construcción procesual que se sustenta en la acción reflexiva del maestro al integrar las fuentes epistemológicas, socioculturales y psicopedagógicas, mediante la articulación intencional de diversos componentes como: las intencionalidades educativas, el diseño de contenidos problémicos, las estrategias de aprendizaje y de evaluación.	Surgen del proceso de adaptación sinérgica de la unidad didáctica contextual a los diferentes entornos de aprendizaje en cinco momentos clave: indagación, problematización, tematización, aplicación y finalización (Agámez et al. 2018)	Siguiendo la línea de D'Amore (2006), hace referencia a: situaciones de acción en un ambiente específico que favorecen el reconocimiento de las teorías implícitas; situaciones de formulación que posibilitan la comunicación mediante diferentes formatos representacionales; situación de validación que está orientada a la argumentación de los modelos mentales y el explicitación de los mismos; y, por último, las situaciones de formalización que tienen como objetivo la aproximación a los modelos de carácter científico.

Fuente: elaboración propia.

Subsistema de orientación estudiantil

Es el encargado de promover las relaciones entre actores y contextos para la identificación de factores de éxito y riesgo en la población atendida por medio de dos líneas de acción: acompañamiento estudiantil y mejoramiento académico.

La línea de acompañamiento estudiantil se hace explícita en los proyectos de Consejerías, Sinergias, UAM Vital, Gerencia de sí mismo, Musa y Finanzas personales que se relacionan con el análisis situacional, la toma de decisiones y la motivación al logro, favoreciendo la permanencia y la graduación de los estudiantes en el MEC-Complexus. De igual forma, esta línea tiene por objeto apoyar la permanencia estudiantil durante las cuatro etapas de trayectoria del estudiante propuestas por Agamez *et al.* (2016), que se describen en la tabla 9: vinculación, adaptación, consolidación y proyección.

Tabla 9. Etapas de trayectoria del estudiante en el MEC-Complexus.

Etapa de trayectoria	Objetivo	Característica
Vinculación	Facilitar la integración del estudiante como miembro activo de la UAM® en relación con la identidad institucional, identidad profesional y aproximación al SEAD-UAM®.	Etapa en la que el estudiante aún es candidato para ingresar a la Universidad y se encuentra en estado de «inscrito». Se extiende hasta las tres primeras semanas de clase.
Adaptación	Lograr que el estudiante participe activamente en su proceso de formación.	Corresponde del 1% al 30% de los créditos del plan de estudios cursados por el estudiante en las tres primeras semanas.
Consolidación	Facilitar en el estudiante el reconocimiento del proyecto de consejería como mediador de las dificultades emergentes.	Comprende un intervalo del 31% al 60% de los créditos del plan de estudios.
Proyección	Orientar al estudiante para culminar su formación universitaria y proyectarlo para la vida profesional.	Comprende del 61% al 100% de créditos académicos del plan de estudios.

Fuente: Agamez *et al.* (2016, pp. 34-37)

Las acciones emprendidas en el acompañamiento de los estudiantes se llevaron a cabo teniendo en cuenta los lineamientos institucionales sobre educación inclusiva, la cual es entendida en la Universidad como «[...] una estrategia que busca promover e implementar alternativas para el acceso y permanencia de todos los estudiantes, de manera equitativa y flexible, al sistema educativo» (UAM, 2016, p. 3), y el modelo de gestión estratégica del riesgo, entendido como «[...] cualquier situación externa o interna que puede afectar la vinculación, adaptación, consolidación y proyección de los estudiantes» (Ágamez *et al.*, 2016, pp. 18-19). Este último, ha permitido caracterizar el riesgo en el nivel alto, medio o bajo –según se encuentren afectadas las dimensiones (personal, académica, financiera, organizacional, social y

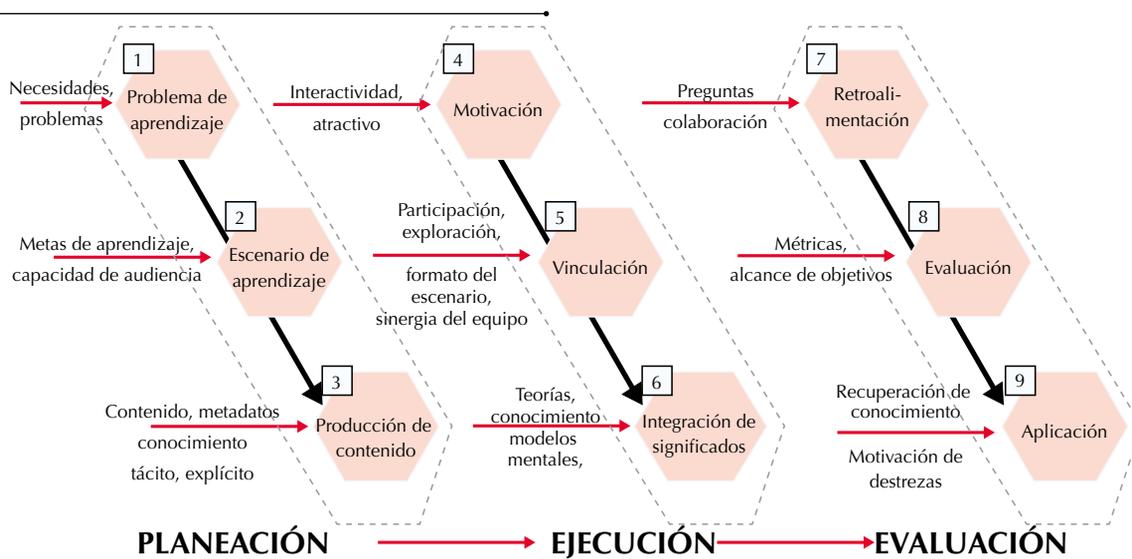
cultural)– para, finalmente, analizar la situación de vulnerabilidad del estudiante.

Por su parte, la línea de mejoramiento académico tiene como propósito contribuir al desarrollo de las competencias genéricas propias de todo profesional universitario, así como el favorecimiento del aprendizaje de estrategias para *aprender a aprender*.

Subsistema de gestión multimedia

Se entiende como el subsistema en donde se desarrollan los procesos de preproducción, producción y postproducción de los entornos de aprendizaje con el propósito de agregar valor desde la interactividad al diseño didáctico. Dicho subsistema cuenta con tres fases, según se observa en la figura 4.

Figura 4. Proceso de gestión multimedia en relación con el diseño de entornos de aprendizaje.



Fuente: traducido de Lytras et al. (2002, p. 7).

Particularmente, la fase de preproducción (planeación) permite identificar las necesidades, la proyección de metas de aprendizaje y contenidos para cocrear recursos que modelen las situaciones didácticas. Este análisis se realiza de manera diferencial y complementaria entre los tres entornos. Igualmente, la fase de producción (ejecución) busca, por medio de propuestas de multimedia, integrar elementos que aporten a la vinculación y motivación de los estudiantes para incentivar su participación. El desarrollo de los recursos de multimedia está orientado, entonces, a al acercamiento de los estudiantes y profesores con los contenidos en diferentes formatos representacionales. Por lo tanto, la aceptación inicial del multimedia tiene que ver con la integración de diversos medios con un propósito particular, que es transmitir información. Igualmente, la disposición de cada uno de los elementos comunicativos del entorno de aprendizaje debe estar en la capacidad de integrar teorías, modelos y estrategias para facilitar la comprensión y concertación de los significados.

Cabe resaltar que no solo se hace referencia a una simple organización de los múltiples medios con que se cuenta para la enseñanza, sino que, especialmente, como afirma Sánchez y Jurado (2014), se origina una convergencia mediática que produce una transformación cultural a través de la combinación de las TIC, del proceso de comunicación y de los contenidos que posibilita la acción y la participación, y genera la construcción de lenguajes particulares para llegar a los estudiantes.

Por su parte, en la fase de postproducción (evaluación) se proponen alternativas editoriales que permiten generar valor bajo el principio de interactividad y el desarrollo de recursos que fomentan el trabajo colaborativo y cooperativo, promoviendo así la autogestión del aprendizaje.

Conviene resaltar que el subsistema de gestión multimedia se enfoca en facilitar la apropiación de nuevos conocimientos a partir de la experiencia del estudiante bajo el principio de recursividad permanente (Gutiérrez, 2010). En términos de Packer y Jordan (2002), la integración de medios debe permitir al receptor una experiencia de relación con la información más interactiva y compleja, ya que integra diversas disciplinas y lleva consigo elementos claves como: la hipermedia, la inmersión, la narratividad, entre otros. De este modo, el citado subsistema se centra en tres procedimientos que aportan a cada entorno de aprendizaje (modulo didáctico, televisivo y virtual de aprendizaje).

El primer procedimiento corresponde al diseño gráfico en el campo editorial, el cual hace referencia al diseño, maquetación y composición especializada de los diferentes recursos educativos, lo cual da cumplimiento a los lineamientos pedagógicos y didácticos. Particularmente, en el MEC-Complexus se han diseñado 118 módulos didácticos: 101 impresos y 17 digitales, de los cuales 48 obtuvieron el código ISBN.

El segundo procedimiento, por su parte, corresponde al diseño audiovisual, el cual ofrece alternativas frente a la mejor dinámica para integrar diferentes formatos de carácter gráfico y sonoro en movimiento que son producidos para medios audiovisuales y diseñados para el entorno televisivo. Así, en el MEC-Complexus se han diseñado más de 8.000 teleclases y 500 pregrabados.

Finalmente, el tercer procedimiento alude al desarrollo de recursos educativos para el Entorno Virtual de Aprendizaje (EVA), según los requerimientos de la secuencia didáctica digital; recursos como: los formatos de plan de trabajo, el plan de acción tutorial y el plan de evaluación del aprendizaje. En general, el subsistema

multimedia tiene como principio orientador adoptar la imagen corporativa institucional en el diseño de los entornos de aprendizaje.

Subsistema de gestión de información académica

Para Gutiérrez (2010) es importante tener en cuenta que las organizaciones se preocupan por contar con métodos o criterios efectivos para gestionar su información con el objetivo de mejorar la manera de procesar y poner al servicio de los miembros de la misma aquella información que puede optimizar sus prácticas. En consonancia con ello, el subsistema de gestión multimedia interactúa con la coordinación de la gestión tecnológica que da soporte a los diferentes entornos de aprendizaje. Asimismo, trabaja en acoplamiento con el subsistema pedagógico-didáctico desde la gestión de la plataforma de aprendizaje y, a su vez, brinda el soporte tecnológico para identificar y hacer seguimiento al desempeño académico, necesidades y solicitudes de los estudiantes.

Desde esta perspectiva, el subsistema de gestión de información académica se ha constituido en eje articulador de otros subsistemas de tal modo que posibilita un equilibrio entre los aspectos de orden tecnológico, como de aquellos que están enfocados en lo cultural y social como lo señala Jenkins (2006). En este contexto, el Centro de Servicios al Estudiante (CSE) ha tenido como función centralizar los servicios de información para agilizar los procesos de gestión académica según el reglamento estudiantil de la Universidad Autónoma de Manizales, garantizando con ello una pronta y adecuada respuesta a las solicitudes del estudiante.

Procesos de comunicación del SEAD-UAM® en el MEC-Complexus

Los subsistemas se dinamizan en diferentes contextos a través de los procesos de interacción entre los actores y los procesos de interactividad que intervienen en la relación con la gama de contenidos, como se describe en lo que sigue.

Proceso de interacción social

La interacción social se entiende como la sucesión de acciones recíprocas entre dos o más sujetos que participan en un mismo acto comunicativo (que, a su vez, hacen parte de un contexto socialmente relevante). La interrelación que surge de forma intencional en el campo educativo posibilita, por un lado, a nivel individual la apropiación y divulgación del conocimiento escolar, la creación de identidad, la construcción y la socialización de expresiones simbólicas. Ellas se particularizan en las diferentes visiones que tienen del mundo los actores: toma de posición frente a los ámbitos familiar, social y académico. Por otro lado, a nivel colectivo genera vínculos afectivo-emocionales, sociales y culturales. De igual manera, propicia escenarios para el aprendizaje colaborativo y cooperativo entre pares.

Para O'Sullivan, citado por Rizo (2006), «La interacción es el intercambio y la negociación del sentido entre dos o más participantes situados en contextos sociales [...] en la interacción social, el acento está puesto en la comunicación y la reciprocidad entre quienes promulgan, utilizan y construyen los códigos y las reglas» (p. 46). Por esta razón, la interacción y la comunicación hacen parte de un mismo proceso, ya que se construyen significados en contextos socioculturales validados por los agentes que participan en los mismos. Al respecto, Barberá *et al.* (2001) han

apuntado que «La interacción se interpreta como un tipo de actividad sociocultural situada o como la actividad relacional y discursiva que se puede desarrollar en un determinado contexto virtual y que puede favorecer, o no, un mayor aprendizaje del estudiante» (p. 5).

En el contexto de la educación, la interacción social, vista desde el enfoque de Vygotsky, citado por Leal *et al.* (2010) es planteada:

[...] como punto central del aprendizaje, así como las concepciones de la mediación y su relación con la zona de desarrollo próximo. Para este autor el desarrollo intelectual del ser humano no puede entenderse como independiente del medio social en el que está inmerso; por lo que el desarrollo de los procesos psicológicos superiores se da primero en el plano social y después en el individual. En este balance la transmisión, adquisición de conocimientos y patrones culturales es posible cuando de la interacción social (nivel externo) se llega a la internalización (nivel interno). Así todos los procesos psicológicos superiores son derivados de relaciones sociales internalizadas. (p. 68)

Siguiendo la línea del citado autor, el conocimiento se construye y se difunde por medio de la interacción social que establecen los sujetos, directa o indirectamente, con el entorno. Esto obedece a que los individuos son seres sociales por naturaleza. De allí que la reconstrucción del conocimiento esté supeditada por la interacción social, dado que esta última influye en los procesos de desarrollo y de aprendizaje: a mayor interacción social, mayor conocimiento, más posibilidades de actuar y mejores funciones mentales (Vigotsky, 1979).

La interacción en la educación a distancia es concebida por algunos autores como un proceso instruccional e instrumental donde el sujeto de

aprendizaje establece relación con los materiales educativos, con otros sujetos de aprendizaje y con los dispositivos tecnológicos (ordenador, celulares, tabletas, televisión...) en un proceso de aprendizaje cercano a los contenidos tradicionales.

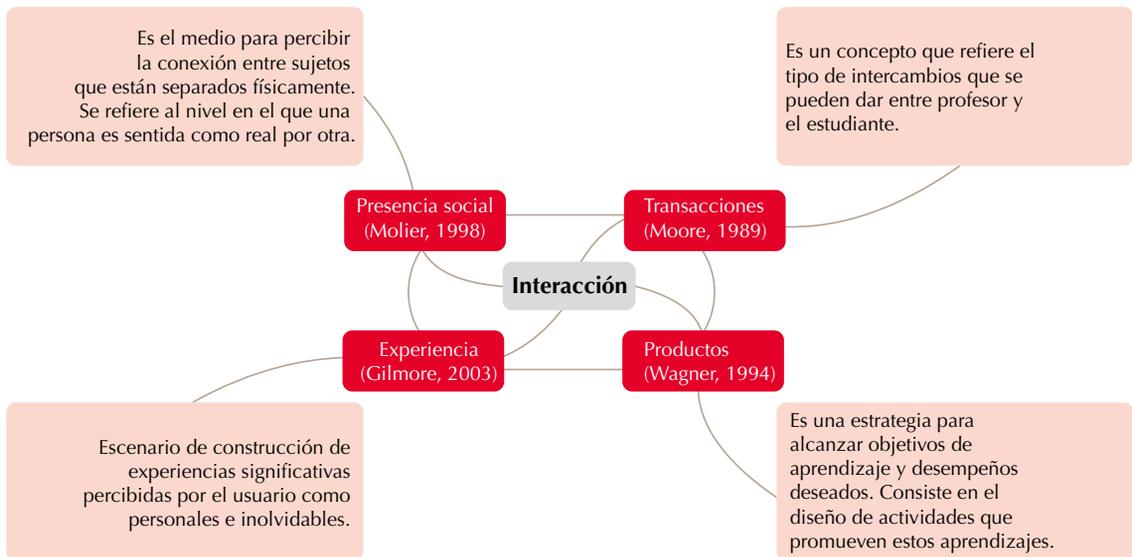
Los procesos de comunicación generados en los espacios interactivos que se diseñan en las plataformas y los recursos multimodales acaban, en ocasiones, por ser meramente instruccionales. Es decir, el docente realiza una serie de actividades y a través de herramientas interactivas comunica a los estudiantes las instrucciones y protocolos para realizar procesos y desarrollar actividades. Asimismo, los estudiantes se limitan a seguir las instrucciones con el fin de realizar su tarea y enviarla por el canal asignado para tal función (Rodríguez y Sosa, 2018, p. 19).

Ahora bien, la interacción es comprendida en el marco de los aspectos sociales y cognitivos que surgen en el aula. Barberà y Badia, citadas por Osorio y Duart (2011), contemplan:

- El análisis de la actividad conjunta desde la cual el profesor y los estudiantes, y estos últimos entre sí, se encuentran, relacionan e interactúan en el marco del desarrollo de las actividades educativas.
- Para comprender la interacción social se debe tener en cuenta el conocimiento que se activa y se produce por el grupo.
- Si bien la actividad conjunta incluye los diferentes momentos y formas de la interacción, varios autores coinciden en reconocer el valor de las conversaciones asincrónicas como importantes expresiones y manifestaciones de la interacción. (p. 66).

En el MEC-Complexus la interacción social ha sido parte fundamental del proceso comunicativo y del medio de socialización por el cual los diferentes actores del proceso pedagógico intercambian saberes, experiencias, cultura, conocimiento, entre otros. Además, se ha vinculado a la construcción individual del aprendizaje y a la influencia social del mismo. Para garantizar una interacción contextual se requiere de la acción recíproca –ya sea sincrónica o asincrónica– entre el estudiante y el docente, y viceversa, donde el lenguaje sea el vehículo por el cual se construye y se resignifican las acciones sociales, educativas, culturales, por mencionar algunas. Por tal motivo, las acciones en el marco de la educación a distancia deben interpretarse en relación con la situación de interacción en que emergen (ver figura 5).

Figura 5. Proceso de interacción en el MEC-Complexus.



Fuente: elaboración propia.

Proceso de interactividad

Para Rodríguez y Sosa (2018), la interactividad es entendida en el SEAD-UAM:

[...] como el elemento mediador que posibilita, a partir de un diseño intencional, el desarrollo de procesos cognitivos, además de ser el elemento que permite al estudiante interacciones con sus compañeros y docentes a través de la plataforma, así como interacciones con los contenidos o recursos educativos y con los sistemas informáticos a través de las TIC, con el propósito de mejorar tanto sus competencias genéricas como disciplinares; competencias que le permiten a los estudiantes alcanzar el desarrollo de habilidades de pensamiento en niveles superiores, para afrontar y actuar críticamente frente a las problemáticas que emergen en las sociedades del conocimiento y de la información. Es decir, la interactividad permite a los actores realizar procesos de interacción social, de manera que se comprometan con la producción del conocimiento que circula en el aula y asuman un papel crítico. (p. 113)

Conforme a lo anterior, en el MEC-Complexus se han tenido en cuenta las siguientes condiciones para generar escenarios interactivos:

- Pluridireccionalidad en la forma de presentar la información (Bettetini y Colombo, 1995; Twyman, 2014) y una convergencia mediática (Sánchez y Jurado, 2014) con el propósito de lograr que los estudiantes construyan su conocimiento a partir de su estilo de aprendizaje.
- Un escenario común que se configura por las TIC y que sirve como canal de intercambio de

mensajes entre los participantes en el menor tiempo posible (García, 2007), logrando así romper las barreras espaciotemporales.

- El rol del estudiante es activo en la selección de la información requerida (Bettetini y Colombo, 1995) para lograr las intencionalidades educativas propuestas en cada uno de las asignaturas del MEC-Complexus.
- Un control que permite a los actores regular o modificar el mensaje a través de una acción voluntaria e instrumental (García, 2007).
- Establecer una relación causal entre los diferentes participantes. Es decir, que la acción o actividad del usuario tiene consecuencias dentro del espacio interactivo (Rausell, 2004).

El MEC-Complexus ha buscado con la interactividad afectar la participación de los estudiantes en los entornos de aprendizaje con la finalidad de alcanzar las intencionalidades educativas propuestas al inicio del proceso de formación. Dicha participación puede ser selectiva, transformadora o constructiva. Así, en la participación selectiva el estudiante elige el orden y el tiempo de la intervención. De igual modo, selecciona las opciones que le ofrece el contenido o el sistema informático. En cuanto a la participación transformadora, el estudiante no solo selecciona los contenidos, sino que también puede transformarlos. Por su parte, en la participación constructiva el estudiante es capaz de crear a partir de lo que el docente le propone (Revuleta y Pérez, 2009). Obviamente, el grado de participación del estudiante se logra cuando existe una retroalimentación oportuna y

comprensible entre los actores, un mayor control de los sistemas interactivos y libertad para explorarlos (Rodríguez-Ardura y Meseguer-Artola, 2016; Van Noort, Voorveld y Van Reijmersdal, 2012; Sicilia *et al.*, 2005).

Por tales razones, un entorno de aprendizaje interactivo debe enfocarse en actividades que promuevan las habilidades de más alto nivel donde el estudiante tome un rol activo y alcance acumular, asimilar y dar sentido a la información (Petty, 2013). El fin último es que construya su propio conocimiento gracias a que el espacio interactivo se comporta como una variable de entrada que influye en el aprendizaje del estudiante (Rodríguez-Ardura y Meseguer-Artola, 2016). Para el logro de esta empresa García (2007) ha propuesto cuatro características para que los entornos de aprendizaje sean interactivos (ver tabla 10).

Tabla 10. Características de los entornos de aprendizaje interactivos

Característica	Finalidad
Equifinidad	Idénticos resultados pueden tener orígenes distintos debido a que los entornos de aprendizaje se construyen a partir de las intencionalidades educativas y el docente usa diferentes estrategias para lograrlas. Esta característica hace referencia a la pluridireccionalidad y la convergencia mediática.
Solidaridad	El cambio en uno de los componentes del entorno de aprendizaje afecta tanto al mismo como a los demás entornos (televisivo, aula virtual, tutoría académica). Es decir, los actores que están interactuando deben ser solidarios y adaptarse respecto a ese cambio para lograr la intencionalidad educativa planteada al inicio del diseño. Adicionalmente, los espacios interactivos deben tener la posibilidad de cambiar constantemente en su forma –pero no en cuanto a su estructura–, haciendo referencia a los ejes de acción del MEC-Complexus.

Característica	Finalidad
Retroalimentación y circularidad	Un espacio interactivo debe tener la retroalimentación del caso, provocando con ello nuevas participaciones. Lo anterior es el principio de circularidad, en donde los actores son afectados: A afecta a B, pero también puede B afectar a A. De acuerdo con esta característica, los entornos de aprendizaje no se comportan de forma unilateral y sumatoria, sino que cada elemento está en correlación con todos los demás de los diferentes entornos.
Simetría y complementariedad	Todo estudiante o docente que interactúe en el entorno de aprendizaje interactivo recibe y aporta algo al mismo. Este intercambio se produce por una interacción simétrica o una interacción complementaria. La primera tiene que ver con las relaciones de igualdad; y la segunda, con las relaciones de desigualdad. Uno de los actores complementa al otro; es decir, hay un actor que ocupa la posición superior y otro inferior, pero en cualquier momento las posiciones pueden ser intercambiadas. El propósito de esta característica es permitirle al sujeto establecer relaciones con el entorno.

Fuente: García (2007, pp. 6-8).

Desde la experiencia del MEC-Complexus se ha encontrado que, aparte de las condiciones y las características anteriores, los escenarios interactivos deben ser:

- *Sinérgicos*, ya que integran diferentes entornos de aprendizaje y los recursos disponibles en internet con la finalidad de que el estudiante tenga mayores posibilidades de alcanzar las intencionalidades educativas.
- *Cooperativos y colaborativos*, en cuanto potencian la comunicación interpersonal con el fin de aumentar la discusión y el diálogo entre los estudiantes y los docentes

en la toma de decisiones y la resolución de problemas.

- *Reflexivos*, porque incentivan la reflexión de los estudiantes en la realización de actividades de aprendizaje a través del intercambio de ideas, la discusión en foros, participación en chats, entre otros.
- Motivantes y agradables para atraer la atención de los estudiantes.
- Polifacéticos en la manera de representar la información mediante la incorporación de las TIC.

Adicionalmente, deben tenerse en cuenta los niveles de interactividad, los cuales miden las posibilidades, el grado de libertad y el control que tienen los usuarios dentro del espacio interactivo para intervenir y modificar la secuencia de desarrollo de alguna actividad (Estebanell, 2000; Danvers, 1994).

En la literatura se encuentran varios autores que aluden a los niveles de interactividad. Particularmente, en el MEC-Complexus se trabajaron las clasificaciones realizadas por Bustamante (2009) y Salinas (1998), según se especifica en la tabla 11.

Tabla 11. Niveles de interactividad

Nivel	Definición	Ejemplos
Nivel 0	Falta de interactividad (no hay control ni libertad por parte del usuario).	Discurso en un evento.
Nivel 1	No intervención (el estudiante elige ver un contenido, pero no lo controla).	Lectura de una revista o periódico, cajeros automáticos
Nivel 2	Intervención mental (el recurso le pide al estudiante realizar alguna actividad al plantear preguntas, estimular el comentario...).	Foros, chat, formularios, verdadero o falso.
Nivel 3	Intervención en el ritmo de presentación del mensaje (pausas donde se desarrollan actividades, se controla el ritmo de la actividad, su flujo o continuidad)	Teleclases en el modelo, página web, OVA's.
Nivel 4	Intervención en el mensaje (se puede alterar el mensaje por medio de la retroalimentación, se selecciona la información de SEAD-UAM®, el estudiante puede decidir el cómo, cuándo, y qué parte de la actividad desarrollar).	Foro en internet, libros interactivos.
Nivel 5	Intervención más allá del mensaje (este nivel es el de máxima interacción, donde el individuo tiene la posibilidad de retroalimentación, el control, creatividad, comunicación, capacidad de adaptación y productividad).	Videojuegos, wiki, mundos virtuales.

Fuente: Bustamante (2009, pp. 57-58) y Salinas (1998, p. 5).

Teniendo en cuenta lo anterior, y de acuerdo con Evans y Gibbons (2007) y Rodríguez y Sosa (2018), los niveles de interactividad pueden ser proporcionales a la calidad de los entornos de aprendizaje. Es decir, entre mayor sea el nivel de interactividad mejor es el entorno y la calidad del aprendizaje, el cual puede aumentar. En consecuencia, esto conduce a pensar que espacios de aprendizaje con altos niveles de interactividad podrían propiciar el aprendizaje.

Conclusiones

En el capítulo se realizó un recorrido conceptual que, de alguna manera, ha permitido la reconstrucción de la forma en que se ha configurado y proyectado el Sistema de Estudios a Distancia de la Universidad Autónoma de Manizales (SEAD-UAM®) como Sistema Adaptativo Complejo (SAC). A su vez, se describieron las relaciones de dicho sistema con el Modelo de Entornos Convergentes (MEC-Complexus); un trabajo de interpretación en donde los actores lograron identificar las características del sistema en relación con sus niveles, subsistemas y procesos.

De esta manera, puede concluirse que el enfoque de los sistemas adaptativos complejos aportó a la interpretación de la evolución del SEAD-UAM®, ya que puso de presente su emergencia y autoorganización para dar respuesta a las contingencias presentes en los niveles contextuales, los subsistemas y los procesos de comunicación en donde el sistema logró integrar las distintas generaciones de educación a distancia y vinculó, igualmente, estrategias provenientes de las modalidades de la educación virtual (*B-learning, E-learning, T-learning, M-learning...*).

Por otra parte, es importante mencionar que en el SEAD-UAM® surgieron tres contextos: El macrocontexto, concebido como las dinámicas propias de la educación a distancia; el mesocontexto, que hace referencia a la convergencia tecnológica; y el microcontexto, el cual es entendido como el escenario de la práctica escolar donde los saberes se resignifican mediante procesos de transposición didáctica.

En cuanto a los componentes del SEAD-UAM®, se identificaron también los subsistemas: pedagógico didáctico, orientación estudiantil, investigación, gestión multimedia y gestión de información académica. Ellos, en su conjunto, han modelado la relación entre los actores en los diferentes niveles del sistema bajo los principios de equifinalidad, entropía, sinergia y homeostasis.

Finalmente, conviene mencionar que los procesos de interactividad e interacción social han dinamizado y articulado los subsistemas y los contextos del SEAD-UAM®. Así, la interactividad ha mediado la relación entre los actores en los entornos de aprendizaje a través de diferentes recursos educativos, y la interacción ha promovido la interacción social como base en la vinculación afectivo-emocional, cognitiva y sociocultural que permea las relaciones entre profesores, estudiantes y saberes.

Referencias bibliográficas

Acuerdo 006 de 2016 (18 de agosto), por medio del cual se reconoce la educación inclusiva como un enfoque orientador en los procesos institucionales en la Universidad Autónoma de Manizales. Universidad Autónoma de Manizales. https://www.autonoma.edu.co/sites/default/files/documentos-institucionales/Acuerdo_No._006_Educaci%C3%B3n_Inclusiva-_Agosto_18_de_2016.pdf

Ágamez, J., Daza, C. y Rincón, A. (2018). Cocreación de unidades didácticas contextualizadas y secuencias didácticas digitales en el modelo de entornos convergentes MEC-Complexus. En Coronado, M., Morales, R. y Ávila, A. ed.s, *Escenarios creativos para la educación. Tomo 1* (pp. 65-88). Guadalajara: Universidad de Guadalajara. Recuperado de <http://biblioteca.udgvirtual.udg.mx/jspui/handle/123456789/2125>

Ágamez, J., Rincón, A. y Silva, L. (2017). Secuencias didácticas digitales en el modelo de entornos convergentes MEC-Complexus. En *Tercer Congreso Mundial de Educación Superior a Distancia*. Bucaramanga, Universidad Autónoma de Bucaramanga. <http://hemeroteca.unad.edu.co/index.php/memorias/article/view/2894/2943>.

Ágamez, J., Cogua, W., Daza, C., Silva, L., Sosa, E. (2016). *Ciclos y rutas de atención en consejería estudiantil del SEAD-UAM® orientado a la educación inclusiva y permanencia*. Universidad Autónoma de Manizales. <http://repositorio.autonoma.edu.co/jspui/simple-search?query=ciclos+y+rutas>

- Anderson, T., y Dron, J. (2012). Learning Technology through Three Generations of Technology Enhanced Distance Education Pedagogy. *European Journal of Open, Distance and E-learning*, 2(1), 1-14.
- Aoki, K. (2012). Generations of Distance Education: Technologies, Pedagogies and Organizations. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 55(1), 1183-7. <http://doi.org/10.1016/j.sbspro.2012.09.613>.
- Apud, I. (2014). ¿La mente se extiende a través de los artefactos? Algunas cuestiones sobre el concepto de cognición distribuida aplicado a la interacción mente-tecnología. *Revista de Filosofía*, 39(1), 137-161. https://doi.org/10.5209/rev_RESF.2014.v39.n1.45618.
- Bertalanffy, V. L. (1993). *Teoría general de sistemas*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Bettetini, G. y Colombo, F. (1995). *Las nuevas tecnologías de la información*. Paidós.
- Barberá, E., Badia, A. y Mominó, J. (2001). *Enseñar y aprender a distancia: ¿es posible?* <http://www.uoc.edu/web/esp/art/uoc/0105018/ensapren.html>.
- Buckley, W. (1970). *La sociología y la teoría moderna de los sistemas*. Amorrortu.
- Bustamante, P. (2009). *La interactividad como herramienta reorientadora de los museos*. http://www.palermo.edu/dyc/maestria_diseno/pdf/tesis.completas/bustamante-pablo.pdf.
- Cabero, J., y Llorente, M. (2015). Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC): escenarios formativos y teorías del aprendizaje. *Revista Lasallista de Investigación*, 12(2), 186-193. <http://www.redalyc.org/pdf/695/69542291019.pdf>.
- Cárdenas, L., y Peña-Ayala, A. (2018). Ubiquitous Learning: A Systematic Review. *Telematics and Informatics*, 35(5), 1097-1132. <https://doi.org/10.1016/j.tele.2018.01.009>.

- Cormier, D. (2008). Rhizomatic Education: Community as Curriculum Innovate. *Journal of Online Education*, 4(5), 1-8. <https://nsuworks.nova.edu/innovate/vol4/iss5/2>
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe - Cepal. (12 de septiembre de 2016). *Aumenta fuertemente el uso y el acceso a internet en América Latina y el Caribe*. <https://www.cepal.org/es/comunicados/cepal-aumenta-fuertemente-uso-acceso-internet-america-latina-caribe>
- Cidral, W., Oliveira, T., Di Felice, M., y Aparicio, M. (2018). E-learning Success Determinants: Brazilian Empirical Study. *Computers & Education*, 122(1), 273-90. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2017.12.001>.
- Chávez, N. (2014). La auto-organización en organizaciones que aprenden. *Revista Iberoamérica de Ciencias*, 1(6), 13–26. <http://www.reibci.org/publicados/2014/noviembre/0600103.pdf>.
- Danvers, F. (1994). *700 mots-clefs pour l'éducation*. Presses Universitaires de Lille.
- Daza, J., y Casas, A. (2014). Factores que determinan la resiliencia socio-ecológica para la alta montaña andina. *Revista Ingenierías*, 13(25), 45-55. <https://doi.org/10.22395/rium.v13n25a3>.
- De Faria, E. (2006). Transposición didáctica: definición, epistemología, objeto de estudio. *Cuadernos de investigación y formación en educación matemática*, 2(1), 1-11. <https://revistas.ucr.ac.cr/index.php/cifem/article/view/6884/6570>.
- D'Amore, B. (2006). *Didáctica de la matemática*. Bogotá. Colombia: Didácticas Magisterio.
- Dias, S., y Diniz, J. (2014). Towards an Enhanced Learning Management System for Blended Learning in Higher Education Incorporating Distinct Learners' Profiles. *Journal of Educational Technology & Society*, 17(1), 307-19. <http://www.jstor.org/stable/jeductechsoci.17.1.307>

- Estebanell, M. (2000). Interactividad e interacción. *Latinoamericana de Tecnología Educativa*, 1(1), 23-32. http://dehesa.unex.es:8080/xmlui/bitstream/handle/10662/1887/1695-288X_1_1_23.pdf?sequence=1
- Evans, C., y Gibbons, N. (2007). The Interactivity Effect in Multimedia Learning. *Computers & Education*, 49(4), 1147–1160. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2006.01.008>.
- Friesen, N. (2012). *Report: Defining Blended Learning*. https://www.normfriesen.info/papers/Defining_Blended_Learning_NF.pdf.
- García, A. (2007). Principios de la interactividad: televisión interactiva y realidad virtual. *Enlaces: revista del CES Felipe II*, 7(1), 1-10. http://www.cesfelipesecondo.com/revista/articulos2007b/AlbertoGarc%C3%ADa_UCM_def.pdf
- García-Peñalvo, F., y Seoane, A. (2015). Una revisión actualizada del concepto de E-learning. *Education in the Knowledge Society (EKS)*, 16(1), 119-144. <https://doi.org/10.14201/eks2015161119144>
- Garrison, R. (1985). Three Generations of Technological Innovation in Distance Education. *Distance Education*, 6(2), 235-241. <https://doi.org/10.1080/0158791850060208>.
- Gutiérrez, G. (2010). *Gestión de conocimiento en la Universidad. Sentidos y expresiones para la transformación de la investigación en educación en Colombia*. Universidad Pedagógica Nacional.
- Gutiérrez, L. (2012). Conectivismo como teoría de aprendizaje: conceptos, ideas, y posibles limitaciones. *Revista Educación y Tecnología*, 1(1), 111-122. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4169414>
- Hederich, C., Camargo, A., y López, O. (2015). *Amadis: un andamiaje para el desarrollo de la autorregulación en la educación virtual. Presentación y manual para el desarrollo de cursos en Tutor*. [http://editorial.pedagogica.edu.co/docs/files/amadis_\(final-baja\).pdf](http://editorial.pedagogica.edu.co/docs/files/amadis_(final-baja).pdf)

- Holling, C. (1986). The Resilience of Terrestrial Ecosystems: Local Surprise and Global Change. En W. C. Clark and R. E. Munn (Eds.), *Sustainable development of the biosphere: interactions between the world economy and the global environment* (pp. 292-317). Cambridge University Press.
- Izquierdo, M., Sanmarti, N., y Espinet M. (1999). Fundamentación y diseño de las prácticas escolares de ciencias experimentales. *Enseñanza de las Ciencias*, 17(1), 45-49. <https://ddd.uab.cat/pub/edlc/02124521v17n1/02124521v17n1p45.pdf>
- Jenkins, H. (2006). *Convergence Culture: Where Old and New Media Collide*. New York University Press.
- Laszlo, A., y Krippner, S. (1998). Systems Theories: Their Origins, Foundations, and Development. In J.S. Jordan (Ed.), *Systems Theories and A Priori Aspects of Perception* (pp. 47-74). Elsevier. [https://doi.org/10.1016/S0166-4115\(98\)80017-4](https://doi.org/10.1016/S0166-4115(98)80017-4).
- Leal, E., Luquez, P. y Fernández, O. (2010). Procesos socio-afectivos asociados al aprendizaje y práctica de valores en el ámbito escolar. *Telos*, 12(1), 63-78. <https://www.redalyc.org/pdf/993/99312518005.pdf>.
- Lytras, M., Lougos, C., Chozos, P., y Pouloudi, A. (2002). *Interactive television and e-Learning Convergence: Examining the Potential of t-Learning* (texto inédito). https://www.researchgate.net/publication/2899270_Interactive_Television_and_e-Learning_Convergence_Examining_the.
- López, R. (1999). La práctica escolar en la España del siglo XX. Perspectivas de renovación. En Ruíz, J., Bernat, A., Domínguez, M.A. y Juan, V.M. (Eds.), *La educación en España a examen (1898-1998)*. Vol. 1. Soc-Coop. Librería General.
- Mancinas, A. (2018). Modalidades de cognición en un curso universitario basado en el aprendizaje móvil. *Revista Apertura*, 10(1), 40-55. <http://dx.doi.org/10.32870/Ap.v10n1.1159>.
- Marcos, J., y Alcolado, J. (2011). A New Educational Paradigm: from E-learning to Cloud Learning (C-learning). Knowledge in the Cloud.

In *3rd International Conference on Education and New Learning Technologies*. EDULEARN11 Proceedings. Barcelona, Spain. <https://library.iated.org/view/MARCOSRECIO2011ANE>.

Milošević, I., Živković, D., Manasijević, D., y Nikolić, D. (2015). The Effects of the Intended Behavior of students in the use of M-learning. *Computers in Human Behavior*, 51(Part A), 207-215. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2015.04.041>.

Ministerio de Educación Nacional de Colombia (MEN). (2015). *Índice de Progreso de Educación Superior-IPES*. https://www.mineducacion.gov.co/sistemasdeinformacion/1735/articles-338911_recurso_2.pdf

Ministerio de Educación Nacional de Colombia (MEN). (2018). *Resumen de indicadores de educación superior*. https://www.mineducacion.gov.co/sistemasdeinformacion/1735/w3-article-212350.html?_noredirect=1

Moller, L., Robinson, D., y Huett, J. (2012). Unconstrained Learning: Principles for the Next Generation of Distance Education. In L. Moller & J. Huett (Eds.). *The Next Generation of Distance Education: Unconstrained Learning* (pp. 1-19). Springer. https://doi.org/10.1007/978-1-4614-1785-9_1.

Montoya, I. A. y Montoya, L. A. (2015). Comprensión del concepto de emergencia, desde el aporte de Holland, Kauffman y Andrade. *Innovar*, 25(57), 27-44. <http://dx.doi.org/10.15446/innovar.v25n57.50325>.

Morin, E. (1996). *Introducción al pensamiento complejo*. Gedisa.

Neal, Z. (2016). What Is System Science? In Neal, Z. (Ed.). *Handbook of Applied System Science* (pp. 1-20). Routledge Taylor & Francis Group.

Neri, C. y Fernández, D. (2015). Apuntes para la revisión teórica de las TIC en el ámbito de la educación superior. *RED-Revista de Educación a Distancia*, 47(3), 1-8. <http://www.redalyc.org/pdf/547/54742306003.pdf>

- Olelewe, C., y Agomuo, E. (2016). Effects of B-learning and F2F Learning Environments on Students' Achievement in QBASIC Programming. *Computers & Education*, 103(1), 76-86. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2016.09.012>.
- Osorio, L. y Duarte, J. (2011). Análisis de la interacción en ambientes híbridos de aprendizaje. *Comunicar*, 37, 65-72. <https://doi.org/10.3916/C37-2011-02-06>.
- Ostrom, E. (2009). A General Framework for Analyzing Sustainability of Social–Ecological Systems. *Science*, 325(5939), 419–422. <http://science.sciencemag.org/content/325/5939/419>
- Ozuorcun, N., y Tabak, F. (2012). Is M-learning Versus E-learning or are They Supporting Each Other? *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 46(1), 299-305. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2012.05.110>.
- Packer, R. y Jordan, K. (2002). *Multimedia: from Wagner to virtual reality (Expanded Edition)*. Norton & Company.
- Petty, J. (2013). Interactive, Technology-Enhanced Self-Regulated Learning Tools in Healthcare Education: A Literature Review. *Nurse Education Today*, 33(1), 53-59. <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2012.06.008>.
- Pontefract, D. (2013). *Flat Army: Creating a Connected and Engaged Organization*. Jossey-Bass & Wiley Imprint.
- Raskin, P. (2006). *World Lines: Pathways, Pivots and the Global Future*. GTI Papers Series, Tellus Institute. https://www.tellus.org/pub/World_Lines.pdf.
- Rausell, C. (2004). *Perspectivas de la narratividad e interactividad en el discurso publicitario audiovisual de la web*. <https://taller4g.files.wordpress.com/2013/06/rausell-koster.pdf>.
- Ratliff, E., Kaduri, P., Masao, F., Mbwambo, J., y McCurdy, S. (2016). Harm reduction as a complex adaptive system: A dynamic framework for analyzing Tanzanian policies concerning heroin

- use. *International Journal of Drug Policy*, 30, 7-16. <https://doi.org/10.1016/j.drugpo.2015.12.008>.
- Redecker, C., Ala-Mutka, K., Bacigalupo, M., Ferrari, A., y Punie, Y. (2009). *Learning 2.0: The Impact of Web 2.0 Innovations on Education and Training in Europe. Final Report*. European Communities. <https://doi.org/10.2791/33043>.
- Rivera, N. (2016). Una óptica constructivista en la búsqueda de soluciones pertinentes a los problemas de la enseñanza-aprendizaje. *Educación Médica Superior*, 3(30), 609-613. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21412016000300014.
- Rizo, M. (2006). La interacción y la comunicación desde los enfoques de la psicología social y la sociología fenomenológica. Breve exploración teórica. *Anàlisi*, 33(1), 45-62. <https://ddd.uab.cat/pub/analisi/02112175n33/02112175n33p45.pdf>.
- Revuleta, F., y Pérez, L. (2009). *Interactividad en los entornos de formación on-line*. UOC.
- Reyes, A., Moreno, G., y Jimenez, J. (2012). CONTEdi - Application Development for TVDi. *International Journal on New Computer Architectures and their Applications (IJNCAA)*, 2(3), 451-456. <http://sdiwc.net/digital-library/contedi--application-development-for-tvdi>.
- Rodríguez-Ardura, I., y Meseguer-Artola, A. (2016). E-learning Continuance: The Impact of Interactivity and the Mediating Role of Imagery, Presence and Flow. *Information & Management*, 53(4), 504-516. <https://doi.org/10.1016/j.im.2015.11.005>.
- Rodríguez, A. y Sosa, E. (2018). Interactividad e interacción social: procesos esenciales en educación a distancia. *Revista Virtual Universidad Católica del Norte*, (55), 110-127. <http://revistavirtual.ucn.edu.co/index.php/RevistaUCN/article/view/999/1447>.
- Salinas, J. (1998). *Interactividad y diseño de videos didácticos* (texto inédito). https://www.researchgate.net/publication/242250465_Interactividad_y_diseno_de_videos_didacticos

- Samčović, A., y Čičević, S. (2016). T-learning Via Interactive Digital Television. In *Sintetiza-International Scientific Conference on Act and E-business Related Research* (pp. 486-491). <https://doi.org/10.15308/Sinteza-2016-486-491>.
- Sánchez, J., y Jurado, A. (2014). La convergencia (mediática y creativa) en la educación. *Textos. Revista Internacional de Aprendizaje y Cibersociedad*, 18(1), 1-15. <https://docplayer.es/6272052-Volumen-18-numero-1-2014-textos-revista-internacional-de-aprendizaje-y-cibersociedad-aprendizaje-cibersociedad-com.html>.
- Sicilia, M., Ruiz, S., y Munuera, J. (2005). Effects of Interactivity in a Web Site: the Moderating Effect of Need for Cognition. *Journal of Advertising*, 34(3), 31-44. <https://doi.org/10.1080/00913367.2005.10639202>.
- Siemens, G. (2004). *Conectivismo: una teoría de aprendizaje para la era digital*. http://www.comenius.cl/recursos/virtual/minsal_v2/Modulo_1/Recursos/Lectura/conectivismo_Siemens.pdf
- Soler-Adillon, J. (2010). Emergencia e interactividad: *a-Life Art* como paradigma para la creación de experiencias de comunicación interactiva. *Hipertext.net*, 8(1). <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3291272>.
- Taylor, J. (2001). Fifth Generation Distance Education. *Instructional Science and Technology*, 4(1), 1-14. <https://eprints.usq.edu.au/136/1/Taylor.pdf>.
- Twyman, J. (2014). Envisioning Education 3.0: The Fusion of Behavior Analysis, Learning Science and Technology. *Revista Mexicana de Análisis de la Conducta*, 40(2), 20-38. <https://www.redalyc.org/pdf/593/59335811004.pdf>.
- United Nations Office for Disaster Risk Reduction (UNISDR). (2009). *Terminología sobre reducción del riesgo de desastres*. http://www.unisdr.org/files/7817_UNISDRTerminologySpanish.pdf
- Yahya, S., Ahmad, E., y Jalil, K. (2010). The Definition and Characteristics of Ubiquitous Learning: A Discussion. *International Journal of*

Education and Development using Information and Communication Technology (IJEDICT), 6(1), 117-127. <https://www.learntechlib.org/p/188069/>.

Van Noort, G., Voorveld, H., y van Reijmersdal, E. (2012). Interactivity in Brand Web Sites: Cognitive, Affective, and Behavioral Responses Explained by Consumers Online Flow Experience. *Journal of Interactive Marketing*, 26(4), 223-234. <https://doi.org/10.1016/j.intmar.2011.11.002>.

Velázquez-Torres, D. y Castillo-Villanueva, L. (2015). Sistemas complejos adaptativos, sistemas socio-ecológicos y resiliencia. *Quivera*, 17(2), 11-32. <http://www.redalyc.org/pdf/401/40143424002.pdf>

Vigotsky, L. (1978). *Mind in Society: The Development of Higher Psychological Processes*. Harvard University Press.

Yong, E., Nagles, N., Mejía, C. y Chaparro, C. (2017). Evolución de la educación superior a distancia: desafíos y oportunidades para su gestión. *Revista Virtual Universidad Católica del Norte*, 50(1), 80-105. <https://revistavirtual.ucn.edu.co/index.php/RevistaUCN/article/view/814>.

Zapata-Ros, M. (2014). Gestión del aprendizaje en Educación Superior y web social. *RED: Revista de Educación a Distancia*, 42(1), 1-17. <https://www.um.es/ead/red/42/zapata.pdf>.

Capítulo 4

El diseño de entornos de aprendizaje
en el MEC-Complexus: ciclos de
adaptación del SEAD-UAM®

Juliette Agamez Triana
Alexander Rincón Rojas
Claudia Liliana Daza Saray

Este capítulo presenta los resultados de la interpretación de los procesos del Modelo de Entornos Convergentes (MEC-Complexus) en coevolución con el Sistema de Estudios a Distancia (SEAD-UAM®). Así, describe los ciclos de adaptación del SEAD-UAM®, como son: el *ciclo de exploración ingenua*, correspondiente a la fase de crecimiento; el *ciclo de reflexión situada*, durante el cual se evidenció la fase de equilibrio; el *ciclo de acción convergente*, en coherencia con la fase de conservación o liberación; y el *ciclo de reorganización adaptativa*, que se desarrolló durante la fase de reorientación de los Sistemas Adaptativos Complejos (SAC). Ciclos que, en conjunto, constituyen una etapa de innovación en la perspectiva propuesta por Holling (1973) y Holling y Gunderson (2002).

De la misma manera, en el apartado se abordan las categorías emergentes de los ciclos mencionados en relación con el diseño de entornos de aprendizaje en el MEC-Complexus. Por consiguiente, en el ciclo de exploración ingenua se privilegió el diseño didáctico según la propuesta de Dick *et al.* (2015). Asimismo, durante el ciclo de reflexión situada el diseño de los entornos de aprendizaje se realizó bajo el enfoque del diseño situado, mientras que en el ciclo de acción convergente se consolidó el diseño problémico. Actualmente, en el ciclo de reorganización adaptativa el MEC-Complexus se encuentra evolucionando hacia un diseño abierto en el que se integran entornos formales e informales.

La metodología cualitativa tuvo en cuenta tres técnicas: a) el análisis de documentos de trabajo desarrollados en el Departamento de Estudios a Distancia como parte de los proyectos educativos de los programas académicos impartidos por el SEAD-UAM® en el MEC-Complexus; b) Constitución de grupos focales y mesas de trabajo que se han configurado como círculos de aprendizaje en los que participan los profesores a través de procesos de formación, acción y reflexión; y c) Coconstrucción de

representaciones gráficas a partir del análisis de las asignaturas para develar los procesos de diseño de los entornos de aprendizaje desarrollados a través de los diferentes ciclos adaptativos.

Los ciclos de adaptación en el SEAD-UAM®

De acuerdo con Castillo y Velázquez (2015), «El enfoque de sistemas complejos adaptativos asume que los sistemas sociales y sistemas ecológicos son interdependientes y no lineales, con realimentaciones en diferentes niveles que permiten al sistema auto-organizarse, adaptarse continuamente y cambiar de una manera impredecible» (pp. 12-13). En el desarrollo del SEAD-UAM® las propiedades emergentes

han facilitado la coevolución de los diferentes subsistemas; especialmente, del subsistema pedagógico-didáctico y del MEC-Complexus desde el diseño de entornos de aprendizaje a partir de modelos de la educación virtual. Estos se han centrado en la tecnología educativa y, posteriormente, han integrado aprendizajes orientados a la promoción de la interacción social como la construcción negociada de significados con la incorporación de las TIC.

Igualmente, para comprender las transiciones entre los diferentes modelos de diseño de entornos de aprendizaje es necesario tener en cuenta que en los sistemas adaptativos complejos se identificaron cuatro fases que hacen parte del ciclo de innovación, según Holling, citado por Fath, Dean, y Katzamair (2015, p. 23). En la tabla 1 se describen las características de cada fase.

Tabla 1. Principios de resiliencia y el ciclo adaptativo según Fath et al., 2015.

Crecimiento (r)	Equilibrio (k)	Liberación (Ω)	Reorientación (α)
En el estudio del ciclo adaptativo la activación de suficiente energía se refiere a la disponibilidad de recursos e información para entrar a la fase de crecimiento. El sistema invierte esos recursos para construir estructuras con diversos nodos y flujos. La etapa "r" con frecuencia está marcada por recursos abundantes.	Hace referencia al desarrollo controlado y potenciación de los recursos para generar innovación a través de redes de cocreación y los flujos. Esta organización se manifiesta en el almacenamiento de información y capital (adquirida en la etapa de crecimiento).	La evolución de un sistema en la etapa " Ω " es su capacidad para sobrevivir al enfrentar una nueva crisis. Una de las formas para que la diversidad se sostenga, a través de inconvenientes a menor escala, contribuye a la resiliencia del sistema al cultivar amplias cantidades de recursos de los cuales pueda disponer durante la crisis.	Es el reconocimiento de que un sistema complejo adaptativo nunca puede volver a la condición inicial. La resiliencia del sistema se refiere a la renovación, regeneración y reorganización, como a la idea de reorientación para asumir una nueva trayectoria y su desarrollo futuro.

Fuente: elaboración propia

Cabe resaltar que en la investigación al reconstruir la coevolución del SEAD-UAM® y del MEC-Complexus se identificaron inflexiones (entendidas como los puntos de giro en el sistema que permitieron la readaptación de su trayectoria o dinámica sin que esto implicara una ruptura del ciclo). Ello, ya que lo que originaron fueron las diferentes adaptaciones que involucraron nuevos niveles de creatividad en cada fase. Por lo tanto, «Un fenómeno complejo es aquel que exhibe propiedades de adaptación y aprendizaje como consecuencia de inflexiones –por definición imprevistas y dramáticas–. Vale decir que no todos los sistemas o fenómenos aprenden o se adaptan» (Maldonado, 2014, p. 75). Tales puntos de inflexión, igualmente, dieron paso a diferentes respuestas adaptativas –mediante innovaciones educativas– en la línea propuesta por la Red Innovemos de la UNESCO.

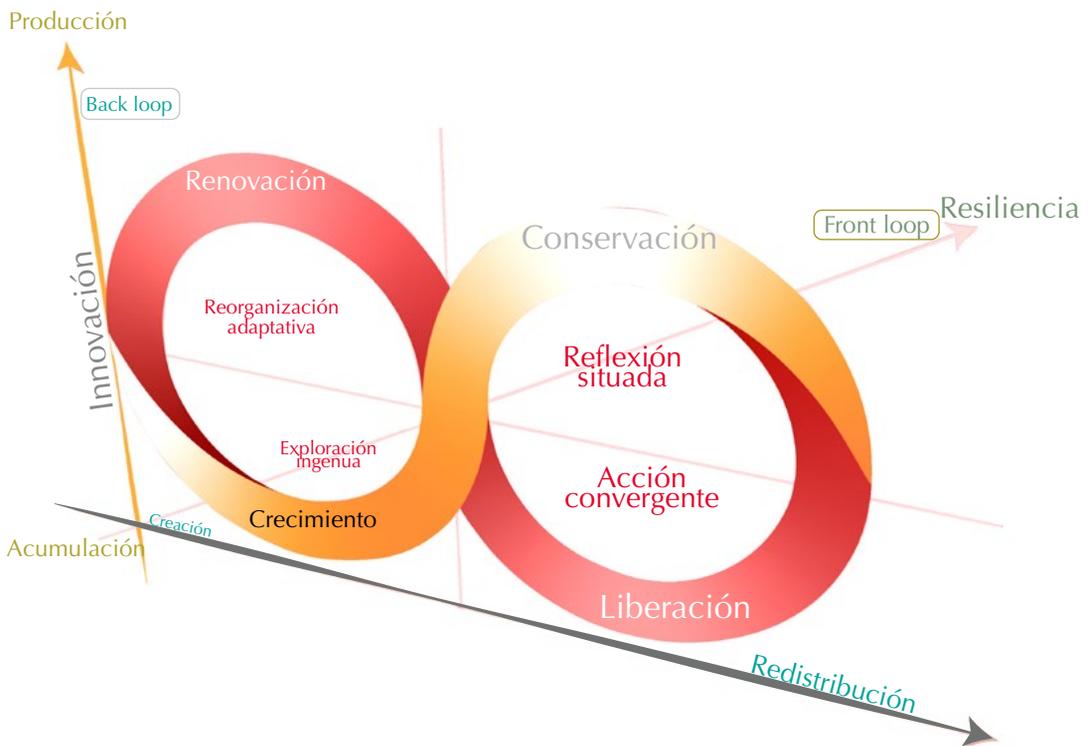
Las innovaciones educativas dependen de diversos factores, fundamentalmente del contexto, los patrones culturales específicos, el campo de conocimiento y la visión de la educación en la que se enmarcan. Señalan que, en la actualidad, la mayoría de los enfoques sobre innovación educativa coinciden en que no existe un único modelo innovador, sino múltiples innovaciones culturalmente determinadas. (Ortega *et al.*, 2007, p. 155)

En este sentido, en el SEAD-UAM® se han reconocido cuatro ciclos de adaptación (2009-2018) que corresponden a las fases descritas en la tabla anterior y que, igualmente, son el resultado de las respuestas adaptativas frente a los momentos de inflexión. Estos se han denominado de la siguiente manera: *exploración ingenua* (año 2009), *reflexión situada* (2010-2013), *acción convergente* (2014-2015) y *reorganización adaptativa* (2016-en adelante). En la figura 1 se presentan los ciclos de adaptación, que son entendidos como los procesos de cambio de los SAC, resultado de la dinámica interna y la influencia externa que le han permitido al SEAD-UAM® adaptarse.

Durante cada uno de los ciclos de adaptación del SEAD-UAM® el diseño de los entornos de aprendizaje se ha transformado progresivamente en el MEC-Complexus, ya que estos últimos son escenarios vitales en los que interactúan profesores, estudiantes y saberes con el propósito de generar aprendizajes mediados por TIC. Así, la evolución del diseño de entornos de aprendizaje ha trascendido de los modelos de primera generación a los de segunda generación. Según lo propuesto por Londoño (2011), «Algunos se orientan a la tecnología educativa y desarrollo de procesos genéricos (conocidos como de primera generación), y otros hacia los conceptos de diseño de aprendizaje o teorías pedagógicas (modelos de

segunda generación)» (p. 114). Para dicha autora, los modelos de la primera generación son de carácter conductual, mientras que los de segunda generación integran diferentes vertientes de origen constructivista.

Figura 1. Ciclos de adaptación del SEAD-UAM®.



Fuente: adaptado de Holling y Gunderson (2002).

Por su parte, en el MEC-Complexus el diseño de entornos de aprendizaje es un proceso creativo que emerge del trabajo cooperativo entre profesores a partir de los procesos de formación y reflexión-acción. Igualmente, dichos entornos

han estado orientados al desarrollo de la autorregulación de los estudiantes a través de la interacción de estos con sus profesores (apoyados por tecnologías que se incorporan en el diseño didáctico bajo los principios de pertinencia y

funcionalidad). En consecuencia, tales entornos estarían asociados a los diseños de segunda generación. En la figura 2 se muestran las innovaciones educativas asociadas a los modelos de diseño de los entornos de aprendizaje y, en lo que sigue, se describe la línea de tiempo que surgió al interpretar la relación entre el diseño de entornos de aprendizaje y los ciclos adaptativos.

En el año 2009, momento de inflexión en la evolución del modelo de entornos de aprendizaje, surgió la necesidad de integrar los recursos educativos provenientes de distintas generaciones de la educación a distancia; especialmente, con el predominio del diseño centrado en el aula virtual, según el modelo de Dick *et al.*, citados por Góngora y Martínez (2012, p. 347). Este consistió en identificar los objetivos en términos de *comportamiento aprendido por el estudiante*: Dicho proceder del SEAD-UAM® se dividió en habilidades subordinadas y trabajó en la adquisición de estas, y, aunque la implementación de este diseño instruccional permitió controlar inicialmente el entorno de aprendizaje virtual, ocultó la potencia de la televisión escolar como mediadora de los procesos de vinculación y adaptación de los estudiantes al tal sistema.

Por lo tanto, esta fase se constituyó en el ciclo de exploración ingenua donde predominaron, para la época, los diseños instruccionales virtuales de origen conductista. Estos, conforme a Sharif y Cho (2015) se centran en el «[...] refuerzo de las respuestas del estudiante. Su diseño instruccional hacía hincapié en la formulación de objetivos de comportamiento, dividiendo el contenido instruccional en pequeñas unidades, y recompensando las respuestas correctas frecuentemente y de inmediato» (p. 74).

En este momento de inflexión, el diseño de los entornos de aprendizaje giró hacia la convergencia de los recursos educativos con

la aproximación a los modelos de carácter socio-constructivistas. Es decir, más allá de las conductas esperadas frente a los objetivos y empoderando al estudiante como protagonista del proceso de enseñanza y aprendizaje. Esto, ya que «[...] una de las características determinantes de este tipo de modelos es que no se centran en el profesor, y que permiten un diseño fluido ajustándose mejor a las condiciones reales en que se diseña» (Londoño, 2011, p. 120).

En efecto, el primer ciclo de adaptación del SEAD-UAM® (exploración ingenua) hace parte de la fase de crecimiento (r) para el MEC-Complexus y su punto de inflexión aparece en la tensión entre los modelos problémicos que ha desarrollado la Universidad y la tradición del diseño instruccional de primera generación, privilegiado en la educación virtual. De esta forma, el crecimiento del MEC-Complexus, aunque en sus inicios estuvo focalizado en el desarrollo de los recursos educativos asociados a la televisión escolar, al módulo didáctico impreso y al aula virtual de aprendizaje, posteriormente se centró en el desarrollo de entornos de aprendizaje de segunda generación.

El período 2010-2013, por su parte, se desarrolló a partir de la necesidad de construir entornos de aprendizaje, aprovechando las ventajas de cada recurso educativo a través del diseño didáctico de carácter socio-constructivista; el cual está centrado en la interacción social y que posee un fuerte vínculo con el contexto de los estudiantes. El momento de inflexión estuvo mediado, entonces, por el reconocimiento de la diversidad como característica fundamental de la comunidad estudiantil y por los retos que esto implica para el diseño didáctico. Así se constituyó el ciclo de reflexión-situada, que corresponde a la fase de conservación o equilibrio (k), durante la cual se manifestaron como respuesta adaptativa

dos innovaciones: los ejes orientadores de la enseñanza y la Unidad Didáctica Contextualizada (UDC) en coherencia con los enfoques de diseño de entornos situacionales.

Ahora bien, los diseños situacionales se abordaron bajo las consideraciones de una enseñanza situada basada en las propiedades de autenticidad e integración, descritas por Rekalde y Pérez-Sostoa (2015). Dichos autores consideran las situaciones de aprendizaje como un conjunto concatenado de actividades de tipo de auténtico, las cuales aproximan a los estudiantes a situaciones o casos lo más verdaderos posibles para ubicarlos en la profesión que desarrollarán a futuro. Igualmente, tales situaciones están encaminadas a fortalecer gradualmente las relaciones entre diversos saberes, lo cual permite el desarrollo de la creatividad y el trabajo colaborativo en contextos socioprofesionales.

De igual manera, el diseño socioconstructivista de carácter situacional está sustentado en el proceso de aprendizaje en la medida que el estudiante se empodera como persona capaz de afrontar nuevos retos de diferente complejidad y que media sus comprensiones a partir de un trabajo colaborativo guiado y dialógico. Así pues, en el diseño de carácter situado del MEC-Complexus surgieron los ejes de orientación de la enseñanza, entendidos estos como líneas de acción de carácter modular que el profesor integra o articula con el propósito de promover entornos de aprendizaje relevantes en coherencia con los contextos socioprofesionales. Dichos ejes organizaron de acuerdo con la propuesta Litwin, citado por Marchán y Sanmartí (2013), desde la contextualización, la descontextualización y la recontextualización que forman parte del aprendizaje.

Igualmente, los ejes de orientación de la enseñanza están relacionados con la identificación de las teorías implícitas de los

estudiantes mediante la problematización, la generación de nuevas preguntas e hipótesis y, a su vez, creando e implementando alternativas de solución y valoración de las implicaciones de la toma de decisiones durante su aplicación. Los ejes también vinculan la transferencia de los aprendizajes a nuevos contextos y promueven la divulgación de los resultados durante la finalización. Para ello es necesario la apropiación crítica de referentes conceptuales por medio de la tematización, que es transversal a los ejes de orientación de la enseñanza. Es decir, en el diseño de ejes de orientación de la enseñanza «[...] no sólo se trata de plantear las actividades que tiene que realizar el alumno, sino de lograr articular sus conocimientos previos y sus experiencias con situaciones problemáticas o casos que le permitan trabajar interrogantes a partir de algo enigmático» (Díaz, 2013, p. 9).

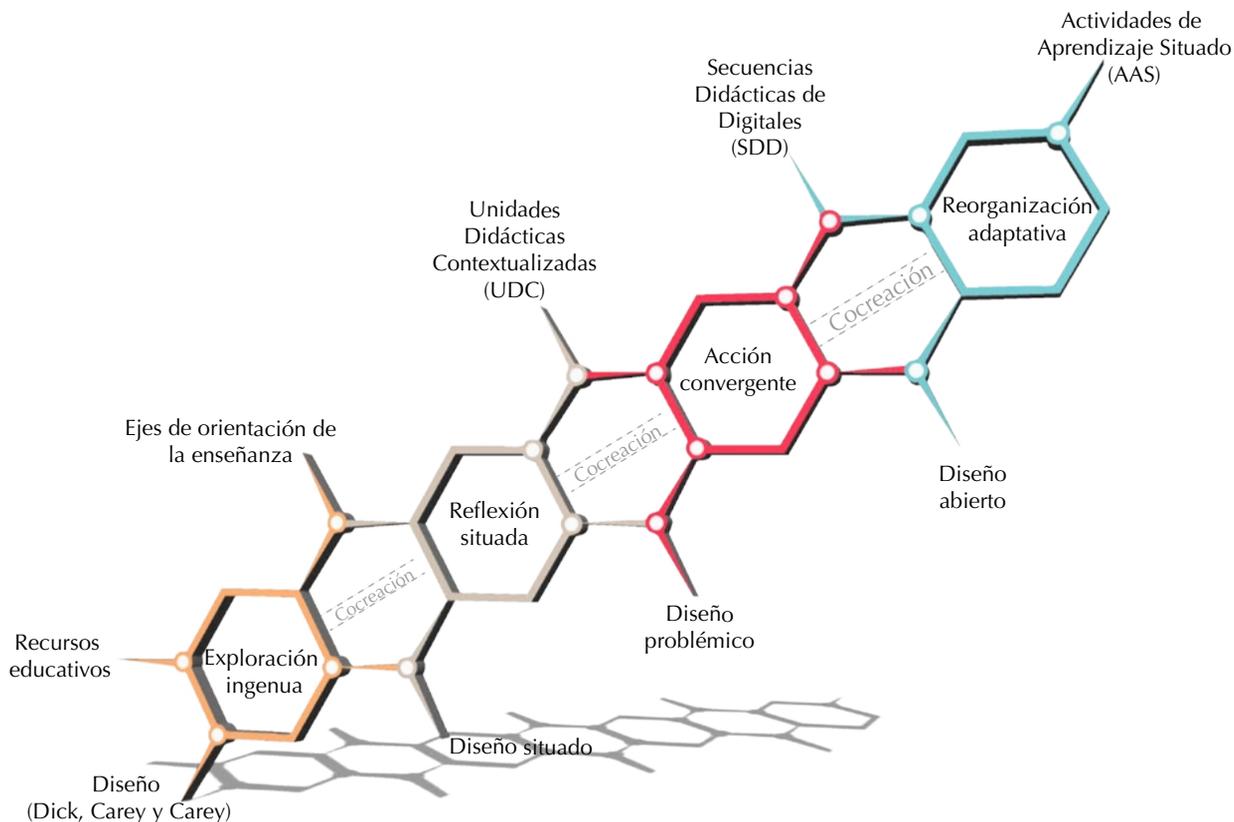
Asimismo, durante el ciclo de reflexión-situada en el diseño de los entornos de aprendizaje se avanzó en la construcción de la Unidad Didáctica Contextualizada (UDC) como dispositivo integrador de lo siguiente: a) Las intencionalidades educativas expresadas en el contrato didáctico; b) Los contenidos problémicos –de carácter estructurado, semiestructurado o abierto–, vinculados a los diferentes contextos socioprofesionales que se constituyen en situaciones problémicas; c) Las estrategias de aprendizaje (cognitivas, metacognitivas); d) Las estrategias de evaluación del aprendizaje (diagnóstica, procesual y de resultados) con la participación de los diferentes actores.

En el período comprendido entre 2014 y 2015 se desarrolló el ciclo de acción convergente, el cual corresponde a la fase de liberación Ω . Este ciclo se desarrolló mediante un punto de inflexión generado por la necesidad de construir criterios y procedimientos para incorporar Tecnologías

de la Información y la Comunicación (TIC) a las unidades didácticas contextualizadas; especialmente, con la vinculación de la televisión escolar, las aulas virtuales de aprendizaje y las tutorías académicas. Como respuesta adaptativa aparecieron las secuencias didácticas digitales (SDD), entendidas como múltiples trayectorias integradas por actividades de aprendizaje situadas que se configuran integrando los ejes

de indagación, problematización, aplicación, finalización y tematización para promover aprendizajes socialmente relevantes. Es decir, las SSD se constituyen en la relación entre los ejes de orientación de la enseñanza y la unidad didáctica contextualizada gracias a las actividades de aprendizaje situadas, mediadas por TIC, que hacen parte del MEC-Complexus. Lo anterior se presenta en la figura 2.

Figura 2. Ciclos de adaptación en el SEAD-UAM® en relación con el MEC-Complexus.



Fuente elaboración propia.

En un aprendizaje basado en problemas los estudiantes aplican el «método inquisitivo» para buscar conocimiento y soluciones a través del cuestionamiento y la investigación de lugares, objetos, personas, libros, evidencia e información. Por lo tanto, un proceso de aprendizaje puede resultar de buscar una solución o plantear una pregunta que es seleccionada de forma colaborativa y cuidadosa por un grupo de estudiantes y sus profesores. El problema es determinado para ser el punto de partida para el proceso de aprendizaje, el cual motiva a los estudiantes a seguir investigando para que puedan entender mejor los mecanismos del problema, así como su solución. (Phungskut *et al.*, 2017, p. 298)

En correspondencia con lo mencionado, la autenticidad de las situaciones presentadas o diseñadas para el desarrollo de las secuencias didácticas digitales median la cultura donde se desenvuelve el estudiante. Al respecto, Brown *et al.* (1989) expresan: «Cuando las actividades auténticas son transferidas al aula de clase, sus contextos inevitablemente cambian a tareas del aula y hacen parte de una cultura escolar. Los procedimientos, como un resultado son aplicados durante el desarrollo de las tareas» (p. 34).

Conviene resaltar que la construcción de las secuencias didácticas digitales se realizó desde los argumentos de Brousseau (1986) y colaboradores, quienes invitan a que se aproxime al aula de clase hacia una pequeña comunidad científica donde puedan realizarse procesos «científicos». Es decir, se contextualizó el conocimiento a partir de la acción que ejerce el estudiante sobre situaciones problemáticas intencionadas y orientadas por el profesor en una realidad que es analizada con anterioridad al diseño de la situación didáctica.

Por su parte, las actividades de aprendizaje situadas no sólo se han construido en relación con los ejes de orientación de la enseñanza, sino también en conexión con la incorporación de las TIC de acuerdo con las necesidades de los estudiantes. Por consiguiente, dichas actividades han incluido los recursos educativos –independientemente a la generación de educación a distancia a la que correspondan– y utilizado como criterio de selección e incorporación la funcionalidad de cada uno de estos a partir del modelo de incorporación de TIC, propuesto por Sosa *et al.* (2018).

Desde el año 2016 se inició la fase de renovación (α), la cual corresponde al ciclo de reorganización adaptativa. El punto de inflexión que determinó el cambio de ciclo estuvo asociado al progresivo desuso por parte de los estudiantes de los módulos didácticos impresos y la consolidación de la tutoría académica como «[...] entorno social de aprendizaje, que apoyado en una rápida evolución del software social está permitiendo nuevas formas de interacción y comunicación más horizontal, y que configuran otros entornos como redes sociales y comunidades virtuales que toman cada vez mayor importancia» (Salinas, 2012, p. 12). Durante el ciclo de reorganización adaptativa el sistema involucró nuevos elementos a los entornos de aprendizaje, agregando valor frente a la flexibilidad y potencia a la interacción entre los actores; quienes vincularon las dinámicas de interacción informales a través de las redes sociales y otros recursos web 3.0 con las dinámicas propias de los LMS. Ello, de tal manera que las tutorías académicas se constituyeron en un entorno de aprendizaje enriquecido, pero, también, en una perspectiva de diseño de entornos abiertos de aprendizaje.

Una visión más amplia acerca del impacto de los sistemas abiertos de aprendizaje incluiría prácticas de colaboración y transmisión de información dentro de las comunidades para producir un rango más amplio de resultados no funcionales, incluyendo el bienestar personal y la transformación social. Para las poblaciones marginalizadas, los impactos positivos pueden incluir la gestión de identidad y el apoyo social como mecanismos duales, primero, al superar la marginalización social y, segundo, como una forma de conseguir empoderamiento y cumplir con sus aspiraciones. (Chib *et al.*, 2019, p. 53).

Finalmente, comprender el ciclo de innovación durante la coevolución del SEAD-UAM® y del MEC-Complexus implicó encontrar los puntos de inflexión y los giros entre las fases de crecimiento, equilibrio, liberación y reorientación que, a su vez, generaron zonas umbrales en las que surgieron respuestas adaptativas (las cuales se han constituido en un proceso innovación abierto). Ello, en concordancia con planteado por Rathe (2017):

La idea de puntos de inflexión o umbrales críticos y fronteras se deben tener en cuenta cuando nos disponemos a estudiar un sistema socio-ecológico. Los umbrales se definen como transiciones no lineales en el funcionamiento de los sistemas socio-ambientales acoplados. El umbral es la zona de transición entre dos estados. (p. 69)

A lo largo del desarrollo de los ciclos adaptativos del SEAD-UAM®, el MEC-Complexus ha integrado, igualmente, diferentes innovaciones educativas de carácter abierto. Asimismo, ha integrado reflexiones y acciones de diversos actores en función del diseño de los entornos de aprendizaje. En la línea de análisis planteada por Gros y Lara (2009),

En el modelo de innovación abierta (...) se considera que la innovación se encuentra, en gran medida, en los espacios fronterizos entre distintas disciplinas del saber. Por ello, es importante permitir el flujo de las ideas para dejar paso a visiones diversificadas y promover la participación de diferentes profesionales. (p. 230)

En la tabla 2 se presentan las relaciones que emergieron en las fases de los ciclos de adaptación en el SEAD-UAM®, los puntos de inflexión, la situación umbral que marcan los giros en el diseño de entornos de aprendizaje y las respuestas adaptativas que surgieron en el MEC-Complexus y se constituyeron en procesos de innovación.

Tabla 2. Proceso de innovación en el MEC-Complexus

Ciclo de adaptación	Fase	Situación umbral	Punto de inflexión	Respuesta adaptativa
Exploración ingenua	Crecimiento	Convergencia de recursos educativos	Diseño instruccional de Dick <i>et al.</i> (2015)	Convergencia de entornos de aprendizaje: televisión escolar, módulos impresos y aulas virtuales de aprendizaje
Reflexión situada	Equilibrio	Convergencia y diversidad	Diseño situacional	Ejes orientadores de la enseñanza y Unidades Didácticas Contextualizadas (UDC)
Acción convergente	Liberación	Convergencia didáctica	Diseño problémico	Secuencia Didáctica Digital (SDD) y Actividades de Aprendizaje Situadas (AAS)
Reorganización adaptativa	Reorientación	Convergencia social	Diseño Abierto	Modelo social de aprendizaje

Fuente: elaboración propia.

Ciclo de exploración ingenua (2009): el predominio del diseño instruccional de Dick *et al.* (2015)

El ciclo de exploración ingenua se estructuró a partir de las interpretaciones que se dieron a los diferentes elementos relacionales y constitutivos del SEAD-UAM® vigentes para el año 2009 en torno a la pregunta: *¿cómo integrar teleclases, módulos impresos y aulas virtuales de aprendizaje en el SEAD-UAM® mediando las TIC?*

Para dar respuesta al citado interrogante se identificó la tensión entre dos posturas vigentes, para ese momento, en el SEAD-UAM®. La primera, relacionada con los modelos instruccionales de primera generación en educación a distancia, marcados por un enfoque conductual y en los cuales la instrucción «[...] se orienta a la tecnología educativa y al desarrollo de procesos genéricos» (Londoño, 2011, p. 114). La segunda, relacionada con los modelos constructivistas de carácter problémico que

históricamente han sido parte de la tradición en la formación de la modalidad presencial de la Universidad Autónoma de Manizales.

En este sentido, los diseños de tipo instruccional propuestos y desarrollados en el modelo de entornos convergentes se basaron en el trabajo de Dick, *et al.*, citados por Chang (2006):

El modelo de Dick y Carey usa el planteamiento sistémico para diseñar instrucciones efectivas. Este planteamiento enfatiza un análisis detallado de los componentes instruccionales entrelazados, una evaluación integral de los materiales instruccionales, y el perfeccionamiento de

la instrucción mediante el proceso creativo que apoya un aprendizaje exitoso. Elementos tales como el profesor, los estudiantes, los materiales, las actividades instruccionales, los sistemas de entrega, y entornos de aprendizaje performático son analizados y diseñados para trabajar en conjunto, apoyando el aprendizaje del estudiante. (p. 147)

En la tabla 3 se describen los principios orientadores para la construcción del diseño de recursos educativos durante el ciclo de exploración ingenua.

Tabla 3. Principios orientadores para la construcción del diseño de recursos educativos

Módulo impreso	Teleclase	Aula virtual de aprendizaje
<p>Juega un papel fundamental, puesto que lleva al estudiante al aprendizaje independiente, así como a su aproximación con los elementos conceptuales.</p> <p>El módulo impreso se configura a partir de la carta descriptiva, la cual contiene: objetivo general, contenido programático, mapa conceptual de la asignatura, estrategias de enseñanza y aprendizaje, evaluación del aprendizaje y bibliografía.</p>	<p>Dentro de los requisitos que son necesarios para que las teleclases sean catalogadas como televisión escolar, se ha seguido lo propuesto por Salinas (2002):</p> <ul style="list-style-type: none"> · Flexibilidad lograda mediante la adaptación a una gran diversidad de necesidades, modelos de alumno, estrategias y marcos didácticos (multiestrategia) y combinación de medios (multimedia). · Accesibilidad, permitiendo el acceso remoto o local a los materiales de aprendizaje cuando y donde los estudiantes lo requieran. · Apoyo a los usuarios del sistema (alumnos, productores y profesores). (p. 13). 	<p>Diseñado a partir de componentes temáticos, colaborativos, asesoría, experimentación y gestión, propuestos por López <i>et al.</i> (2009), y que, articulados con otros recursos, permiten la flexibilización de los aprendizajes.</p>

Fuente: elaboración propia.

De acuerdo con la información de la tabla anterior, puede decirse que el diseño instruccional implementado en este ciclo se organizó en actividades de diferente nivel de complejidad. Estas fueron enfocadas al logro de un objetivo definido *a priori*, que hizo que los esfuerzos se centraran en la selección y la adecuación de material educativo (módulo escrito, teleclase y aula virtual de aprendizaje). Con ello, se trazó un proceso centrado en el desarrollo de recursos de manera concatenada en la organización temporal: por ejemplo, los módulos se organizaron con base en las sesiones de teleclase programadas, guardando coherencia en la línea de tiempo en las temáticas, pero aún sin hacer uso reflexivo de un modelo de diseño de entornos de aprendizaje orientado más allá de los objetivos.

Adicionalmente, en este contexto, se tuvo la necesidad de incorporar el diseño de orden constructivista y problémico:

El constructivismo el enfoque educativo que mejor se adapta a los procesos de construcción de las competencias, señalando explícitamente la existencia de dos razones para justificar este hecho. En primer lugar, porque los profesores ya no imparten conocimientos a los alumnos, sino que les ayudan en su construcción mediante procesos de interacción-interactividad y, en segundo lugar, porque el enfoque constructivista de la educación acentúa la importancia del contexto para un eficaz y eficiente desarrollo de los procesos de aprendizaje. (Serrano y Pons, 2011, p. 18)

Al posibilitar la mediación entre las dos posturas descritas se proyectaron los entornos de aprendizaje como ambientes que responden a las intencionalidades que devienen de las relaciones entre estudiantes, saberes y profesores en contextos con alta incidencia de las TIC. Así, los entornos

de aprendizaje propiciaron la construcción y la negociación de significados en contextos sociales y auténticos entre los diferentes actores del proceso de enseñanza y aprendizaje, encaminados al desarrollo de competencias profesionales. Por lo tanto, se constituyeron escenarios diferenciables y necesarios para el aprendizaje de los estudiantes en el modelo de entornos convergentes.

Ciclo de reflexión situada: surgimiento de los ejes orientadores de la enseñanza y de la unidad didáctica contextualizada (2010-2013)

La pregunta movilizador en este período fue la siguiente: ¿cuáles son las dinámicas de construcción de los entornos de aprendizaje mediados por TIC en el Sistema de Estudios a Distancia mediante la integración de la televisión escolar, los módulos escritos y las aulas virtuales de aprendizaje?

Este ciclo se encaminó a la construcción de una forma de enseñanza orientada a promover el aprendizaje como proceso flexible y situacional. De este modo, se asumió el aprendizaje situado como «[...] un proceso multidimensional de apropiación cultural, pues se trata de una experiencia que involucra la afectividad, el pensamiento, la acción de un modo inescindible» (Baquero, 2002, p. 75). Por consiguiente, se potenciaron los ejes de la enseñanza en la perspectiva del enfoque socioconstructivista de carácter situacional, los cuales vincularon los contextos personales y socioprofesionales a través de las situaciones problema. En este sentido, «El conocimiento es situado porque es parte y producto de la actividad, el contexto y la cultura en que se desarrolla y utiliza» (Díaz, 2003, p. 1). Por ende, la construcción de los entornos de aprendizaje atendió a la diversidad

cultural identificada en los estudiantes y potencializó aprendizajes según la comprensión de los contextos.

Ejes orientadores de la enseñanza

La transición entre los modelos de diseño de entornos de aprendizaje fue orientada a la promoción del andamiaje dinámico. Este integró la enseñanza con el proceso de preconfiguración o de planeación, configuración o desarrollo en el aula y reconfiguración con base en la dinámica de formación y reflexión-acción de los profesores. De esta manera, los ejes orientadores de la enseñanza se desarrollaron con base en el proceso de contextualización, descontextualización y recontextualización, atendiendo a lo propuesto por Litwin, citado por Marchán y Sanmartí (2015), para lo cual observar la tabla 4.

Tabla 4. Proceso de contextualización, descontextualización y recontextualización desarrollado Litwin.

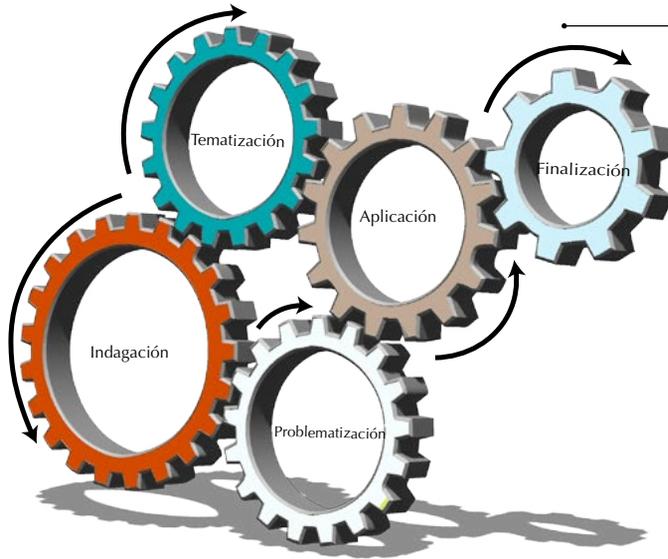
Contextualización	Descontextualización	Recontextualización
Es el momento de presentar al alumnado situaciones de la vida cotidiana que tengan sentido para este y, a su vez, le posibilite reconocer la utilidad del nuevo aprendizaje y expresar sus ideas y explicaciones iniciales	Alude a centrar la mirada en alguno de los aspectos científicos del contexto que ayudan a explicar fenómenos —los cuales suceden en su entorno— de tal modo que permiten abstraer ideas clave, sus interrelaciones, las pruebas que las validan y los modos de representarlas y hablar sobre las mismas.	Se entiende como el uso de los modelos teóricos previamente aprendidos en nuevos contextos (transferirlos) a fin de que los alumnos establezcan relaciones, los representen de forma compleja y, al mismo tiempo, aprendan a aplicarlos en distintas situaciones; incluso, a relacionarlos con otros modelos de la misma disciplina o de otras.

Fuente: Marchán y Sanmartí (2015, p. 269).

Desde esta perspectiva, para favorecer el aprendizaje socialmente relevante en los entornos de aprendizaje fue primordial la integración flexible de aspectos como: la identificación de las teorías implícitas de los estudiantes; el análisis y la reconstrucción de los problemas desde las perspectivas históricas, sociales y culturalmente significativas; el planteamiento de alternativas de solución como expresión de diferentes

hipótesis; y la socialización y la divulgación de los resultados del aprendizaje. Conforme a estos elementos se integraron los ejes orientadores de la enseñanza de indagación, problematización, tematización, aplicación y finalización, según lo expuesto por Agámez *et al.* (2010), como se muestra en la figura 3.

Figura 3. Ejes orientadores de la enseñanza.



Fuente: elaboración propia.

Indagación

El primer eje orientador de la enseñanza hace referencia a la indagación y es de carácter procesual, en la medida que ha permitido a los estudiantes y profesores realizar una primera aproximación a la situación problema. En tal sentido, la indagación se realizó en concordancia con los planteamientos de Campanario y Moya (1999), Marín *et al.* (1999), Marín (2003) y Lucero (2014) para empoderar al estudiante como sujeto activo del aprendizaje mediante la interpretación de los contextos y la construcción social de significados en diferentes situaciones. Una indagación que, según Marchán y Sanmartí (2015) es un tipo de:

Actividad Científica Escolar (...) que posibilita establecer relaciones coherentes entre el hacer (experimentar poniendo en acción el conocimiento), el pensar (razonar y estructurar el conocimiento) y el comunicar (expresar el

conocimiento), y hace referencia a una enseñanza de las ciencias basada en una práctica de indagación que transforme un hecho real en un hecho científico y dé sentido a los instrumentos y al lenguaje que se empleará. (p. 270)

Problematización

El segundo eje orientador de la enseñanza fue la problematización. Esta se integra con el eje de indagación por medio de la aplicación de los principios de conflicto sociocognitivo y la zona próxima de desarrollo con la formulación de preguntas e hipótesis de carácter cuantitativo y cualitativo, asumidas como resultantes progresivas del planteamiento y el análisis de situaciones problemáticas. «Aquí no se trata sólo de un problema con sentido, sino de un problema real, que se ha dado, se da o se podría dar en un contexto personal, familiar, comunitario, social, político, deportivo, recreativo, artístico, cultural, ambiental-ecológico, etc.» (Tobón *et al.*, 2010, p. 65). El propósito de la problematización consiste, entonces, en que el estudiante interprete el problema.

Se comprende el problema cuando se es capaz de reproducirlo con las propias palabras y de analizar sus elementos esenciales, lo que se puede favorecer a través de impulsos en forma de preguntas que movilicen el pensamiento: ¿de qué trata el problema?, ¿qué datos se dan?, ¿qué se busca?, ¿seré capaz de resolverlo?, ¿son suficientes los conocimientos de que dispongo para buscar la vía de solución?, ¿son suficientes los datos? (Díaz y Díaz, 2018, p. 65)

Aplicación

El tercer eje orientador de la enseñanza fue la aplicación, que hace referencia a la fase de resolución del problema. Durante la misma se propicia un abordaje crítico de las posibles soluciones en cuanto a las alternativas conceptuales, metodológicas y éticas (esbozadas en la indagación, la problematización y la tematización) con el propósito de situar la solución del problema en un escenario dinámico en el que confluyen diferentes estrategias. La aplicación ha sido concebida entonces como:

Una actividad generadora de un mecanismo a través del cual, quien aprende, combina información teórica (conceptos, leyes, principios), procedimientos (por ejemplo, cálculo aritmético y algebraico, control de variables, emisión de hipótesis, interpretación de gráficos, etc.) y, finalmente una actitud favorable

hacia la tarea y/o hacia la disciplina en cuestión. (Hinojosa y Sanmartí, 2016, p. 8)

Vale la pena mencionar que durante el proceso de enseñanza es relevante promover la formulación de alternativas por parte de los estudiantes para que estos vinculen nuevos conocimientos y valoren las implicaciones de las diferentes rutas de solución de problemas. Por lo tanto, en la fase de aplicación se promueve la toma de decisiones y la generación de alternativas de solución que se caractericen por su originalidad, flexibilidad, elaboración, análisis, síntesis, comunicación y redefinición, en consonancia con los indicadores de creatividad propuestos por Mallart y Deulofeu (2017).

Finalización

El cuarto eje orientador de la enseñanza hizo referencia a la finalización como proceso de transferencia y comunicación. Corresponde al proceso por el cual el sujeto adapta sus aprendizajes para resolver nuevas situaciones problemáticas en contextos con diferentes niveles de similitud al contexto inicial. Así, la transferencia del aprendizaje, en la dinámica propuesta por Haskell (2001) puede ser intercontextual o transcontextual. El nivel intercontextual se caracteriza por tener un alto control de las variables y permite realizar transferencias específicas de aplicación, contexto y próximas, mientras que el nivel transcontextual se distingue por una alta incertidumbre y por promover las transferencias lejana y creativa.

Por lo tanto, la selección de contextos y de situaciones problema en la fase de finalización es de carácter prioritario, ya que pueden propiciarse diferentes grados de transferencia. Según Marchán y Sanmartí (2013), deben tenerse en

cuenta aspectos fundamentales como: «[...] la relevancia personal y social de las situaciones seleccionadas y su potencialidad para construir ideas de ciencia» (p. 2.126). Igualmente, durante la transferencia es importante la realización de actividades orientadas a promover el aprendizaje cooperativo; especialmente, el trabajo por parejas, ya que «[...] los resultados sugieren que el trabajo en grupo facilita la generación de principios abstractos» (Salmerón, 2013, p. 42) con base en la negociación de distintas representaciones, la integración de la tematización con la problematización y la aplicación, y la adaptación a nuevas situaciones problema por medio de la comparación entre casos y el fortalecimiento de la autorregulación del aprendizaje.

Tematización

El eje de tematización fue transversal a todos los anteriores y ha permitido el abordaje de las teorías científicas representadas en los modelos conceptuales implicados en la situación problemática planteada y en los otros ejes de enseñanza, de acuerdo con las teorías implícitas de los estudiantes. En la tematización, adicionalmente, el estudiante junto con el profesor relaciona la situación problemática con el conocimiento científico, las representaciones implícitas, las aplicaciones directas y los posibles escenarios de transferencia. Como resultado, la tematización adquiere un carácter dialógico, puesto que interviene en los discursos de los participantes, ya que no se presenta como producto acabado, sino como un constructo que puede mejorar la explicación de los fenómenos y la comprensión de los hechos sociales.

La tematización ha aportado a la estructuración conceptual, puesto que aborda las relaciones entre las dimensiones epistemológicas,

históricas y culturales que permiten comprender el fenómeno o hecho social propio de la situación problemática. Por otra parte, ha contribuido a la explicitación progresiva de los modelos mentales de los estudiantes y los modelos de carácter científico, lo que implica, entre otras cosas, que el profesor domine diferentes sistemas explícitos de representación que permitan redescubrir esos conocimientos en términos conceptuales que son más potentes; y, por último, ha propiciado la integración jerárquica de las diferentes formas de conocimiento tanto cotidiano como científico.

La Unidad Didáctica Contextualizada (UDC)

En la Universidad Autónoma de Manizales la unidad didáctica se asume como un «[...] sistema holístico, funcional y estructural de la organización de la enseñanza y el aprendizaje basado en las relaciones del sistema didáctico, evidenciado en la planeación flexible de los contenidos relacionados con el campo de saber específico» (Tamayo *et al.*, 2011, p. 107). Particularmente, en el MEC-Complexus la Unidad Didáctica Contextualizada (UDC) es entendida como:

El dispositivo que permite la integración de diferentes componentes orientados a la regulación del aprendizaje de tal manera que los estudiantes movilicen los diversos recursos conceptuales, procedimentales y actitudinales en relación con las situaciones problemáticas particulares de un contexto específico de carácter complejo, para que generen estrategias de transferencia de los aprendizajes a nuevos contextos. (Agámez *et al.*, 2018, p. 75)

Igualmente, en el MEC-Complexus se ha hecho énfasis en el análisis de las competencias y los contextos socioprofesionales implicados en el desarrollo de las UDC. Por ello, se ha asumido como un dispositivo permeable a las dinámicas de las profesiones liberales para la toma de decisiones y el desarrollo de acciones profesionales resultantes del ejercicio del pensamiento crítico, creativo y estratégico bajo criterios éticos.

Análisis previo para el diseño de la Unidad Didáctica Contextualizada (UDC)

La UDC emerge con base en el análisis previo de las fuentes curriculares de orden sociocultural, psicopedagógica y profesional. A su vez, implica el diseño de situaciones problemáticas propias de los contextos socioprofesionales, las cuales representan diferentes niveles de autenticidad e incertidumbre,

que son variables que intervienen en la toma de decisiones y la actuación profesional. En la figura 4 se representa la configuración de la unidad didáctica contextualiza.

Figura 4. Análisis previo para la configuración de la Unidad Didáctica Contextualizada (UDC).



Fuente: elaboración propia.

En la etapa de análisis previo el grupo de profesores realiza, en primer lugar, el análisis psicopedagógico con base en la contextualización de la población estudiantil, teniendo en cuenta aspectos tales como: las características sociodemográficas, los intereses, el contexto personal y el nivel de competencias genéricas con las que ingresan los estudiantes a la Universidad, entre otros. Es de anotar, que en el MEC-Complexus los estudiantes han conformado una comunidad en términos del reconocimiento de su identidad étnica, formas de relación y dinámicas explicativo-compresivas de la realidad.

En segundo lugar, se analizan las fuentes socioculturales para reconocer necesidades sociales en los distintos campos de actuación

profesional y las prioridades desde las dimensiones política, económica, social y cultural. Por esta razón, dicho análisis demanda un conocimiento profundo de la profesión y sus problemáticas en las dimensiones local y global a las que la profesión aporta soluciones.

Por último, se efectúa el análisis previo de la fuente profesional desde la perspectiva epistemológica a partir de la comprensión de las profesiones liberales como construcciones de carácter histórico-social que articulan conocimientos disciplinares y tecnológicos para generar alternativas de solución a problemáticas de diferentes contextos sociales. En concordancia con Benavides (2009), la profesión ha sido concebida como «[...] un ejercicio experto y

especializado aplicado a la construcción y al diseño de obras, de prestaciones de servicios, que se ha obtenido a lo largo de un proceso de formación» (p. 79). Desde este punto de vista, las profesiones se han caracterizado por establecer relaciones entre constructos disciplinares integrados y contextos sociales.

Las profesiones no son continuas con la ciencia, es decir, ellas no son co-extensivas, no se superponen, no son lo mismo. Lo cual no implica que no tengan fuertes relaciones, pero no son exactamente la misma cosa. Por lo tanto, no es cuestión de que cada profesión tenga una ciencia que se le homologue. (Follari, 2013, p.13)

Además, las profesiones liberales se han constituido a partir de matrices de carácter interdisciplinar que integran conceptos, métodos, estrategias y procedimientos posibles de aplicar críticamente en el análisis y la solución de problemas sociales bajo criterios éticos. En este sentido, surgen como praxis sociales orientadas a la formación científica y ética.

En el proceso de adecuación y modelamiento de la Unidad Didáctica Contextualizada (UDC) el criterio que se ha privilegiado respecto a la fuente profesional. Esta hace referencia al reconocimiento y la valoración del corpus de problemas; asimismo, a la interpretación de los contextos socioprofesionales, de tal manera que esta unidad sea de carácter situacional para «[...] promover un aprendizaje más significativo de ciencia y sobre la ciencia, de forma que favorezca el desarrollo de la competencia científica» (Marchán y Sanmartí, 2015, p. 273).

En síntesis, es necesario comprender el proceso de toma de decisiones deliberadas y emergentes que realiza el profesional frente a la situación problemática con base en los diferentes

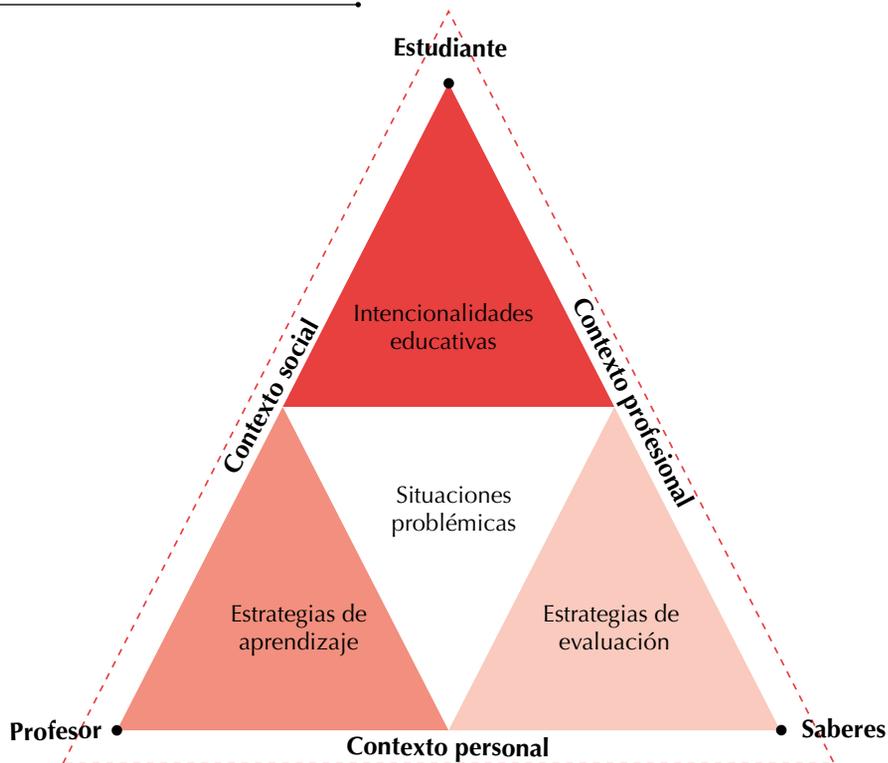
enfoques profesionales y proyectar las posibles rutas de actuación profesional, así como desarrollar las estrategias y las técnicas en los diferentes campos de desempeño.

Componentes de la Unidad Didáctica Contextualizada (UDC)

Teniendo en cuenta el análisis previo de las fuentes curriculares se construye la UDC integrando las intencionalidades educativas, los contenidos problémicos, y las estrategias de aprendizaje y evaluación. Respecto a las intencionalidades educativas, conviene aclarar que estas hacen referencia a la dirección u orientación que señalan, regulan y promueven el desarrollo del proceso de aprendizaje, desde el análisis de competencias por parte de los estudiantes y los profesores, para identificar los posibles obstáculos y las oportunidades de aprendizaje como base del contrato didáctico.

Igualmente, la organización de los contenidos en el MEC-Complexus se realiza a través del diseño de situaciones problémicas de carácter estructurado, semiestructurado o abierto. En cuanto a las estrategias de aprendizaje, se promueven actividades cognitivas y metacognitivas con el propósito de favorecer la regulación del aprendizaje. Finalmente, con referencia a las estrategias de evaluación, se privilegia la dinámica de evaluación por procesos centrada en facilitar la participación de los actores a través de la autoevaluación, evaluación entre pares, coevaluación y heteroevaluación. (véase figura 5).

Figura 5. Componentes de la Unidad Didáctica Contextualizada (UDC).



Fuente: elaboración propia.

Análisis de las intenciones educativas

Es un procedimiento que tiene como propósito facilitar la concienciación de profesores y estudiantes sobre las intencionalidades del proceso que se va a desarrollar. Ello, de tal manera que mediante interacciones recíprocas realicen el análisis de las competencias profesionales, la identificación de las teorías implícitas y el reconocimiento de los obstáculos y las oportunidades de aprendizaje como base de la construcción del contrato didáctico. En la figura 6 se representa el procedimiento que utiliza el MEC-Complexus para el análisis de las intenciones educativas y, posteriormente, se describe el mismo.

Figura 6. Procedimiento para el análisis de las intencionalidades educativas.



Fuente: elaboración propia.

En cuanto al análisis de competencias, conviene mencionar que el abordaje se hace desde la perspectiva de las competencias profesionales, declaradas en el perfil profesional y laboral del programa académico respectivo. Ello está en consonancia con la línea de pensamiento de Soare (2015):

La competencia se puede definir como la representación de una capacidad comprobable de seleccionar, combinar y usar adecuadamente la información, habilidades u otros logros como valores y actitudes para lograr resolver satisfactoriamente una serie de situaciones de aprendizaje o laborales para el desarrollo profesional o personal con eficacia y eficiencia. (p. 2)

Además, el análisis de competencias, como referente para la construcción de intencionalidades

educativas entre profesores y estudiantes implica el reconocimiento de las competencias como «[...] un ensamblaje con una dinámica interaccional entre elementos. Hemos de tratar la competencia más como un proceso que como una suma de recursos. Ser competente (dominio de la acción) diferente de tener competencias (tener recursos)» (Tejada y Ruiz, 2016, p. 21). Así, las competencias profesionales hacen referencia al conjunto de actuaciones idóneas de la persona en contextos socioprofesionales para formular y resolver problemas bajo principios éticos, y donde el profesional puede movilizar recursos conceptuales, procedimentales y actitudinales integrándolos en los diferentes desempeños. Por lo tanto, resulta relevante tener en cuenta los diferentes enfoques descritos para abordar las competencias (ver tabla 5).

Tabla 5. Enfoques para el abordaje de las competencias

Enfoque	Criterio
Conductista	Entiende la competencia dentro de las conductas discretas asociadas a la conclusión de tareas atomizadas. Pretende realizar una especificación transparente de competencias de manera que no existan desacuerdos respecto a lo que constituye una ejecución satisfactoria (Tejada, 1999, p.10)
Genérico	Se centra sobre aquellas características generales del individuo que son cruciales para una actuación efectiva. Prioriza los procesos subyacentes (conocimiento, capacidad de pensamiento crítico, etc.) y ofrece las bases hacia características más transferibles o específicas (p. 10).
Integrador relacional	En este caso, la competencia es <i>relacional</i> . Es decir, dependiendo de las necesidades de la situación se implicarán unos u otros atributos en la búsqueda de la solución más idónea a la misma. Considera, igualmente, combinaciones complejas de atributos (conocimiento, habilidades, destrezas, actitudes y valores) y la función que en una situación particular los profesionales atribuyen.

Fuente: elaboración propia.

Por su parte, en el MEC-Complexus se ha privilegiado un abordaje integrador y relacional de las competencias, ya que estas se han comprendido como el conjunto de actuaciones profesionales —de carácter flexible y dinámico— que emergen en situaciones problémicas y que implican la regulación y la adecuación de conocimientos, actitudes y experiencias para tomar decisiones y generar alternativas de solución en diversos contextos.

Es de resaltar que la interpretación del contexto es un aspecto relevante en el análisis de las competencias, ya que este se constituye en un escenario cambiante en el que el profesional puede actuar, por ejemplo, desde un rol laboral. El ejercicio de las competencias profesionales con alto nivel de idoneidad supone una interpretación del rol en un contexto socioprofesional específico.

Esta interpretación no solo desde la perspectiva temporal y espacial, sino también teniendo en cuenta las dimensiones políticas, sociales, económicas y tecnológicas, entre otras, que condicionan la toma de decisiones y las formas de proceder. De este modo, «La competencia no puede entenderse tampoco al margen del contexto particular donde se pone en juego. Es decir, no puede separarse de las condiciones específicas en las que se evidencia» (Tejada y Ruiz, 2016, p. 21). Igualmente, se ha asumido que el desarrollo de las competencias profesionales está mediado por procesos de aprendizaje y que, por ende, pueden perfeccionarse a través de la formación y la experiencia.

La Unidad Didáctica Contextualizada (UDC) se ha orientado al desarrollo de competencias profesionales y se ha caracterizado

por la alta implicación del estudiante, no solo en el análisis y la solución de la situación problémica, sino también por promover la transferencia de los aprendizajes de tal manera que adapte críticamente su desempeño; es decir, que movilice progresivamente recursos conceptuales, procedimentales y actitudinales para dar respuesta a los diferentes grados de incertidumbre que surjan en el contexto. Por consiguiente, el análisis de competencias se ha realizado con base en criterios como el tipo de competencia profesional (genérica o específica), los contextos socioprofesionales, los niveles de desarrollo de las competencias (descriptivo, interpretativo, argumentativo y proposicional), los elementos de competencia (conceptual, procedimental y actitudinal) y los desempeños (véase tabla 6).

Tabla 6. Criterios de análisis de las intencionalidades educativas con relación con las competencias profesionales en el MEC-Complexus

Criterio	Descripción
Tipo de competencia	Hace referencia al análisis de competencias profesionales genéricas y específicas que orientan el desarrollo de las asignaturas. Las competencias genéricas se asumen, entonces, como aquellas que caracterizan a un profesional de la Universidad de tal manera que este se constituya en ciudadano, mientras que las competencias específicas son aquellas propias de la profesión.
Nivel de desarrollo de las competencias	Implica el análisis del nivel que se propone alcanzar: descriptivo o de reconocimiento, interpretativas o relacionales, argumentativas y propositivas.
Elementos de competencia	Las competencias emergen de la movilización de recursos conceptuales, procedimentales y actitudinales para la solución de situaciones problémicas en condiciones en las que hay diferentes grados de incertidumbre. El análisis de competencias implica saber ser, saber hacer y saber estar como recursos que se movilizan e integran en las actuaciones del profesional.
Contexto socioprofesional	Campos de aplicación propios de cada profesión en que los profesionales deben actuar a partir del análisis de problemas para generar alternativas de solución.
Desempeños	Actuaciones profesionales relacionadas con el contexto socioprofesional para resolver de manera idónea las situaciones problémicas. Implican diferentes grados de flexibilidad y adaptación.

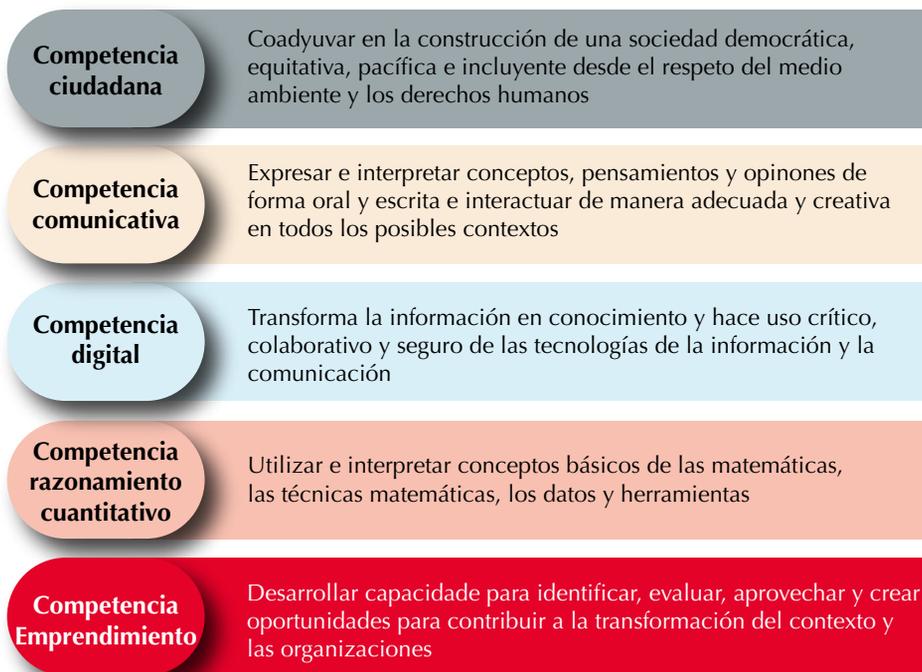
Fuente: elaboración propia.

Particularmente, las competencias genéricas pueden comprenderse como: «Competencias transversales y transferibles a multitud de áreas y profesiones» (Beltrán *et al.*, 2011, p. 157). En este sentido, las competencias vinculan y movilizan elementos de carácter cognitivo, comunicativo, motivacional y social para la formulación, análisis y resolución de problemas. SE esta forma, se configuran los desempeños propios de la actuación profesional. En tales competencias son evidentes los desempeños relacionados con las formas de interacción del profesional consigo mismo y con los otros. Asimismo, las competencias profesionales hacen énfasis en la capacidad de autorregulación y trabajo en equipo

cooperativo, como también en la aplicación del pensamiento creativo y estratégico, y en la toma de decisiones mediado por el pensamiento ético y crítico.

En la Universidad las competencias genéricas son: comunicativa, ciudadana, digital, razonamiento cuantitativo y emprendimiento. «Así, los profesionales se forman en las competencias necesarias para identificar, evaluar, comprender y diseñar propuestas de solución a dichas problemáticas, desde la formación de ciudadanos con pensamiento crítico, reflexivo y autónomo» (UAM, 2018, p. 52). En la figura 7 se describen las competencias generales en la Universidad Autónoma de Manizales.

Figura 7. Descripción de competencias generales de la Universidad Autónoma de Manizales.



Fuente: Informe de Autoevaluación 2018 con fines de reacreditación institucional (Universidad Autónoma de Manizales (2018).

Las competencias específicas «[...] son competencias relacionadas directamente con una ocupación o profesión» (Beltrán *et al.*, 2011, p. 157) y su análisis implica un profundo conocimiento de los campos de actuación profesional; especialmente, con los roles que van a desempeñarse y los elementos conceptuales, procedimentales y actitudinales con los que debe contar el profesional para proceder de manera idónea, creativa y crítica. De esta forma, las competencias específicas hacen referencia a los requerimientos «[...] para el ejercicio propio de su profesión y determinadas para cada área, servicio o especialidad. Están fundamentadas en la adquisición progresiva de conocimientos, habilidades específicas y el logro de mayor experticia en el contexto de trabajo» (Véliz *et al.*, 2016, p. 9).

Para el análisis en el nivel de competencias es importante diferenciar el alcance de la toma de decisiones que realiza el profesional en

relación con el nivel de formación; por ejemplo, en el nivel de formación técnico profesional la toma de decisiones es de carácter operativo con mínima autonomía. De igual forma, en el nivel de formación tecnológico profesional la toma de decisiones es de índole táctica con un nivel de autonomía medio, mientras que en el nivel de formación profesional la toma de decisiones es estratégica con una alta autonomía.

Por lo tanto, en el marco del MEC-Complexus también se han utilizado como marco de referencia los niveles de competencia comunicativa, ya que son transversales a la construcción de saberes y los procesos de aprendizaje. Según Beltrán (2008), «El carácter universal de esta competencia indica que el sentido de los actos de interpretar, argumentar y proponer es el mismo, ya se trate de las matemáticas, de la física, o de las ciencias sociales y humanas» (pp. 33-34) (véase tabla 7).

Tabla 7. Niveles para el análisis de competencias en el MEC-Complexus.

Nivel de competencia	Descripción
Descriptiva	Caracterizar, clasificar, denominar, reseñar, especificar, trazar, delinear y detallar.
Interpretativa	Dialoga, relaciona y confronta significados con el fin de encontrar sentido a un texto, proposición, problema, gráfico, mapa o esquema. Justifica las afirmaciones y tesis desde diferentes autores y contextos. Representa gráficamente las relaciones entre el todo y las partes.

Nivel de competencia	Descripción
Argumentativa	<p>Exposición de la(s) tesis: presentar claramente, en favor o en contra.</p> <p>Presentación de argumentos: compuestos por una afirmación, conclusión y premisas o razones que los sustentan, relacionados con la tesis planteada.</p> <p>Plan argumentativo: organización coherente siguiendo un plan o eje argumental.</p> <p>Nexos argumentales: existencia de vínculos explícitos entre los diferentes argumentos.</p> <p>Adecuación al auditorio: anticipar el tipo de interlocutor, lo que supone seleccionar el léxico, las demostraciones y los modos de argumentar.</p> <p>Consistencia en los términos: los conceptos básicos empleados no deben resultar contradictorios o confusos.</p>
Propositiva	<p>Proponer, lo cual implica asumir una postura constructiva y creativa.</p> <p>Plantear opciones o alternativas ante la problemática presente en un texto o situación determinada.</p> <p>Resolver problemas, elaborar hipótesis y argumentos, y construir mundos posibles.</p> <p>Explicaciones y generalizaciones; asimismo, presentar alternativas ante la confrontación de perspectivas y la solución de conflictos sociales.</p>

Fuente: Quijano (2003, pp. 54-71) y Posada (2004, pp. 6-9).

Adicionalmente, es relevante el análisis del contexto asociado a los campos de actuación profesional para que el estudiante pueda enfrentarse a situaciones problemáticas de escenarios con diferentes grados de similitud y complejidad con dichos dominios. Tal aproximación a «[...] las competencias realzan la acción, la experiencia y el contexto socio profesional» (Tejada y Ruiz, 2016, p. 23).

En este sentido, el análisis contextual implica comprender la relación entre la relevancia y el realismo, no sólo en cuanto a la interpretación de contextos socioprofesionales, sino también en correspondencia con la coconstrucción de estrategias de aprendizaje y evaluación. Así, un contexto puede resultar relevante porque progresivamente genera escenarios de actuación en tanto promueve el aprendizaje, «[...] porque

plantea una situación verosímil, porque se refiere a tareas no propiamente académicas, o porque constituye una tarea propia de su ámbito profesional o del contexto próximo de su vida» (Vallejo y Molina, 2014, p. 20).

Igualmente, en lo relacionado con el realismo de un contexto, es necesario «[...] en primer lugar, haber identificado aquellos problemas profesionales que el alumno deberá ser capaz de resolver en el futuro y, en segundo lugar, analizar el conjunto de competencias, estrategias y conocimientos que el alumno debe haber adquirido para ello» (p. 20).

En consideración con los elementos constitutivos de las competencias, conviene precisar que estos son de carácter cognitivo, emocional, comunicativo, motriz y social, por nombrar algunos. Además, se constituyen en

componentes que se integran en función de la situación problema. Recordemos, entonces, que las competencias son un «[...] conjunto de conocimientos, procedimientos y actitudes combinados, coordinados e integrados en la acción adquirido a través de la experiencia (formativa y no formativa —profesional—) que permite al individuo resolver problemas específicos de forma autónoma y flexible en contextos singulares» (Tejada, 1999, p. 29).

Finalmente, es importante comprender los desempeños como las actuaciones profesionales

que se ejecutan en un contexto socioprofesional en coherencia con el perfil profesional. Es decir, estos desempeños son integrales y vinculan las dimensiones epistemológicas, praxeológicas y axiológicas de la profesión. A su vez, movilizan elementos conceptuales, procedimentales y actitudinales sobre la situación problema. De esta forma, la actuación profesional expresa diferentes niveles de desempeño, los cuales son asumidos como los grados de flexibilidad y adaptabilidad frente a un contexto y a una situación problema para generar alternativas de solución idóneas (observar tabla 8).

Tabla 8. Competencia profesional. Dominios específicos referentes para la construcción de desempeños en el MEC-Complexus.

Dominio Epistemológico	Dominio Praxeológico	Dominio Praxeológico	Dominio Praxeológico	Dominio Social
<p>En la línea desarrollada por Bunk (1994), hace referencia a la capacidad argumentativa y propositiva frente a la red explicativo-comprensiva de carácter interdisciplinar. En ella emerge el corpus de problemas de una profesión específica. Implica el conocimiento del desarrollo histórico cultural de las profesiones.</p>	<p>Creación de planes de actuación profesional que integran metodologías de manera idónea para la resolución de problemas. Encuentra de forma independiente vías de solución y transfiere adecuadamente las experiencias adquiridas a otros problemas.</p>	<p>Selección y dominio en la ejecución de procedimientos y técnicas con destreza.</p>	<p>Participa en la organización de la dinámica profesional y ejerce liderazgo positivo. Es capaz de organizar y decidir. A su vez, está dispuesto a aceptar las responsabilidades.</p>	<p>Colabora con otras personas de forma comunicativa y constructiva. Asimismo, muestra un comportamiento orientado al grupo y un entendimiento interpersonal.</p>
<p>Orientación al logro, autorregulación y compromiso ético.</p>				
<p>Diseño de estrategias y toma de decisiones orientadas al bienestar común, al logro de metas personales y colectivas y, a su vez, a la resolución de conflictos con el liderazgo.</p>				

Fuente: elaboración propia.

Identificación de teorías implícitas

En el MEC-Complexus el enfoque que se tiene acerca de las teorías implícitas tiene como referente principal los aportes de Pozo y Gómez (1998) y Pozo (1999). A partir de estos aportes consideramos que las propuestas didácticas, en el marco de los enfoques socioconstructivistas, empoderan al estudiante como actor responsable de su aprendizaje. Esto implica para la enseñanza el reto de generar procesos que se construyan a partir de la identificación de las representaciones implícitas de los alumnos, las cuales han sido estudiadas desde disciplinas como: la psicología cognitiva, la antropología, la sociología, la filosofía, entre otras. De las anteriores, surgen perspectivas interpretativas que incluyen en la identificación de saberes previos y la interpretación de concepciones alternativas, ideas previas, creencias, concepciones, teorías implícitas, *misconceptions*, entre otras, sin que exista el predominio de un paradigma sobre otro.

De hecho, los rasgos que se han atribuido a esas ideas o concepciones varían levemente de un autor a otro. No obstante, se asume que se trata de concepciones muy persistentes (se mantienen incluso tras años de instrucción), generalizadas (las comparten personas de diversas culturas, edades y niveles educativos), de carácter más implícito que explícito (los alumnos las utilizan, pero muchas veces no pueden verbalizarlas), relativamente coherentes (ya que el alumno las usa para afrontar situaciones diversas) y que en algunos casos guardan una notable similitud con concepciones superadas en la propia historia de las disciplinas científicas. (Pozo y Gómez, 1998, p. 12)

Conviene resaltar que es posible abordar el diseño de unidades didácticas por medio de

la exploración de las ideas previas. Estas son entendidas «[...] como las representaciones mentales y sociales, los modelos y recursos que utiliza el estudiante para comprender y explicar el fenómeno a estudiar» (Mejía *et al.*, 2018, p. 80). Sin embargo, ello motiva a preguntar: «¿Se trata de ideas o concepciones aisladas, inconexas, o forman parte de un entramado conceptual más compacto, de una teoría?» (Pozo y Gómez, 1998, p. 17). Al respecto, pueden plantearse dos asuntos a tener en cuenta: a). La necesaria diferenciación entre concepciones que se dan en contextos coyunturales (situacionales) y otras que emergen reiterativamente en diferentes contextos. Es decir, son representaciones implícitas de carácter estructural y altamente funcional; por lo tanto, «[...] hay que estudiarlas no como ideas aisladas, sino como parte de un sistema de conocimiento más amplio, constituido por relaciones entre esas concepciones» (Pozo y Gómez, 1998, p. 18); y b). Reconocer que en el ámbito de la educación superior existen relaciones entre las concepciones y el dominio científico y los subdominios respectivos. De esta manera, el sistema representacional de los estudiantes relacionado con un fenómeno o hecho social no solo es de carácter implícito, permanente y estructural, sino que también se establece como teoría de dominio; es decir, «[...] constituida por el conjunto de representaciones de diverso tipo, activadas por los sujetos ante contextos pertenecientes a un dominio dado» (Pozo y Gómez, 1998, p. 18).

En este contexto, el MEC-Complexus ha realizado una apuesta por la interpretación progresiva de las teorías implícitas de los estudiantes frente a los fenómenos y los hechos sociales que se abordan en una situación problema y que, igualmente, perduran y se ponen en evidencia en nuevos contextos similarmente cercanos o lejanos. Dicho de otro modo, la perspectiva de

las teorías implícitas hace énfasis en la dinámica relacional que construye el sujeto al representar el contexto, integrando conocimientos, experiencias y prácticas que modelan su forma de actuar y construir mundos en dominios específicos. En tal sentido, estas teorías implican la articulación de una serie de teorías personales que establecen nexos relacionales. En consonancia con esto, Pozo y Gómez (1998) sostienen que:

Las teorías implícitas están constituidas de hecho a partir de un conjunto de reglas o restricciones en el procesamiento de la información que determinarían no sólo la selección de la información procesada sino también las relaciones establecidas entre los elementos de esa información. Podríamos decir que estas teorías serían una especie de sistema operativo (Riviere, 1997), que, a través de las restricciones impuestas, formatearía las representaciones elaboradas por el sujeto para un dominio dado, sus teorías de dominio, y en suma determinarían la forma en que se procesa un escenario concreto. (p. 19)

La exploración de las teorías implícitas en el MEC-Complexus se ha originado a partir de la necesidad de reconocer la relación entre el contexto y las representaciones implícitas que pueden darse de manera permanente o regular cuando el estudiante interpreta y actúa en diferentes contextos situacionales. Por lo tanto, es un proceso de explicitación transversal progresivo —y, en la mayoría de los casos, lento— que se da durante el desarrollo de las unidades didácticas contextualizadas y que aparece en una asignatura, área de formación y en el currículo de manera global.

Ahora bien, al partir de la identificación de las teorías implícitas es posible continuar el análisis en relación con los obstáculos en el aprendizaje (ver tabla 9) en la línea desarrollada por Brousseau (1998); asumiendo que los obstáculos en el aprendizaje no hacen referencia a la ausencia de conocimiento, sino al uso indiscriminado del mismo para interpretar y dar respuesta a diferentes situaciones en distintos contextos, lo que implica una alta posibilidad de cometer errores de acuerdo con a las teorías implícitas, histórica y culturalmente construidas por el estudiante. Según Brousseau, citado por Riscanevo *et al.* (2011) «[...] un obstáculo es una concepción que ha sido, en principio, eficiente para resolver algún tipo de problema, pero que falla cuando se aplica a otro, es decir, viene a ser una barrera para un aprendizaje posterior» (p. 126).

Tabla 9. *Clasificación de obstáculos en el aprendizaje.*

Obstáculos ontogenéticos	Obstáculos epistemológicos	Obstáculos didácticos
<p>Llamados también «obstáculos psicogenéticos». Estos sobrevienen de las limitaciones (neurofisiológicas y otras) del sujeto en un momento de su desarrollo; desarrolla conocimientos apropiados a sus medios y a sus objetivos (Riscanevo et al., 2011, p. 127).</p>	<p>Aquello que hace que un obstáculo sea epistemológico es su presunta naturaleza no-cultural, no-didáctica y no-ontogenética. Un obstáculo es epistemológico por su presunta naturaleza epistémica intrínseca (D'Amore et al., 2017, p. 26).</p>	<p>Son aquellos que dependen de una elección o un proyecto del sistema educativo. Es decir, resultan de las elecciones didácticas hechas por el profesor, el currículo o, incluso, el sistema educativo para establecer la situación de enseñanza (Riscanevo et al., 2011, p. 127).</p>
<p>Relacionados con las limitaciones del sujeto en algún momento de su desarrollo evolutivo y cognitivo. Ligado a lo que el psicólogo suizo Jean Piaget (1981) denominó «estadios de pensamiento». Esto, ya que los sujetos construyen sus conocimientos activamente mediante procesos en los cuales el pensamiento se va estructurando, corrigiendo y acomodando a través de diversas etapas en distintos niveles de complejidad (Brousseau, citado por García, 2018, p. 10).</p>	<p>Son formas de pensar arraigadas —antiguas estructuras, tanto conceptuales como metodológicas— que pudieron tener en el pasado cierto valor, pero que en el momento actual se contraponen al progreso del conocimiento científico (Sastre et al., 2014, p. 230).</p>	

Fuente: elaboración propia.

Identificar los obstáculos en el aprendizaje es un reto constante para el profesor y el estudiante, ya que es el punto de partida y llegada del proceso de aprendizaje. De la misma manera, se constituye en la dinámica de carácter metacognitivo que permite reconocer los obstáculos en el aprendizaje como la base sobre la cual se construye el contrato didáctico. En el MEC-Complexus, el proceso de exploración de las teorías implícitas y la identificación de los obstáculos en el aprendizaje se ha realizado mediante

el desarrollo de actividades de indagación en la línea, las cuales puede variar desde la indagación abierta y guiada hasta la acoplada y la estructurada. Así puede encontrarse en la descripción de la tabla 10.

Tabla 10. Tipos de indagación según Martin.

Indagación abierta	Indagación guiada	Indagación acoplada	Indagación estructurada
Tiene un enfoque centrado en el estudiante. Empieza por una pregunta que se intenta responder mediante el diseño y la conducción de una investigación o experimento e, igualmente, la comunicación de resultados.	El profesor guía y ayuda a los estudiantes a desarrollar investigaciones indagatorias en el salón de clases o el laboratorio.	Articula la indagación abierta y guiada.	Es una indagación dirigida —primordialmente, por el profesor— para que los alumnos lleguen a puntos finales o productos específicos.

Fuente: Garritz (2010, p. 106).

Mediante la identificación de los obstáculos durante el proceso de formación se realiza la construcción del contrato didáctico. Este se ha comprendido como un dispositivo que facilita la activación de la reflexión de estudiantes y profesores para realizar la planeación intencional de las metas y estrategias de aprendizaje con base en el análisis de las competencias profesionales. En todo caso, en el MEC-Complexus el contrato didáctico es asumido según los desarrollos de Brousseau, citado por D'Amore (2015):

En una situación de enseñanza, preparada y realizada por el maestro, el alumno generalmente tiene como tarea la de resolver un problema (matemático) por él presentado, pero el acceso a esta tarea se hace a través de una interpretación de la pregunta puesta, de las informaciones dadas, de las exigencias impuestas que son constantes de la forma de enseñar del maestro. Estos hábitos (específicos) del docente esperados por el alumno y los comportamientos del alumno

esperados por el docente constituyen el contrato didáctico. (p. 10)

El contrato didáctico, como estrategia de mediación orientada a promover la autorregulación del aprendizaje, permite también identificar las oportunidades de aprendizaje que pueda reconocer el estudiante y que deben potenciarse como parte de las estrategias para *aprender a aprender*. Un ejemplo de lo expuesto es la capacidad de autogestión del tiempo, la orientación al logro, el autoconcepto académico, el acceso a los recursos tecnológicos, entre otros. Además, a través del contrato didáctico profesores y estudiantes privilegian la interacción social; es decir, el proceso que promueve la negociación de las metas y los propósitos de aprendizaje de manera recíproca. Por lo tanto:

Surge de la revisión de los obstáculos identificados por el docente y que son compartidos con los estudiantes con el fin de propiciar una reflexión metacognitiva, llegar a acuerdos tanto por parte de la enseñanza como del aprendizaje, que pueden ir cambiando a medida que avanza el proceso. (Mejía *et al.*, 2018, p. 82)

Desde esta perspectiva, la reflexión metacognitiva en el MEC-Complexus ha sido una de las metas del contrato didáctico para promover la autorregulación que, según Panadero y Tapia (2014), debe analizarse desde siete teorías: la teoría operante, la teoría de fenomenológica, la teoría de procesamiento de la información, la teoría sociocognitiva, la teoría volitiva, la teoría vygotskyana; y, especialmente, la relación entre las teorías constructivistas, fenomenológicas y sociocognitivas, de acuerdo a los aportes de Zimmerman (2001). Por consiguiente, en la coconstrucción del contrato didáctico deben

tenerse en cuenta los principios asociados a la motivación, la toma de conciencia y la influencia del entorno social y físico.

En cuanto a la motivación en el proceso de aprendizaje, los aportes de la teoría sociocognitiva hacen referencia a la identificación de las metas personales, la autopercepción de la autoeficacia y las expectativas frente a los resultados. Frente a la toma de conciencia, igualmente, se identifican las dimensiones afectiva, cognitiva y sociocultural a partir de las teorías sociocognitivas y vygotskyana para reconocer la autorreflexión en contexto como el punto de partida de la autorregulación. Con referencia a los procesos regulativos, se siguió la línea de trabajo de Paris y Paris, citados por Panadero y Tapia (2014), quienes recomiendan tener en cuenta «[...] que los alumnos crean teorías sobre su auto-competencia respondiendo a la pregunta “¿puedo autorregular?”, sobre su agencialidad respondiendo a “¿por qué debería autorregular?” y sobre sus teorías de las tareas académicas, “¿para qué necesito hacer esta actividad?» (p. 16). Según lo descrito, el contrato didáctico se ha orientado hacia la promoción de la autorregulación del aprendizaje.

La autorregulación no es una habilidad mental o una habilidad académica demostrable, es un proceso de auto direccionamiento, por el cual los aprendices transforman sus habilidades mentales en habilidades académicas. El aprendizaje es visto como una actividad que los estudiantes hacen por sí mismos de una forma proactiva más que como una acción encubierta que les ocurre como una reacción a la enseñanza. (Zimmerman, 2002, p. 65)

Por otra parte, la influencia del entorno social y físico implica reconocer las situaciones en que el estudiante debe actuar más allá de la estructura física. Así, adquieren relevancia las

situaciones problema cuyo eje es el conflicto sociocognitivo y los procesos de interacción e interactividad como mediaciones sociales. En esta lógica, se reconocen los aportes de las teorías vygotskyana y sociocognitiva en el sentido propuesto por Paris y Paris (2001) para aportar al desarrollo de la autonomía y la autoeficacia académica, como se presenta en la tabla 11.

Tabla 11. Elementos constitutivos del aprendizaje regulado.

Autovaloración	Autogestión
<p>Conduce a un entendimiento frente al aprendizaje más profundo:</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Analizar los estilos y estrategias de aprendizaje personales y comparar estas con las estrategias de otros, permite crear conciencia sobre las distintas formas de aprender. b. Evaluar lo que se conoce y lo que no, así como el discernir qué tan profundo es el entendimiento sobre puntos clave, promueve un manejo de recursos más eficiente. c. Una autoevaluación periódica de los procesos de aprendizaje y sus resultados es un hábito útil a desarrollar porque estimula las estrategias de reparación, además de promover el monitoreo del progreso y la noción de autoeficacia. 	<p>La autogestión del pensamiento, el esfuerzo y el afecto promueven acercamientos flexibles a la resolución de problemas los cuales son adaptativos, persistentes, autocontrolados, estratégicos y orientados a objetivos:</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Establecer objetivos apropiados, que sean a la vez desafiantes, es más efectivo para el individuo, y, aún más, si este se orienta hacia el dominio en vez de un simple actuar. b. El manejo de tiempo y recursos, a través de una planeación y monitoreo efectivos, es esencial para establecer prioridades, superar la frustración y persistir en completar la tarea. c. Revisar el propio aprendizaje o comenzar desde cero, podría ser una señal de automonitoreo y compromiso personal de alto desempeño.
Autorregulación/enseñanza	Autorregulación/dinámica personal
<p>La autorregulación puede ser enseñada de distintas maneras:</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Mediante instrucciones explícitas, reflexiones directas, discusiones metacognitivas y participación en prácticas con expertos. b. Puede promoverse indirectamente por medio de modelos y actividades que implican un análisis reflexivo sobre el aprendizaje. c. A través de asesorías y discusiones en las que se evidencia el crecimiento personal. 	<p>La autorregulación se entrelaza con las experiencias personales y los esfuerzos de cada individuo:</p> <ul style="list-style-type: none"> a. El cómo los individuos escogen evaluarse y monitorear su propio comportamiento es, usualmente, consistente con su identidad, sea esta la preferida o la deSEAD-UAM®. b. Obtener una perspectiva autobiográfica frente a la educación y el aprendizaje otorga un marco narrativo que profundiza una sensibilización sobre la autorregulación. c. La participación en una comunidad reflexiva mejora la frecuencia y profundidad con la que un individuo examina y regula sus hábitos.

Fuente: adaptado y traducido de Paris y Paris (2001, pp. 89-101).

A la identificación de diversos tipos de obstáculos en el aprendizaje le sobrevienen acciones y estrategias intencionadas que buscan incidir en estos para la construcción y la representación del nuevo conocimiento. En este sentido, a los obstáculos de tipo epistemológico les subyace el tratamiento y acercamiento a teorías científicas predominantes. Estas son de mayor amplitud conceptual y que se miden a partir del desarrollo didáctico implementado, el ejercicio de transposición y la participación de los estudiantes en las tutorías académicas que particularizan los problemas. A los obstáculos de tipo didáctico le sobrevienen rutas didácticas. Ellas tienen en cuenta la estructura problémica del conocimiento y se plantean diferentes momentos por los cuales el estudiante debe transitar para nuevas comprensiones de los conceptos y fenómenos (las cuales son mediadas por los procesos comunicativos y el contrato didáctico).

La configuración de los contenidos

La construcción de contenidos curriculares hace referencia a la organización de conocimientos que es el resultado de la aplicación de principios de delimitación de saberes en el currículo relacionados con los contextos científico, político y social, entre otros.

Los contenidos comprenden todos los aprendizajes que los alumnos deben alcanzar para progresar en las direcciones que marcan los fines de la educación en una etapa de escolarización, en cualquier área o fuera de ella, para lo que es preciso estimular comportamientos, adquirir valores, actitudes y habilidades de pensamiento, además de conocimientos. (Gimeno y Pérez, 1993, p.173)

Del mismo modo, los contenidos curriculares son de carácter multidimensional e implican un abordaje interdisciplinar de las profesiones en relación con el campo social en que emergen para dar respuesta a diferentes necesidades. Sin embargo, la organización de estos contenidos depende de la concepción de currículo que se privilegie institucionalmente. Así, en la Universidad, siguiendo a Mejía *et al.* (2018),

El currículo se asume como una mediación política, contextualizada, no neutral, orientada a un modelo de sociedad y a una concepción de ciencia, determinada por condicionantes sociales, culturales e ideológicos, razón por la cual surge la emergencia de concebir proyectos educativos dirigidos a la formación de ciudadanos con pensamiento, crítico, reflexivo y autónomo. (p. 64)

Igualmente, el momento curricular en la Universidad «[...] se concibe como un proceso de definición de los conceptos y problemas de cada programa académico, que permiten orientar, distribuir y organizar en el currículo los problemas planteados en función de las competencias» (Mejía *et al.*, 2018, p. 65). En este orden de ideas, es necesario tener en cuenta que la identidad de las profesiones emerge de la comprensión de la tensión entre la matriz problémica de carácter interdisciplinar y las categorías propias de la profesión en un campo de aplicación específico. Es a través del análisis del mismo que es posible identificar las competencias profesionales. Sin embargo, es importante tener en cuenta que la transición entre la estructura problémica de una profesión al currículo implica el análisis y la interpretación, no solo del plan de estudios en el nivel del programa académico, sino también en el ámbito del aula.

Asimismo, la concepción curricular en la Universidad ha promovido una estructuración de contenidos integrada, abierta y contextual, aplicando los principios de clasificación y enmarcación desde el análisis de competencias profesionales. Se entiende, entonces, la clasificación como las formas de relación entre los contenidos que, según Bernstein (1985), «[...] se refiere a la naturaleza de la diferenciación entre los contenidos. Cuando la clasificación es fuerte los contenidos están claramente aislados los unos de los otros por fuertes límites» (p. 3). Del mismo modo, el principio de enmarcación hace referencia «[...] al grado de control que el maestro y el alumno poseen sobre la selección, organización, ritmo y tiempo del conocimiento que se transmite y recibe en la relación pedagógica» (p. 3). En este contexto, el MEC-Complexus ha apostado por el desarrollo de contenidos curriculares con una clasificación débil que posibilite la integración de los mismos e, igualmente, por aplicar el principio de enmarcación con el propósito de proponer relaciones pedagógicas orientadas hacia la interestructuración profesor-estudiante-contexto. Así, los procesos de aprendizaje deben orientarse hacia la acción del participante, tomando como referente el marco organizativo en el que la situación socioprofesional es situación de aprendizaje (Tejada y Ruiz, 2016, p. 24).

Los criterios para configurar los contenidos como componentes de la UDC en el MEC-Complexus partieron del análisis de las competencias profesionales, la interpretación de la red problémica de las profesiones y el relacionamiento de los ejes temáticos enunciados en programas académicos de cada asignatura. Lo anterior, para contextualizar los problemas en campos socioprofesionales específicos de tal manera que sea posible que el estudiante asuma un rol frente a la situación problema.

En tal caso, la configuración de los contenidos se ha realizado siguiendo el procedimiento descrito en la tabla 12, la cual es el resultado de la evolución institucional y que vincula elementos propuestos en el rediseño curricular UAM® 2002-2003 que fue adaptado al MEC-Complexus.

Tabla 12. Procedimiento de configuración de contenidos en la UDC en el MEC-Complexus.

Criterio	Descripción
Identificación de ejes temáticos	Listas de contenidos tradicionales que hacen parte del programa de la asignatura. El análisis de los mismos debe realizarse con base en los principios de representatividad, especificidad y relevancia científica y sociocultural.
Representación gráfica	Desarrollo de una representación gráfica que muestre la estructura categorial y relacional entre los ejes temáticos para identificar las categorías axiales que integran distintos ejes temáticos, y establecer la diferenciación entre contenidos fundamentales y contenidos complementarios.
Preguntas orientadoras	Se construyen con referencia a las relaciones entre las categorías axiales y por lo tanto son preguntas que permiten identificar diferentes unidades didácticas en un curso o asignatura.
Situaciones problémicas	Con base en el análisis de competencias y de los contextos socioprofesionales se diseñan situaciones problémicas a partir de las preguntas orientadoras. Las situaciones problémicas pueden ser de carácter estructurado, semiestructurado o abierto. Por lo tanto, implican procesos convergentes y divergentes.

Fuente: elaboración propia.

La situación problémica se constituye en el componente nuclear de la UDC y se entiende como:

Un contexto de participación colectiva para el aprendizaje, en el que los estudiantes, al interactuar entre ellos mismos, y con el profesor a través del objeto de conocimiento, dinamizan [...] generando procesos conducentes a la construcción de nuevos conocimientos. Así, ella debe permitir la acción, la exploración, la sistematización, la confrontación, el debate, la evaluación, la autoevaluación y la heteroevaluación. (Obando y Muñera, 2003, p. 185)

La construcción de las situaciones problemáticas implica el conocimiento profundo de los contextos socioprofesionales, los roles y las actuaciones profesionales características. De acuerdo con esto, la formulación de tales situaciones en un contexto específico es un proceso que, además, define la construcción, el desarrollo y la evaluación de diferentes hipótesis, alternativas de solución y orienta la toma de decisiones.

Las estrategias de aprendizaje

Las estrategias de aprendizaje son el tercer componente de las Unidades Didácticas Contextualizadas (UDC). Estas son entendidas como las rutas flexibles y adaptativas que cada estudiante define, lo cual indica que su carácter es intencional. Igualmente, estas incluyen un conjunto de acciones que los estudiantes privilegian para aprender y que han construido a través de su trayectoria académica. Las citadas estrategias son, entonces, un eje transversal y pueden ser de carácter cognitivo y metacognitivo.

Las estrategias de aprendizaje se entienden como acciones voluntarias e intencionales tomadas por estudiantes para lograr una meta. El uso de estrategias de aprendizaje, autorregulado, con frecuencia depende, en una alta proporción, en la capacidad percibida por el estudiante, pero además en otros factores personales, como la motivación para aprender y sobre todo, la percepción sobre la efectividad del uso de estrategias de aprendizaje. (Alarcón *et al.*, 2019, p. 25)

En el MEC-Complexus las estrategias de aprendizaje se han realizado de manera integrada en el aula. De acuerdo con Monereo *et al.* (2001), no se trata solamente de aprender metodologías, estrategias y técnicas propias de la profesión, «[...] sino que es preciso también aprender cuándo y por qué utilizar procedimientos que permitan ordenar, representar o interpretar datos históricos, matemáticos o científicos para convertirlos en conocimiento útil» (p. 238). El proceso de desarrollo de estrategias de aprendizaje en el MEC-Complexus se lleva a cabo a través de tres pasos, de los cuales dos se muestran en la tabla 13.

Tabla 13. Procedimiento para la configuración de las estrategias de aprendizaje.

Criterio	Descripción
1. Identificación de estrategias cognitivas	Orientado a la ubicación, organización e interpretación de información a la representación del conocimiento en diferentes formatos de tal manera «[...] que las estrategias cognitivas permitan comprender, fijar, elaborar y reestructurar la información» (García y Tejedor, 2017, p. 140).
2. Identificación de estrategias metacognitivas	Para favorecer el ciclo de autorregulación, según la propuesta de Vives <i>et al.</i> (2013), las actividades metacognitivas orientan la planeación, el monitoreo y la evaluación antes, durante y después de la actuación contextualizada; es decir, en el desempeño entendido como la actuación en contexto.

Fuente: elaboración propia.

La integración de estrategias orientadas al aprendizaje busca, igualmente, su vinculación progresiva asociada al nivel de incertidumbre de las situaciones problemáticas y al nivel de desempeño idóneo en el contexto socioprofesional específico: práctica demostrativa, guiada, entre pares e independiente.

Por otra parte, tales estrategias promueven, no solo la construcción de redes de aprendizaje individuales, sino que también contribuyen a la formación de redes de aprendizaje colaborativo gracias a la mediación de las TIC; escenario donde profesores y estudiantes:

Pueden relacionarse de forma sencilla, directa y abierta entre sí, compartir recursos y comunicarse de forma inmediata y simultánea. Y que comporta la posibilidad de que el alumno pueda reconstruir y elaborar un conocimiento con sentido para él, con la ayuda de los elementos humanos del entorno, a partir de la información que se le presenta o que tiene a su disposición. (Zapata-Ros, 2014, p. 6)

En este caso, el aprendizaje se da colaborativamente gracias a la interacción entre las personas con estilos de aprendizaje distintos y que representan el conocimiento de manera diversa, pero que, gracias a la actividad de aprendizaje auténtica, logran darle a este significado. Adicionalmente, el aprendizaje entre pares hace que el estudiante se involucre activamente en el proceso de construcción de conocimiento, pues busca:

Estimular a los aprendices a aclarar y organizar sus ideas para luego explicarlas y justificarlas a los otros. Esto permite que los aprendices elaboren su aprendizaje, por ejemplo, realizando inferencias, generando hipótesis y formulando preguntas. Además, tienen la posibilidad de obtener más estrategias cognitivas e ideas comunes en las diferentes perspectivas, para lograr una comprensión más compleja. (Roig y Araya, 2014, p. 59)

Como se ha mencionado, el contrato didáctico aporta significativamente al proceso de aprendizaje y, a través de este, se promueve la autorregulación. De este modo, Pintrich, citado por Daura (2015) ha definido el aprendizaje autorregulado como «[...] un proceso de construcción activa por el cual los estudiantes, sobre la base de las metas de aprendizaje que seleccionan y de la influencia ejercida por el contexto, intentan monitorear, regular y controlar su cognición, su motivación y su conducta» (p. 29). Igualmente, el autor propone que el proceso de autorregulación sea desarrollado en cuatro áreas: la cognición, la motivación y los afectos, el comportamiento y el contexto (ver tabla 14).

Tabla 14. Fases de la autorregulación.

Fases de la autorregulación	
Fase	Descripción
Fase 1. Previsión, planificación y activación	Conlleva la programación, el establecimiento de metas de aprendizaje, así como considerar el propio conocimiento, las características del contexto y los saberes que se poseen sobre las actividades académicas a realizar.
Fase 2. Monitoreo o control	Activa una mayor conciencia metacognitiva con el fin de realizar un seguimiento de las cuatro áreas mencionadas y la influencia que ejercen sobre el rendimiento académico. Controla y regula el propio comportamiento, el contexto y la tarea que se realiza.
Fase 3. Evaluación, reflexión y reacción	Evalúa el propio comportamiento, el contexto y la tarea para, posteriormente, «reaccionar» y modificar algún aspecto que no favorece el aprendizaje.

Fuente: elaboración propia.

Puede afirmarse, entonces, que cuando los estudiantes autorregulan su proceso de aprendizaje se involucran rápidamente en el desarrollo de las actividades y reconocen las habilidades y dificultades buscando cómo solucionarlas. Asimismo, conocen las estrategias a utilizar de acuerdo con los objetivos y demandas de la actividad, y son conscientes de que el éxito académico, el buen rendimiento y la autoeficacia académica depende de ellos mismos, su esfuerzo y progreso personal.

En consecuencia, la autorregulación del aprendizaje es un proceso que se va dando a lo largo de la trayectoria del estudiante y busca, entre otras cosas, que este sea responsable y autónomo en su proceso formativo, que tome decisiones conscientes, se interese por las actividades y se sienta competente para resolverlas. Utiliza para ello habilidades, recursos y estrategias que va aprendiendo y desarrollando en beneficio del

éxito académico, manteniendo la motivación para el logro de metas y aprendizajes en el contrato didáctico.

Estrategia de evaluación del aprendizaje

La estrategia de evaluación del aprendizaje es el cuarto componente de la UDC, la cual se ha diseñado de forma concatenada con la estrategia de aprendizaje y se aborda desde dos perspectivas: la evaluación por procesos y la evaluación orientada a la autorregulación del aprendizaje mediante la autoevaluación, la coevaluación, la evaluación entre pares y la heteroevaluación.

En cuanto a la evaluación por procesos, se parte de la identificación de las teorías implícitas de los estudiantes por medio de la indagación que se constituye, en insumo, para la coconstrucción del contrato didáctico. Durante el proceso de aprendizaje se llevan a cabo, igualmente,

actividades de problematización y tematización asociadas a la evaluación procesual. Y, por último, se integran actividades de evaluación de resultados asociadas a la valoración y calificación con base en los distintos niveles de desempeño de los estudiantes en coherencia con las actividades desarrolladas durante los momentos de aplicación y finalización.

Es decir, la evaluación de procesos relaciona el proceso de aprendizaje —desde el inicio hasta la finalización de la asignatura— con los niveles de desempeño y las evidencias respectivas. Es de anotar que los desempeños son de carácter flexible y se adaptan progresivamente a los diferentes niveles de incertidumbre que caracterizan los contextos socioprofesionales.

Por su parte, la evaluación orientada a la autorregulación tiene como propósito que los estudiantes participen activamente en el proceso y que esta no solo se limite a la evaluación que realiza el profesor (heteroevaluación). Así, la autorregulación «[...] precisa de la mediación u apoyo social que permiten al aprendiz apropiarse (*interiorizar*) dominios culturales para regular su actuación» (Álvarez, 2009, p. 1.013); por ello, es importante la participación de todos los actores involucrados en el proceso de aprendizaje. Al participar otros en la autorregulación se favorece la activación de la zona próxima de desarrollo que promueve el aprendizaje de las estrategias de regulación que más se ajustan a la forma de aprender del estudiante (obsérvese en tabla 15).

Tabla 15. Tipo de evaluación según el grado de participación y autorregulación.

Tipo de participación	Descripción Rodríguez et al (2013)	Aporte al proceso de autorregulación
<i>Heteroevaluación (teacher/staff assessment)</i>	Proceso mediante el cual docentes, tutores y otras figuras similares, individual o en grupo, valoran las actuaciones y/o producciones del estudiante.	A través de la retroalimentación los docentes y tutores identifican los obstáculos de aprendizaje de los estudiantes y brindan las mejores estrategias de regulación que podrían usar para superarlos.
<i>Autoevaluación (self-assessment)</i>	Proceso mediante el cual los estudiantes realizan un análisis y valoración de sus actuaciones y/o producciones.	Por medio de preguntas orientadoras promueven la conciencia sobre el proceso de aprendizaje, los profesores guían la autoevaluación del estudiante desde el aspecto académico, motivacional, contextual, entre otros.

Tipo de participación	Descripción Rodríguez et al (2013)	Aporte al proceso de autorregulación
<i>Evaluación entre iguales o pares (peer assessment)</i>	Proceso en el cual los estudiantes realizan un análisis y valoración sobre actuaciones y/o producciones desarrolladas por algún estudiante o grupo de estudiantes de su mismo estatus o nivel.	El poder compartir con otros los aciertos y dificultades sobre las acciones y actuaciones durante la realización de una actividad de aprendizaje o de evaluación contribuyen a la autorregulación en la medida en que <i>entre pares se ayudan a identificar las mejores estrategias para solucionar las dificultades y ser más asertivos en el proceso de aprendizaje.</i>
<i>Coevaluación (co-assessment)</i>	Proceso por el cual docentes y estudiantes realizan un análisis y valoración de forma colaborativa, conjunta y consensuada sobre las actuaciones y/o producciones de los estudiantes.	El poder llegar a acuerdos sobre la mejor manera de abordar una actividad de aprendizaje o evaluación presenta de manera colaborativa las diferentes estrategias utilizadas y favorece la autorregulación. Ello, porque los estudiantes y docentes aportan desde sus vivencias estrategias posibles de implementar para favorecer el aprendizaje.

Fuente: elaboración propia.

De acuerdo con lo descrito en la tabla anterior, la evaluación diagnóstica se ha realizado como un proceso de autoevaluación transversal a la coconstrucción del contrato didáctico y, a su vez, ha estado orientada a la identificación de las teorías implícitas, los obstáculos y las oportunidades en el aprendizaje a través de las Actividades Auténticas Situadas (AAS) de indagación. Ellas apuntan al compromiso reflexivo del estudiante en el proceso de aprendizaje. «Este modelo requiere que los estudiantes evalúen su propio trabajo de acuerdo con criterios y estándares acordados, y posiblemente proveer distinciones entre elementos más fuertes y los más débiles y, opcionalmente, una calificación» (Taras, 2015, p. 3).

Bajo este panorama, la autoevaluación se ha asumido como un proceso de concienciación y reflexión del estudiante que le permite integrar intencionalmente estrategias que aporten a sus

logros académicos a partir de la focalización de los obstáculos y oportunidades de aprendizaje. Así, la autoevaluación no ha sido asociada a un alto porcentaje de calificación, ya que, por el contrario, ha buscado privilegiar la valoración del proceso. Por lo tanto, una evaluación de carácter formativo incluye estrategias de autoevaluación y evaluación entre pares, asociadas al análisis de la situación problemática con el propósito de retroalimentar el desempeño de los estudiantes. Particularmente, las Actividades Auténticas Situadas (AAS) están articuladas al análisis de casos empresariales, al aprendizaje orientado a proyectos y al aprendizaje cooperativo, entre otros. Asimismo, las AAS promueven la integración crítica de los estudiantes en la regulación de su proceso, resultados del aprendizaje y retroalimentación de los pares. «Esto se basa en la premisa de que los estudiantes eficaces construyen activamente el conocimiento

mediante el establecimiento de objetivos, el análisis de tareas, la planificación de estrategias y la supervisión de su comprensión» (Vera, 2014, p. 3).

Las AAS, al orientarse a la promoción de la coevaluación y la evaluación compartida entre profesores y estudiantes, se centran en la retroalimentación. Esta, según García (2015), es efectiva en la medida en que la información proporcionada al estudiante sea utilizada por este para analizar y mejorar sus aprendizajes. Entonces, la retroalimentación debe generar estrategias metacognitivas en el estudiante que conduzcan a modificar y mejorar su desempeño anterior, teniendo en cuenta la finalidad, los tipos, el efecto y las condiciones, como se describe en la tabla 16:

Tabla 16. Elementos de la retroalimentación.

Categorías Canabal y Margalef (2017)	Subcategorías Canabal y Margalef (2017)	Entorno/Recursos
Finalidad de la retroalimentación	Orientada a: <ul style="list-style-type: none"> · La identificación de obstáculos de aprendizaje, · El fortalecimiento de estrategias de aprendizaje, y · Al mejoramiento del desempeño 	EVA
Tipos de retroalimentación	Centrada en: <ul style="list-style-type: none"> · El desempeño personal; · La actividad de aprendizaje; · El proceso de aprendizaje; · Los resultados; y · Los elementos conceptuales, procedimentales y actitudinales 	Tutoría, retroalimentación guiada
Efecto de la retroalimentación	Impacto en las dimensiones emocionales, cognitivas, comunicativas y sociales	Nivel de interacción e interactividad
Condiciones de la retroalimentación	<ul style="list-style-type: none"> · Tiempo · Medio · Contexto relacional 	

Fuente: elaboración propia.

Por último, en la evaluación de resultados se ha privilegiado la heteroevaluación, entendida esta como:

[...] la evaluación basada en resultados de aprendizaje, que requiere de una amplia variedad de estrategias de recogida de información que permitan analizar lo que el estudiante sabe, sabe hacer, cómo resuelve una situación y cuál es su actitud en cada caso. (Raposo y Martínez, 2014, p. 502)

Dicha evaluación se materializa mediante AAS —como, por ejemplo, los controles de lectura, las pruebas estandarizadas o los informes finales—, desde cuya documentación se realiza el análisis, la valoración y la calificación de las evidencias, indirectas y directas, que dan soporte

al análisis del desempeño del estudiante. Para ello se ha utilizado la rúbrica como estrategia de evaluación.

Cuando se evalúa con rúbricas, el estudiante entiende por qué razón obtiene una determinada nota, qué es capaz de hacer y qué le falta para ir al siguiente nivel o al más superior. Se gana en objetividad y, sobre todo, se incluye un aspecto que es importante en la evaluación y que tiene que ver con proporcionar la información suficiente o retroalimentar para que el estudiante sepa qué puede hacer para avanzar en su proceso. (Martínez, 2008, p. 134)

En la tabla 17 se resumen cada uno de los componentes de la Unidad Didáctica Contextualizada (UDC).

Tabla 17. Descripción de los componentes de la UDC.

Componente	Descripción
<p>Intenciones educativas</p>	<p>Hace referencia al proceso que permite negociar con base en las competencias profesionales, las teorías implícitas y la identificación de los obstáculos de aprendizaje para consensuar los propósitos de aprendizaje de la unidad didáctica. Las competencias profesionales definidas en el perfil profesional y en el mapa de competencias que orienta el currículo son punto de partida, para la concertación de las intenciones educativas con los estudiantes de tal manera que estos al analizar sus obstáculos puedan plantear propósitos de aprendizaje como base del contrato didáctico. Al realizar el análisis entre competencias profesionales, teorías implícitas y obstáculos de aprendizaje, el estudiante hace conciencia de los retos y oportunidades que implica la autorregulación del aprendizaje.</p>
<p>Contenidos problémicos</p>	<p>El debate permanente sobre la orientación de los contenidos curriculares en el ámbito de la formación está orientado al desarrollo de competencias profesionales, pasa a un segundo plano cuando el abordaje es de carácter problémico, esto quiere decir que los contenidos se construyen bajo el principio de generación de conflicto sociocognitivo mediante una dinámica de reelaboración permanente de los tradicionales ejes temáticos, la construcción de preguntas orientadoras de carácter temático, la representación gráfica relacional y la construcción de la situación problémica.</p>

Componente	Descripción
Estrategias de aprendizaje	Articulan estrategias cognitivas y metacognitivas orientadas a la toma de decisiones estratégicas. Para ello, se diseñan actividades de aprendizaje relevantes desde las dimensiones personal, profesional y social. Las actividades de aprendizaje promueven el desarrollo del pensamiento creativo, crítico y estratégico durante el proceso de toma de decisiones que realiza el estudiante en el análisis, la resolución de problemas y la transferencia de los aprendizajes a nuevos contextos, bajo ejes procedimentales que articulan y fomentan el uso estratégico del conocimiento en diferentes unidades didácticas, distintos cursos y áreas de formación. En cuanto a los ejes procedimentales que se privilegian se encuentran: adquisición, interpretación, análisis y razonamiento, comprensión y organización, comunicación (Pozo y Postigo, 2000).
Estrategias de evaluación	Están orientadas a promover la autorregulación del estudiante y al desarrollo de las competencias profesionales. En esta perspectiva la evaluación se realiza a partir de la fase diagnóstica, la cual permite identificar las teorías implícitas de los estudiantes y los elementos del contrato didáctico, asimismo la evaluación de proceso se realiza a través de la “identificación de situaciones de aprendizaje (profesionales) relevantes y de su estructura para la evaluación de la competencia profesional” (Tejada y Ruiz, 2016, p. 28), a través del análisis y resolución de diferentes situaciones problemáticas y la transferencia de los aprendizajes a diversos contextos. La evaluación de resultados está orientada a la comunicación escrita y oral de los productos académicos esperados como evidencia en relación con los propósitos de aprendizaje.

Fuente: elaboración propia.

Ciclo de acción convergente: la constitución de la Secuencia Didáctica Digital (2014-2015)

Durante este ciclo la pregunta orientadora fue: ¿cómo construir entornos de aprendizaje relevantes que integren los ejes de la enseñanza (indagación, problematización, tematización, aplicación y finalización) con los componentes de la UDC (análisis de intenciones educativas, estructuración de contenidos problemáticos, identificación de las estrategias de aprendizaje y evaluación por procesos) mediante la convergencia de las TIC?

Igualmente, el ciclo de acción convergente se ha caracterizado por generar alternativas para el enriquecimiento de la Unidad Didáctica Contextualizada (UDC) con la vinculación significativa de las TIC en la construcción de entornos de aprendizaje. Así, emergió la categoría

de ‘Secuencias Didácticas Digitales’ (SDD), entendidas estas como el encadenamiento actividades de carácter auténtico que articulan los ejes de acción con situaciones didácticas con la incorporación de TIC (Tobón, Pimienta y García, 2010). Por lo tanto, en el MEC-Complexus las actividades han sido de carácter situacional y multisequenciales en la medida que permiten diversas formas de organización temporoespacial con el uso de TIC bajo principios de interacción e interactividad. Así, la unidad mínima funcional de la SDD hace referencia a la actividad de aprendizaje situada en un entorno digital. Ella, de acuerdo con Lozares (2000):

Ha de verse como interacción con los artefactos e instrumentos bajo las circunstancias sociales que los envuelven y no sólo como interacción entre sujetos sociales. Para el análisis situado, los recursos e instrumentos, sobre todo los objetos

informativos y automatizados, son también mediadores y actuantes entre el mundo y los agentes: la actividad, los componentes cognitivos de los agentes y artefactos y el contexto son interactuantes. (p. 100)

En este sentido, las actividades de aprendizaje situadas deben propiciar situaciones didácticas y estar integradas a las SDD. Particularmente, la situación didáctica puede comprenderse en un entorno prediseñado por el profesor donde el alumno interactúa con los objetos y desarrolla las intencionalidades del proceso educativo (Brousseau, 2007). Es decir, las situaciones didácticas son de carácter itinerante y tejen relaciones entre estudiantes, profesores y saberes, las cuales son modeladas en la actividad de aprendizaje situada a través de las TIC. Cabe anotar que las secuencias didácticas digitales

implican una relación estrecha entre las TIC y las Unidades Didácticas Contextualizadas (UDC). Estas, según Acosta (2013), hacen referencia a:

La interacción entre un sujeto y un medio, en la cual se construye un conocimiento como estrategia óptima de solución de un problema. El medio se concibe como un antagonista del sujeto, que impone restricciones a sus acciones, y también ofrece posibilidades de acción. (p. 52)

Por consiguiente, la sucesión de situaciones didácticas sirve para describir la dinámica de organización temporoespacial de las acciones en una situación tarea, constituyéndose así en actividades de aprendizaje y sus intencionalidades en relación con el proceso de análisis y resolución de problemas y la transferencia de aprendizajes (observar tabla 18).

Tabla 18. Tipología de situaciones didácticas según Brousseau

Situaciones de acción	Situaciones de formulación	Situaciones de validación	Situaciones de formulación
Constituyen el proceso por el cual el alumno va aprender un método de resolución de problemas.	La formulación de un conocimiento corresponde a la capacidad del sujeto para retomarlo (reconocerlo, identificarlo, descomponerlo y reconstruirlo en un sistema lingüístico).	En este nuevo tipo de situación los alumnos organizan enunciados en demostraciones, construyen teorías y enunciados de referencia. Asimismo, aprende cómo convencer a los demás o dejarse persuadir sin ceder a argumentos retóricos ni de autoridad.	Es un asunto de orden metadidáctico que se configura a partir de procesos de reflexión que el docente hace sobre procesos generados por los estudiantes en torno a una búsqueda de conocimiento específico. (Salinas, 2010).

Fuente: elaboración propia.

En tal caso, las situaciones didácticas están mediadas por actividades de aprendizaje auténticas. Es decir, buscan aumentar el grado de realismo de la tarea mediante el abordaje de situaciones problemáticas de carácter prototípico contextualizadas en el ámbito profesional; asimismo, emplear referentes conceptuales y metodológicos propios de la profesión para su análisis. Para ello, es necesario:

[...] plantear una situación compleja que requiera un enfoque estratégico de resolución, es decir, una toma de decisiones consciente e intencional en función de las condiciones de esa situación, lo cual comportará planificar, regular y evaluar todo el proceso de actuación. (Monereo, 2003, p. 82)

Actividades de Aprendizaje Situadas (AAS)

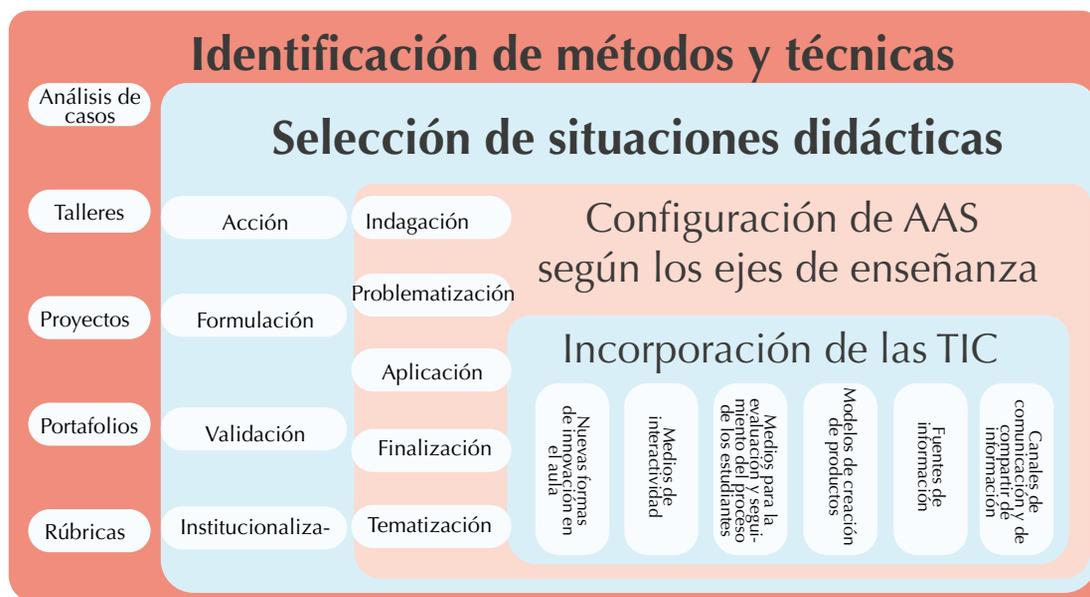
Es importante mencionar que en el abordaje de cada uno de los ejes de enseñanza —durante la configuración de la Secuencia Didáctica Digital (SDD)— los profesores deben favorecer el aprendizaje situado centrado en prácticas educativas auténticas y que, según Díaz (2006), «[...] es parte y producto de la actividad, el contexto y la cultura en que se desarrolla y utiliza» (p. 20). Por consiguiente, las actividades propuestas al estudiante en las SDD deben contextualizarse, ser similares a aquellas que va a desarrollar en la vida profesional, permitir el uso de manera práctica de los conocimientos adquiridos y demostrar la competencia requerida.

Las actividades auténticas: presentan al estudiante toda la gama de tareas que reflejan las prioridades y retos que se encuentran en las mejores actividades [docentes]; Responden a si el estudiante pueda elaborar respuestas, actuaciones o productos de calidad, exhaustivas y razonadas; Implican que los estudiantes sepan hacer frente a los retos y roles potencialmente mal estructurados, [con información incompleta], que les ayudan a ensayar las complejas ambigüedades de la vida adulta y profesional. (Brown, 2015, p.3)

Este tipo de actividades favorecen la reflexión crítica, la toma de decisiones y el acercamiento a contextos reales. Para ello se utilizan diferentes técnicas de aprendizaje: basado en problemas auténticos, análisis de casos, método de proyectos, prácticas situadas, aprendizaje en escenarios reales, trabajo cooperativo, ejercicios, demostraciones, simulaciones situadas, entre otros. De este modo, en la proyección de las Actividades de Aprendizaje Situadas (AAS) la selección de la técnica resultó clave para los profesores del Departamento de Estudios a Distancia de la UAM, debido

a que se constituye en un aspecto que responde a la tradición del diseño. Por lo tanto, en el MEC-complexus el profesor selecciona a partir de las UDC métodos y técnicas que vincula a las AAS según ejes de enseñanza, situaciones didácticas e incorporación de TIC, constituyéndose así la SDD (Sosa, Salinas y De Benito, 2018) (ver figura 8).

Figura 8. Procedimiento para la configuración de actividades de aprendizaje situadas en el MEC-Complexus.



Fuente: elaboración propia.

El desarrollo de ASS debe responder a los criterios de las tareas auténticas (Monereo, 2003):

- Incrementar el grado de realismo de la tarea de tal manera que el estudiante progresivamente se enfrente a contextos personales y socioprofesionales con diferentes grados de similitud al contexto profesional. De igual manera, que impliquen, igualmente, para este interpretar tomar decisiones y actuar en escenarios con distintos grados de incertidumbre.

- Las actividades de aprendizaje situadas se construyen con referencia a la situación didáctica (acción, formulación, validación e institucionalización) integradas a los ejes de indagación, problematización, aplicación, finalización y tematización al punto que la tarea sea de carácter abierto y, paulatinamente, complejas.
- Establecer una dinámica de vinculación de las estrategias de aprendizaje cognitivas y metacognitivas integradas en las técnicas y las actividades de aprendizaje situadas para promover la autorregulación del aprendizaje.
- La incorporación de las TIC debe realizarse teniendo en cuenta los principios de pertinencia y funcionalidad.

En la tabla 19 se exponen, igualmente, los criterios para la elección de las técnicas de aprendizaje que se vincularon al MEC-Complexus.

Tabla 19. Tipología de situaciones didácticas de acuerdo a Monereo

Criterio	Descripción Monereo (2009)
Nivel de realismo elevado	Cuando las condiciones para su aplicación y las exigencias cognitivas implicadas, sean idénticas o muy similares a las condiciones y las exigencias de esa misma tarea ejecutada, en el entorno cotidiano o profesional en el que habitualmente se produce.
Relevancia elevada	Los aprendizajes que conlleva son útiles para que el alumno enfrente situaciones o solucione problemas habituales en su vida personal y/o profesional.
Alta proximidad de actividades	Cuando la tarea no se aleje de los planteamientos que, generalmente, tienen los docentes cuando enseñan o evalúan.
Alta implicación identitaria	Que se evalúe al alumno en situaciones que supongan distintos grados de inmersión profesional.

Fuente: elaboración propia

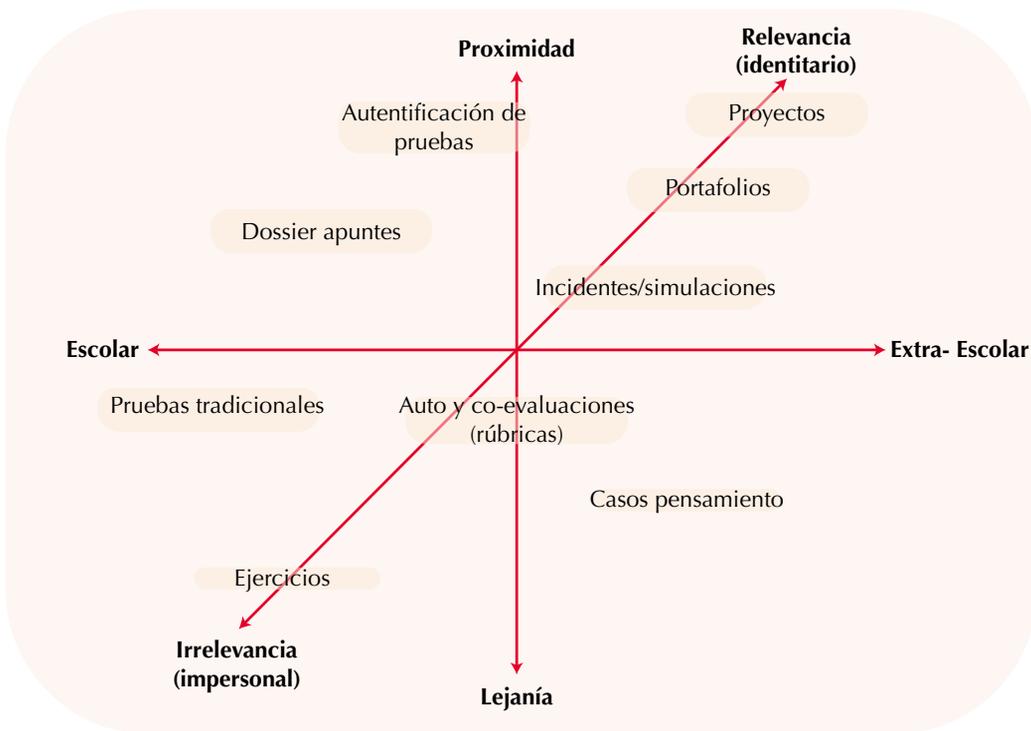
Entonces, la selección de métodos y técnicas de aprendizaje y evaluación auténtica se constituyen en un engranaje dinámico que combina los criterios de realismo, relevancia, proximidad e identidad.

El realismo entendido, en primer lugar, haber identificado aquellos problemas profesionales que el alumno deberá ser capaz de resolver en el futuro y, en segundo lugar, analizar el conjunto de competencias, estrategias y conocimientos que el alumno debe haber adquirido para ello. La relevancia, por las siguientes razones: porque resulta propedéutica para posteriores aprendizajes; porque es directamente funcional para apoyarlo en sus estudios y trabajos educativos; porque plantea una situación verosímil; porque se refiere a tareas no propiamente académicas, o porque constituye una tarea propia de su ámbito profesional o del contexto próximo de su vida.

Proximidad ecológica que hace referencia a que la tarea no se aleje de los planteamientos que habitualmente tienen los docentes de ese centro cuando enseñan o evalúan. Identidad, en relación al grado de socialización profesional que favorece la práctica en cuestión. Dicho de otro modo, esta característica implica que se evalúe al alumno en situaciones que supongan distintos grados de inmersión profesional. (Vallejo y Molina, 2014, pp. 20-21)

Los criterios mencionados son representados, igualmente, en la figura 9.

Figura 9. *Métodos de evaluación auténtica.*



Fuente: adaptado de Monereo (2009).

A continuación, se describen los procesos de desarrollo de actividades de aprendizaje auténticas o situadas, las cuales con dispositivos dinámicos que responden a tres criterios: a). Intención en función de los ejes de indagación, problematización, aplicación, finalización o tematización; b). Vinculación de procesos de carácter estratégico, como lo proponen Monereo *et al.* (2001); y c). Selección de recursos educativos mediados por TIC.

Integración de las actividades de aprendizaje situadas (AAS) y los ejes orientadores de la enseñanza. Las actividades de indagación se modelan mediante el uso significativo de diferentes formatos representacionales que, según Martín (2002), pueden variar desde la indagación abierta, la indagación guiada, la indagación acoplada y la indagación estructurada (ver tabla 20).

Tabla 20. Características esenciales de la indagación en el aula y sus diferencias

Característica esencial	Variaciones			
<p>1. El aprendiz se involucra con preguntas de orientación científica.</p>	<p>El aprendiz plantea una pregunta</p>	<p>El aprendiz selecciona entre preguntas y plantea nuevas</p>	<p>El aprendiz replantea o aclara una pregunta que le es formulada por el maestro, los materiales u otras fuentes</p>	<p>El aprendiz se vincula con las preguntas formuladas por el maestro, los materiales u otras fuentes</p>
<p>2. El aprendiz da prioridad a las evidencias en el momento de responder las preguntas.</p>	<p>El aprendiz determina lo que constituye la evidencia y la recolecta</p>	<p>El aprendiz es orientado a recolectar cierto tipo de datos</p>	<p>Se le brindan los datos al aprendiz y se le solicita que los analice</p>	<p>Se le brindan los datos al aprendiz y se le explica cómo analizarlos</p>
<p>3. El aprendiz formula explicaciones a partir de las evidencias.</p>	<p>El aprendiz formula explicaciones tras compilar la evidencia</p>	<p>El aprendiz es guiado en el proceso de formular explicaciones a partir de la evidencia</p>	<p>Se le dan al aprendiz formas de usar la evidencia para formular una explicación</p>	<p>Se le provee la evidencia al aprendiz</p>

Característica esencial	Variaciones			
4. El aprendiz vincula las explicaciones al conocimiento científico.	El aprendiz revisa, de forma autónoma, otros recursos y crea los vínculos con las explicaciones	El aprendiz es orientado hacia las áreas y las fuentes de conocimiento científico	Se le muestran al aprendiz las posibles conexiones existentes	
5. El aprendiz comunica y justifica las explicaciones.	El aprendiz crea argumentos razonables y lógicos para comunicar sus explicaciones	El aprendiz es instruido en el desarrollo de la comunicación	Se proporciona un amplio acompañamiento para usar una comunicación asertiva	Se proporcionan los pasos y procedimientos necesarios para la comunicación efectiva

Fuente: adaptado y traducido de Martin (2002, p. 36).

En cuanto a las *actividades de problematización*, Tobón *et al.* (2010) proponen diferentes alternativas para la construcción de problemas en el aula: a). Que el maestro formule la situación problémica; b). Que los estudiantes formulen la situación problémica con la guía del profesor; y c). Que cada estudiante realice la formulación de la situación problémica. Por tales razones, la pregunta se constituye en eje del análisis y la formulación del problema, dado que aporta a los ambientes de aprendizaje una alta interacción entre estudiantes como pares y, a su vez, entre estudiantes y profesores. Por ello, el momento de problematización implica:

- Lectura comprensiva del problema;
- La formulación de preguntas en relación con la situación problémica;
- El reconocimiento del contexto político, social, cultural, económico, entre otros factores;
- La interpretación del contexto socioprofesional en que está propuesto el problema;
- El rol que asume el estudiante frente a la situación problémica;
- La construcción conceptual de las variables o las categorías implicadas en la situación problémica;
- La representación gráfica de las relaciones entre variables o categorías;
- La reformulación de la pregunta del problema de forma individual y cooperativa;
- La construcción de hipótesis emergentes del problema; y
- El análisis de las implicaciones éticas.

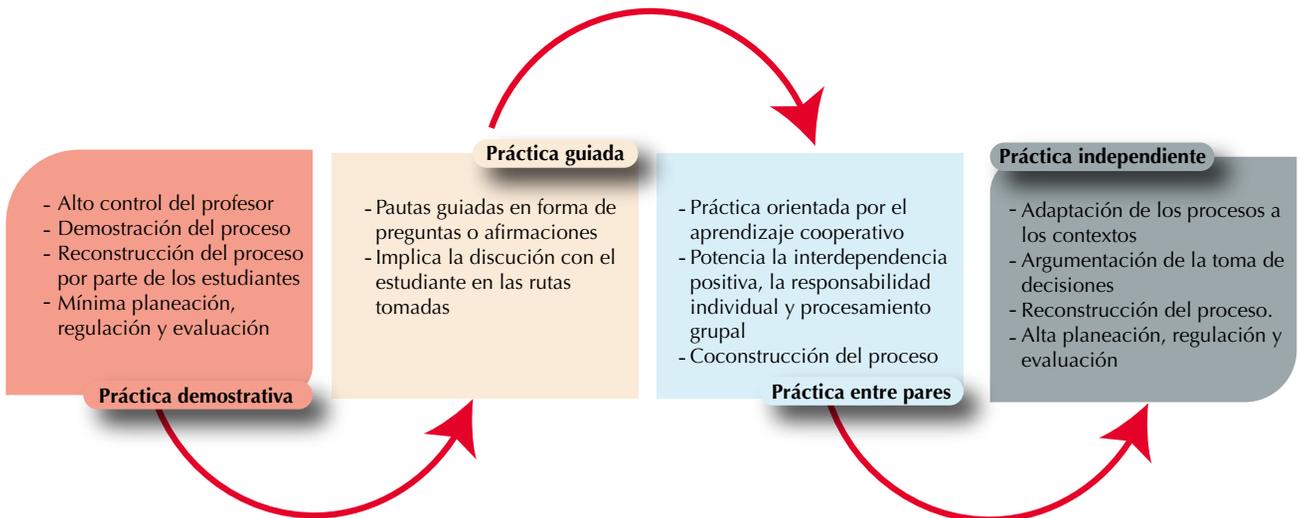
En referencia a las *actividades de aplicación*, conviene aclarar que estas son alternativas que aportan respuestas novedosas como resultado de la movilización de las ideas en nuevos contextos. En este tipo de actividades se aborda, pues, la situación problema desde diferentes enfoques, profundizando a nivel conceptual y metodológico. De igual forma, se identifican patrones, construyen conclusiones, realizan recomendaciones y generan alternativas de comunicación desde la resolución de la situación.

En el contexto de las actividades de aplicación la toma de decisiones frente a las diferentes alternativas de solución demanda procesos individuales según dimensiones neurobiológicas, cognitivas, afectivo-emocionales, comunicativas,

etc.; y, simultáneamente, procesos sociales relacionados con la valoración de las implicaciones bioéticas, políticas, económicas y culturales. Igualmente, la toma de decisiones es de carácter contextual, local-global, organizacional-interorganizacional, y pública o privada.

La clasificación de Moreneo *et al.* (2001), sustentada en la propuesta de Pozo y Postigo (2000), aborda las relaciones existentes entre la adquisición, la interpretación, el análisis y el razonamiento, la comprensión, la organización y la comunicación. Dichas relaciones se incorporan a las técnicas de aprendizaje y se materializan en la práctica, potenciando la reflexión del estudiante y la toma de decisiones, como se muestra en la figura 10.

Figura 10. Desarrollo de un proceso de aprendizaje estratégico.



Fuente: elaboración propia.

En todos los casos la toma de decisiones supone un análisis temporal del contexto de la situación problema, valorando elementos del pasado respecto a la acción que se ejecuta en el presente y se proyecta con resultados esperados en el futuro. De esta forma, el eje de las actividades de aplicación está orientado, no solo a la generación de diferentes alternativas de solución, sino también a la selección de la ruta de solución que responda mejor a las necesidades sociales en el contexto actual y futuro (dependiendo de las condiciones de certeza, riesgo o incertidumbre que implique la situación problema) (Peñaloza, 2010).

En lo concerniente a las *actividades de finalización*, conviene precisar que estas se orientan a que el estudiante realice la transferencia de los aprendizajes a nuevas situaciones problemáticas y contextos. Por ello, las actividades incluyen diferentes elementos o variables que complejizan la situación y para su solución requieren de un análisis más profundo; para lo cual es necesario poner en juego habilidades

de descripción, comparación, argumentación, inferencia, negociación, entre otras. En el MEC-Complexus son actividades de este tipo: el análisis y la comparación de casos, el juego de roles, la discusión en grupo, la socialización de las alternativas propuestas, la solución a la situación problemática, entre otras.

Finalmente, las *actividades de tematización* promueven la apropiación de los referentes conceptuales del área de conocimiento y, por ende, son transversales al proceso de formación. El profesor —al presentar los fundamentos científicos de manera problemática y desde diferentes modelos o teorías— le brinda al estudiante los elementos conceptuales y procedimentales que le van a permitir a este dar solución a las diferentes situaciones problemáticas presentes durante la enseñanza. Para mediar el aprendizaje de estos contenidos problemáticos el estudiante realiza actividades como: organización de líneas de tiempo, resúmenes, cuadros comparativos, mapas conceptuales, ensayos, informes... (observar tabla 21).

Tabla 21. Intencionalidades de las actividades de aprendizaje situadas relacionadas con los ejes de la SDD.

Ejes	Actividades
Indagación	<ul style="list-style-type: none"> · Reconocimiento de teorías implícitas. · Coconstrucción del contrato didáctico. · Identificación de obstáculos y oportunidades de aprendizaje. · Creación de una ruta de aprendizaje particular.

Ejes	Actividades
Problematización	<ul style="list-style-type: none"> · Interpretación del contexto socioprofesional · Análisis multidimensional e interdisciplinar del problema · Representación iconográfica de la relación entre variables o categorías · Coconstrucción de preguntas e hipótesis · Discusión de hipótesis incorporando modelos de carácter científico · Comunicación oral y escrita de la formulación del problema
Aplicación	<ul style="list-style-type: none"> · Identificación de diferentes modelos de solución del problema · Análisis del contexto de aplicación de las estrategias de solución del problema · Selección de una estrategia de solución del problema con relación a criterios específicos · Argumentación de la toma de decisiones desde la perspectiva profesional · Desarrollo de las estrategias de solución del problema · Evaluación de las estrategias de solución de problemas · Comunicación del proceso de solución del problema
Finalización	<ul style="list-style-type: none"> · Adaptación del proceso de análisis, formulación y solución de problemas a nuevos contextos · Argumentación y divulgación de procesos de transferencia del aprendizaje
Tematización	<ul style="list-style-type: none"> · Argumentación de modelos de carácter científico · Argumentación de diferentes enfoques en diversos contextos · Abordaje multidimensional e interdisciplinar

Fuente: elaboración propia.

Vinculación entre las TIC y las Actividades de Aprendizaje Situadas (AAS). Relacionado con la selección de los recursos educativos mediados por TIC, aquí el profesor es quien analiza el contexto de clase y las características de la AAS, y, de esta manera, determina qué tecnología usar y cómo esta ayudará a resolver la actividad de aprendizaje. En la tabla 22 se describen las funciones de diferentes tecnologías en el proceso de enseñanza y aprendizaje.

Tabla 22. *Tecnologías incorporadas durante el proceso de enseñanza y aprendizaje.*

Rol	Descripción Sosa, et al. (2018)	Tecnologías utilizadas
Canales de comunicación y para compartir información	Facilitan la comunicación entre los diferentes actores educativos (estudiante-profesor, estudiante estudiante), el intercambio de ideas y de retroalimentación de las actividades por parte de los docentes. Además, permiten compartir materiales de estudio (Maharaj-Sharma y Sharma, 2017; Marqués, 2012; Koehler y Mishra, 2009; Ofodu, 2007; Coll, 2008; Rogers y Finlayson, 2003).	Algunas tecnologías utilizadas son las herramientas de la web 2.0 (correo electrónico, chat, videoconferencias, foros, redes sociales) y la computación en la nube (Dropbox, Google Drive, OneDrive, etc.).
Fuentes de información	Permite al docente mostrar la información necesaria para que los estudiantes logren las competencias u objetivos de aprendizaje. Es importante aclarar que en esta categoría también se colocan todos aquellos recursos que los docentes crean para su clase, como: presentaciones, blogs, páginas web, entre otros (Maharaj-Sharma y Sharma, 2017; Coll, 2008; Koehler y Mishra, 2009; Marqués, 2012).	Los videos, páginas web, contenidos digitales, presentaciones, tutoriales y aplicaciones móviles de solo información.
Medios para la creación de productos	Permite la creación de productos por parte de los estudiantes, como: realización de un video, una presentación, participación en un blog o una red social, escribir un ensayo en procesador de texto, realizar un dibujo, un mapa conceptual, elaborar una página web, participar en un wiki, tomar imágenes, realizar bases de datos, entre otros (Coll, 2008; Marqués, 2012).	Cámaras, <i>smartphone</i> , tabletas, herramientas de la web 2.0, diferentes softwares de aplicación (procesadores de texto, hojas de cálculo, edición de videos e imágenes, páginas web, lenguajes de programación).

Rol	Descripción Sosa, et al. (2018)	Tecnologías utilizadas
Medios para la evaluación y seguimiento del proceso de estudiantes	Posibilita al docente realizar evaluaciones en línea y llevar un seguimiento sobre el proceso de aprendizaje del estudiante (Coll, 2008; Marqués, 2012) a través de la recolección de información (Koehler y Mishra, 2009).	Algunas herramientas usadas son: Excel, ClassDojo, Thatquiz, formularios online, entre otras.
Medios de interactividad	Hacen que los estudiantes ejerciten habilidades, refuercen temáticas, fortalezcan procesos cognitivos, entre otros (Maharaj-Sharma y Sharma, 2017; Soneye, 2017; Marqués, 2012; Coll, 2008; Rogers y Finlayson, 2003). Igualmente son herramientas que permiten tener un cierto grado de control y se modifican de acuerdo con las acciones realizadas por el estudiante (Area, 2000).	Videojuegos, aplicaciones móviles, simuladores, mundos virtuales, realidad aumentada.
Nuevas formas de innovación en el aula	Son estrategias de enseñanza y de aprendizaje que reconfiguran el entorno o espacios de trabajo y de aprendizaje al usar la tecnología para aumentar la motivación y fortalecer las diferentes competencias de los estudiantes. Generalmente, estas nuevas formas de enseñanza y aprendizaje involucran las anteriores funciones (Soneye, 2017; Çakıroğlu, Başıbüyük, Güler, Atabay, y Yilmaz, 2017; Glover, 2013; Coll, 2008; Marqués, 2012).	El uso de la gamificación, el aula invertida (<i>flipped classroom</i>), trae tu propio dispositivo, robótica, plataformas educativas (<i>moodle, blackboard</i>) y entornos educativos-sociales, como Edmodo.

Fuente: elaboración propia.

La selección de los recursos educativos para la incorporación de las TIC. Igualmente, es relevante en el análisis de la *simulación* que, en el contexto de las SDD, es asumida como un escenario en el cual es posible evidenciar la progresión en la práctica, en la cual el estudiante reconstruye a través de la experiencia los referentes conceptuales, la adaptación de estrategias, procesos, procedimientos y técnicas, y asume la responsabilidad de toma de decisiones en un contexto específico. En esta perspectiva la incorporación de la simulación en las SDD puede acudir a la vinculación progresiva de las cuatro

generaciones de simulación, según la taxonomía de Aldrich (2009).

La primera incluye historias ramificadas que en las SDD se construyen a partir de proyectos con diferentes rutas críticas de análisis y solución. La segunda hace referencia al uso significativo de hojas interactivas que se acompañan de pautas guiadas a través de pregrabados y guías de trabajo. La tercera, incluye los juegos de roles, los cuales implican la toma de decisiones desde la perspectiva de cada actor en la situación-problema a partir de diferentes casos. Por último, la cuarta hace referencia a la incorporación de

laboratorios y productos virtuales que facilitan diferentes niveles de inmersión en la situación problema.

Las tecnologías mencionadas anteriormente convergen en los diferentes entornos de aprendizaje del MEC-Complexus, brindando al estudiante múltiples formas de interacción social e interactividad para que este lleve a cabo el desarrollo de las AAS y alcance las competencias propuestas en el curso. Conviene resaltar que la aplicación de los criterios descritos no es lineal ni estático, ya que la construcción de las SDD implica la cocreación de actividades de aprendizaje

de carácter auténtico. Estas se organizan siguiendo distintas trayectorias de aprendizaje y dependiendo de las intencionalidades educativas como de los contextos socio profesionales en que se aborda la situación problemática. Asimismo, se organizan teniendo en cuenta los roles de los estudiantes frente a la formulación y la solución de problemas y los procesos de autorregulación que realicen sobre el aprendizaje. Esto quiere decir que las SDD son de carácter emergente y, si bien los profesores generan rutas para el desarrollo del curso, es el estudiante quien decide la trayectoria que sigue (ver tabla 23):

Tabla 23. Trayectorias de las SDD.

Material didáctico digital e impreso	Televisión escolar	Aula Virtual de aprendizaje	
<i>Actividad de indagación:</i> individual, asincrónica.	<i>Actividad de indagación:</i> tutoría grupal, sincrónica.	<i>Actividad de indagación:</i> tutoría individual, sincrónica.	
<i>Actividad de tematización:</i> individual, asincrónica.	<i>Actividad de problematización:</i> práctica demostrativa, sincrónica	<i>Actividad de problematización:</i> tutoría grupal, sincrónica	<i>Actividad de problematización:</i> simulación, juego de roles
	<i>Actividad de problematización:</i> práctica demostrativa, cooperativa y sincrónica.	<i>Actividad de aplicación:</i> práctica guiada, individual y asincrónica.	
<i>Actividad de aplicación:</i> individual, asincrónica.	<i>Actividad de aplicación:</i> práctica entre pares, cooperativa y sincrónica.	<i>Actividad de tematización:</i> individual, asincrónica.	<i>Actividad de aplicación:</i> simulación, juego de roles.
<i>Actividad de tematización:</i> individual y asincrónica.	<i>Actividad de finalización:</i> comunicación de resultados, cooperativa y sincrónica	<i>Actividad de finalización:</i> simulación, juego de roles	<i>Actividad de finalización:</i> comunicación de resultados, práctica individual.

Fuente: elaboración propia.

Teniendo en cuenta lo anterior, el uso educativo de las TIC puede realizarse mediante diferentes mecanismos, tales como: su uso generalizado durante el proceso de enseñanza aprendizaje, su incorporación como sistemas guías para orientar el aprendizaje con énfasis en procesos cognitivos específicos; o bien, asumirlas como mediaciones en los procesos de toma de decisiones durante la solución de problemas.

Ciclo de reorganización adaptativa

La construcción del MEC-Complexus ha integrado las Unidades Didácticas Contextualizadas (UDC), las Secuencias Didácticas Digitales (SDD) y las Actividades de Aprendizaje Situadas (ASS) en un proceso de coevolución y cocreación que se constituyen en estrategias de sostenibilidad del modelo y en innovaciones educativas de carácter abierto que implican la transferencia a otros contextos. El reto de las innovaciones educativas es desarrollar intencionalmente los procesos de apropiación y difusión orientados a involucrar críticamente a los diferentes actores del proceso de enseñanza y aprendizaje (Buc y Dvjak, 2016).

En tal sentido, la coevolución ha sido posible en la medida en que el SEAD-UAM® y el MEC-Complexus se han adaptado a nuevos modelos de aprendizaje que permiten vincular los escenarios de educación formal e informal; es decir, que privilegian el desarrollo de entornos sociales de aprendizaje, entendidos como los ámbitos de aprendizaje abiertos que se crean por los efectos catalizadores de las tecnologías de la web social, «[...] particularmente atractivos para los alumnos, lo que permite una mayor independencia y autonomía de los estudiantes, una colaboración más fluida, y por ende se debe

producir un aumento de la eficiencia pedagógica» (Zapata-Ros, 2018, p. 7).

Por su parte, el aprendizaje se ha centrado en el estudiante, reconociendo que sus intereses no son estáticos, sino que, por el contrario, cambian y se modifican durante los procesos de interacción y colaboración. En este escenario, conviene preguntarse: ¿cómo aumentar la interacción social entre profesores y estudiantes de tal manera que los estudiantes participen y agreguen conocimiento durante el proceso de aprendizaje?

Desde esta perspectiva, los enfoques del aprendizaje rizomático y del aprendizaje ubicuo se constituyen en nuevos ejes que, integrados al enfoque socioconstructivista, posibilitan múltiples formas de construir significados entre los actores participantes en un entorno que tiene la capacidad de transformarse y movilizarse sin seguir rutas predeterminadas para el aprendizaje. Por lo tanto, cada estudiante debe construir su ruta de aprendizaje. Ello, teniendo en cuenta que el conocimiento cambia de manera constante y que la cantidad de información existente le permite moverse flexiblemente dentro de un amplio campo de saberes. «Para el aprendiz nómada, el conocimiento no es un componente estático a obtener, sino un elemento cambiante y flexible con el que se puede interactuar, y cuya única finalidad es conseguir aún más» (Bozkurt *et al.*, 2016, p. 8).

Entonces, el ciclo de reorganización adaptativa en el MEC-Complexus ha reconocido que la educación superior «[...] no puede explotar los entornos virtuales de enseñanza-aprendizaje en el futuro próximo apoyándose solamente en los entornos institucionalizados (LMS al uso), sino que requerirán unos entornos abiertos, flexibles, innovadores, que integren los entornos personales, sociales e institucionales»

(Salinas, 2012, p. 2). Igualmente, la primera aproximación que se ha realizado en el MEC-Complexus para consolidar el entorno social de aprendizaje hace referencia a la incorporación de las redes sociales en las tutorías, según se trata en el capítulo 6. Sin embargo, queda el debate está abierto sobre el *qué*, el *porqué*, el *para qué* y el *cómo* en la apropiación de las tecnologías en los procesos de aprendizaje y enseñanza; lo cual requiere, en principio, deconstruir y reconstruir los procesos didácticos.

Conclusiones

En la coevolución del Modelo de Entornos Convergentes (MEC-Complexus) y su relación con el Sistema de Estudios a Distancia (SEAD-UAM®) se develaron cuatro ciclos adaptativos: exploración ingenua, reflexión situada, acción convergente y reorganización adaptativa. Los dos primeros se caracterizaron por el proceso de crecimiento y desarrollo, mientras que los dos últimos hicieron énfasis en la deconstrucción y la reconstrucción. En este sentido, los ciclos mencionados constituyen un ciclo de innovación en la perspectiva propuesta por Holling (1973) y Holling y Gunderson (2002).

Por su parte, el Modelo de Entornos Convergentes (MEC-Complexus) se ha concebido como una categoría representativa de las transiciones en los procesos de coconstrucción y desde el diseño instruccional tradicional propio de los ambientes virtuales de aprendizaje. Ello, pasando por la reconstrucción de los entornos problémicos en el ámbito de la educación a distancia mediados por TIC hasta el diseño situacional expuesto en las Unidades Didácticas Contextualizadas (UDC). Estas últimas representan formas de articulación entre las intenciones educativas y los contenidos problémicos. Asimismo, entre las estrategias de aprendizaje y las estrategias de evaluación que, conjuntamente, se vinculan a los siguientes ejes orientadores:

- a. La indagación, que realiza una primera aproximación a las teorías implícitas de los estudiantes y genera una dinámica de contrato didáctico abierto que se transforma de acuerdo con las contingencias del aula.

- b. La tematización, que es concebida como un proceso transversal que promueve la apropiación crítica de los referentes conceptuales y metodológicos.
- c. La problematización, que está orientada a la formulación y el análisis de problemas usuales y atípicos que emergen en los contextos socioprofesionales.
- d. La aplicación, que es entendida como la dinámica de carácter creativo que permite la generación de alternativas de solución y la toma de decisiones bajo principios críticos y éticos.
- e. La finalización, que hace referencia al proceso de transferencia y socialización de aprendizajes.

De esta manera, las Unidades Didácticas Contextualizadas (UDC) se han constituido en las unidades funcionales que orientan el desarrollo del proceso de aprendizaje. Respecto a las Secuencias Didácticas Digitales (SDD), vale la pena resaltar que estas se han configurado en el proceso de transposición de la Unidad Didáctica Contextualizada (UDC) a entornos de aprendizaje mediados por las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC). Para ello, se ha requerido de procesos tales como la selección de recursos, en los cuales se privilegia su pertinencia y funcionalidad; y, a su vez, la vinculación de situaciones didácticas que articulan las Actividades de Aprendizaje Situadas (AAS). Así, se constituye así en un diseño didáctico de carácter socioconstructivista.

Referencias

- Acosta, M. (2013). Estudiando experimentalmente las cónicas con espejos. En Perry, P. (Ed.). *Memorias del 21º Encuentro de Geometría y sus Aplicaciones* (pp. 51-52). Universidad Pedagógica Nacional.
- Agámez, J., Daza, C. y Rincón, A. (2018). Cocreación de unidades didácticas contextualizadas y secuencias didácticas digitales en el Modelo de Entornos Convergentes MEC-Complexus. En Gallardo, M., Morales, R. y Ávila, A. (Eds.). *Escenarios creativos para la educación* (pp. 65-88). Tomo 1. Universidad de Guadalajara. <http://biblioteca.udgvirtual.udg.mx/jspui/handle/123456789/2125>
- Agámez, J., Silva, L. y Rincón, A. (2017). Secuencias Didácticas Digitales en el Modelo de Entornos Convergentes (MEC-Complexus). En *III Congreso Mundial de Educación Superior a Distancia de la UNAD*. UNAD, Bogotá, Colombia.
- Ágamez, J., Silva, L. y Sánchez, N. (2010). *Guía 0* (documento inédito). Departamento de Estudios a Distancia, Universidad Autónoma de Manizales.
- Alarcón, A., Alcas, N., Alarcón, H., Natividad J., y Rodríguez, A. (2019). Use of Learning Strategies in the University. A Case Study. *Propósitos y Representaciones*, 7(1), 10-32. <http://dx.doi.org/10.20511/pyr2019.v7n1.265>.
- Aldrich, C. (2009). *The Complete Guide to Simulations & Serious Games*. Pfeiffer.

- Álvarez, I. (2009). Evaluar para contribuir a la autorregulación del aprendizaje. *Electronic Journal of Research in Educational Psychology*, 8(3), 1007-1030. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=293121984005>
- Area, M. (2009). *Introducción a la Tecnología Educativa*. Santa Cruz de Tenerife - España: Universidad de Laguna.
- Canabal, C. y Margalef, L. (2017). La retroalimentación: la clave para una evaluación orientada al aprendizaje. *Profesorado*, 21(2), 1-22. <https://recyt.fecyt.es/index.php/profesorado/article/view/59454>.
- Baquero, R. (2002). Del experimento escolar a la experiencia educativa. La transmisión educativa desde una perspectiva psicológica situacional. *Perfiles Educativos*, 24(97), 57-75. <https://www.forodeeducacion.com/ojs/index.php/fde/article/view/716>.
- Beltrán, D. (2008). Descripciones sobre evaluación, clasificación de competencias y aprendizajes cooperativos: acercamiento para un modelo de educación (ejercicio de síntesis). *Revista Ecosalle*, 23(1), 30-43. <http://revistaecosalle.com/wp-content/uploads/2018/12/Ecosalle-23-Jul-2008b.pdf>.
- Beltrán, A., Álvarez y A., Ferro, F. (2011). Identificación de competencias profesionales acorde con la perspectiva socioformativa. *Revista de la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad Militar Nueva Granada*, 19(2), 153-169. <https://doi.org/10.18359/rfce.2254>.
- Benavides, B. (2009). *Contexto social de la profesión*. Editorial Patria.
- Bernstein, B. (1985). Clasificación y enmarcación del conocimiento educativo. *Revista Colombiana de Educación*, 15(1), 1-22. <http://revistas.pedagogica.edu.co/index.php/RCE/article/download/5118/4197/>
- Brousseau, G. (1986). Fondements et méthodes de la didactique des mathématiques. *Recherches en Didactique des Mathématiques*, 7(2), 33-115. <https://revue-rdm.com/1986/fondements-et-methodes-de-la/>.

- Brown, J., Collins, A. y Duguid, P. (1989). Situated Cognition and The Culture of Learning. *Educational Researcher*, 18(1), 32-42. <http://www.jstor.org/stable/1176008>.
- Brown, Rally (2015). La evaluación auténtica: El uso de la evaluación para ayudar a los estudiantes a aprender. RELIEVE. Revista Electrónica de Investigación y Evaluación Educativa, 21(2),1-10. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=916/91643847007>
- Bozkurt, A., Honeychurch, S., Caines, A., Bali, M., Koutropoulos, A. y Cormier, D. (2016). Community Tracking in a CMOOC and Nomadic Learner Behavior Identification on a Connectivist Rhizomatic Learning Network. *Turkish Online Journal of Distance Education-TOJDE*, 17(4), 4–30. <https://core.ac.uk/download/pdf/46664079.pdf>.
- Buc, S. y Djvak, B. (2016). Environmental Factors in the Diffusion of Innovation Model: Diffusion of E-learning in a Higher Education Institution. Conference in: *Central European Conference on Information and Intelligent Systems*. Varazdin, Croacia. https://www.researchgate.net/publication/311767632_Environmental_factors_in_the_diffusion_of_innovation_model_diffusion_of_e-learning_in_a_higher_education_institution.
- Bunk, G. (1994) La transmisión de las competencias en la formación y perfeccionamiento profesionales de la RFA. *Revista Europea Formación Profesional*, 94(1), 8-14. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=131116>.
- Campanario, J. y Moya, A. (1999). ¿Cómo enseñar ciencias? Principales propuestas y tendencias. *Enseñanza de las Ciencias*, 17(2), 180-192. <https://www.raco.cat/index.php/ensenanza/article/viewFile/21572/21406>.
- Castillo, L., y Velázquez, D. (2015). Sistemas complejos adaptativos, sistemas socio-ecológicos y resiliencia. *Quivera*, 17(2), 11-32. <https://www.redalyc.org/pdf/401/40143424002.pdf>.
- Chang, S. (2006). The Systematic Design of Instruction. *ETR&D*, 54(4), 417-420. <https://doi.org/10.1007/s11423-006-9606-0>.

- Chib, A., Bentley, C. y Wardoyo, R. (2019). Entornos digitales distribuidos y aprendizaje: Empoderamiento personal y transformación social en colectivos discriminados. *Comunicar*, 27(58), 51-60. <https://doi.org/10.3916/C58-2019-05>.
- Coll, C. (2008). Aprender y enseñar con las TIC: expectativas, realidad y potencialidades. *Boletín de la Institución Libre de Enseñanza* (72), 17-40. http://www.ub.edu/ntae/dcaamtd/Coll_en_Carneiro_Toscano_Diaz_LASTIC2.pdf
- Daura, F. (2015). Aprendizaje autorregulado y rendimiento académico en estudiantes del ciclo clínico de la carrera de Medicina. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 17(3), 28-45. <http://www.redalyc.org/pdf/155/15540997003.pdf>
- D'Amore, B. (2015). Primeros elementos de didáctica de la matemática. En Hernández, L., Juárez, J. y Slisko, J. (Eds.). *Tendencias en la educación matemática basada en la investigación* (pp. 9-24). Vol. 1. Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.
- D'Amore, B., Radford, L. y Bagni, G. (2017). Obstáculos epistemológicos y perspectiva socio-cultural de la matemática. En D'Amore, B. y Radford, L. (Eds.). *Enseñanza y aprendizaje de las matemáticas: problemas semióticos, epistemológicos y prácticos* (pp. 167-194). Universidad Distrital Francisco José de Caldas.
- Díaz, Á. (2013). TIC en el trabajo del aula. Impacto en la planeación didáctica. *Revista Iberoamericana de Educación Superior (RIES)*, 4(10), 3-21. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=299128588003>.
- Díaz, F. (2003). Cognición situada y estrategias para el aprendizaje significativo. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 5(2), 1-19. <https://redie.uabc.mx/redie/article/view/85>.
- Díaz, F. (2006). *Enseñanza Situada. Vínculo entre la escuela y la vida*. McGraw-Hill Interamericana. <https://www.uv.mx/rmipe/files/2016/08/Ensenanza-situada-vinculo-entre-la-escuela-y-la-vida.pdf>

- Díaz, J. y Diaz, R. (2018). Los métodos de resolución de problemas y el desarrollo del pensamiento matemático. *Bolema, Rio Claro (SP)*, 32(60), 57-74. <http://dx.doi.org/10.1590/1980-4415v32n60a03>.
- Dick, W., Carey, L. y Carey, J. (2015). *The Systematic Design of Instruction*. Pearson Education.
- Fath, B., Dean, C. y Katzmaier, H. (2015). Navigating the Adaptive Cycle an Approach to Managing the Resilience of Social Systems. *Ecology and Society*, 20(2), 1-11. <http://dx.doi.org/10.5751/ES-07467-200224>.
- Follari, R. (2013). Epistemología, ciencias y profesiones; se hace camino al andar. *Pilquen*, 10(1), 1-7. <http://revele.uncoma.edu.ar/htdoc/revele/index.php/psico/article/view/2444>.
- Garriz, A. (2010). Indagación: las habilidades para desarrollarla y promover el aprendizaje. *Educación Química*, 21(2), 106-110. [https://doi.org/10.1016/S0187-893X\(18\)30159-9](https://doi.org/10.1016/S0187-893X(18)30159-9).
- García, A. y Tejedor, F. (2017). Percepción de los estudiantes sobre el valor de las TIC en sus estrategias de aprendizaje y su relación con el rendimiento. *Educación XXI*, 20(2), 137-159. <https://doi.org/10.5944/educXX1.13447>.
- García, E. (2015). La evaluación del aprendizaje: de la retroalimentación a la autorregulación. El papel de las tecnologías. *Relieve*, 21(2), 1-24. <http://dx.doi.org/10.7203/relieve.21.2.7546>.
- García, V. (2018). Desde una didáctica instrumental a una didáctica situada. *REXE: Revista de Estudios y Experiencias en Educación*, 17(34), 1-13. <https://doi.org/10.21703/rexe.20181734vgarcia1>.
- Gimeno, J. y Pérez, A (1993). *Comprender y transformar la enseñanza*. Morata.
- Góngora, Y. y Martínez, O. (2012). Del diseño instruccional al diseño de aprendizaje con aplicación de las tecnologías. *TESI: Teoría de la Educación. Educación y Cultura en la Sociedad de la Información*, 13(3), 342-360. <https://doi.org/10.14201/eks.9144>.

- Gros, B. y Lara, P. (2009). Estrategias de innovación en la educación superior: el caso de la Universitat Oberta de Catalunya. *Revista Iberoamericana de Educación*, 49(1), 223-245. <https://doi.org/10.35362/rie490681>.
- Haskell, R. (2001). *Transfer of Learning: Cognition, Instruction and Reasoning*. Academic Press.
- Hernández, C., Rocha de la Torre, A. y Verano, L. (1998). *Exámenes de Estado: Una propuesta de evaluación por competencias*. Javegraf.
- Hinojosa, J., y Sanmartí, N. (2016). Promoviendo la autorregulación en la resolución de problemas en física. *Ciência & Educação*, 22(1), 7-22. <https://doi.org/10.1590/1516-731320160010002>.
- Holling, C. (1973). Resilience and Stability of Ecological Systems. *Annual Review of Ecology*, 4, 1-23. https://www.zoology.ubc.ca/bdg/pdfs_bdg/2013/Holling%201973.pdf.
- Holling, C. y Gunderson, L. (2002). Resilience and Adaptive Cycles. En Gunderson, L. y Holling, C. (Eds.). *Panarchy: Understanding Transformations in Human and Natural Systems* (pp. 25-62). Island Press.
- Koehler, M., & Mishra, P. (2009). What is technological pedagogical content knowledge? *Contemporary Issues in Technology and Teacher Education*, 9(1), 9-1. <http://www.citejournal.org/volume-9/issue-1-09/general/what-is-technological-pedagogical-content-knowledge>
- Londoño, E. (2011). El diseño instruccional en la educación virtual: más allá de la presentación de contenidos. *Revista Educación y Desarrollo Social*, 5(2), 112-127. <https://doi.org/10.18359/reds.852>.
- López A., Ledesma R., y Escalera S. (2009). *Ambientes Virtuales de Aprendizaje*. Secretaría de Apoyo Académico. Dirección de Tecnología Educativa. Instituto Politécnico Nacional-IPN. http://investigacion.ilce.edu.mx/panel_control/doc/rayon_parra.pdf

- Lozares, C. (2000). La actividad situada y/o el conocimiento socialmente distribuido. *Papers*, 62 (1), 97-131. <https://papers.uab.cat/article/view/v62-lozares/pdf-es>.
- Lucero, H. (2014). Constructivismo, ¿alternativa para una educación de calidad? *Revista de educación y desarrollo*, 30, 53-62. <https://es.slideshare.net/DavidMrs/constructivismo-alternativa-para-una-educacin-de-calidad>.
- Maharaj-Sharma, R., & Sharma, A. (2017). Using ICT in Secondary School Science Teaching – What Students and Teachers in Trinidad and Tobago Say? *European Journal of Education Studies*, 3(2), 197-211. <https://doi.org/10.5281/zenodo.251163>.
- Maldonado, C. (2014). ¿Qué es un sistema complejo? *Revista Colombiana de Filosofía de la Ciencia*, 14(29): 71-93. <https://doi.org/10.18270/rfc.v14i29.664>.
- Mallart, A., y Deulofeu, J. (2017). Estudio de indicadores de creatividad matemática en la resolución de problemas. *Revista Latinoamericana de Investigación en Matemática Educativa*, 20(2), 193-222. <http://dx.doi.org/10.12802/relime.17.2023>.
- Marchán, I., y Sanmartí, N. (2013). El problema de la transferencia en el aprendizaje científico: análisis de la implementación en el aula de una unidad didáctica contextualizada. Conferencia en *IX Congreso Internacional Sobre Investigación*. Girona, España. <https://www.raco.cat/index.php/Ensenanza/article/viewFile/307749/397728>.
- Marchán, I., y Sanmartí, N. (2015). Criterios para el diseño de unidades didácticas contextualizadas: aplicación al aprendizaje de un modelo teórico para la estructura atómica. *Educación Química*, (26), 267-274. <https://doi.org/10.1016/j.eq.2015.06.001>.
- Marín, N., Solano, I., y Jiménez, E. (1999). Tirando el hilo de la madeja constructivista: enseñanza de las ciencias. *Revista de investigación y experiencias didácticas*, 17(3) 479-492. <https://www.raco.cat/index.php/Ensenanza/article/view/21608>.

- Marín, N. (2003). Visión constructivista dinámica para la enseñanza de las ciencias. *Revista enseñanza de las ciencias* (número extra), 44-55. <https://www.raco.cat/index.php/Ensenanza/article/view/21859>.
- Martínez, J. (2008). Las rúbricas en la evaluación escolar: su construcción y su uso. *Avances en Medición*, 6(1), 129-134. http://www.humanas.unal.edu.co/psicometria/files/9713/7036/4861/Encuesta_Cuestionario_O_Prueba.pdf
- Marqués, P. (2012). Impacto de las TIC en la educación: Funciones y Limitaciones. *3C TIC, cuadernos de desarrollo aplicados a las TIC*, 2(1), 1-15. <https://www.3ciencias.com/wp-content/uploads/2013/01/impacto-de-las-tic.pdf>.
- Martin, L. (2002). Defining Inquiry. *The Science Teacher*, 66(2), 34-37. http://www.studentachievement.org/wp-content/uploads/Defining_Inquiry_in_Science.pdf.
- Mejía, L. Velasco, L., y Londoño, O. (Eds.). (2018). *Ajuste curricular: Una propuesta de reflexión desde el aula*. UAM-Universidad Autónoma de Manizales. <https://editorial.autonoma.edu.co/index.php/libros/catalog/book/73>.
- Monereo C. (2003). La evaluación del conocimiento estratégico a través de tareas auténticas. *Pensamiento Educativo*, 32, 71-89. <http://pensamientoeducativo.uc.cl/index.php/pel/article/view/246/516>.
- Monereo, C. (2009). La autenticidad de la evaluación. En Castelló, M. (Ed.). *La evaluación auténtica en enseñanza secundaria y universitaria* (pp. 9-22). Edebé. <https://www.researchgate.net/publication/257922429>
- Monereo, C., Pozo, J., y Monserrat, C. (2001). La enseñanza de estrategias de aprendizaje en el contexto escolar. En Coll, C., Palacios, J. y Marchesi, A. (Eds.). *Desarrollo psicológico y educación. Psicología de la educación escolar* (pp. 235-258). Alianza.
- Neve, M. (2005). *Procesos de autorregulación en la solución de problemas en los estudiantes de los cursos proyectuales de la Licenciatura en*

Diseño Gráfico de la UIA Puebla (tesis doctoral). Universidad Iberoamericana.

- Obando, G. y Muñera, J. (2003). Las situaciones problema como estrategia para la conceptualización matemática. *Revista educación y pedagogía*, 15(35) 185-199. http://bibliotecadigital.udea.edu.co/bitstream/10495/3086/1/ObandoGilberto_2003_Situacionesproblemaestrategia.pdf.
- Ofodu, G. (2007). Nigeria Literacy Educators and Their Technological Needs in a Digital Age. *Education Focus*, 1(1), 22-30. https://academicjournals.org/article/article1381231790_Ajayi%2520and%2520Ekundayo.pdf
- Ortega, P., Ramírez, M., Torres, J., López, A., Servin, C., Suarez, L. y Ruiz, B. (2007). Modelo de innovación educativa. un marco para la formación y el desarrollo de una cultura de la innovación. *RIED*, 10(1), 145-173. <https://doi.org/10.5944/ried.1.10.1023>.
- Panadero, E. y Tapia, J. (2014). Teorías de autorregulación educativa: una comparación y reflexión teórica. *Psicología Educativa*, 20(1), 11-22. <https://doi.org/10.1016/j.pse.2014.05.002>.
- Paris, S. y Paris, A. (2001). Classroom Applications of Research on Self-Regulated Learning. *Educational Psychologist*, 36(2), 89-101. https://doi.org/10.1207/S15326985EP3602_4.
- Peñaloza, M. (2010). Teoría de las decisiones. *Perspectivas*, (25), 227-240. <https://www.redalyc.org/pdf/4259/425942454012.pdf>.
- Pintrich, P. (2000). The Role of Goal Orientation in Self-Regulated Learning. En Boekaerts, M., Pintrich, P. R. y Zeidner, M. (Eds.). *Handbook of Self-Regulation* (pp. 451-502). Academic Press.
- Posada, R. (2004). Formación superior basada en competencias interdisciplinariedad y trabajo autónomo del estudiante. *Revista Iberoamericana de Educación*, 35(1), 1-34. <https://doi.org/10.35362/rie3512870>.
- Pozo, J. (1999). *Aprendices y maestros*. Alianza.

- Pozo, J. y Gómez, M. (1998) *Aprender y enseñar ciencia: del conocimiento cotidiano al conocimiento científico*. Morata.
- Pozo, J. y Postigo, Y. (2000) *Los procedimientos como contenidos escolares: el uso estratégico de la información*. Edebé.
- Phungsuk, R., Viriyavejakul, C. y Ratanaolarn, T. (2017). Development of a Problem-Based Learning Model Via a Virtual Learning Environment. *Kasetsart Journal of Social Sciences*, 39(3), 297-306. <https://doi.org/10.1016/j.kjss.2017.01.001>.
- Quijano, M. H. (2003). Propuesta modelo de evaluación por competencias. *Revista Escuela de Administración de Negocios*, (48), 55-71 <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=206/20604808>
- Raposo, M. y Martínez, M. (2014). Evaluación educativa utilizando rúbrica: un desafío para docentes y estudiantes universitarios. *Educación y Educadores*, 17(3), 499-513. <https://doi.org/10.5294/edu.2014.17.3.6>.
- Rathe, L. (2017). La sustentabilidad en los sistemas socio-ecológicos. *Utopía y Praxis Latinoamericana*, 22(78), 65-78. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=27952381006>.
- Rekalde, I. y Pérez-Sostoa, V. (2015). Construint tasques autèntiques per al desenvolupament de competències professionals a l'educació superior: l'ús del Role-Play de Pedagogia. *Revista d'Innovació. Docent Universitària*, 7(1), 81-96. <http://revistes.ub.edu/index.php/RIDU/article/view/RIDU2015.7.9/13969>
- Riscanevo, L., Cristancho, K., y Fonseca, C. (2011). Influencias del contrato didáctico en el aprendizaje del concepto de función. *Praxis & Saber*, 2(3), 119-138. https://revistas.uptc.edu.co/index.php/praxis_saber/article/view/1113/1112.
- Rodríguez, G., Ibarra, M., y García, E. (2013). Autoevaluación, evaluación entre iguales y coevaluación: conceptualización y práctica en las universidades españolas. *Revista de Investigación en Educación*, 11(2), 198-210. <https://idus.us.es/xmlui/handle/11441/68957>.

- Rogers, L., & Finlayson, H. (2003). Does ICT in science really work in the classroom? *School Science Review*, 84(309), 105-111.
- Roig, J. y Araya, J. (2014). El aprendizaje entre iguales: una experiencia didáctica para la construcción del conocimiento en la educación superior. *Revista Comunicación*, 23(1), 54-64. <http://revistas.tec.ac.cr/index.php/comunicacion/article/viewFile/1799/1629>.
- Salinas, J. (2002). *Nuevos ambientes de aprendizaje para una sociedad de la información*. <https://www.ses.unam.mx/curso2008/pdf/Salinas.pdf>
- Salinas, J. (2012) La investigación ante los desafíos de los escenarios de aprendizaje futuros. *RED: Revista de Educación a Distancia*, 32(1), 1-23. <https://doi.org/10.19053/20278306.v10.n1.2019.10015>.
- Salinas, M. (2010). Iniciación al estudio de la teoría de las situaciones didácticas. *Revista Q*, 3(7), 1-7. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/3629348.pdf>.
- Salmerón, L. (2013). Actividades que promueven la transferencia de los aprendizajes: una revisión de la literatura. *Revista de Educación*, (núm. extraordinario), 34-53. <https://doi.org/10.4438/1988-592X-RE-2013-EXT-253>.
- Sastre, P., Cañibano, A. y D'Andrea, E. (2014). ¿Errores u obstáculos epistemológicos? En Lestón, P. (Ed.). *Acta Latinoamericana de Matemática Educativa* (pp. 227-233). Comité Latinoamericano de Matemática Educativa. <http://funes.uniandes.edu.co/5307/1/SastreErroresALME2014.pdf>.
- Serrano, J. y Pons, R. (2011). El constructivismo hoy: enfoques constructivistas en educación. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 13(1), 1-27. <https://redie.uabc.mx/redie/article/view/268/708>.
- Sharif, A. y Cho, S. (2015). Diseñadores instruccionales del siglo XXI: cruzando las brechas perceptuales entre la identidad, práctica, impacto y desarrollo profesional. *Universities and Knowledge*

- Society Journal*, 12(3), 72-86. <http://dx.doi.org/10.7238/rusc.v12i3.2176>.
- Soare, E. (2015). Using the Complex Learning Situation Model in The Evaluation of Competences. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 180(1), 1-6. <http://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.02.076>.
- Sosa, E., Salinas, J. y De Benito, B. (2018). Las tecnologías emergentes en las actividades de aprendizaje al implementar un modelo de incorporación de tecnología en el aula. *European Journal of Education Studies*, 4(1), 155-173. <http://dx.doi.org/10.46827/ejes.v0i0.1373>.
- Tamayo, O., Vasco, C., Suárez, M., Quiceno, C., García, L., Giraldo, A. (2011). *La clase multimodal. Formación y evolución de conceptos científicos a través del uso de tecnologías de la información y la comunicación. Manizales*. Universidad Autónoma de Manizales.
- Taras, M. (2015). Autoevaluación del estudiante: ¿qué hemos aprendido y cuáles son los desafíos? *Relieve*, 21(1), 1-16. <https://doi.org/10.7203/relieve.21.1.6394>.
- Tejada, J. (1999). Acerca de las competencias profesionales (I). *Herramientas*, 56(1), 20-30. https://www.researchgate.net/publication/259997250_Acerca_de_las_competencias_profesionales_I
- Tejada J. y Ruiz, C. (2016). Evaluación de competencias profesionales en educación superior: Retos e implicaciones. *Educación XXI*, 19(1), 17-38. <https://doi.org/10.5944/educxx1.12175>.
- Tobón, S., Pimienta, J. y García, J. (2010). *Secuencias didácticas: Aprendizaje y evaluación de competencias*. Pearson.
- Universidad Autónoma de Manizales (2018). *Informe de autoevaluación 2018 con fines de acreditación institucional*. <https://editorial.autonoma.edu.co/index.php/libros/catalog/book/100>

- Vallejo, M. y Molina, J. (2014). La evaluación auténtica de los procesos educativos. *Revista Iberoamericana de Educación*, 64(1), 11-25. <https://doi.org/10.35362/rie640403>.
- Véliz, P., Jorna, A. y Berra. E. (2016). Consideraciones sobre los enfoques, definiciones y tendencias de las competencias profesionales. *Educación Médica Superior*, 30(2), 1-17. <http://scielo.sld.cu/pdf/ems/v30n2/ems18216.pdf>.
- Vera, M. (2014). La evaluación formativa por pares en línea como apoyo a la enseñanza de la expresión escrita persuasiva. *RED: Revista de Educación a Distancia*, 43(1), 1–17. <https://revistas.um.es/red/article/view/236941/180971>
- Vives, T., Duran, C., Varela, M. y Fourto, T. (2013). La autorregulación en el aprendizaje, la luz en un faro en el mar. *Investigación en educación médica*, 3(9), 34-39. [https://doi.org/10.1016/S2007-5057\(14\)72723-1](https://doi.org/10.1016/S2007-5057(14)72723-1).
- Zapata-Ros. (2018). Gestión del aprendizaje y web social en la Educación Superior en línea. *RED: Revista de Educación a Distancia*, 57(7), 1-34. <https://doi.org/10.6018/red/57/7>.
- Zapata- Ros, M. (2014). Gestión del aprendizaje en Educación Superior y web social. *RED. Revista de Educación Distancia*, 42(1), 1–17. <http://www.um.es/ead/red/42/zapata.pdf>
- Zimmerman, B. (2001). Theories of Self-Regulated Learning and Academic Achievement: An Overview and analysis. In Zimmerman, B. J. y Schunk, D. H. (Eds.), *Self-regulated learning and Academic Achievement* (pp. 1-37). Lawrence Erlbaum Associates.
- Zimmerman, B. (2002). Becoming a Self-Regulated Learner: An Overview. *Theory into Practice*, 41(2), 64-70. https://doi.org/10.1207/s15430421tip4102_2.

☞ Capítulo 5

Trayectorias del diseño de Secuencias Didácticas Digitales (SSD)

Juliette Agamez Triana
Claudia Liliana Daza Saray
Alexander Rincón Rojas

Uno de los objetivos de la investigación hace referencia a la coconstrucción de los procesos de diseño didáctico en el modelo de entornos convergentes mediados por TIC en el SEAD-UAM®. Así, la creación de las Secuencias Didácticas Digitales (SDD) se ha realizado por medio de un trabajo cooperativo entre profesores y una dinámica de creatividad distribuida en sus fases de preconfiguración, configuración y reconfiguración.

En este sentido, los profesores han apropiado modos la evolución del MEC-Complexus, dado que en el momento de producción de SDD han puesto en evidencia sus concepciones de la enseñanza, el aprendizaje y la incorporación de las TIC en educación. Al respecto, Porlán *et al.* (2010) consideran que los docentes «[...] tienden sin querer a reproducir los esquemas interiorizados. Esta reproducción es vivida como la manera normal de ser profesional y cuando es cuestionada lo es desde un discurso teórico con pocas conexiones con lo que suelen hacer en clases» (p. 34). Por lo tanto, las trayectorias de estos en la elaboración de SDD estuvieron influenciadas por su experticia y formación profesional; asimismo, producto de su experiencia y formación docente.

En este capítulo se describen seis SDD que han desarrollado profesores del Departamento de Estudios a Distancia de la UAM®. Así, la primera secuencia didáctica digital corresponde a la asignatura de contabilidad financiera titulada «estados financieros», en la cual se pueden apreciar las secciones que conforman, en general, una materia en el entorno virtual de aprendizaje. De igual modo, se han seleccionado cinco SDD en las que puede evidenciarse el predominio de los ejes orientadores de la enseñanza (indagación, problematización, aplicación, finalización y tematización).

Metodológicamente, se privilegiaron las estrategias de reflexión, acción y participación de los profesores en la cocreación de las SDD. Para ello se realizaron grupos focales, mesas de trabajo (entendidas como *círculos de aprendizaje*) y análisis de las aulas virtuales de aprendizaje. De tal manera, los docentes aportaron sus relatos en correspondencia con la secuencia didáctica digital; lo cual, en últimas, permitió contrastar la información con las aulas respectivas.

Los resultados del estudio se presentan en tres momentos. Primero se presentan las partes constitutivas de una asignatura en el MEC-

Complexus por medio de los «estados financieros» como eje de análisis de la SSD. En el segundo se describen cinco SSD donde se resalta la voz de los profesores en relación con cada uno de los ejes de enseñanza. Por último, en el tercero se realiza una explicación de los niveles de progresión que conforman las trayectorias de creación de SSD por parte de los profesores.

Estructura de la asignatura de Contabilidad Financiera y modelamiento de la SSD «estados financieros»

En cuanto a la asignatura de Contabilidad Financiera es importante advertir que esta se encuentra estructurada en las Unidades Didácticas Contextualizadas (UDC): la contabilidad y las empresas, las cuentas en la contabilidad y la partida doble, los estados financieros y aspectos laborales. Por otra parte, conviene señalar que las asignaturas orientadas en el MEC-Complexus se han orientado con la integración de cuatro entornos de aprendizaje: el Entorno Modulo Didáctico (EMD), el Entorno Televisivo (ETV), la Tutoría Académica (TA) y el Entorno Virtual de Aprendizaje (EVA). Es en este último en donde las asignaturas se han diseñado con las siguientes secciones, aplicadas a todas las asignaturas:

- Sección 1. Mi asignatura
- Sección 2. Nuestro compromiso
- Sección 3. Plan de evaluación del aprendizaje
- Sección 4. Plan de acción tutorial y
- Sección 5. Se asigna una sección para cada SSD del curso; por ejemplo, es presentada la SSD Estados Financieros

En lo que sigue se describe la estructura de las secciones que conforman la citada asignatura y, posteriormente, se expone la «SSD estados financieros», la cual pertenece a la «UDC los estados financieros y aspectos laborales».

Sección 1. Mi asignatura

Esta sección articula los componentes de la UDC a partir del programa curricular y, por lo tanto, incluye la ficha de identificación, la estructura problémica de contenidos, la estrategia de aprendizaje y de evaluación, que, en conjunto, corresponden a los componentes de la UDC (descritos en el capítulo cuatro) (véase tabla 1).

Tabla 1. Componentes de la Unidad Didáctica Contextualizada (UDC).

Componente	Descripción	Entorno de aprendizaje	Recursos
Bienvenida	Saludo introductorio en donde se presentan los argumentos relacionados con la pertinencia de la asignatura en la formación personal y académica del estudiante, así como la relevancia profesional de la misma.	EVA	<ul style="list-style-type: none"> · Vídeo introductorio · Ficha técnica de la asignatura
		ETV	<ul style="list-style-type: none"> · Sesión cero o introductoria
		EMD	<ul style="list-style-type: none"> · Carta descriptiva de la asignatura
Contenidos problemáticos	La configuración de los contenidos problemáticos integra elementos conceptuales, procedimentales y actitudinales. Ello, de acuerdo con los ejes temáticos, las preguntas orientadoras y las situaciones problemáticas de tipo abierto, semiestructuradas o estructuradas. Los contenidos problemáticos se desarrollan a través de las diferentes SDD.	EMD	<ul style="list-style-type: none"> · Se encuentra una síntesis de cada eje temático · En los módulos se sitúan las actividades de aprendizaje
		EVA	<ul style="list-style-type: none"> · Lista de contenidos con los ejes temáticos · Mapa conceptual · Vídeo explicativo del mapa conceptual · Preguntas problemáticas · Situaciones problemáticas
		ETV	<ul style="list-style-type: none"> · Vídeos temáticos · Teleclases de análisis y formulación del problema · Teleclases con práctica demostrativa y guiada

Componente	Descripción	Entorno de aprendizaje	Recursos
Estrategias de aprendizaje	Las estrategias cognitivas y metacognitivas se articulan en la dinámica del aprendizaje basado en problemas, el aprendizaje cooperativo, mediante el análisis de casos y el aprendizaje basado en proyectos, entre otros. El desarrollo de las estrategias se realiza a través de actividades de aprendizaje auténticas (AAS). Las AAS se construyen en coherencia con los ejes de indagación, tematización, problematización, aplicación y finalización.	EVA ETV EMD	<ul style="list-style-type: none"> · Portafolio · Práctica demostrativa, guiada entre pares e independiente. Están mediadas a través de pregrabados, tutoriales y objetos virtuales de aprendizaje.
Estrategias de evaluación	La estrategia de evaluación emerge de la estrategia de aprendizaje y promueve la participación de los estudiantes y los profesores. Igualmente, incluye la evaluación diagnóstica, procesual y de resultados que están asociadas al análisis de las evidencias que dan soporte a los diferentes niveles de desempeño del estudiante.	EVA ETV EMD	<ul style="list-style-type: none"> · Rúbricas · Portafolios · Exámenes

Fuente: elaboración propia.

En la sección 1 también, se incluye el plan de trabajo de la asignatura, el cual se constituye en el mapa de ruta de aprendizaje para los estudiantes. Ello, a pesar de que cada uno de estos elige su trayectoria por medio de la interactividad y la interacción social. «De esta forma el plan de trabajo es una herramienta que promueve la autorregulación entendida como las estrategias de aprendizaje que los alumnos activan cuando están trabajando para alcanzar las metas que se han fijado para sí mismos» (Panadero y Tapia,

2014, p. 11). Aunque en la SDD se presenta un plan de trabajo como ruta orientadora, se propone al estudiante que diseñe su recorrido con la integración de los entornos y recursos pertinentes.

Igualmente, en el plan de trabajo de la asignatura se hace énfasis en las actividades sincrónicas —como las teleclases y las tutorías académicas—, reconociendo su potencialidad como escenarios de interacción. También se incluyen pautas guiadas para el trabajo

asincrónico, aportando al estudiante una organización espaciotemporal que este puede adaptar según sus necesidades y dinámicas.

Regulación o adaptaciones a la conducta de aprendizaje estén basadas en el juicio de lo que se ha observado y evaluado con relación a los objetivos o estándares establecidos, así como a partir de los recursos disponibles para lograr tales metas. (Seufert, 2018, p. 117)

Adicionalmente, el plan de trabajo es un recurso usado en la coconstrucción del contrato didáctico, el cual se trabaja en «Sección 2. Nuestro compromiso».

Sección 2. Nuestro compromiso

En esta sección el estudiante encuentra un espacio dedicado a la comunicación permanente a través del foro de «novedades». El propósito de la sección es potenciar los escenarios de toma de conciencia, planeación, monitoreo y evaluación del proceso de aprendizaje. Así, su punto de partida es una primera actividad de indagación bajo una pregunta orientadora o una situación problema de carácter abierto que vincula actividades de aprendizaje dirigidas a: la observación, la revisión de evidencia y fuentes de información, el análisis y la síntesis, entre otros.

Particularmente, la actividad de indagación vincula los contextos personal, social y académico al contexto socioprofesional mediante una pregunta orientada científicamente. Esta se enriquece multimedialmente con la utilización de diferentes formatos de representación. En el caso del curso de Contabilidad Financiera, preguntas como las siguientes han promovido la participación de los estudiantes a través de un foro virtual: «De las empresas que conoce, ¿cuántas considera que usan la contabilidad como herramienta de información para tomar decisiones de tipo financiero?» y «Las empresas que no se apoyan en la contabilidad, ¿por qué no lo hacen?».

Las respuestas de los estudiantes a preguntas de este tipo han puesto de presente sus teorías implícitas y, a su vez, les ha permitido aproximarse a un contexto socioprofesional como escenario de desarrollo de competencias. Por ello, la actividad de indagación se ha articulado al análisis de las competencias del estudiante de tal manera que este logre identificar los propósitos de la asignatura (ver tabla 2). En palabras del profesor 1, para el análisis de competencias es necesario tener en cuenta:

El nivel esperado de desarrollo de la competencia (descriptivo, analítico o argumentativo) en relación con relación el nivel de formación en que se encuentra el estudiante y el tiempo con el que se cuenta para desarrollar las intencionalidades educativas.

Tabla 2. Intencionalidades educativas de la “SDD Estados Financieros” de la asignatura Contabilidad Financiera.

Componente declarativo: saber qué	Componente procedimental: saber cómo	Componente condicional: cuándo, por qué y en qué condiciones	Componente social
Interpreta la información de “los estados financieros” para establecer la situación financiera y los resultados de la organización en un momento dado.	Realiza un informe financiero que expresa la situación financiera de la empresa en un momento determinado y el resultado de las operaciones en un período contable.	Analiza las variables económicas y financieras de la organización y cómo afectan su productividad, rentabilidad y sostenibilidad, asimismo argumenta las relaciones de estas variables y sus efectos en la situación financiera de la misma en un momento determinado.	Asume de manera metódica y estructurada el manejo, análisis, interpretación y difusión de la información económica financiera con base en principios de objetividad, honestidad, oportunidad, responsabilidad y sentido social.

Fuente: elaboración propia.

A partir de la actividad de indagación y el análisis de las competencias profesionales el estudiante construye el contrato didáctico con los profesores bajo los principios de reciprocidad y corresponsabilidad para la comprensión y negociación de las reglas que median la interacción entre estudiantes, profesores y saberes. «El profesor no debe efectuar la comunicación de un conocimiento, sino la devolución de un buen problema. Si el alumno rechaza, evita o no lo resuelve, el profesor tiene la obligación social de ayudarlo» (Vázquez y Masnatta, 2015, p. 106). El análisis de competencias implica, igualmente, el diseño de Actividades de Aprendizaje Situadas (AAS) de indagación que permiten al estudiante aproximarse a diferentes situaciones problemáticas. Al respecto, el profesor 1 mencionó lo siguiente: *Para alcanzar las competencias definidas se busca enfrentar al estudiante a situaciones que responsable y ética para resolver la situación. Estas son situaciones problemáticas.*

Como puede apreciarse, en la construcción del contrato didáctico, estudiantes y profesores identifican los elementos constitutivos de las competencias profesionales –tales como los conceptos, procedimientos y actitudes– para que el alumnado actúe en un contexto socioprofesional, caracterizado por diferentes niveles de incertidumbre. Al finalizar la actividad de indagación se busca que el estudiante reconozca los elementos que debe aprender para

abordar la situación problemática propuesta que, particularmente, se constituye como momento reflexivo donde es posible coconstruir el contrato didáctico. Dijo el profesor 1: *Lo principal en el diseño del contrato didáctico es definir la intención: ¿qué se busca con que el estudiante identifique, diligencie y se comprometa con el contrato?* Teniendo en cuenta lo anterior, el profesor 1 propuso al estudiante el siguiente contrato didáctico de la tabla 3.

Tabla 3. Formato contrato didáctico de la asignatura Contabilidad Financiera.

¿Qué obstáculos crees que vas a encontrar para el aprendizaje en esta asignatura? (Por ejemplo de tipo académico: falta de conocimiento en algunas áreas, olvido de conocimientos adquiridos con anterioridad, bases deficientes en matemáticas, redacción, etc.).

Respuesta del estudiante:

1. Objetivos competenciales:	2. Estrategias de aprendizaje:	3. Recursos materiales:	4. Evidencias para la autoevaluación:	5. Criterios de evaluación:
¿Qué vas aprender?	¿Cómo vas a aprender?	¿Con qué vas a aprender?	¿Cómo sabrás que has aprendido?	¿Cómo demostrarás los aprendizajes adquiridos?

Respuestas del estudiante:

Firma del estudiante

Sección 3. Plan de evaluación del aprendizaje

Sección de la asignatura que describe el plan de evaluación del aprendizaje por procesos y participación de los estudiantes, la cual se sustenta en principios de valoración continua y está orientada al mejoramiento (producto de la retroalimentación). De este modo, la estrategia de evaluación parte del análisis de las competencias y los desempeños consensuados en el contrato didáctico. Así, se integra a las AAS (individuales o cooperativas), describe los

productos de aprendizaje y las evidencias (directas e indirectas) que se obtienen durante el proceso, promueve la participación y la autorregulación del aprendizaje, y propone diferentes formas de retroalimentación antes, durante y después de la realización de las AAS. Por lo tanto, la evaluación es auténtica «[...] en la medida que conecte la experiencia educativa con asuntos relevantes de la vida; es decir, con los ámbitos personal, profesional y social del estudiante» (Vallejo y Molina, 2014, p. 15). La tabla 4 muestra el plan de evaluación propuesto por el profesor 1 en la asignatura Contabilidad Financiera.

Tabla 4. Plan de evaluación del aprendizaje de la asignatura Contabilidad Financiera que es parte de la SDD «Los estados financieros».

SDD	Tipo de evaluación	Actividades de evaluación	Participantes	Porcentaje
Identificación de teorías implícitas	Diagnóstica	Contrato didáctico	Autoevaluación	2%
	Diagnóstica	Foro: Actividad de indagación	Autoevaluación	0%
«Los estados financieros»	Procesual	Foro sobre análisis de la situación problemática 3	Autoevaluación y coevaluación	2%
		Control de lectura 3	Heteroevaluación	5%
	Resultados	Tarea: Ejercicio sobre Balance de Prueba	Heteroevaluación	20%
		Examen 3	Heteroevaluación	7%

Fuente: elaboración propia.

Sección 4. Plan de acción tutorial

De acuerdo con Agámez *et al.* (2016), las tutorías en el ámbito de las asignaturas son concebidas como parte de la práctica docente para realizar el seguimiento, la asesoría y la orientación académica; buscando así desarrollar y/o fortalecer estrategias para *aprender a aprender* de los estudiantes. La tutoría, entonces, se ha convertido en un elemento esencial para la formación de los estudiantes: «La orientación en general, y la tutoría en particular, se convierten

no ya en necesidades, sino en una exigencia de la enseñanza universitaria» (Martínez, Pérez y Martínez, 2016, p. 290). Particularmente, en el MEC-Complexus la tutoría hace parte de las funciones de docencia. Asimismo, busca crear espacios de trabajo cooperativo entre profesores y estudiantes, y aportar al desarrollo de las asignaturas, el desempeño académico y la permanencia de los estudiantes. En la tabla 5 se presenta el plan de acción tutorial planteado por el profesor 1 en la asignatura Contabilidad Financiera.

Tabla 5. Plan de acción tutorial de la asignatura Contabilidad Financiera

Preguntas orientadoras	Actividad de aprendizaje	Recursos
¿Cuál es la función principal de «Los estados financieros»?	Actividad preparatoria	Leer las sesiones 9 y 10 del módulo escrito. Módulo escrito
	Actividad de desarrollo	Participar en la tutoría dando respuesta a la pregunta con base a la lectura. Tutoría en el aula virtual
	Actividad de cierre	Construcción de conclusiones y acuerdos.
¿Por qué es importante la clasificación de las cuentas dentro de «Los estados financieros» en contabilidad?	Actividad preparatoria	Leer las sesiones 9 y 10 del módulo escrito. Módulo escrito
	Actividad de desarrollo	Participar en la tutoría dando respuesta a la pregunta con base a la lectura. Tutoría en el aula virtual
	Actividad de cierre	Construcción de conclusiones y acuerdos.
	Actividad de desarrollo	Participar en la tutoría dando respuesta a la pregunta con base a la lectura. Tutoría en el aula virtual
	Actividad de cierre	Construcción de conclusiones y acuerdos.

Fuente: elaboración propia.

Sección 5. Secuencia Didáctica Digital: «Estados financieros»

A continuación, se expone el plan de trabajo para la Secuencia Didáctica Digital (SDD) «Estados financieros», que corresponde a la unidad «Estados financieros y aspectos laborales». Cabe anotar que se han diseñado

para cada SDD los ejes temáticos, la pregunta orientadora de la unidad y las actividades a desarrollar en los momentos de: indagación, problematización, tematización, aplicación y finalización. Lo anterior, mostrando, a su vez, el entorno de aprendizaje en el cual se debe darse cada actividad (EVA, ETV, TA, EMD), según se observa en la tabla 6.

Tabla 6. Plan de trabajo Secuencia Didáctica Digital: Los estados financieros.

Componentes	
Pregunta orientadora	Para tomar decisiones informadas sobre las finanzas de una organización deben analizarse las cifras que reflejen la situación financiera y la rentabilidad de la misma: ¿qué informes debemos conocer para tomar este tipo de decisiones?
Ejes temáticos	Balance general, estado de resultados, estado de flujos de efectivo, sistema de inventarios y depreciaciones.
Momentos	Actividades de aprendizaje.
Indagación	EVA: participación en el foro virtual de indagación respondiendo la pregunta planteada.
Problematización	ETV: presentación del caso empresarial.
	EVA: presentación y análisis del caso en la tutoría.
Tematización	EMD: sesiones 9 y 10.
	ETV: teleclases de exposición temática.
	EVA: pregrabados, controles de lectura y videos de otras fuentes.
Aplicación	ETV: práctica guiada de la resolución del caso empresarial.
	EVA: realización de la práctica independiente sobre la elaboración de «los estados financieros» básicos y de un escrito argumentativo sobre la situación financiera encontrada en el ejercicio.
Finalización	ETV: transferencia de estrategias a nuevos casos empresariales a través de la realización de una actividad y la socialización de los resultados en el foro.

Fuente: elaboración propia.

En la SDD «Estados financieros» pueden presentarse los momentos de indagación, problematización, tematización, aplicación y finalización; todos ellos ordenados según: las necesidades de la asignatura, el desarrollo de la SDD, las necesidades de los estudiantes y la visión del docente. En palabras del profesor 1:

Una SDD es un conjunto de actividades ordenadas en el tiempo que buscan alcanzar objetivos de aprendizaje en un grupo de estudiantes mediante la utilización de diversos recursos a los que se accede de manera digital. El diseño de las SDD implica el diseño de estrategias de enseñanza, de aprendizaje y de evaluación de acuerdo con las competencias definidas para la misma.

El citado profesor también ha afirmado que la SDD diseñada en la asignatura Contabilidad Financiera acerca de los estados financieros:

Tuvo como propósito que los estudiantes lograran identificar cuáles son los estados financieros básicos, su estructura y función; además, que pudieran realizar un análisis de la situación financiera de una organización con base en el estudio de esos estados financieros y presentaran su análisis debidamente sustentado.

Por lo tanto, para dicho docente la SDD inició con las actividades de indagación orientadas a la exploración de teorías implícitas de los estudiantes acerca de los estados financieros con el fin de identificar su nivel de conocimiento acerca de los mismos y buscar un acercamiento a estos informes como elementos fundamentales para la toma de decisiones informadas de tipo financiero en una organización.

En la problematización, por su parte, se buscó poner al estudiante en una situación en

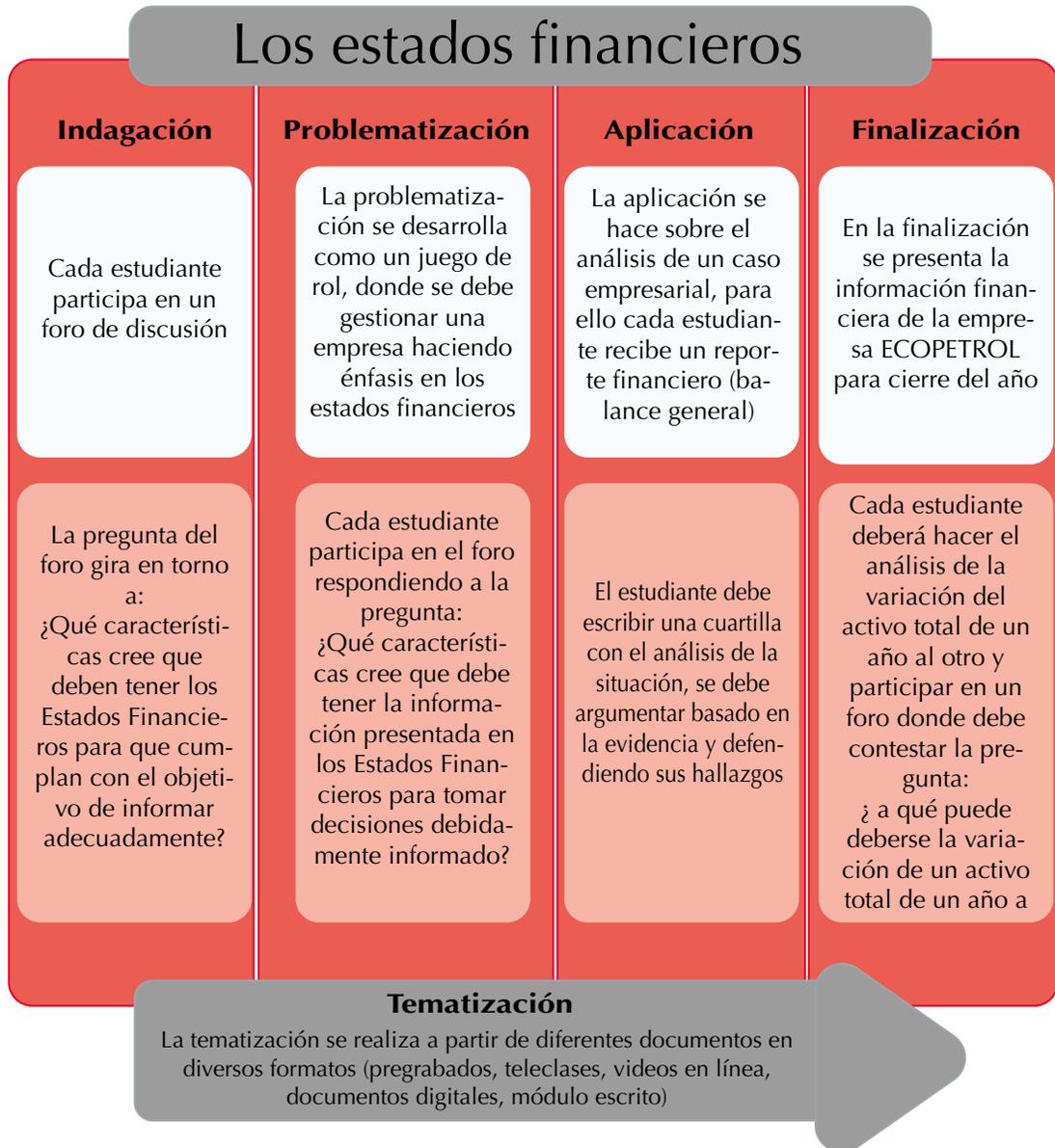
donde este debe tomar una decisión con base en una información presentada sobre ciertos estados financieros; colocándolo, de este modo, en un rol de usuario de la información y de toma de decisiones. Con la generación del conflicto sociocognitivo en el estudiante se buscó dar relevancia a la tematización en la SDD.

Por otra parte, en la aplicación dentro de la SDD se buscó que el estudiante integrara los conceptos y procedimientos estudiados para realizar un análisis de estados financieros puestos a su consideración y presentar las conclusiones del caso debidamente argumentadas. En el análisis, además de utilizar los conceptos y aplicar los procedimientos, el estudiante debe asumir una actitud crítica y ética frente a la información analizada con el fin de presentar argumentos sólidos y verificables.

Durante la finalización se procuró promover la transferencia de los conceptos y los procedimientos estudiados a un nuevo contexto mediante la incorporación de nuevas situaciones didácticas. El objetivo fue que el estudiante adaptara los aprendizajes con la realidad de una organización de mayor complejidad y con desempeños reales y verificables.

Finalmente, la tematización se desarrolló de manera transversal a la ejecución de la SDD. Con esta se acercó al estudiante a los conceptos, procedimientos y actitudes requeridos para solucionar la situación problemática planteada y que este, igualmente, modificara, fortaleciera o desechara las teorías implícitas en los temas estudiados (véase representación gráfica de la SDD en la figura 1).

Figura 1. Representación gráfica de la Secuencia Didáctica Digital «Los estados financieros» de la asignatura Contabilidad Financiera.



Fuente: elaboración propia.

Cinco secuencias didácticas digitales desde la perspectiva docente

El diseño de secuencias didácticas digitales ha sido un proceso para los profesores del Departamento de Estudios a Distancia de la Universidad Autónoma de Manizales que emerge a través del desarrollo de las estrategias orientadas a la formación de maestros y la acción-reflexión en la perspectiva de la creatividad distribuida. Cabe mencionar, igualmente, que en el MEC-Complexus durante el desarrollo de las diferentes asignaturas interactuaron dos profesores aportando, no solo a la formación interdisciplinar de los docentes, sino también a la coconstrucción de las mencionadas secuencias didácticas.

En lo que sigue se presenta la interpretación realizada por los profesores en cuanto a la configuración de una SDD, la cual se ha realizado con la integración de diferentes situaciones didácticas en concatenación con los ejes orientadores de la enseñanza. Este fue un ejercicio de diseño de Secuencias Didácticas Digitales en donde los docentes hicieron, por lo general, énfasis en un eje de enseñanza, vinculando las situaciones didácticas y las actividades de aprendizaje situadas a través de diferentes métodos y técnicas mediadas por TIC, como se aprecia en lo que sigue:

- La indagación como eje de la secuencia didáctica digital «Teoría de números», que hace parte de la asignatura Matemáticas Básicas.
- La tematización como eje en la secuencia didáctica digital «Colombia y la utopía moderna del siglo XX», que hace parte de la asignatura Historia del Desarrollo Empresarial.
- La problematización como eje en la secuencia didáctica digital «Energía de una estrella», que hace parte de la asignatura Investigación de Mercados.
- La aplicación como eje en la secuencia didáctica digital «El estado de flujos de efectivo y la evaluación de proyectos», que hace parte de la asignatura Planeación Financiera.
- La finalización como eje en la secuencia didáctica digital «Diagnóstico y propuesta de mejoramiento organizacional», que hace parte de la asignatura Práctica Empresarial.

La indagación en la SDD «Teoría de números»

La SDD denominada «Teoría de números» hace parte de la asignatura de Matemáticas Básicas. Ella ha sido impartida a estudiantes de primero o segundo período académico en los programas de Tecnología en Gestión de Negocios, Tecnología en Gestión de Empresas Agroindustriales y Administración de Empresas.

La preconfiguración (planeación) de la SDD se ha realizado con énfasis en la indagación, la cual se entiende como el momento primario

de andamiaje del proceso de enseñanza que configura el docente y en donde se establecen relaciones entre tres escenarios en beneficio de la construcción de saberes por parte de los estudiantes. Según la interpretación del profesor 2:

a. El primer escenario hace referencia [...] a las intencionalidades educativas, producto de un análisis de competencias en el marco de una postura institucional y académica que aporta claridad en las metas a perseguir;⁴ tal como lo declaró Stenhouse, citado por Granata et al. (2000):

(...) enseñar es un compromiso intencional que se orienta a fines que deben ser claramente planteados. Si el profesor propone metas precisas y expresa los cambios que espera producir en los alumnos, el camino hacia la meta puede verse bien definido y además comprobar si ha sido logrado. (p. 42)

b. Un segundo escenario gira en torno [...] al contrato didáctico fruto de las condiciones particulares de la asignatura, los propósitos del estudiante, del profesor y de las condiciones de aprendizaje, entre otros. Lo anterior, en correspondencia con lo afirmado por D'Amore (2006):

Se puede pensar al contrato didáctico como un conjunto de reglas, con verdaderas y propias cláusulas, la mayoría de las veces no explícitas (muchas veces incluso no realmente existentes,

sino creadas por las mentes de los personajes involucrados en la acción didáctica, para volver coherente un modelo de escuela o de vida escolar o de saber) que organizan las relaciones entre el contenido enseñado, los estudiantes, el maestro y las expectativas (generales o específicas), al interior del grupo en las clases de matemáticas. (p. 129)

c. Un tercer escenario surge del análisis contextual en el que, entre otras cosas, se valora el nivel personal y regional, las oportunidades de asociación entre estudiantes y la posibilidad de acceso a la plataforma. Al respecto, Cherkaoui, así como Glasman y Biniamino, ambos citados por Tejedor y Caride (1988), han planteado que:

Las variables contextuales en las que se inscribe el proceso de enseñanza-aprendizaje dentro de la misma institución escolar ocupan el marco de referencia prioritario en el estudio de los factores que determinan el rendimiento académico: los aspectos estructurales y ambientales de la propia institución educativa. (p. 115)

Finalmente, sintetiza así el profesor 2:

La indagación aporta información para diseñar y trazar rutas didácticas que posibilitarán el aprendizaje de los conceptos por parte de los estudiantes en unos momentos y a través de unos recursos, traducidos en actividades de aprendizaje, bajo el acompañamiento constante del profesor en tutoría u otro medio de interacción.

Como se mencionó, la indagación posibilita trazar las rutas por las cuales los estudiantes deben transitar en su formación académica. Tales trayectos no son necesariamente lineales, lo que

4. Téngase en cuenta que, como se ha venido realizando hasta ahora, las entrevistas y comunicaciones personales no se han citado (para garantizar el anonimato de los participantes), sino que se han utilizado cursivas para diferenciarlas del texto normal y de las citas, propiamente.

implica que los estudiantes recorran diferentes ejes de acción (tematización, problematización, aplicación y finalización) en forma paralela o alteren el orden en la ejecución.

Bajo estas consideraciones, la tematización es un proceso complementario a la actividad cognitiva del estudiante con el cual se busca sistematizar internamente el conocimiento a partir de la estructuración de la disciplina. Además, allí los estudiantes abordan conceptualmente la problematización modelando las situaciones, delimitando las variables del problema y estableciendo puentes entre la teoría y los contextos establecidos en la secuencia didáctica digital. Conviene mencionar que la tematización no es el centro de la actividad del proceso de aprendizaje del estudiante, sino que contribuye a la comprensión de los fenómenos y posibilita una construcción de 'ciencia' no terminada.

Por su parte, la *problematización* se configura como el centro de la actividad cognitiva del estudiante, ya que este aborda los problemas. De igual manera, durante este proceso el estudiante comprende la dimensión del problema y no lo resuelve. Asimismo, plantea líneas de acción sin saber si son las más adecuadas, pero no tiene claridad de los resultados a obtener. Durante este desarrollo el trabajo colaborativo y guiado cobran sentido, dado que posibilitan el diálogo en donde se clarifican, ajustan y visualizan otras comprensiones.

Durante la aplicación –y a la luz de la tematización– se ponen a prueba las estrategias de solución formuladas en la problematización, otorgándole valor a lo aprendido; igualmente, posicionando al estudiante como constructor de la teoría y otorgándole la posibilidad de argumentar su estrategia a la luz de los procesos y conceptos de la disciplina, así como defender y verificar el alcance de la misma.

Por último, la *finalización* se ha comprendido como el refinamiento del aprendizaje, puesto que durante este el estudiante tiene la posibilidad de profundizar y desarrollar habilidades y destrezas frente a problemas tipo que implican transferencia de conocimiento; pero, también, que ponen al descubierto los escenarios sombríos donde no se permea el conocimiento y se necesita revisar para continuar. Durante esta fase cada estudiante da razón de su avance teórico y de aplicación a la profesión.

En el trabajo del profesor 2, fruto de las relaciones establecidas entre los tres escenarios, pudo observarse una aproximación a la identificación de obstáculos de aprendizaje (epistemológico, didáctico y contextual) y a la forma en que estos influyen en el desarrollo y el fortalecimiento de las competencias, así como en la forma de viabilizarlas y evaluarlas. De esta manera, a obstáculos de tipo epistemológico les correspondió un tratamiento de orden estructural-conceptual y de representación que se desarrollaron a partir de actividades de aprendizaje. Igualmente, a los obstáculos didácticos se les acoplaron ejes de enseñanza (problematización, tematización, aplicación y finalización) que dosificaron y secuenciaron los conceptos a enseñar en tiempos sincrónicos y asincrónicos. Además, a los obstáculos contextuales se les brindó un tratamiento para traducirlos según las formas de los recursos disponibles para el aprendizaje; traducido esto en entornos de aprendizaje (televisión escolar, aulas virtuales, material impreso-digital y tutoría académica).

En este orden de ideas, la indagación no debe entenderse como la valoración de conocimientos, habilidades, capacidades y/o competencias para construir a futuro, sino, más bien, en la valoración de las condiciones presentes o

ausentes que propician o no la construcción de esos conocimientos y competencias. Siguiendo a Vygotsky (1978), las valoraciones deben evaluar el distanciamiento entre el nivel real de desarrollo –definido por la capacidad de resolver independientemente un problema– y el nivel de desarrollo potencial (determinado a través de la resolución de problemas bajo la guía del profesor o la colaboración de compañeros a través de unos medios).

En este sentido, para el profesor 2 la indagación también prevé las posibles contingencias que encontrará el docente al guiar la construcción de los conocimientos y la consolidación de competencias durante

el desarrollo de la SDD y por medio de las AAS. De igual forma, las actividades de indagación «[...] se constituyen en actividades de evaluación diagnóstica, con un componente de autoevaluación para facilitar el proceso de concientización del estudiante en relación con los obstáculos y oportunidades de aprendizaje que orientan los propósitos» (Agámez *et al.*, 2018, p. 80).

Espinosa-Bueno *et al.* (2010) han planteado siete actividades que pueden emplearse para definir la indagación, las cuales corresponden a actividades de la SDD «Teoría de números» desarrollada en la asignatura de Matemáticas básicas (véase tabla 7).

Tabla 7. Actividades de la indagación en la SDD «Teoría de números» de la asignatura Matemáticas básicas.

Actividades de la indagación Espinosa, <i>et al.</i> (2010).	Actividades SDD Teoría de números
1. Identificar y plantear preguntas que puedan ser respondidas mediante indagación.	Se inicia la SDD «Teoría de números» con la definición de ‘canasta familiar’ y se plantean las siguientes preguntas de indagación: «¿Cómo saber qué bienes y servicios son los que se adquieren habitualmente?», y «¿Qué organismos sistematizan esta información?».
2. Definir y analizar bien el problema a resolver e identificar sus aspectos relevantes.	En la SDD se plantea la distribución de una canasta típica familiar de Colombia □—distribuyendo alimentos, vivienda, salud, vestuario, entretenimiento, transporte y comunicaciones—□ haciendo uso de fracciones. Se dan las fracciones que le corresponden a algunos de los bienes y servicios y se dan pautas para poder establecer las fracciones faltantes.
3. Reunir información bibliográfica que sirva de prueba.	En la SDD se plantea el estudio de los números reales y sus diferentes representaciones y operaciones. Se muestran los tipos de bienes y servicios que constituyen la canasta familiar en Colombia y se presentan dos videos: <i>Índice de precios al consumidor en Colombia (IPC).</i> <i>IPC ¿Qué es y cómo se calcula?</i>

Actividades de la indagación Espinosa, et al. (2010).	Actividades SDD Teoría de números
4. Formular explicaciones al problema planteado a partir de las pruebas.	En la SDD se asocian los números racionales con la distribución de la canasta familiar tipo y se asocian las partes con el total.
5. Plantear problemas de la vida cotidiana y tocar aspectos históricos relevantes.	Se presentan otras situaciones tipo, para que los estudiantes puedan analizar otras distribuciones de canastas familiares y puedan asociar los números racionales a cada distribución.
6. Diseñar y conducir trabajo de investigación a través de diversas acciones.	Durante la SDD se busca que los estudiantes analicen dos elementos fundamentales de la economía (la canasta familiar y el IPC) haciendo uso de las matemáticas; en particular, usando la teoría de números.
7. Compartir con otros mediante argumentación lo que ha sido aprendido a través de indagación.	Los estudiantes deben reflexionar y contestar las siguientes preguntas: «¿Cuándo deben establecer la asociación de números racionales a cada uno de los bienes y servicios de la canasta familiar?» y «¿Cómo lo resuelvo?» Para finalizar la SDD los estudiantes participan en un foro (ver comentario) dando respuesta a la pregunta y estableciendo lo que aprendieron durante el desarrollo de la SDD.

Fuente: elaboración propia.

La indagación aporta información para diseñar y trazar rutas didácticas que posibilitan el desarrollo de competencias por parte de los estudiantes en ciertos momentos y a través de unos recursos –traducidos en actividades de aprendizaje– bajo el acompañamiento constante del profesor en tutoría u otro escenario de interacción. En la figura 2 se representa la SDD «Teoría de números».

Figura 2. Representación gráfica de la Secuencia Didáctica Digital «Teoría de números» de la asignatura Matemáticas Básicas.



Fuente: elaboración propia.

La tematización en la SDD «Colombia y la Utopía Moderna del Siglo XX»

La SDD «Colombia y la utopía moderna del siglo XX» se imparte a estudiantes a partir de séptimo período del programa de Administración de Empresas y hace parte de la asignatura Historia del Desarrollo Empresarial. En palabras del profesor 3, responsable de la SDD «Colombia y la utopía moderna del siglo XX», el momento de tematización:

[...] se entiende como un proceso de coconstrucción de referentes conceptuales y metodológicos mediados por la pregunta orientadora. Dicha pregunta tiene como finalidad que los estudiantes construyan su respuesta en función de interpretar el contexto histórico enmarcado en un espacio cronológico determinado, como Colombia en el siglo XX. Para tal fin los estudiantes tienen a su disposición diferentes fuentes de información, (videos, artículos académicos, material didáctico) en los que pueden encontrar las claves para plantear sus conclusiones. Para tal fin los estudiantes deben desarrollar estrategias para organizar la información disponible; ejercicio que les va a suscitar, a su vez, otro tipo de preguntas, las cuales tienen el potencial de crear rupturas en su estructura conceptual.

De esta manera, es importante que los estudiantes identifiquen las intencionalidades educativas de tipo declarativo que se pretenden alcanzar en la asignatura con el propósito de reconozcan los marcos conceptuales y metodológicos que se abordarán y que son necesarios para el desarrollo de la SDD (ver tabla 8).

Tabla 8. Intencionalidades educativas de la SDD «Colombia y la utopía moderna del siglo XX» de la asignatura Historia del Desarrollo Empresarial.

Componente declarativo: <i>saber qué</i>	Componente procedimental: <i>saber cómo</i>	Componente actitudinal: <i>cuándo, por qué y en qué condiciones</i>
Ubicación de las diferentes teorías y tendencias empresariales en el contexto histórico-cultural en el que se desarrollaron	Habilidad para argumentar críticamente las implicaciones de los momentos y tendencias empresariales en la historia de Colombia	Uso del referente significativo del desarrollo empresarial para apoyar la toma de decisiones

Fuente: elaboración propia.

En la interpretación realizada por el profesor 3 de la configuración de la SDD, este identificó que el uso de preguntas de alto nivel de análisis por parte del docente fomenta en los estudiantes el desarrollo del pensamiento crítico. Esto está relacionado con los planteamientos de Davoudi y Sadeghi (2015), quienes afirman: «Formular preguntas de alto nivel es absolutamente necesario para el desarrollo de la habilidad de pensamiento crítico de los aprendices. Los estudiantes usan preguntas para remover incertidumbres y buscar nuevas ideas» (p. 80).

Asimismo, dicho profesor aludió a que [...] *el uso de preguntas orientadoras de alto nivel, implica que los estudiantes deben desarrollar habilidades de comprensión lectora que les permitan interpretar de forma adecuada la pregunta formulada para de esta forma resolverla usando de manera significativa los recursos disponibles. Según esto, Davoudi y Sadeghi (2015) indican que:*

Con respecto al papel de las preguntas, relacionadas con la comprensión lectora, los estudios revisados ilustran las siguientes nociones: La mayoría de los estudiantes hacen preguntas de bajo nivel, que se refieren a conocimientos y memoria y fallan al formular preguntas de alto nivel. (p.86)

Desde su experiencia, el profesor 3 menciona que *El estudiante al enfrentarse con preguntas de alto nivel debe romper con el modelo tradicional asociado a responder y por ende formular preguntas asociadas al ejercicio mnemotécnico, las cuales son consideradas como de bajo nivel. En esa medida, igualmente, ha afirmado:*

La SDD en cuestión parte de una breve introducción a la temática del eje; posteriormente, se plantea la tematización, en la cual se muestra

de manera concreta el contexto que aborda la secuencia—en este caso, el siglo XX en Colombia—, centrado en tres aspectos: económico, político y social.

Por otra parte, en la *tematización* se hacen recomendaciones sobre material complementario relacionado con el tema (videos, lecturas del material didáctico digital, artículos académicos, teleclase), el cual tiene como fin servir de base para que los estudiantes resuelvan la siguiente pregunta: «¿Cómo considera usted que el conflicto político y social ha influido en el desarrollo empresarial de Colombia en el siglo XX?».

La *problematización* les plantea, a su vez, a los estudiantes la necesidad de consultar las fuentes sugeridas y otras más que les permitan construir un referente conceptual y metodológico para dar respuesta a la pregunta formulada.

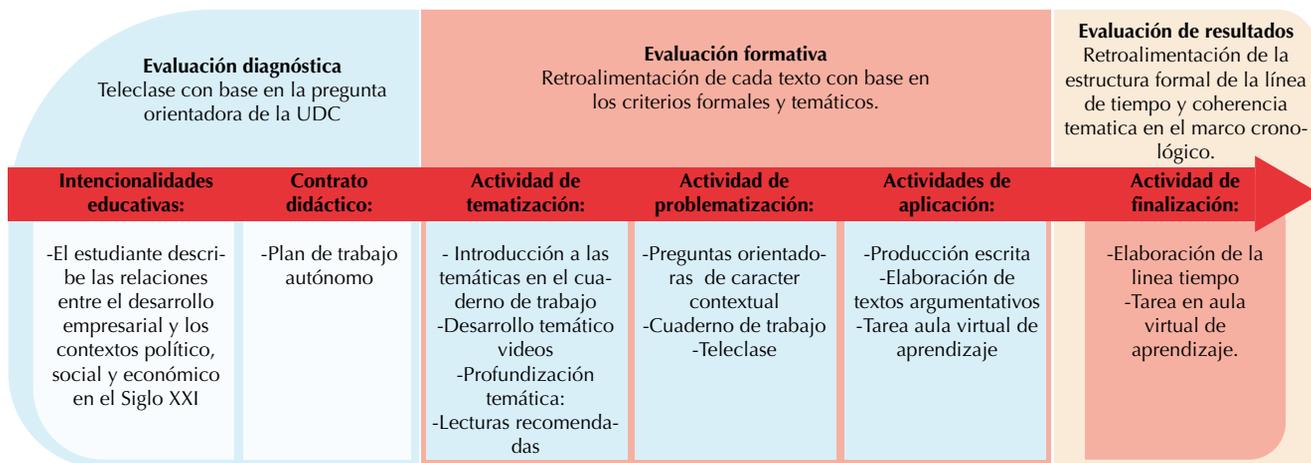
En la fase de *aplicación*, la construcción de una línea de tiempo, en la perspectiva del profesor 3, busca que el estudiante construya su pensamiento histórico a partir de la investigación y análisis de los acontecimientos históricos expuestos de forma cronológica. Este tipo de pensamiento, de acuerdo con Ladrón de Guevara (2017), «[...] se entiende como un conjunto de habilidades que permiten aproximarse a un proceso u hecho histórico a partir del análisis de diferentes ángulos para de esta manera determinar sus implicaciones y así asumir una postura crítica» (p. 8).

En lo que se refiere a la construcción del pensamiento histórico para la asignatura de Historia del Desarrollo Empresarial en Colombia se adoptó la propuesta de Santisteban (2010), la cual aboga por la construcción de la conciencia histórica temporal a partir del uso de diferentes formas para representar la historia (línea de

tiempo) a través de la creatividad y la imaginación como herramientas para el aprendizaje de la interpretación histórica.

En la fase de *finalización*, el profesor 3 propuso que los estudiantes presentaran un trabajo que diera cuenta de su proceso de investigación. Se trataba de un texto con una extensión mínima de una cuartilla, citas textuales extraídas de alguna de las fuentes y que dan una solución argumentada a la pregunta formulada haciendo mención a los sucesos históricos del siglo XX en Colombia con especial énfasis en: aspectos políticos, económicos, sociales y empresariales (ver figura 3).

Figura 3. Representación gráfica de la Secuencia Didáctica Digital «Colombia y la utopía moderna del siglo XX» de la asignatura Historia del Desarrollo Empresarial.



Fuente elaboración propia.

La problematización en la SDD «Energía de una estrella»

La SDD «Energía de una estrella» de la asignatura Investigación de Mercados ha sido impartida a estudiantes de quinto o sexto período académico en los programas de Tecnología en Gestión de Negocios, Tecnología en Gestión de Empresas Agroindustriales y Administración de Empresas. Dicha asignatura se desarrolló «con base en la dinámica de progresiva autonomía

del estudiante». Por ello, ha integrado la práctica demostrativa, la práctica guiada y la práctica entre pares para abordar situaciones problemáticas mediadas por situaciones de carácter abierto, semiestructurado o estructurado; ello, según casos empresariales y juego de roles que modelan la toma de decisiones. Las intencionalidades de dicho espacio académico también se orientaron al desarrollo de las competencias descritas en la tabla 9.

Tabla 9. Intencionalidades educativas de la SDD «Energía de una estrella» de la asignatura Investigación de Mercados.

Componente declarativo <i>saber qué</i>	Componente procedimental: <i>saber cómo</i>	Componente condicional: <i>cuándo, por qué y en qué condiciones</i>	Componente social
Identifica y argumenta la importancia de datos e información y la manera en que aportan al quehacer del gerente y al área de mercadeo. Argumenta el diseño de la investigación de mercados en el marco del caso de estudio. Argumenta la elaboración del informe final de investigación de mercados basado en los parámetros establecidos.	Recolecta y analiza información de fuentes primarias y secundarias. Aplica la estrategia de investigación de mercados con base en los objetivos determinando el tipo de estudio, los procesos de recolección de información, las técnicas e instrumentos y el plan de análisis de la información. Estructura el informe final de la investigación con base en las directrices impartidas en los equipos de trabajo y siguiendo las normas APA, 6 edición.	Argumenta la importancia de la investigación de mercados en el marco de un proceso de toma de decisiones. Argumenta la estructura de la investigación de mercados a aplicar; asimismo, sus componentes en el contexto del caso de estudio. Argumenta los resultados de la investigación de mercados presentados mediante el informe final.	Participa en equipos de trabajo bajo principios del respeto y la responsabilidad.

Fuente: elaboración propia.

De la misma manera, en el desarrollo de la SDD en la asignatura Investigación de Mercados se ha hecho énfasis en la problematización con el modelo de aprendizaje basado en problemas (ABP). Dicho modelo se ha constituido en un espacio en el cual el estudiante través de casos empresariales auténticos puede analizar el problema planteado y proponer algunas hipótesis para su resolución. En palabras de Gil (2018),

El ABP nace como un enfoque innovador que se arraiga en el constructivismo (Harland, Brenchley y Walker, 2003) y en el que, a partir de un problema inicial, se desarrolla un trabajo creativo de búsqueda de soluciones o interpretación de la situación objeto de estudio. Este planteamiento se realiza, mayoritariamente, como apunta Fernández March (2006), a través del trabajo en grupos tutorizados y del trabajo individual autodirigido, con la finalidad de combinar la adquisición de conocimientos con el desarrollo de habilidades generales y actitudes útiles para el ámbito profesional dentro del contexto universitario. (p. 74)

Por otra parte, la configuración de la SDD se inició desde la actividad de *indagación*, la cual exploró los saberes previos de los estudiantes y estuvo mediada por un video de carácter temático que se complementó con el análisis de un primer caso empresarial semiestructurado.

Lo ideal en la problematización es trabajar con casos reales empresariales o sociales que reflejen la realidad de nuestro país y, en especial, de las regiones en las cuales el SEAD-UAM tiene presencia y está impactando a través de sus modelos de aprendizaje. El ABP se caracteriza por involucrar al estudiante en el proceso de interpretación del problema, en el análisis de sus causas y efectos, y pueda llegar a

plantear hipótesis de las consecuencias que se pueden presentar con el caso de estudio analizado.

En este sentido, el profesor 4 identificó tres criterios para la selección de la situación problemática, con base en lo propuesto por Gil (2018).

De la misma manera, en el desarrollo de la SDD en la asignatura Investigación de Mercados se ha hecho énfasis en la problematización con el modelo de aprendizaje basado en problemas (ABP). Dicho modelo se ha constituido en un espacio en el cual el estudiante través de casos empresariales auténticos puede analizar el problema planteado y proponer algunas hipótesis para su resolución. En palabras de Gil (2018),

El ABP nace como un enfoque innovador que se arraiga en el constructivismo (Harland, Brenchley y Walker, 2003) y en el que, a partir de un problema inicial, se desarrolla un trabajo creativo de búsqueda de soluciones o interpretación de la situación objeto de estudio. Este planteamiento se realiza, mayoritariamente, como apunta Fernández March (2006), a través del trabajo en grupos tutorizados y del trabajo individual autodirigido, con la finalidad de combinar la adquisición de conocimientos con el desarrollo de habilidades generales y actitudes útiles para el ámbito profesional dentro del contexto universitario. (p. 74)

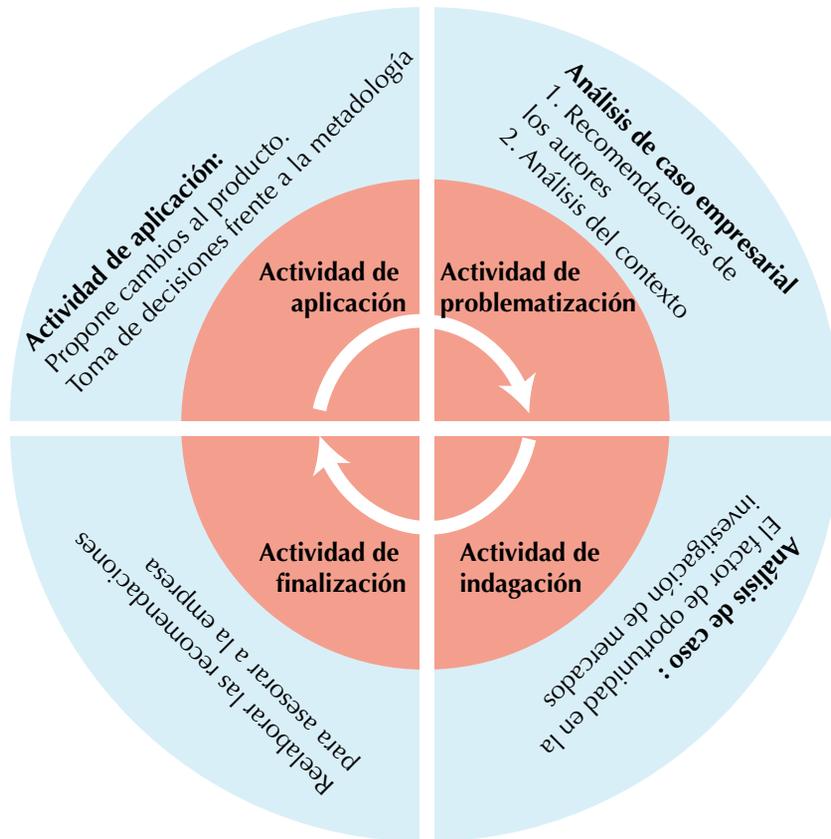
Por otra parte, la configuración de la SDD se inició desde la actividad de *indagación*, la cual exploró los saberes previos de los estudiantes y estuvo mediada por un video de carácter temático que se complementó con el análisis de un primer caso empresarial semiestructurado.

Lo ideal en la problematización es trabajar con casos reales empresariales o sociales que reflejen la realidad de nuestro país y, en especial, de las regiones en las cuales el SEAD-UAM tiene presencia y está impactando a través de sus modelos de aprendizaje. El ABP se caracteriza por involucrar al estudiante en el proceso de interpretación del problema, en el análisis de sus causas y efectos, y pueda llegar a

plantear hipótesis de las consecuencias que se pueden presentar con el caso de estudio analizado.

En este sentido, el profesor 4 identificó tres criterios para la selección de la situación problemática, con base en lo propuesto por Gil (2018): En la figura 4 se hace la representación gráfica de la mencionada SDD.

Figura 4. Representación gráfica de la Secuencia Didáctica Digital “Energía de una estrella” de la asignatura Investigación de Mercados.



Fuente: elaboración propia.

Cabe mencionar que la asignatura de Investigación de Mercados ha sido diseñada a través de una sola SDD, transversal al curso, la cual hace énfasis en los procesos de análisis y solución de problemas mediante la incorporación de diferentes niveles de práctica (ver tabla 10).

Tabla 10. Actividades de la SDD «La energía de una estrella» de la asignatura Investigación de Mercados.

Eje de la enseñanza	EMD	ETV	EVA	Plan de acción tutorial
Indagación			Análisis de video.	
Tematización		Tematización en teleclase.	Leer el caso de estudio presentado.	Discusión temática con base en las lecturas de referencia y las preguntas de los estudiantes.
Problematización	Definición y planteamiento del problema de investigación. Diseño de la investigación. Investigación cualitativa. Investigación cuantitativa. El diseño de investigación. Formatos de recolección de datos y escalas de medición. Herramientas de investigación (encuestas, foros, entrevistas). Preparación del reporte final de investigación.	Práctica demostrativa: análisis de caso con referencia al problema y los objetivos	Práctica entre pares: análisis DOFA y formulación del problema.	
Aplicación		Práctica guiada: análisis del enfoque de investigación utilizado en el caso, las técnicas e instrumentos de recolección de información.	Práctica guiada: análisis de los instrumentos de recolección en relación con el problema y los objetivos.	
Finalización			Practica entre pares: generación de recomendaciones.	
				Socialización del informe final.

Fuente: elaboración propia.

A medida que se desarrolló la SDD se hizo énfasis en los procesos de regulación que progresivamente favorecieron la autonomía del estudiante a través de diferentes modalidades de práctica:

- La práctica demostrativa en donde el profesor integra estrategias de análisis del problema al identificar: el contexto, los sujetos, las variables y sus relaciones. Es una estrategia de modelado, ya que «El esfuerzo que realiza el profesor –o un experto en el tema– está en explicitar qué es lo que piensa y hace en el momento de resolver un determinado problema o aprender un determinado contenido» (Monereo *et al.*, 2001, p. 35). En general, es una dinámica argumentativa que implica hacer explícito el porqué de su análisis y, al mismo tiempo, proponer preguntas a los estudiantes para identificar los procedimientos estratégicos que estos han usado en el análisis del problema.
- En cuanto a las Actividades de Aprendizaje Situadas (AAS) que se desarrollaron mediante la estrategia de la práctica guiada, los profesores preparan pautas que facilitan al estudiante reconocer e interpretar diferentes trayectorias en el análisis o la solución del problema. Para ello el profesor orienta en momentos sincrónicos y asincrónicos el proceso de aprendizaje para que el estudiante «[...] tome decisiones, planifique, regule y valore su actuación en actividades de aprendizaje, primero más parecidas a la situación previamente analizada y después en situaciones cada vez más variadas en cuanto a contenidos y demanda» (Monereo *et al.*, 2001, p. 38).
- En la SDD también se integran AAS mediante la práctica entre pares en la dinámica del trabajo cooperativo, haciendo énfasis en la integración entre responsabilidades individuales, retroalimentación y procesamiento grupal.

«Los métodos cooperativos se basan en fomentar –y aprovechar para el aprendizaje– la heterogeneidad y la generación de relaciones de interdependencia» (Monereo *et al.*, 2001, p. 40).

En esta perspectiva, el desarrollo de la asignatura de Investigación de Mercados se centró en el proceso de problematización y el reconocimiento de diferentes trayectorias para la resolución del problema. Asimismo, se elaboró a partir de casos contextualizados que crearon una dinámica de interacción para facilitar la reflexión frente al proceso de aprendizaje.

La aplicación en la SDD El estado de flujos de efectivo y la evaluación de proyectos

La SDD hace parte de la asignatura de Planeación Financiera, la cual se imparte a estudiantes que cursan cuarto y quinto período académico en los programas de Tecnología en Gestión de Negocios, Tecnología en Gestión de Empresas Agroindustriales y Administración de Empresas.

De este modo, la *aplicación* se ha considerado como el momento por el cual el estudiante –mediante la práctica guiada, la práctica entre pares y la práctica independiente– construye diferentes rutas de solución a partir de una hipótesis y valora las mismas con base en diferentes criterios para la toma de decisiones estratégicas. Según Chiavenato (2017),

La decisión es una elección siempre que existen alternativas u opciones. La mayoría de las decisiones en una encrucijada requiere considerar simultáneamente varios factores interrelacionados, lo que obliga a elegir lo que es

crítico, e involucra una enorme incertidumbre y riesgos sobre las consecuencias de los resultados. (p. 33)

El curso está orientado a que el estudiante interprete, diseñe y evalúe la conveniencia de los proyectos de inversión y gestión empresarial mediante el uso de las herramientas de las finanzas con el fin de que se tomen decisiones creadoras de valor y que generen crecimiento sostenible dentro de las organizaciones.

Igualmente, el profesor 5 configuró los entornos de aprendizaje bajo el modelo de toma de decisiones, racionalidad limitada, que comprende: la formulación del problema, la identificación de los criterios de decisión, el desarrollo, análisis y selección de alternativas, la implementación y la evaluación. De este modo, la SDD estuvo orientada a que el estudiante conociera los criterios de evaluación de un proyecto de inversión y, de acuerdo con estos, tomará decisiones de inversión. Asimismo, la secuencia didáctica permitió al estudiante aproximarse a la coconstrucción de proyectos por medio de pautas guiadas desarrolladas a través de talleres. En síntesis, la SDD fue realizada con el propósito de:

Crear espacios para el aprendizaje, dando acceso a la información, soportando la enseñanza por la instrucción, modelamiento y guía a los estudiantes, para manejar de manera apropiada sus tareas, animarlos a utilizar procesos de aprendizaje metacognitivos, respetar los esfuerzos grupales e individuales, verificar el progreso, diagnosticar problemas, dar retroalimentación y evaluar los resultados generales. (Rodríguez *et al.*, 2010, p. 17)

En palabras del profesor 5, el desarrollo de la SDD se efectuó según las siguientes actividades:

En la actividad de indagación el estudiante realizó la clasificación de un grupo de cuentas contables, obteniendo como resultado un estado de situación financiera y un estado de resultados, los cuales le permitieron conocer el estado de sus bases para el desarrollo de esta SDD. Como apoyo a este proceso, en teleclase se realizó un ejercicio similar para retroalimentar y reforzar el proceso del estudiante, iniciando con un repaso de la tematización respectiva.

Para el profesor 5 la actividad de tematización es un proceso que integra los tres entornos. Allí el estudiante puede apoyar su proceso en la lectura del módulo, encuentra pregrabados en el aula virtual y desarrolla conceptos relevantes en teleclase.

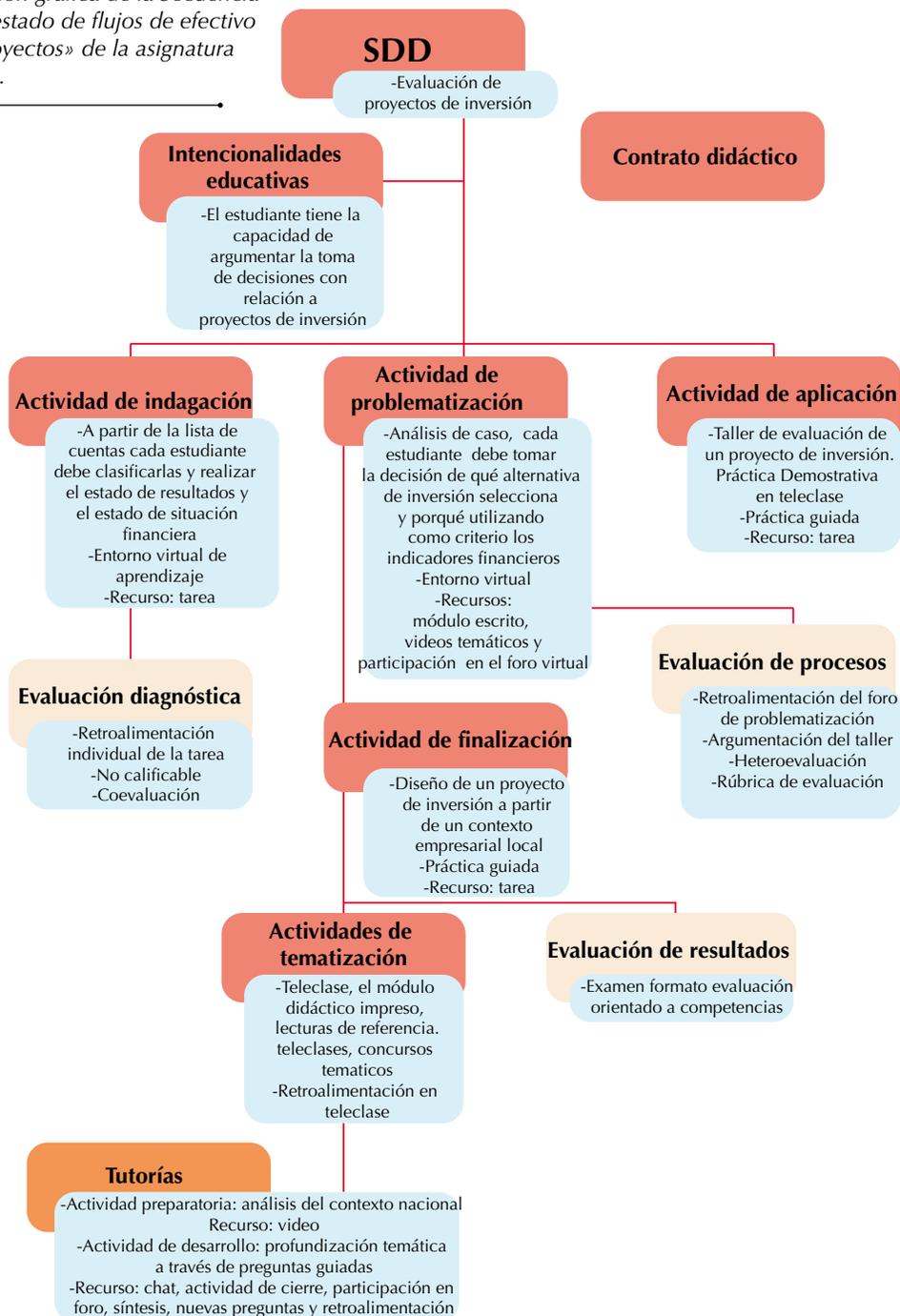
Durante la actividad de problematización el estudiante, con base en la práctica demostrativa realizada por el docente en teleclase, desarrolló la práctica guiada mediante un taller en el cual con los datos dados por el profesor y la plantilla respectiva realiza el flujo de caja.

En la actividad de aplicación, como resultado del taller, el estudiante realizó el cálculo de indicadores que le permitieron evaluar financieramente el proyecto y efectuó la evaluación financiera y la interpretación de los resultados (tuvo en cuenta el monto invertido, los flujos que genera el proyecto y los factores que el estudiante consideró importante, —que pueden ser internos y externos— y, finalmente, sugirió una decisión de inversión (positiva o negativa con base en los resultados encontrados y la interpretación). En este sentido, el taller de aplicación vinculó el contexto socioprofesional con los desempeños de los estudiantes en el proceso de toma de decisiones. Así, el taller no se desarrolló en una dinámica espaciotemporal estática, sino, por el contrario, mediado por la interacción entre los sujetos y la interactividad entre los estudiantes y los entornos de aprendizaje mediados por TIC, ya que el contexto socioprofesional es de carácter dinámico.

Por último, como actividad de finalización, el estudiante transfirió sus aprendizajes con el diseño de un proyecto de inversión bajo criterios básicos dados por el docente con el fin de evaluarlo y tomar las decisiones de inversión del caso.

En la SDD «El estado de flujos de efectivo y la evaluación de proyectos» el taller se constituyó en el eje de articulación de las AAS como una práctica que integró escenarios de juegos de roles para el análisis y la resolución de un problema en un contexto socioprofesional particular. Así, durante el desarrollo del taller se orientó el proceso para promover un mayor nivel de autonomía del estudiante en la toma de decisiones. Esta secuencia didáctica hizo énfasis, igualmente, en AAS que permiten la *aplicación*. Esta última es entendida como la «[...] interacción con los artefactos e instrumentos bajo las circunstancias sociales que los envuelven y no sólo como interacción entre sujetos sociales» (Lozares, 2000, p. 100). Entonces, el taller fue de carácter situado, integrando el contexto y las TIC como mediadores de la acción de los estudiantes (observar la figura 5).

Figura 5. Representación gráfica de la Secuencia Didáctica Digital «El estado de flujos de efectivo y la evaluación de proyectos» de la asignatura Planeación Financiera.



Fuente: elaboración propia.

La finalización en la SDD: diagnóstico y propuesta de mejoramiento organizacional

Esta SDD, que hace parte de la asignatura Práctica Empresarial, se impartió a estudiantes de décimo período académico del programa de Administración de Empresas. Así, en el caso de una práctica empresarial, el futuro profesional debe identificar de manera sistemática la situación problema al interior de la empresa mediante un análisis diagnóstico que permite recoger e interpretar evidencias, analizar indicadores de gestión o, en su ausencia, formularlos. Asimismo, a partir de los resultados encontrados, proponer opciones de mejora que logren, no solo impactar el resultado del proceso estudiado, sino también a toda la organización como un escenario de transferencia.

En tal sentido, la secuencia didáctica digital se ha desarrollado durante la práctica con énfasis en la transferencia y comunicación de resultados. En la ley de los elementos idénticos, desarrollada por Thorndike, citado por Gómez *et al.* (2012), la transferencia se asume como «[...] el resultado de aplicar el conocimiento adquirido mediante un aprendizaje previo, a una nueva tarea que requiere exactamente la misma conducta que la que se aprendió. Para que haya transferencia debe haber una similitud de hechos, actitudes y habilidades específicas» (p. 202).

Por tal razón, en las SDD de la práctica empresarial se ha constituido un escenario de transferencia, ya que han permitido contextualizar el entorno específico y adaptar las competencias a los requerimientos del contexto socioprofesional. Lo anterior, gracias a un ejercicio práctico que contribuye a la resolución de situaciones problemáticas bajo los principios de creatividad e innovación y la generación de

conocimientos al interior de organizaciones con la aplicación de modelos de toma de decisiones estratégicas. Igualmente, el diseño de la SDD ha posibilitado la integración de tres Unidades Didácticas Contextualizadas (UDC), teniendo en cuenta supuestos conceptuales como los siguientes:

- El análisis de la situación problema se realiza mediante la identificación y la interpretación de las relaciones de las diferentes variables que interactúan en la empresa desde un abordaje sistémico.
- Los modelos de toma de decisiones se aplican con base en el análisis crítico del contexto empresarial. En esta dinámica el estudiante argumenta los modelos que utiliza: racional, racionalidad limitada, político, del proceso creativo y el modelo intuitivo.
- La toma de decisiones para la resolución del problema se realiza con base en el análisis de las alternativas desde las dimensiones ética y estratégica.
- La alternativa de solución a la situación problema identificada tiene como propósito generar valor en la organización.

Considerando los anteriores supuestos, se propuso a los estudiantes un marco de referencia para el análisis de las intencionalidades educativas (ver tabla 11), orientadas a la formulación y la ejecución de un proyecto de desarrollo empresarial con el uso significativo de las TIC y siguiendo un esquema metodológico definido previamente.

Tabla 11. Intencionalidades educativas de la asignatura Práctica Empresarial.

Unidad didáctica 1: «Contextualización».			
<i>Saber qué</i>	<i>Saber cómo</i>	<i>Cuándo, por qué, en qué condiciones</i>	<i>Componente social</i>
Argumenta las relaciones entre el diagnóstico organizacional, el marco referencial y el plan operativo como fases de un Proyecto de Desarrollo Empresarial (PDE) desde un enfoque sistémico de la organización.	Realiza el diagnóstico organizacional con base en el análisis de los hallazgos del instrumento de verificación seleccionado. Elabora el marco referencial del proyecto con base en los resultados del diagnóstico y la metodología de formulación de proyectos definida en la asignatura. Diseña un plan operativo con base en el diagnóstico y el marco referencial siguiendo la metodología de proyecto definida en la asignatura.	Argumenta la toma de decisiones frente a los instrumentos para realizar el diagnóstico en un área o proceso específico de la organización. Argumenta las relaciones entre el diagnóstico, el planteamiento del problema, el contexto de la empresa, la justificación y el alcance del proyecto. Argumenta la toma de decisiones que dan soporte al diseño del plan de acción con base en el análisis del marco referencial.	Desarrolla actividades de trabajo en equipo con los miembros de la organización con base en principios de honestidad, respeto, convivencia pacífica, solidaridad y autonomía para promover las buenas prácticas en la organización.
Unidad didáctica 2: «Ejecución».			
<i>Saber qué</i>	<i>Saber cómo</i>	<i>Cuándo, por qué, en qué condiciones</i>	<i>Componente social</i>
Argumenta el análisis empresarial desde la perspectiva sistémica de la organización y su relación con los aspectos metodológicos que dan soporte al PDE.	Implementa y hace seguimiento al avance del Proyecto de Desarrollo Empresarial.	Argumenta la toma de decisiones estratégicas en relación con las variaciones y ajustes entre lo planeado versus lo ejecutado.	Implementa sistemáticamente el plan operativo teniendo en cuenta principios de puntualidad, respeto, proactividad, autonomía y asertividad.

Unidad didáctica 3: «Socialización».			
Saber qué	Saber cómo	Cuándo, por qué y en qué condiciones	Componente social
Argumenta los resultados obtenidos en la implementación del proyecto en relación con los objetivos, indicadores y medios de verificación, así como al proceso de desarrollo del mismo y sus implicaciones en la organización como sistema. Argumenta los resultados del proyecto en relación con el sector empresarial de la organización (mercado, región, país).	Selecciona, analiza y concluye sobre el proceso de implementación. Realiza un informe ejecutivo sobre los resultados del proyecto de forma textual y gráfica. Presenta los resultados del proyecto ante diferentes auditorios.	Argumenta la toma de decisiones que dan soporte a las conclusiones mediante el análisis de la empresa como sistema en el sector económico al que pertenece. Argumenta las observaciones y recomendaciones que se generan de la implementación del proyecto.	Presenta los resultados del proyecto bajo criterios de criticidad y honestidad.

Fuente: elaboración propia.

Teniendo en cuenta el análisis de los desempeños esperados en la asignatura, cada estudiante y el profesor coconstruyeron el contrato didáctico a través de un foro de discusión en el que se abordaron preguntas orientadoras: «¿Qué vamos a aprender?», «¿Cómo lo vamos a aprender?», «¿Con qué lo vamos a aprender?», «¿Cómo sabremos que hemos aprendido?» y «¿Cómo demostraremos los aprendizajes adquiridos?».

La actividad de *indagación* se llevó a cabo mediante la identificación de la organización. Allí se desarrolló la práctica empresarial estableciendo un acuerdo formal consignado en una carta de compromiso para facilitarle al estudiante el acceso a la información y la culminación de la práctica. Posteriormente, se desarrolló la *aplicación* de la lista de verificación, adaptada del *Modelo Nacional en Excelencia e Innovación en Gestión, NEIG* (Corporación Calidad Colombia, 2017) a un proceso de la organización. Para evitar conflictos internos y en aras de mantener los criterios de auditoría definidos por la ISO, el proceso seleccionado estuvo en correspondencia con aquel en el cual el estudiante en práctica laboró o se ubicó según el organigrama y la descripción de funciones definidas. De la misma manera, como resultado de la aplicación de las listas de verificación, se obtuvo un

diagnóstico empresarial. Este fue plasmado en un entregable y catalogado como evaluación diagnóstica de autoevaluación y coevaluación.

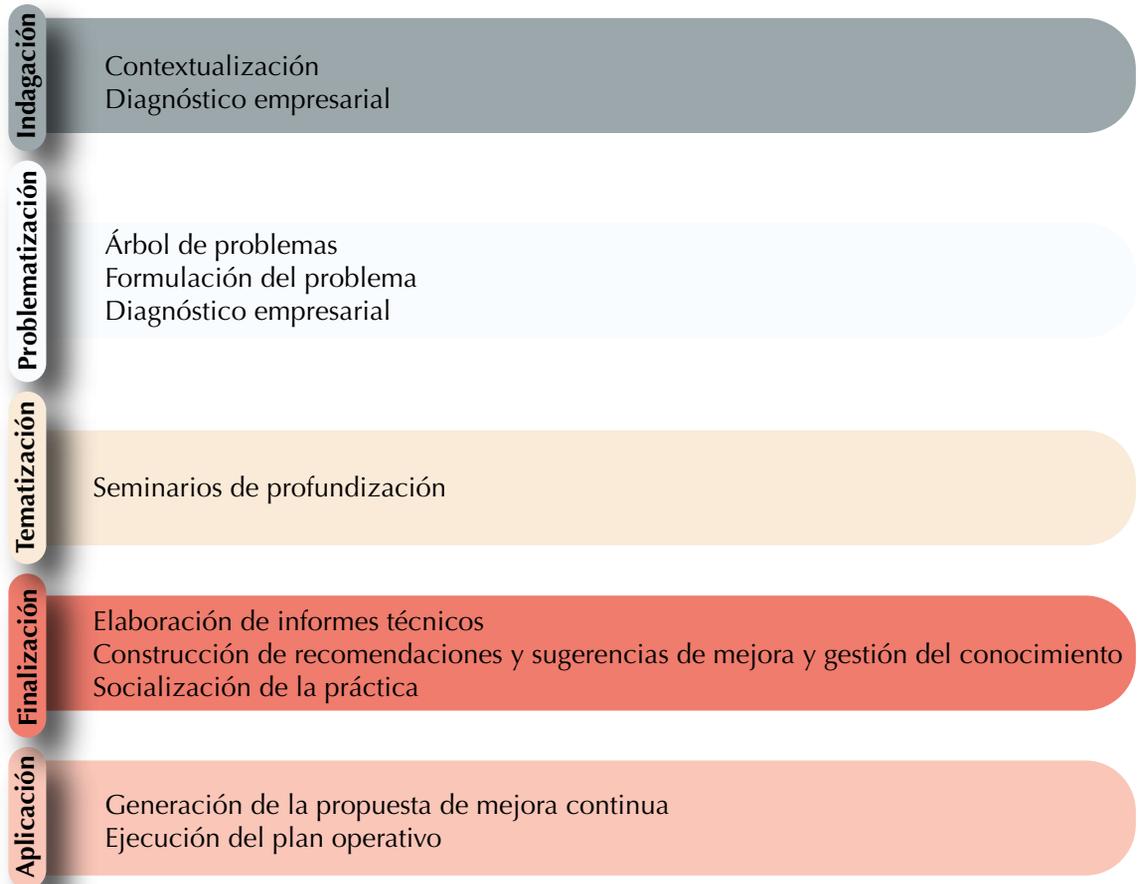
Por su parte, la actividad de *problematización* incluyó los hallazgos encontrados y analizados según la visión sistémica de la organización y manteniendo los principios de auditoría. De esta manera, se elaboró una estructura de problema o árbol de problema que, a su vez, permitió la identificación de una situación problemática reportada en un entregable de heteroevaluación.

En cuanto a la actividad de *tematización* esta involucró guías, artículos, recursos bibliográficos (dispuestos en el EVA) que fueron complementados con teleclases, pregrabados y tutorías personalizadas (vía videollamadas o llamadas telefónicas). Igualmente, la actividad de *aplicación* tuvo en cuenta heteroevaluaciones (entregables) y actividades cooperativas donde los estudiantes participaron en un juego de roles en sesiones desarrolladas durante las teleclases, asumiendo el papel de consultores y asesores para revisar los entregables. El momento de la aplicación inició, entonces, con una propuesta de mejora y continuó aplicando la metodología PHVA (planear, hacer, verificar y actuar), articulando el capital humano, estructural y relacional de la organización; asimismo, como las afectaciones a sus grupos de interés. Esta propuesta de mejoramiento fue retroalimentada para permitir correcciones y delimitar el alcance y propósito de la práctica real a efectuar.

Particularmente, la actividad de *finalización* o *transferencia* permitió conocer la socialización de la práctica con sus respectivos entregables y evidencias, además de las recomendaciones, sugerencias, gestión del conocimiento y la transferencia a la organización. Dicha información fue *presentada* en un documento de autoevaluación. «En el contexto del proceso de enseñanza y aprendizaje, la transferencia se refiere a la aplicación de un conocimiento adquirido en un contexto particular a una situación distinta» (Salmerón, 2013, p. 36).

Por último, el informe final se realizó en un formato que consta de: el resumen –donde el estudiante incluyó el nombre de la organización, tipo de empresa, bienes y servicios–, resultados del diagnóstico organizacional aplicado a un proceso, propuesta de mejora y medición de los indicadores del proceso. Este informe se complementó con un video donde el estudiante sustentó la práctica realizada. En la figura 6 se describen los elementos claves de cada momento.

Figura 6. Representación gráfica de la Secuencia Didáctica Digital «Diagnóstico y propuesta de mejoramiento organizacional» de la asignatura Práctica Empresarial.



Fuente: elaboración propia.

La SDD de práctica empresarial se orientó al fortalecimiento de la transferencia de aprendizajes. Esta inició con la aplicación de diferentes estrategias de análisis y solución de problemas en un contexto fuente o básico, así como la posterior adaptación de los aprendizajes relacionada con un segundo contexto socioprofesional. Dicho contexto fue modificado e, incluso, vinculado a un tercer

contexto que promoviera la generalización del aprendizaje desde la argumentación del estudiante. Así, como lo proponen Tonhäuser y Büker (2016), el proceso de transferencia en contextos empresariales implicó el análisis de tres niveles –el individual, el contexto de aprendizaje y el ambiente organizacional– teniendo en cuenta factores relevantes, como se muestra en la tabla 12.

Tabla 12. Dimensiones de los procesos de transferencia en contextos empresariales.

Dimensión individual	Los tres factores individuales asociados a la dimensión individual son: la disposición, el uso de estrategias de aprendizaje y la actitud personal. Así, la disposición de la persona, frente al proceso de transferencia, se encuentra determinada por la motivación para aprender del estudiante. Igualmente, la transferencia puede estar influenciada por las estrategias cognitivas y metacognitivas con las que cuenta previamente la persona; especialmente, las asociadas a la regulación del aprendizaje. Por último, la actitud personal frente a los retos depende de las competencias comunicativas, las expectativas y metas de la persona en relación con el proceso de transferencia.
Dimensión del aprendizaje	Con base en los modelos de transferencia de práctica o entrenamiento se identifican tres momentos claves: pre-práctica, práctica y post-práctica. Respecto a las medidas en prepráctica se identifica el uso de videos como ejercicio de potenciación de la transferencia. En cuanto a las medidas durante la práctica se evidencia la alta relevancia de la acción profesional en la práctica como, por ejemplo, al desarrollar actividades en el mundo real y prácticas orientadas a estudios de caso. Asimismo, se recomienda que los aprendizajes durante la práctica tengan una alta correspondencia con las demandas del ambiente laboral. Con referencia a las medidas pospráctica, las investigaciones relacionadas con el uso de la llamada «estrategia de prevención de la recaída» constituye otro punto focal. Su objetivo es prevenir la recaída en antiguos patrones de comportamiento entre los participantes luego de la práctica. Mediante el desarrollo de seminarios y el suministro de información sobre posibles situaciones de riesgo se puede generar conciencia para acelerar la transferencia de los aprendizajes.
Dimensión organizacional	Se ha identificado el soporte social y la estructura organizacional particulares del contexto de transferencia. En este sentido, varios estudios confirman la influencia positiva que tiene en los procesos de transferencia el apoyo de colegas. De otra parte, el estado actual de investigaciones empíricas —relacionadas con la influencia de ciertas circunstancias estructurales en el lugar de trabajo— permiten identificar tres dimensiones: oportunidades para implementar los aprendizajes, compromiso y cultura de aprendizaje organizacionales.

Fuente: adaptado y traducido de Tonhäuser y Büker (2016, pp. 133-150).

La transferencia que se realizó durante la práctica empresarial tuvo como propósito potenciar las dimensiones individuales del aprendizaje y de la organización. En la dimensión individual el énfasis estuvo en la consolidación de las competencias de autogestión y liderazgo; y, adicionalmente, las competencias relacionadas con el trabajo interdisciplinario. Para tal efecto se privilegió la práctica guiada a través de la teleclase y la tutoría académica.

En cuanto a la dimensión del aprendizaje, se promovió como estrategia prepráctica la etapa de diagnóstico y la construcción del plan de mejoramiento empresarial. Así, durante la práctica se hizo énfasis en la consolidación de las competencias profesionales específicas a partir del análisis crítico del contexto socioprofesional en el cual esta se desarrolló. Conviene mencionar que el estudiante también efectuó una aproximación interpretativa al contexto desde las dimensiones, culturales, históricas, económicas, políticas, entre otras. Finalmente, en la pospráctica se realizó la comunicación oral de resultados y se propuso una estrategia de mejoramiento a corto, mediano y largo plazo. Asimismo, los estudiantes avanzaron en el análisis reflexivo del proceso de aprendizaje.

Respecto a la dimensión organizacional, el escenario profesional respondió a las características del tejido productivo de las regiones –específicamente, en el ámbito de las microempresas– con el propósito de aportar valor agregado a la organización. En este contexto, se ha identificado una cultura organizacional positiva frente a las acciones de los estudiantes que, incluso, ha generado nuevas alternativas para otras organizaciones.

Descripción de las trayectorias de progresión de los profesores en el desarrollo de las Secuencias Didácticas Digitales (SDD)

El equipo de docentes del Departamento de Estudios a Distancia de la Universidad Autónoma de Manizales ha diseñado y desarrollado, como parte del MEC–Complexus, las Secuencias Didácticas Digitales (SDD). Este proceso ha sido construido intersubjetivamente por los profesores de dos maneras: a). La potenciación de la interacción y la interactividad mediante la convergencia de los entornos de aprendizaje: Entorno Televisivo (ETV), Entorno de Módulo Didáctico (EMD), Entorno Virtual de Aprendizaje (EVA) y Entorno de Tutoría Académica (ETA); y b). La promoción del aprendizaje cooperativo y la cocreación como ejes de la práctica de la enseñanza, orientada a la apropiación de las TIC en los procesos formativos.

De este modo, los profesores en el MEC-Complexus han realizado procesos de preconfiguración, configuración y reconfiguración de las SDD trabajando cooperativa e interdisciplinariamente. Sin embargo, el nivel de progresión logrado con la incorporación de las TIC en el diseño de entornos de aprendizaje ha sido individual y de carácter progresivo. Así, la interpretación de las trayectorias de progresión de los profesores, durante la construcción de la SDD, hizo alusión a los itinerarios que emergen de la comprensión de los procesos de toma de conciencia, análisis de las concepciones y esquemas de acción que

transitan tales docentes en su práctica. Porlán *et al.* (2010) retoman la idea de progresión estableciendo estadios intermedios en los procesos de formación de los profesores como consecuencia de intervenciones específicas.

Igualmente, Galsson y Lalik, citados por Porlán *et al.* (2010), identificaron en su investigación las «metamorfosis incompletas» que expresan los profesores en su práctica. Por otro lado, Hashweh, citado por Porlán *et al.* (1998), reconoció los niveles de progresión, al analizar las concepciones sobre la enseñanza de las ciencias: «[...] explicar, repetir y convencer, refutar, desarrollar y reestructurar» (p. 277). Adicionalmente, Porlán y Martín del Pozo, citados en Porlán *et al.* (2010), han afirmado que «[...] en definitiva el cambio profesional es un proceso complejo y gradual» (p. 35).

Como resultado de la interpretación del proceso de preconfiguración de las SDD se determinaron cuatro niveles de progresión: explorador, reflexivo, integrador y transformacional; niveles que hacen referencia al nivel de autonomía de los profesores en el desarrollo de SDD y, por lo tanto, al uso de los criterios para la incorporación de las TIC:

- El nivel explorador: hace referencia al desarrollo de la SDD, asociado a la enseñanza tradicional, en el cual se privilegia el uso instrumental de las TIC con el propósito de lograr la asimilación de la información por parte de los estudiantes.
- El nivel reflexivo: se caracteriza por el privilegio de la interacción como principio de construcción social que es posible a través de recursos TIC que aportan al trabajo colaborativo entre profesores y estudiantes. En este nivel el profesor reconoce los contextos personales y socioprofesionales como escenarios de formación.
- El nivel integrador: privilegia la construcción de secuencias de enseñanza y aprendizaje concatenadas que incorporan significativamente las TIC con el propósito de promover el aprendizaje.
- El nivel transformacional: implica la cocreación de las SDD, orientadas a la consolidación de la autonomía del estudiante y la autorregulación del aprendizaje. En este nivel las TIC no solo facilitan la participación del estudiante, sino también la colaboración en la creación de contenidos (lo cual se constituye en una finalidad de la secuencia didáctica).

En la tabla 13 se muestra el nivel de progresión de los profesores de acuerdo con la concepción de SDD que privilegian.

Tabla 13. Concepciones de los profesores según las SDD.

Explorador	Reflexivo	Integrador	Transformacional
<p>La SDD es un conjunto de momentos en los cuales se diseña el paso a paso para enseñar un tema a un estudiante y se desarrolla a través de actividades de aprendizaje mediadas por las TIC.</p> <p>Es el espacio en el EVA en donde se desarrollan contenidos académicos mediados por recursos digitales con el propósito de transferir conocimiento a los participantes.</p>	<p>La SDD es un instrumento de enseñanza-aprendizaje caracterizado por la interacción, bien sea en una plataforma o un objeto virtual, donde el docente presenta al estudiante los contenidos propios de la tematización para presentar distintas opciones de propuestas a la solución de situaciones problemáticas (capaces de ser contextualizadas y aplicadas a desempeños profesionales).</p>	<p>La SDD es un eje de integración lógica de diferentes elementos que promueven el aprendizaje con la mediación de las herramientas digitales que deben aportar orientación y dinámica para la comprensión.</p> <p>Es un conjunto de actividades, recursos y procedimientos organizados de forma secuencial para contribuir al proceso de aprendizaje del estudiante (mediado por un formato digital).</p>	<p>La SDD es un proceso que se lleva a cabo con la finalidad de que el estudiante desarrolle competencias. Está mediado por TIC y la orientación del maestro para favorecer la autonomía del estudiante y la autorregulación del proceso de aprendizaje.</p> <p>La SDD es autocontenida; integra actividades de indagación, problematización, aplicación, finalización y tematización. Se desarrolla mediante la participación e interacción del alumno de manera que pueda identificar los obstáculos de aprendizaje y mejorar sus estrategias de aprendizaje.</p>

Fuente: elaboración propia.

En la tabla 14, por su parte, se hace la caracterización de los niveles de progresión en correspondencia con la preconfiguración de las AAS para cada uno de los momentos de la SDD. De este modo, en lo concerniente a las actividades de *indagación* se identificó que los *profesores exploradores* se distinguen por realizar actividades centradas en la verificación de los saberes previos de los estudiantes, mientras el *profesor reflexivo* busca el reconocimiento de las concepciones alternativas de los estudiantes y hace énfasis en identificar sus expectativas.

Por otra parte, los profesores que se encuentran en el *nivel integrador* parten de la interpretación de las ideas previas de los estudiantes frente

a un tema (no necesariamente relacionadas a un contexto personal, social o socioprofesional). Asimismo, los *profesores transformacionales* durante la indagación dan prioridad a actividades mediadas por diferentes formatos representacionales que, a su vez, le permiten a estudiantes y profesores identificar las teorías implícitas vinculadas a una situación problema y desde estas iniciar su abordaje.

Frente a las AAS de problematización los profesores, que se encuentran en el nivel de exploración, preconfiguran la SDD con base en la técnica propia del análisis de caso, el aprendizaje basado en proyectos o los talleres haciendo énfasis en procedimientos de diagnóstico. En el nivel reflexivo los profesores identifican dos elementos claves para la construcción de la actividad de problematización: la generación de

conflicto sociocognitivo y la identificación de la zona próxima de desarrollo de los estudiantes.

En cuanto al nivel integrador, la preconfiguración de AAS se centra en promover el aprendizaje cooperativo con la participación de profesores y estudiantes bajo el criterio de la relevancia de la situación problema y del contexto enlazado a las dimensiones personal, social y socioprofesional. Asimismo, se utilizan como criterios la cobertura y la complejidad. En cuanto, al nivel transformacional la preconfiguración de AAS en la problematización vincula la indagación y el análisis del problema con una orientación científica. De igual forma, se promueve la autorregulación del aprendizaje integrando distintos grados de autonomía desde la práctica guiada hasta la práctica independiente (véase tabla 14).

Tabla 14. Análisis del nivel de progresión en relación con la preconfiguración de las AAS.

Momento SDD	Explorador	Reflexivo	Integrador	Transformacional
Indagación	Estas actividades tienen como propósito revisar los saberes previos.	Identificar concepciones alternativas, dudas e inquietudes de los estudiantes.	Tiene como propósito reconocer las ideas previas de los estudiantes.	Estas actividades tienen como propósito reconocer con el estudiante las teorías implícitas mediante la vinculación en diferentes contextos, tanto personales como profesionales.
Problematización	Son actividades que buscan que los estudiantes realicen casos de estudio, talleres, proyectos, entre otros.	Busca generar conflicto sociocognitivo en el estudiante frente a una situación profesional para identificar la zona próxima de desarrollo.	Abordaje de una situación problemática en un contexto determinado con base en los criterios de relevancia, cobertura y complejidad.	Análisis e interpretación del problema desde una orientación científica que integra la práctica guiada, promueve la práctica entre pares y la práctica independiente.

Momento SDD	Explorador	Reflexivo	Integrador	Transformacional
Aplicación	Se hace uso de instructivos o formatos para guiar la forma de solución del caso, la elaboración del proyecto o el desarrollo del taller, entre otros.	Busca que el estudiante realice una estrategia de solución del problema.	Desarrolla actividades que tienen como objetivo que el estudiante proponga y construya opciones de solución al problema y genere conocimiento que fomente la mejora continua.	Realiza actividades orientadas a la toma de decisiones como resultado del análisis de diferentes alternativas de solución y su práctica en el contexto de la situación problema.
Finalización	Entrega y divulgación de los productos del aprendizaje.	Socialización del proceso de aprendizaje.	Tiene como propósito que el estudiante adapte e integre aprendizaje en nuevos contextos similares y comunique los resultados del proceso de aprendizaje.	Son actividades de transferencia que implican adaptación del proceso de problematización, aplicación y comunicación. Las actividades tienen como propósito promover la autorregulación del aprendizaje.
Tematización	Revisión de los temas pertinentes para el desarrollo.	Son actividades orientadas a la apropiación de contenidos conceptuales y procedimentales. Se utilizan estrategias de organización e interpretación de información.	Son actividades que con base en teorías y postulados evalúan conceptos, modelos y posturas. También visualizan los aportes y críticas de cada uno con énfasis en el análisis del contexto histórico y cultural en que emergen.	Son actividades que promueven la argumentación según el análisis crítico de la información.

Fuente: elaboración propia.

En cuanto a las AAS de aplicación, en el nivel explorador el profesor preconfigura la actividad según instructivos o formatos que le permiten al estudiante modelar el pensamiento a partir de la experiencia del experto. Igualmente, en el nivel reflexivo el profesor preconfigura las actividades de aplicación orientadas a que el estudiante

realice una estrategia de solución de problemas en la cual integre conocimientos, procedimientos y actitudes teniendo en cuenta las características particulares del contexto.

Por su parte, las actividades de aprendizaje de aplicación que preconfiguran los docentes del nivel integrado tienen como propósito que

el estudiante proponga y desarrolle diferentes alternativas de solución al problema, por lo cual son de carácter colaborativo y cooperativo. Igualmente, en el nivel transformacional los profesores privilegian actividades orientadas a la argumentación de la toma de decisiones entre diferentes rutas de solución a los problemas y la progresión en el nivel de autonomía de los estudiantes al realizar la práctica de las mismas.

De la misma manera, en la preconfiguración de las AAS de finalización los profesores privilegian la transferencia de los aprendizajes y la comunicación del proceso y sus resultados. En los dos primeros niveles de progresión los docentes priorizan las actividades de divulgación y en los dos siguientes niveles de progresión hacen énfasis en las actividades de transferencia.

Por otra parte, el nivel reflexivo promueve la interacción entre los estudiantes para valorar el proceso y los resultados, mientras que en el nivel explorador la evaluación la realiza principalmente el docente. En cuanto a la transferencia de resultados, en el nivel integrador, se promueve la transferencia intracontextual; es decir, la adaptación de los aprendizajes en el análisis y resolución de problemáticas en contextos similares al contexto inicial. Por otra parte, en el nivel transformacional el diseño de las AAS favorece contextos socioprofesionales auténticos y busca la adaptación de los aprendizajes con alto nivel de autonomía del estudiante.

Referente a las actividades de tematización, los profesores del nivel explorador privilegian actividades de aprendizaje orientadas a la revisión temática, mediante recursos como el control de lectura y la búsqueda de información, mientras en el nivel reflexivo diseñan AAS que promueven la organización y el análisis de la información por medio de estrategias como mapas conceptuales, cuadros sinópticos, cuadros comparativos y líneas de tiempo, entre otros. Por último, en el nivel integrador se articulan las estrategias anteriormente mencionadas como un paso previo para el análisis crítico de la información; y en el nivel transformacional, las AAS se centran en la construcción de argumentos.

Adicionalmente, ha sido posible caracterizar el nivel de progresión en la preconfiguración de las SDD en relación con los criterios que privilegian los profesores para la incorporación de las TIC en las AAS (ver tabla 15). Así, los docentes han realizado un análisis inicial sobre la modalidad en que impartirá sus cursos (*E-learning*, *B-learning*, *M-learning*...). Igualmente, analizaron el número y el nivel de competencia digital de los estudiantes; además, integraron diferentes formatos representacionales que se complementan entre sí.

Tabla 15. Criterios para la incorporación de las TIC en la SDD

	Explorador	Reflexivo	Integrador	Transformacional
Intencionalidad (adaptado de Coll, 2009)	Repositorios de contenidos en diferentes formatos representacionales. El propósito es facilitar el acceso a diferentes fuentes de información.	Privilegia el uso de recursos digitales facilitadores de la interacción entre profesores y estudiantes con el propósito de generar estrategias de retroalimentación a partir de la vinculación entre los actores.	Predomina la incorporación de recursos digitales mediadores de las participaciones colaborativas entre profesores y estudiantes para la constitución de comunidades de práctica.	Vincula recursos digitales como mediadores en los procesos de autonomía y regulación del aprendizaje; ambos enriquecidos con ambientes inmersivos y posibles de personalizar.
Recursos predominantes	Webgrafía, enciclopedias virtuales, bases de datos online, herramientas web 2.0 (marcadores sociales, YouTube, Slideshare), buscadores visuales, entre otros (Cacheiro, 2018, p. 73).		Las listas de distribución, los grupos colaborativos, herramientas web 2.0, como las wiki y los blogs, webinar, entre otros (Cacheiro, 2018, p. 74).	Repositorios de recursos educativos, tutoriales interactivos, cuestionarios online, herramientas web 3.0 (e-Books, podcast...) y los cursos online en abierto (OCW) (Cacheiro, 2018, p. 75).

Fuente: elaboración propia.

En la interpretación de los niveles de progresión de los profesores se mapearon las rutas o trayectorias de diseño que surgieron durante el proceso de configuración de las SDD, las cuales se han comprendido como los diferentes grados de incertidumbre y complejidad. Por lo tanto, hacen referencia a los caminos de construcción, coconstrucción y reconstrucción del profesor en donde este integra sus conocimientos, experiencias y potencialidades. En este orden de ideas, las trayectorias en el diseño de entornos de aprendizaje y de las SDD reflejan dinámicas continuas y discontinuas, búsquedas personales y encuentros grupales; todas ellas resultado de escenarios de formación permanentes, la discusión reflexiva –muchas veces, aventurada–, la cocreación de formas de práctica y la reorientación de acciones a partir de la reflexión permanente. En sentido,

las trayectorias son «[...] como una serie de circunstancias provocadas o azarosas, intencionales o casuales, que llevan a una persona a un cierto punto, momento o situación» (Lozano, 2016, p. 6).

De igual manera, la estructura de las trayectorias surgió a partir de los elementos desarrollados en el capítulo cuatro y el presente. En estas se incluyeron aspectos complementarios necesarios para el diseño de entornos de aprendizaje en el MEC-Complexus. En cualquier caso, es conveniente tener en cuenta que, al igual que ocurre con los alumnos en el aprendizaje de las ciencias, el aprendizaje de los profesores también presenta un carácter gradual. Por ello, es posible detectar niveles o estadios de conocimiento intermedios entre el nivel inicial con el que llegan a la formación y el de referencia. Los recorridos o trayectorias de los profesores en el diseño didáctico han permitido trazar los diferentes niveles de desempeño frente a la construcción de las SDD.

Conclusiones

El MEC-Complexus se ha desarrollado desde la perspectiva socioconstructivista en un enfoque de carácter problémico. Ello, dado que la enseñanza y el aprendizaje se han construido a partir del reconocimiento de las relaciones entre la interacción social y la interactividad articulados por el eje transformador de las TIC. De este modo, la preconfiguración de la SDD ha tenido como propósito la potenciación de los entornos convergentes; entendidos estos como los escenarios que articulan diversas generaciones y modalidades de tecnología en el ámbito de la educación a distancia con la intencionalidad de generar escenarios dinámicos de aprendizaje entre los actores, los contextos y los saberes. De igual manera, promueven la formación integral de los sujetos y el aprendizaje socialmente relevante en el marco de las profesiones.

Por otra parte, través de la interpretación del proceso de preconfiguración de las SDD se puso en evidencia la integración entre las SDD y las UDC, de tal manera que emergen múltiples formas de representación de las mismas (algunas de carácter lineal, unas procesuales y otras reticulares). Asimismo, la preconfiguración de las SDD ha sido realizada por los profesores por procesos de reflexión, acción y participación (formación cooperativa entre docentes) de tal manera que han construido su trayectoria poniendo de presente diferentes niveles de progresión en el diseño de la SDD. Teniendo en cuenta esto, fue posible caracterizar los niveles de progresión (explorador, reflexivo, integrador y transformacional), los cuales reflejan las metamorfosis incompletas frente a la interpretación, argumentación y cocreación de las SDD.

Adicionalmente, para la interpretación de los niveles de progresión no fue posible reconocer relaciones entre el nivel de formación, la experiencia del profesor en el ámbito profesional (académico) o el nivel de formación posgradual en el ámbito educativo y el nivel de progresión en la creación

de las SDD. Por tal razón, es recomendable realizar nuevos estudios que permitan establecer las posibles correlaciones entre las dimensiones personales, profesionales y contextuales para asumir el diseño didáctico. De la misma manera, es necesario profundizar en el impacto que genera la formación de maestros en el nivel progresión del diseño didáctico.

Referencias

- Agámez, J., Daza, C. y Rincón, A. (2018). Cocreación de unidades didácticas contextualizadas y secuencias didácticas digitales en el Modelo de Entornos Convergentes MEC-Complexus. En Gallardo, M., Morales, R. y Ávila, A. (Eds.). Escenarios creativos para la educación (pp. 65-88). Tomo 1. Universidad de Guadalajara. <http://biblioteca.udgvirtual.udg.mx/jspui/handle/123456789/2125>.
- Agámez, J. Álvarez, D. y Ruiz, A. (2016). *Enlaces: El programa de tutoría académica en el Sistema de Estudios a Distancia de la Universidad Autónoma de Manizales (SEAD-UAM®)*. Documento de trabajo Grupo de investigación SEAD-UAM®. Universidad Autónoma de Manizales. <http://repositorio.autonoma.edu.co/jspui/bitstream/11182/827/1/Enlaces.pdf>.
- Cacheiro González, M. L. (2011). Recursos educativos TIC de información, colaboración y aprendizaje. *Píxel-Bit. Revista De Medios Y Educación*, (39), 69-81. <https://recyt.fecyt.es/index.php/pixel/article/view/61451>
- Corporación Calidad Colombia. (2018). *Modelo Nacional de Excelencia e Innovación*. Corporación Calidad. <https://www.corporacioncalidad.org/wp-content/uploads/2018/04/Modelo-Nacional-de-Excelencia-e-Innovaci%C3%B3n-Premio-NEIG-Febrero-2018.pdf>.
- Chiavenato, I. (2017). *Planeación estratégica*. McGraw-Hill Lartinoamérica.

- D'Amore, B. (2006). *Didáctica de la Matemática*. Corporación Editorial Magisterio.
- Davoudi, M. y Sadeghi, N. (2015). A Systematic Review of Research on Questioning as a High-level Cognitive Strategy. *English Language Teaching*, 8(10), 76-90. <https://doi.org/10.5539/elt.v8n10p76>.
- Espinosa-Bueno, J., Garritz, A., Labastida, D. y Padilla, K. (2010). Indagación. Las habilidades para desarrollarla y promover el aprendizaje. Parte II. El cuestionario y su aplicación. *Educación Química*, 21(3), 190-7. <http://www.scielo.org.mx/pdf/eq/v21n3/v21n3a1.pdf>.
- Granata, M., Barale, C. y Chada, M. (2000). La enseñanza y la didáctica. Aproximaciones a la construcción de una nueva relación. *Fundamentos de Humanidades*, 1(1), 40-9. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/1280491.pdf>.
- Gil, R. (2018). El uso del Aprendizaje Basado en Problemas en la Enseñanza Universitaria - Análisis de las competencias adquiridas y su impacto. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 23(76), 73-93. <https://doi.org/10.5944/educxx1.26800>.
- Gómez, C., Sanjosé, V. y Solaz, J. (2012). Una revisión de los procesos de transferencia para el aprendizaje y enseñanza de las ciencias. *Didáctica de las ciencias experimentales y sociales*, 26(1), 199-227. <https://doi.org/10.7203/DCES.26.1934>.
- Ladrón de Guevara, J. (2017) Desarrollo del pensamiento histórico en la asignatura Historia del Arte. *Virtual Educa*. <http://hdl.handle.net/20.500.12579/5003>.
- Lozano, I. (2016). Las trayectorias formativas de los formadores de docentes en México. *Actualidades Investigativas en Educación*, 16(1), 1-25. <http://dx.doi.org/10.15517/aie.v16i1.22671>.
- Lozares, C. (2000). La actividad situada y/o el conocimiento socialmente distribuido. *Papers*, 62(1), 97-131. <http://dx.doi.org/10.5565/rev/papers/v62n0.1068>.

- Martínez, P., Pérez, J. y Martínez M. (2016). Las TICS y el entorno virtual para la tutoría universitaria. *Educación XXI*, 19(1), 287-310. <https://doi.org/10.5944/educxx1.13942>.
- Monereo, C., Pozo, J., y Castelló, M. (2001). *La enseñanza de estrategias de aprendizaje en el contexto escolar*. Alianza.
- Panadero, E. y Tapia, J. (2014). Teorías de autorregulación educativa: una comparación y reflexión teórica. *Psicología Educativa*, 20(1), 11-22. <https://doi.org/10.1016/j.pse.2014.05.002>.
- Porlán, R., Martín del Pozo, R., Rivero, A., Harres, J., Azcarate, P. y Pizzato, M. (2010). El cambio del profesorado de ciencias I. Marco teórico y formativo. *Enseñanza de las ciencias*, 8(1), 31-46. <http://www.raco.cat/index.php/Ensenanza/article/view/189094>.
- Porlán, R., Rivero A. y Martín del Pozo. (1998). Conocimiento profesional y epistemología de los profesores, II: estudios empíricos y conclusiones. *Enseñanza de las ciencias*, 16(2), 271-288. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=94921>.
- Rodríguez, E., Vargas, E. y Luna, J. (2010). Evaluación de la estrategia “aprendizaje basado en proyectos”. *Educación y Educadores*, 13(1), 13-25. <http://www.scielo.org.co/pdf/eded/v13n1/v13n1a02.pdf>.
- Salmerón, L. (2013). Actividades que promueven la transferencia de los aprendizajes: una revisión de la literatura. *Revista de Educación*, (núm. extraordinario), 34-53. <https://doi.org/10.4438/1988-592X-RE-2013-EXT-253>
- Santisteban, A. (2010) La formación de competencias de pensamiento histórico. *Memoria Académica, Clío & Asociados*, (14), 34-56. http://www.memoria.fahce.unlp.edu.ar/art_revistas/pr.4019/pr.4019.pdf
- Seufert, T. (2018). The Interplay Between Self-regulation in Learning and Cognitive Load. *Educational Research Review*, 24 (1), 116–129. <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2018.03.004>.

- Tejedor, F y Caride, J. (1988). Influencia de las variables contextuales en el rendimiento académico. *Revista de educación*, 287(1), 113-146. <https://sede.educacion.gob.es/publiventa/detalle.action?cod=515>
- Tonhäuser, C. y Büker, L. (2016). Determinants of Transfer of Training: A Comprehensive Literature Review. *International Journal for Research in Vocational Education and training*, 3(2). 127-165. <https://doi.org/10.13152/IJRVET.3.2.4>.
- Vallejo, M. y Molina, J. (2014). La evaluación auténtica de los procesos educativos. *Revista Iberoamericana de Educación*, 64(1), 11-25. <https://educra.cl/la-evaluacion-autentica-de-los-procesos-educativos/>.
- Vázquez, C. y Masnatta, M. (2015). El nuevo contrato didáctico: la reconstrucción de los lazos educativos. *Signos Universitarios Anejo*, 2, 101-112. <https://p3.usal.edu.ar/index.php/signos/article/view/3210/3956>.
- Vygotsky, L.S. (1978). *Mind in society*. Harvard University Press.

Capítulo 6

Tutorías académicas en el MEC-Complexus

Alvaro Ruiz Rodriguez

Juliette Agamez Triana

El presente capítulo aporta a la comprensión de la tutoría académica como entorno de aprendizaje en cuanto a su diseño y función en la orientación estudiantil. Igualmente, es un estudio que da continuidad al documento de trabajo titulado *Enlaces: programa de tutoría académica en el SEAD-UAM*, el cual se abordó desde una perspectiva cualitativa mediante la aplicación de una encuesta. Sus resultados permitieron el análisis de los planes de acción tutorial en el aula virtual de aprendizaje que, además, fue complementadas por la realización de entrevistas en profundidad. En la investigación participaron 16 estudiantes, 11 profesores y un líder de programa⁵. Asimismo, surgieron como categorías: ‘líneas de acción tutorial’, ‘modalidades según la interacción y la mediación tecnológica’, ‘roles que desempeñan los actores’ y ‘ruta del plan de acción tutorial’.

Para facilitar la comprensión de los resultados se presenta la siguiente información en la tabla 1: fases, grupos, características, codificación de estudiantes y docentes participantes, así como los planes de acción tutorial analizados.

5. 'Líder de programa' hace referencia al rol que asume un profesor para realizar la gestión de los planes de estudio, orientar y regular los procesos de enseñanza y aprendizaje; de igual forma, asesorar al estudiante frente al reglamento estudiantil. El líder trabaja cooperativamente con el líder de bienestar y los profesores consejeros.

Tabla 1. Participantes en el proceso investigativo de tutorías académicas en el MEC-Complexus.

Estudiantes participantes				Docentes participantes		
Fase	Grupo	Características	Denominación	Grupo	Características	Denominación
FASE 1	G1	Estudiantes de 1°, 2° y 3er semestre.	E1G1	G1	Docentes con vinculación de menos de 3 años con el Departamento de Estudios a Distancia de la UAM. D2G1	D1G1
			E2G1			D2G1
			E3G1			
			E4G1			
	G2	Estudiantes de 4°, 5° y 6° semestre.	E5G2	G2	Docentes con vinculación de 4 a 6 años con el Departamento de Estudios a Distancia de la UAM. D4G2	D3G2
			E6G2			D4G2
	G3	Estudiantes de 7°, 8°, 9° y 10° semestre.	E7G3	G3	Docentes con vinculación de 7 años o más con el Departamento de Estudios a Distancia de la UAM. D6G3 D7G3	D5G3
			E 8G3			D6G3
						D7G3

Estudiantes participantes				Docentes participantes			
Fase	Grupo	Características	Denominación	Grupo	Características	Denominación	
FASE 2	G2	Estudiantes de 4°, 5° y 6° semestre.	E9G2	G2	Docentes con vinculación de 4 a 6 años con el Departamento de Estudios a Distancia de la UAM.	D8G2	
			E10G2			D9G2	
	G3	Estudiantes de 7°, 8°, 9° y 10° semestre.	E11G3	G3	Docentes con vinculación de 7 años o más con el Departamento de Estudios a Distancia de la UAM. D11G3	D10G3	
			E12G3				
			E13G3				
			E14G3				
			E15G3			D11G3	
			E16G3				
	FASE 3	Tipo de tutoría.		Planes de acción tutorial analizados.			
		Tutoría de practicum.		Plan de negocios.			
Tutoría de asignatura.		Cálculo diferencial.					
Tutoría de investigación.		Procesos de investigación I.					
Tutoría de carrera.		Líder Administración de Empresas 7° y 8° semestre.					

Fuente: elaboración propia.

Programa de tutorías académicas en el MEC-Complexus

El programa de tutorías académicas del Modelo de Entornos Convergentes (MEC-Complexus), como lo han planteado Agámez

et al. (2016), es entendido como un “escenario de coconstrucción y cocreación donde tutores y tutorados asumen responsabilidad con respecto al proceso de aprendizaje” (p.4). Los actores asumen la tutoría académica como un escenario de participación orientado al acompañamiento

para la construcción de conocimientos por medio de procesos de interactividad e interacción social como del diálogo y la discusión.

La interactividad en el SEAD-UAM® es entendida como el elemento mediador que posibilita, a partir de un diseño intencional, el desarrollo de procesos cognitivos, además de ser el elemento que permite al estudiante interacciones con sus compañeros y docentes a través de la plataforma, así como interacciones con los contenidos o recursos educativos y con los sistemas informáticos a través de las TIC, con el propósito de mejorar tanto sus competencias genéricas como disciplinares. (Rodríguez y Sosa, 2018, p. 113).

Las mencionadas relaciones, permiten la creación de comunidades de aprendizaje que establecen vínculos y desarrollan procesos en diferentes espacios comunicativos, fortaleciendo procesos de interacción social entre los estudiantes y docentes, asimismo buscando mejorar la formación de los estudiantes y la cocreación de conocimiento, “es decir, la interactividad permite a los actores realizar procesos de interacción social, de manera que se comprometan con la producción del conocimiento que circula en el aula y asuman un papel crítico” (Rodríguez y Sosa, 2018, p. 113). Igualmente, la “tutoría académica es una estrategia de carácter formativa que incide en el desarrollo integral de los estudiantes en su dimensión intelectual, académica, profesional y personal” (Tejada, 2016, p. 1).

El Programa de Tutoría Académica en el MEC-Complexus, particularmente, define a la tutoría como una estrategia orientada a fortalecer los procesos de aprendizaje en cada una de las asignaturas y contribuir de manera significativa al acompañamiento académico en las diferentes etapas de la trayectoria del estudiante (vinculación a la universidad, adaptación al MEC-Complexus,

consolidación de su proceso de formación y proyección a nivel académico y profesional), cuyo propósito es aportar a la autorregulación del aprendizaje, al mejoramiento del desempeño académico, al desarrollo de competencias y al empoderamiento del estudiante como actor principal del proceso de aprendizaje.

Características y objetivos de la tutoría académica en el MEC-Complexus

La tutoría académica en el MEC-Complexus se ha reconstruido permanentemente desde el año 2009, buscando contribuir al desarrollo académico, personal y profesional de los estudiantes, asimismo ha sido parte de las funciones de docencia como lo plantean Lobato y Guerra (2016):

El acompañamiento y apoyo docente que favorece una mejor comprensión de los problemas que enfrenta el alumno, por parte del profesor, en lo que se refiere a su adaptación al ambiente universitario, a las condiciones individuales para un desempeño aceptable durante su formación y para el logro de los objetivos académicos que le permitirán enfrentar los compromisos de su futura práctica profesional. (p.391)

Respecto a la forma de comprender la tutoría académica a partir de los aportes de los estudiantes y los docentes, pudo develarse que esta es un escenario de aprendizaje en el cual pueden diseñarse estrategias que permiten un acompañamiento continuo con el objetivo de generar aprendizajes integrales y con base en los cuales el estudiante puede desempeñarse de

una mejor manera en diferentes contextos. De acuerdo con Agámez *et al.* (2016), la tutoría académica se caracteriza:

Principalmente por ser sistemática, permanente, procesual de carácter participativo con el propósito de co-crear escenarios para aportar a la formación integral de los estudiantes, mediante procesos de asesoría participativa orientada a consolidar el aprendizaje estratégico en los contextos socio profesionales y el mejoramiento del desempeño académico. (p. 19)

Por consiguiente, la tutoría académica es un espacio de participación y vinculación orientado al acompañamiento y el seguimiento de los estudiantes en su formación y construcción de conocimientos. Esta se vale de procesos de interacción social de carácter sincrónico que están orientados a la discusión argumentativa de preguntas. «La tutoría tiene como propósito fomentar en el grupo vínculos de diálogo, reflexión y acción, con el fin de fortalecerla interrelación con los alumnos respecto al desempeño académico» (Obaya y Vargas, 2014, p. 479) (ver tabla 2).

Tabla 2. Elementos para la definición de la tutoría académica en el MEC-Complexus desde la perspectiva de los estudiantes.

Estudiante: E4G1	Estudiante: E6G2	Estudiante: E8G3
<p><i>Las tutorías son procesos interesantes porque, con base en las preguntas a desarrollar y a la preparación que requerimos para responder dichas preguntas, se hace un trabajo de investigación, de análisis y de comprensión de lectura. Además, los profesores están muy atentos a responder nuestras inquietudes y considero que son muy creativos utilizando diferentes herramientas para nuestro aprendizaje.</i></p>	<p><i>En términos generales, es muy positivo el desarrollo de este modelo; equivale a una comunicación en vivo y en directo. Me ha servido mucho en mi formación.</i></p>	<p><i>Estas tutorías son de gran ayuda, ya que nos sirven para aclarar dudas, para interactuar con el docente y con los compañeros; fortalecen mucho el desarrollo de cada curso.</i></p>

Fuente: elaboración propia.

Según los testimonios de los estudiantes del Sistema de Estudios a Distancia (SEAD UAM) en el Modelo de Entornos Convergentes (MEC-Complexus) que se describen en la tabla 62, las tutorías académicas son escenarios en los cuales se expresa la creatividad del docente con la incorporación de recursos TIC; quien van más allá «[...] de la utilización puntual y aislada de alguna herramienta concreta, sino que precisan el empleo de una variedad de recursos/entornos virtuales de comunicación a través de los cuales pueda enriquecerse el intercambio comunicativo y la propia función tutorial» (Martínez *et al.*, 2016, p. 291); asimismo, en la generación de un entorno de aprendizaje matizado por la confianza entre los actores. En este orden de ideas, para Campos y Campos (2007),

El hecho de que la tutoría se desarrolle en un contexto más íntimo que el de las clases y en el marco de una relación más personal entre profesorado y alumnado la convierte en un

dispositivo propicio a que surjan contenidos personales en torno a los cuales se solicita la ayuda del profesor. (p. 5)

De igual forma, los docentes han resaltado a la tutoría académica como un entorno de carácter intencional, ya que «[...] la función tutorial o de asesoría académica forma parte del rol del docente del nivel superior, quien a su vez se desempeña como investigador, gestor y enseñante» (Daura, 2017, p. 406), promoviendo así la construcción colectiva de acuerdo con las participaciones individuales. También dichos profesores han subrayado que, en la mayoría de los casos, las tutorías son voluntarias para los estudiantes. por lo cual estos son quienes deciden participar en las mismas como un ejercicio de autorregulación del proceso de aprendizaje. En la tabla 3 se pueden apreciar los elementos constitutivos de la de tutoría académica que fueron aportados por los docentes.

Tabla 3. Elementos para la definición de la tutoría académica en el MEC-Complexus desde la perspectiva de los docentes.

Docente: D1G1	Docente: D4G2	Docente: D6G3
<p><i>Las tutorías en el ámbito de las asignaturas académicas ayudan a la aclaración y socialización de dudas, inquietudes y preguntas que, a través de los medios que se designen para su desarrollo, facilitan en forma grupal o individual la respuesta y aclaración de las mismas.</i></p>	<p><i>El objetivo básico de las tutorías es lograr un mayor acercamiento al estudiante, lo cual permite generar un mayor grado de confianza con el docente para que pueda el estudiante solucionar las inquietudes que pueda tener y profundizar de esta manera los conocimientos dispuestos.</i></p>	<p><i>Las tutorías académicas las concibo como espacios de construcción colectiva que son guiadas y mediadas por el profesor titular con una intencionalidad preestablecida para garantizar el avance de los estudiantes que libremente deciden asistir o no a ella. En este sentido, las tutorías guardan relación permanente con el desarrollo de competencias, el temático y el contextual de la asignatura.</i></p>

Fuente: elaboración propia.

Desde esta perspectiva, estudiantes y docentes destacaron las siguientes características de la tutoría:

- a. Es integral, intencional, programada, participativa y colaborativa;
- b. Fomenta la autorregulación, la posibilidad de establecer un diálogo intensivo que permite realizar debates y socializar las construcciones de los estudiantes;
- c. Puede verse como una acción intencional por parte del docente; y

Genera una interacción permanente entre los diferentes actores y no se restringe a la clásica relación estudiante-docente (véase tabla 4).

Tabla 4. Características de la tutoría académica en el MEC-Complexus

Estudiantes grupo 1	Estudiantes grupo 2	Estudiantes grupo 3
Participativas y programadas.	Colaborativas.	Guiadas.
Docentes grupo 1	Docentes grupo 2	Docentes grupo 3
Colaborativas, intencionales y programadas	Programadas y reguladas.	Guiadas, intencionales y participativas

Fuente: elaboración propia.

Adicionalmente, para el estudiante E2G1 la tutoría académica

[...] es una herramienta muy indispensable porque podemos conocer diferentes opiniones y participaciones de los demás compañeros en tiempo real. De manera individual, me parecen muy indispensable para cada asignatura. Con los docentes nos da una mejor orientación, ya que podemos interactuar con cada uno de ellos.

Para el docente D5G3 ha mencionado que en la tutoría académica:

[...] como estrategia de aprendizaje, he utilizado las preguntas y respuestas sobre temáticas definidas, pero con flexibilidad para abordar los intereses auténticos de los estudiantes, los cuales valoran que el conocimiento sea útil para la resolución de problemas reales que se les presentan en su cotidianidad y contexto.

Lo anterior sugiere que la tutoría académica debe estar orientada a la participación y la integración de conocimientos en contextos específicos. Ello, mediante un abordaje interdisciplinar en el cual un elemento a tener en cuenta es la importancia de la pregunta como generadora del conflicto sociocognitivo. Así lo plantean Obaya y Vargas (2014):

La tutoría también promueve el desarrollo de habilidades que permiten a los alumnos revisar y comprender sus procesos metacognitivos en el aprendizaje de los diversos contenidos curriculares, reconocer en dónde tienen dificultades, qué tipo de contenidos se les facilitan y cómo pueden mejorar, asumir y dirigir su propio aprendizaje a lo largo de su vida. (p. 479)

De igual manera, las tutorías académicas se han desarrollado en el marco de las Secuencias Didácticas Digitales (SDD), que presentan las siguientes características, según lo afirmado por Agámez *et al.* (2016):

Ser sistemática y permanente con relación a la trayectoria académica del estudiante, ser procesual ya que integra actividades auténticas antes, durante y después de la tutoría mediante el plan de acción tutorial, y es de carácter participativo en la medida que se pactan los propósitos, escenarios y estrategias y tiene como propósito empoderar al estudiante en su proceso de aprendizaje. (p. 17)

La tabla 5 expone las características de los diferentes momentos de la SDD que orientan las tutorías teniendo en cuenta las necesidades y el desarrollo de las mismas:

Tabla 5. Características de los momentos de la SDD.

Indagación	Problematización	Tematización	Aplicación	Finalización
Se orienta a la concertación de intencionalidades educativas, reconocimiento y representación de los modelos mentales; asimismo, a procesos de interpretación. En esta perspectiva, las actividades de indagación deben ser mediadas por diferentes formatos representacionales de tal manera que se expliciten las teorías implícitas.	Privilegia el análisis del contexto desde la perspectiva de ciencia-tecnología-sociedad e implica para el estudiante asumir un rol, interpretar las diferentes dimensiones del contexto, identificar las variables o categorías, representar las relaciones, proponer una hipótesis y formalizar preguntas.	Está orientada al desarrollo de actividades que promuevan la apropiación crítica de los referentes conceptuales, metodológicos y actitudinales propios de las profesiones de tal manera que el estudiante comprenda la situación problémica.	Hace referencia a las actividades de aprendizaje orientadas a la resolución del problema. Estas propenden a la creación de diferentes alternativas de solución, su valoración, la toma de decisiones y la actuación en contexto.	Tiene como propósito facilitar la transferencia de los aprendizajes a nuevos contextos. Se presentan actividades en diversas situaciones y contextos de aprendizaje con diferentes grados de similitud (incluidas las situaciones problémicas atípicas).

Fuente: Agámez et al. (2018, pp. 79-82).

Por otra parte, en la tabla 6 se mencionan las intencionalidades didácticas que evidenciaron los docentes del Departamento de Estudios a Distancia de la Universidad Autónoma de Manizales al momento de desarrollar las tutorías académicas:

Tabla 6. Intencionalidades didácticas con relación a la tutoría académica.

D1G1	D2G1	D3G2	D4G2	D5G3	D6G3	D7G3
Tematización	Indagación	Tematización	Problematización	Aplicación	Problematización	Aplicación

Fuente: elaboración propia.

Por otra parte, el docente D2G1 ha considerado que las tutorías académicas son:

[...]una herramienta directa de comunicación con los estudiantes, al ser una actividad sincrónica donde podemos tener interacción casi personalizada, pues el profesor hace preguntas y el estudiante responde directamente. Esto nos ayuda a observar sus conocimientos previos, sus avances de acuerdo con los conocimientos impartidos y los conocimientos que aún les hace falta por adquirir o aquellos conocimientos confusos que tiene acerca de un tema específico y poder corregir o reforzar los conceptos.

Docente D3G2 ha manifestado que las tutorías académicas son:

[...] un espacio de tiempo en donde se sostiene una comunicación con el estudiante dependiendo el tema a trabajar, para ello el estudiante debe leer sobre el tema propuesto para la tutoría, aclarar las dudas que tenga sobre el tema propuesto, y finalmente envía un documento o resumen sobre el tema planteado.

Las tutorías se entienden como una categoría que emerge en la integración de situaciones didácticas y se constituye, a su vez, como resultado del proceso de «[...] adaptación de las unidades didácticas contextualizadas en los entornos de aprendizaje mediados por TIC, generando diferentes formas de sinergias entre los momentos de indagación, problematización, tematización, aplicación y finalización» (Agámez *et al.*, 2017, p. 3). Lo mencionado puede corroborarse en afirmaciones como las siguientes:

Durante el ejercicio de la tutoría se puede visibilizar el nivel de desarrollo que tiene los estudiantes frente a actividades propuestas (se puede identificar

posibles obstáculos de aprendizaje), establecer relaciones entre lo desarrollado en los otros entornos, verificar el nivel de apropiación de los mismos en el desarrollo de la asignatura y evaluar el desarrollo de competencias frente a actividades propuestas.

En síntesis, los objetivos de la tutoría académica se definen en términos de proporcionar información, hacer seguimiento y fortalecer el aprendizaje buscando que el estudiante se autorregule y se convierta en el actor principal del proceso enseñanza aprendizaje (Martínez *et al.*, 2016). Asimismo, la tutoría debe acompañar al alumnado en el desarrollo de estilos y estrategias de aprendizaje, organización del estudio, abordaje de las diferentes asignaturas y materias, realización de prácticas, entre otras.

Actores de la acción tutorial

La apropiación de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) en los procesos de enseñanza y aprendizaje «[...] han revolucionado la educación, adaptando el aprendizaje a las características, ritmo y estilos del estudiante; además facilitan la implementación de modelos pedagógicos colaborativos y constructivistas pasando de la transmisión pasiva del conocimiento a la construcción de saberes» (Espinoza, 2018, p. 202). En consecuencia, se han generado una serie de cambios en la interacción social e interactividad como en los roles de los actores del proceso educativo, promoviendo de este modo la autonomía y la autorregulación del aprendizaje. Por lo tanto, la tutoría académica no ha sido ajena a dichos cambios, lo cual permite analizar los roles de los tutores y de los tutorados.

Rol del tutor

Para Ricalde y Arroyo (2018) el tutor en línea debe desarrollar competencias en diferentes campos, debido a que cumple funciones:

1. A nivel pedagógico, porque planifica el proceso de enseñanza aprendizaje;
 - a. A nivel organizacional, dado que organiza y ejecuta las diferentes situaciones de la tutoría;
 - b. A nivel social, gracias a la interacción permanente con los estudiantes, el fortalecimiento del trabajo en equipo y la formación de comunidades virtuales de aprendizaje;
 - c. A nivel técnico, ya que trabaja en un ambiente multimedia, da apoyo técnico

a los estudiantes y maneja herramientas sincrónicas y asincrónicas que tiene a su disposición;

- d. A nivel evaluativo, producto de los procesos de retroalimentación, evaluación y autoevaluación con los estudiantes; y
- e. A nivel ético porque respeta la privacidad, la autoría de contenidos y recursos, la diversidad; así como la personalidad de los diversos agentes educativos (el medio, la organización, el docente-tutor y el alumno).

En la tabla 7 se muestran las características que, según Agámez *et al.* (2016), tiene el tutor en el ámbito del Programa de Tutoría Académica en el MEC-Complexus; de igual forma, las categorías emergentes a partir de los conceptos de los estudiantes y los profesores que fueron entrevistados.

Tabla 7. Matriz de descripción de las características del tutor en el MEC-Complexus.

Categorías deductivas - características del tutor - enlaces		
Alta idoneidad y experticia que le permite abordar con diferentes niveles de profundidad (conceptual y metodológica) los problemas en el ámbito profesional.	Alta organización y capacidad de trabajo cooperativo para actuar en el contexto institucional.	Actitud ética y empática, pues debe inspirar confianza para lograr la aceptación de los estudiantes.
Disponibilidad para asumir la acción tutorial desde las dimensiones cognitiva, afectiva y social.	La comunicación asertiva juega un papel importante en el proceso para mantener altos niveles de tolerancia, respeto y confidencialidad. Además de lo anterior, le permitirá reconocer el contexto del estudiante, como también fortalezas, debilidades, miedos y obstáculos para contar con un equilibrio entre la relación afectiva y cognoscitiva en el proceso.	Habilidades asociadas al pensamiento creativo, pues al implementar escenarios flexibles, ordenados y planificados se propician ambientes más agradables y dinámicos que incentivan el desarrollo de las competencias críticas y creativas de los estudiantes.
Abordar los obstáculos y oportunidades de aprendizaje del estudiante en los dominios específicos.		

Categorías emergentes: estudiantes		
Realización de práctica demostrativa.	Privilegiar la interacción con los estudiantes.	Ambiente de aprendizaje dinámico.
Identificación de obstáculos de aprendizaje.	Tener disposición en la tutoría.	
Categorías emergentes: docentes		
Profundización temática. Actividades de aplicación relevantes para el estudiante.	Reconocimiento de las características de los estudiantes.	Generación de ambientes de confianza para el buen ambiente de aprendizaje.
Identificación de obstáculos de aprendizaje.	El tutor debe ser analítico, creativo, buen escucha, crítico, incluyente, reflexivo y propositivo.	

Fuente: elaboración propia.

Los estudiantes identificaron como características relevantes la disponibilidad del tutor para brindar acompañamiento y asesoría en el proceso de aprendizaje. Así, un tutor es un profesional con capacidad para generar escenarios centrados en el respeto a la diversidad, la valoración del error (punto de partida del aprendizaje), la escucha activa de los interrogantes de los estudiantes y la creatividad para incorporar los recursos digitales necesarios que faciliten su interacción social. De acuerdo con ello, el estudiante E11G3 afirmó:

Desde mi punto de vista un tutor debe de tener, primero que todo, mucha paciencia para dar respuesta a los interrogantes que surgen de nosotros los estudiantes, carismático, que se deje entender con muy pocas palabras, con un valor que lo caracteric,e muy respetuoso con sus estudiantes.

El estudiante E1G1 señaló lo siguiente: *Considero que las tutorías son muy buenas, nos ayudan en el proceso de formación, los docentes preparan los temas y nos orientan con dudas que muchas veces no son contestadas en las teleclases.*

El docente 1 mostró características de los estudiantes:

[...] lo anterior solo se puede desarrollar con previo conocimiento del tutorado, con variables mínimas como localización, desarrollo laboral, edad, identificación de saberes previos u obstáculos, entre otras, con el fin de que la tutoría no se base en actividades descriptivas, sino el uso de los conceptos y teorías en su contexto.

En el contexto del programa de tutoría académica en el MEC-Complexus, el tutor debe poseer una serie de habilidades asociadas al pensamiento creativo, pues al implementar escenarios flexibles, ordenados y planificados puede propiciar ambientes más agradables y dinámicos que incentiven el desarrollo de las competencias críticas y creativas de los estudiantes (ver tabla 8).

Tabla 8. Competencias y desempeño del tutor

Unidad de competencia	Criterios de desempeño
Construcción de escenarios abiertos orientados a la comunicación	Escucha activa. Resolución de conflictos. Gestión del aprendizaje cooperativo. Organización de tiempo y demás recursos. Capacidad de trabajo en red.
Preconfiguración del plan de acción tutorial	Análisis de las competencias profesionales con relación a las unidades didácticas. Identificación de los estilos de aprendizaje de los estudiantes. Identificación de teorías implícitas y obstáculos de aprendizaje. Análisis de las oportunidades de aprendizaje del estudiante.
Configuración del plan de acción tutorial	Modelamiento de actividades de aprendizaje orientadas al proceso de autorregulación mediante: <ul style="list-style-type: none"> · Actividades preparatorias de carácter predictivo, orientadas a la activación de las teorías implícitas, la planificación de las estrategias para análisis y resolución de problemas, así como la selección de autorreferentes motivacionales. · Actividades de desarrollo de carácter predominantemente concurrente; es decir, hacen énfasis en el monitoreo y la autorregulación durante la realización de la actividad de aprendizaje. · Actividades de cierre –preferiblemente, de carácter retrospectivo– con énfasis en el análisis crítico del producto obtenido, del proceso de aprendizaje y la valoración cognitivo-afectiva del mismo.

Unidad de competencia	Criterios de desempeño
Reconfiguración del plan de acción tutorial.	<ul style="list-style-type: none"> · Autoevaluación del plan de acción tutorial por los estudiantes. · Autoevaluación del plan de acción tutorial por los profesores. · Valoración global de la tutoría.
Actúa en el contexto institucional bajo los criterios de las políticas institucionales y el reglamento estudiantil	<ul style="list-style-type: none"> · Analiza las situaciones académicas de los estudiantes en el marco del reglamento estudiantil y las políticas institucionales. · Interpreta el perfil profesional, laboral y el plan de estudios en relación con la formación integral del estudiante. · Actúa sinérgicamente con el subsistema de orientación estudiantil para la identificación de factores de riesgo y rutas de atención encaminadas a promover la permanencia. <p>Toma de decisiones orientado bajo los valores de autonomía, respeto, solidaridad, honestidad y excelencia.</p>

Fuente: Agámez et al. (2016, p. 25).

De acuerdo con lo anterior, el docente D10G3 afirmó que el tutor debe caracterizarse por:

[...] ser flexible y tener vocación de enseñar. La flexibilidad es una característica importante a la hora de encontrar obstáculos en el aprendizaje de los estudiantes y que pueda redirigir las tutorías si es del caso. La vocación incluye la paciencia para responder a todas las inquietudes planteadas por los estudiantes y saber encausarlas sobre el tema estudiado, manteniendo un ambiente de confianza para la construcción de conocimiento.

Igualmente, el docente D11G3 ha señalado lo siguiente:

El docente debe preparar actividades que estén en sintonía con los temas de la asignatura y sus propósitos de aprendizaje, así como estar listo para abordar con los estudiantes sus obstáculos de aprendizaje. Por lo tanto, debe tener un grado de flexibilidad que le permita ajustarse a lo que el estudiante requiere.

Desde este punto de vista y teniendo en cuenta las competencias descritas en la tabla 8 y las características del tutor, se identificaron dos nuevas competencias (ver tabla 9):

Tabla 9. Matriz de categorías emergentes asociadas al rol del tutor

Unidad de competencia	Criterios de desempeño
Reconfiguración de las tutorías académicas con base en los obstáculos y oportunidades de aprendizaje de los estudiantes.	<ul style="list-style-type: none"> · Identifica las necesidades individuales de los estudiantes. · Diferencia los obstáculos de carácter epistemológico, ontogénéticos y didácticos. · Valora la dinámica de trabajo individual y grupal.
Desarrollo de prácticas demostrativas integradas a las actividades de problematización, aplicación y finalización	<ul style="list-style-type: none"> · Realiza ejemplos de casos prototípicos. · Realiza ejemplos de casos atípicos. · Analiza contextos de transferencia.

Fuente: elaboración propia.

Referente a la categoría que alude al rol del tutor, es necesario comprender la reconfiguración de las tutorías académicas como un escenario de trabajo recíproco con el estudiante que esté orientado a la identificación de obstáculos de aprendizaje de carácter epistemológico, ontogénético y didáctico; e, igualmente, que posibiliten adaptar la secuencia didáctica digital. Sobre el particular, el estudiante E12G3 aseguró que durante las tutorías es necesario [...] *identificar las falencias del grupo de estudiantes para de este modo aclarar las dudas*. Asimismo, el docente D10G3 planteó que deben:

identificarse los obstáculos de los estudiantes para el aprendizaje de los temas estudiados. En este punto no solo es necesario realizar preguntas relacionadas con los contenidos, sin, también orientadas a la ejecución de procedimientos y las actitudes de los estudiantes frente a los temas.

La identificación de los obstáculos en el aprendizaje es, entonces, una tarea permanente

del tutor, ya que la tutoría es un entorno abierto y flexible que facilita la socialización de dudas, la reflexión sobre los errores y la identificación de creencias sobre el aprendizaje en diferentes dominios. De allí, que es necesario reconocer que un obstáculo epistemológico:

[...] se manifiesta por los errores que no son debidos al azar. Son errores que aparecen una y otra vez, son reconocibles, se sabe que van a aparecer y que persisten. Además, estos errores en un mismo sujeto están ligados entre sí por una fuente común, básicamente una manera de aprender o una concepción característica, un conocimiento anterior que tiene que ver con todo un dominio de acción. (Barrantes, 2006, p. 4)

Acerca de los obstáculos de carácter ontogénico asociados al desarrollo de la persona en el ámbito de la tutoría académica conviene mencionar que estos surgen como factores que se asocian a la historia vital de estudiante, al contexto personal, familiar, comunitario y laboral. A su vez,

estos factores impactan, positiva o negativamente, el proceso de aprendizaje. Por consiguiente, se la interpretan tales obstáculos como aquellos que son el resultado de la interacción del sujeto con su entorno; específicamente, que están asociados a las dimensiones cognitivas, afectivo-emocionales, comunicativas y socioculturales.

Dicho de otra manera, la dinámica de desarrollo humano que ha marcado la historia vital de cada estudiante se refleja en sus formas de procesamiento de la información. «Por tanto, es de suponer que también los sujetos difieren en la forma de organizar y evocar información originando desigualdades en la transición a formas más complejas y abstractas de conocer» (Lárez, 2018, p. 59). Así, la identificación de los obstáculos ontogenéticos ha aportado a la identificación de la diversidad de estilos y estrategias de aprendizaje.

Por otra parte, mediante los obstáculos de carácter didáctico la tutoría académica permite una aproximación a los procesos de enseñanza y su relación con los obstáculos ontogenéticos. Es decir, la tutoría se constituye en el escenario donde el conocimiento didáctico del docente se pone en evidencia y, por lo tanto, le permite «[...] seleccionar la estrategia y una buena cantidad de ejemplos, contraejemplos, problemas, analogías, demostraciones y formas de representación, de acuerdo con el contenido exigido por el programa oficial de la asignatura, para hacerlo comprensible» (Lárez, 2018, p. 62).

En este contexto, el docente D10G3 afirmó que son acciones del tutor la

[...] preparación completa del tema para analizarlo (lectura crítica de los autores clásicos y actuales del tema relacionado), el estado del arte del tema, la evolución histórica, la aplicación social, aplicarlo

en lo posible y transformarlo en actividades significativas, no para el docente, sino para el tutorado.

En consideración, los estudiantes valoraron el entorno de la tutoría académica como escenario de práctica demostrativa por parte del tutor. Por tal razón, el estudiante E13G3 sostuvo que el tutor debe [...] realizar un ejemplo sobre el tema propuesto y, a su vez, el estudiante E11G3 manifestó que el tutor debe [...] brindar respuestas con ejemplos claros, mejorando así el aprendizaje de cada uno de los estudiantes. No obstante, en el escenario de la tutoría académica también es posible promover la progresiva autonomía del estudiante frente al análisis y la formulación de situaciones problemáticas, la construcción de alternativas de solución y la transferencia a nuevos contextos socioprofesionales para que a partir de la práctica demostrativa aumente la participación y la autorregulación con la práctica guiada entre pares e independiente.

Rol del tutorado

El análisis del rol del tutorado se realizó a desde el punto de vista de la diversidad de los estudiantes frente a su desempeño académico. Al respecto, Agámez *et al.* (2016) han planteado que se requiere «[...] una acción tutorial personalizada para potenciar el proceso de aprendizaje, y grupal para fortalecer la retroalimentación cara a cara, el procesamiento grupal y la interdependencia positiva como principios orientadores del aprendizaje cooperativo» (p. 27). Por ello, es fundamental que el estudiante participe e interactúe activamente en las tutorías estableciendo relaciones, no solo con el docente, sino con sus compañeros. Esto le permitirá

cocrear estrategias de aprendizaje con el fin de fortalecer y desarrollar competencias personales, académicas y profesionales.

En la tabla 10 se muestran las características que posee el tutorado en el programa de tutoría académica en el SEAD-UAM⁶; asimismo, las categorías emergentes según las apreciaciones de los profesores entrevistados.

Tabla 10. Matriz descriptiva del rol del tutorado.

Categorías deductivas - características del tutorado - enlaces		
Disposición para aprender a aprender. Trabajar de manera individual y/o en equipo para alcanzar el desempeño académico esperado.	Disponibilidad de espacios y tiempos necesarios en la preparación para la tutoría y la participación activa en la misma.	Actitud abierta para autoevaluar el proceso de enseñanza-aprendizaje identificando fortalezas y debilidades.
Categorías emergentes – tutorados		
Estudiante E14GE: <i>Las características del tutorado son: responsabilidad, disposición, autonomía e motivación.</i>		
Estudiante E9G2: <i>Debe ser un tutorado respetuoso con sus intervenciones, capaz de permitir espacio para las opiniones de los demás, claro al momento de preguntar.</i>		
Categorías emergentes – tutores		
Docente D8G2: <i>Analítico, creativo, curioso, crítico, versátil, abierto a posibilidades, interesado por su contexto regional nacional e internacional, capaz de realizar conexiones.</i>		
Docente D10G3: <i>Disposición de ánimo para aprender preguntando, aportando, investigando, colaborando con los compañeros y, en general, aportando al buen ambiente para el estudio. Debe ser puntual, responsable, inquisitivo y comprometido con los objetivos de aprendizaje.</i>		
Docente D11G3: <i>Fundamentalmente, el estudiante debe tener interés por aprender y por empoderarse de su proceso formativo.</i>		

Fuente: elaboración propia.

En este contexto, pudo establecerse que, en el Programa de Tutoría Académica del MEC-Complexus, el estudiante debe poseer una serie de habilidades que le permitan aprender a aprender, autoevaluarse y autorregularse de manera ética, constituyéndose así gestor de su crecimiento personal y profesional. Vinculado a esto, Contreras *et al.* (2015) han considerado importante fortalecer en los estudiantes:

La capacidad de autogestión, expresada en la autodisciplina, el autoaprendizaje, el análisis crítico y reflexivo, así como en el trabajo colaborativo, fundamental para contribuir al desarrollo del ser en su interacción y aporte con y para otros desde una mirada ética que le permite tomar conciencia de las consecuencias que pueden generar sus acciones. (p.135)

Ligado a lo anterior, el estudiante E11G3 expresó que el rol del tutorado es: *Aclarar interrogantes que surgen durante el transcurso de la asignatura, pedir apoyo sobre un tema en específico, no quedarse callado, dejar el miedo a preguntar.* Es decir, la función del tutorado se origina en la capacidad que tenga como estudiante, para expresar respetuosamente y con honestidad sus búsquedas, dudas, expectativas; específicamente, como un ejercicio que pone en evidencia la autoeficacia académica. «Hace referencia a las creencias que tienen las personas sobre sus capacidades para aprender o desempeñar comportamientos en niveles previamente definidos en el contexto académico» (Borzzone, 2017, p. 268).

En esta medida, la autoeficacia académica se constituye en el tejido de vivencias académicas bajo las cuales se conjugan factores cognitivos, sociales y comunicativos que en la tutoría académica condicionan las formas de participación de los estudiantes y las estrategias para afrontar retos, éxitos y frustraciones durante el proceso formativo.

Por consiguiente, la participación del estudiante en la tutoría implica preguntar, generar hipótesis o argumentar. De igual manera, poner en evidencia opiniones sobre sí mismo y respecto a al desempeño académico, lo cual de alguna manera condiciona su aprendizaje. En la tabla 11 se describen las competencias que caracterizan el rol del tutorado.

Tabla 11. Competencias del tutorado.

Unidad de competencia	Criterios de desempeño
Identifica los obstáculos y oportunidades de aprendizaje y reflexiona sobre las metas académicas.	<ul style="list-style-type: none"> · Vinculación de las metas personales y académicas como base del contrato didáctico (qué, cómo, por qué y cómo demostrarlo).
Construye un plan de trabajo integral de estrategias de aprendizaje, pertinentes para el dominio específico.	<ul style="list-style-type: none"> · Reconoce su estilo de aprendizaje, sus potencialidades y sus retos.
Desarrolla y regula las actividades de aprendizaje, integrando las estrategias cognitivas y metacognitivas orientadas al análisis y resolución de problemas.	<ul style="list-style-type: none"> · Organiza un plan de trabajo académico integrando tiempo y recursos con base en el análisis de sus necesidades personales.
Evalúa su proceso de aprendizaje y toma decisiones para mejorarlo.	<ul style="list-style-type: none"> · Planifica con el tutor las estrategias de aprendizaje relevantes para la actividad de aprendizaje respectiva.
Promueve la autoeficacia académica.	<ul style="list-style-type: none"> · Establece un plan de trabajo individual y un plan de trabajo cooperativo para el cumplimiento de las metas académicas. · Estructura el plan de trabajo académico con base en el plan de trabajo de la asignatura y en el marco del reglamento estudiantil. · Actúa en el contexto institucional bajo los criterios de las políticas institucionales y el reglamento estudiantil (Agámez, et al. 2016, p. 28). <p data-bbox="696 927 1279 979">Realiza las actividades preparatorias, de desarrollo y de cierre de la tutoría.</p> <p data-bbox="696 996 1279 1083">Construye preguntas generadoras que orientan la discusión durante la tutoría, vinculando estrategias de metacognición preventiva, concurrente y retrospectiva.</p> <p data-bbox="696 1100 1279 1152">Solicita al tutor instrucción explícita sobre las estrategias que le permiten analizar y resolver los problemas.</p> <p data-bbox="696 1170 1279 1239">Participa en los procesos de práctica guiada, cooperativa e independiente.</p> <p data-bbox="696 1256 1279 1361">Realiza la reconstrucción del proceso de aprendizaje alrededor de las preguntas orientadoras (qué, cómo, por qué y cómo demostrarlo) y coconstruye con el tutor un plan de mejoramiento.</p> <p data-bbox="696 1378 1279 1447">Organiza el tiempo para regular el desarrollo de las actividades de aprendizaje y las actividades de la vida diaria.</p> <p data-bbox="696 1465 1279 1534">Participa activamente en el trabajo cooperativo. Identifica y participa oportunidades académicas que aportan a su formación.</p>

Fuente: elaboración propia.

En alusión al rol del tutorado, los testimonios de los actores reafirmaron a la tutoría académica como entorno de aprendizaje orientado a promover la autoeficacia académica mediante el desarrollo de procesos de autorregulación (ver tabla 70). Por ejemplo, el estudiante E16G3 afirmó que [...] *como estudiante, debe administrar mejor el tiempo, con el objetivo de asistir a las tutorías programadas por el docente*. Por lo tanto, la autorregulación del tiempo se ha constituido en la educación superior a distancia en eje de la autoeficacia académica. Lo anterior, ya que los tutorados

Con alta autoeficacia académica usarán más estrategias cognitivas que sean útiles para aprender, organizar su tiempo y con la capacidad de regular su propio esfuerzo. El ser autoeficaz académicamente da lugar a tener la confianza de dominar diferentes situaciones académicas. (Alegre, 2014, p. 83).

Asimismo, para el docente D8G2 el rol del tutorado está asociado al

[...] desarrollo del contrato didáctico, desarrollo de las actividades de indagación de la asignatura y de la unidad, análisis del material dispuesto para la preparación de la tutoría (lectura crítica, síntesis, etc.), disposición para la construcción de aprendizaje entre pares y tutor.

De esta forma, la tutoría académica se configura como un escenario de participación y construcción de conocimiento. Dicho escenario está sustentado en las actividades preparatorias que realiza el estudiante y que, atendiendo a la propuesta de Borzone (2017), favorece factores que contribuyen a una mayor autoeficacia académica, como son: la atención, la comunicación y la excelencia. En cuanto a la atención, hace que el estudiante oriente sus acciones de manera permanente a la realización de actividades de aprendizaje mediante procesos de escucha activa, reflexión y discusión argumentativa.

Respecto a la comunicación, se media la interacción entre estudiantes-profesores y estudiantes-estudiantes. En cuanto a la excelencia, esta hace referencia al horizonte de construcción permanente que requiere la movilización y la consolidación de competencias genéricas y específicas con el propósito de lograr las metas de formación. «[...] la autoeficacia académica se concibe como un mediador cognitivo de competencia, desempeño y éxito académico» (Borzone, 2017, p. 269).

Líneas de atención tutorial

En el marco del MEC-Complexus, las líneas de atención tutorial se han diseñado teniendo en cuenta las características y las necesidades de los estudiantes durante su trayectoria académica: «[...] desde el alumnado la acción tutorial se convierte en una actividad que le va a proporcionar información, formación y orientación sobre su proceso formativo, especialmente en la configuración de su proyecto de desarrollo personal» (Álvarez y Álvarez, 2015, p. 126). Por ende, el desarrollo de las tutorías académicas se ha orientado de manera diferencial según el momento en que se encuentran los estudiantes, ya que las necesidades y los requerimientos son diferentes en las etapas de vinculación, adaptación, consolidación y proyección.

Desde un enfoque sistémico de la educación superior, la tutoría contribuye de manera efectiva a la calidad de la educación universitaria, pero para ello debe concebirse como un proceso orientador de carácter proactivo que favorece el desarrollo integral y que trata de acompañar al estudiante a lo largo de su aprendizaje con la intención de favorecer su proyecto profesional y vital, por lo que es una función que debe coexistir ligada a la práctica docente, con un carácter anticipador, integral y comprensivo. (Martínez *et al.*, 2016, p. 290)

En el transcurso de la adaptación —, en general, en la trayectoria académica— es necesario tener en cuenta tres dimensiones: personal, interpersonal y contextual (Borzone, 2017). En cuanto a la dimensión personal, es necesario tener en cuenta las capacidades de cada estudiante de acuerdo con la planificación del tiempo, responsabilidad y orientación al logro que lo caractericen. Ello, para que progresivamente consolide su confianza y actitud positiva frente a los retos propios de la educación superior a distancia. Igualmente, conciernen a la dimensión interpersonal los recursos cognitivos, afectivo-emocionales y sociales que se movilizan y se integran en las competencias comunicativas y las asociadas al trabajo cooperativo con base en el respeto y la solidaridad. Por último, la dimensión contextual de carácter institucional incluye las dinámicas del aula; pero, además, hace referencia a la identificación del estudiante con la universidad y las formas como este puede vivenciar y participar en la vida universitaria (observar tabla 12).

Tabla 12. Trayectoria de formación de los estudiantes en el Sistema de Estudios a Distancia

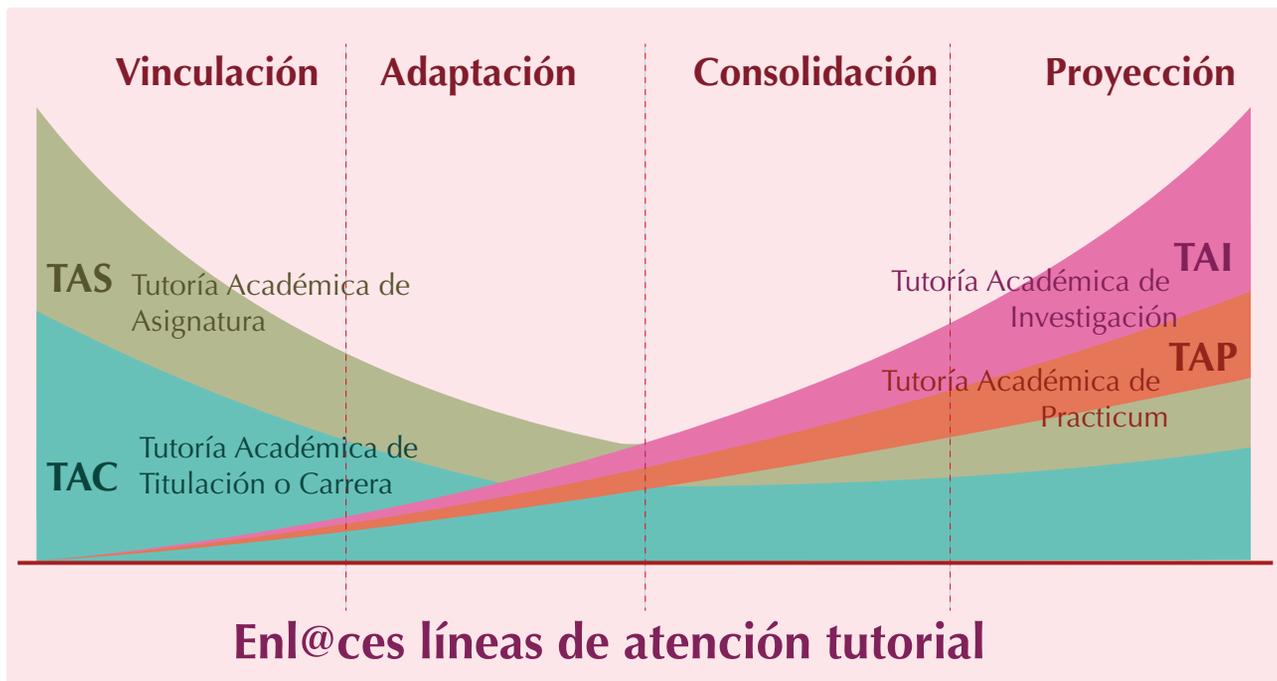
Vinculación	Adaptación	Consolidación	Proyección
<p>Etapa en la que el estudiante aún es candidato para ingresar a la universidad, se encuentra en estado de inscrito y asiste hasta las tres primeras semanas de clase.</p> <p>Las acciones relacionadas con esta etapa se centran en aclarar dudas, en llevar al estudiante para que reconozca la UAM® y el funcionamiento del Sistema de Estudios a Distancia. Asimismo, se puede conocer a este en las dimensiones personal y contextual de vulnerabilidad.</p>	<p>Corresponde a los primeros períodos académicos cursados por el estudiante.</p> <p>Las acciones están dirigidas a lograr la adaptación del estudiante en los diferentes entornos de aprendizaje y el uso significativo del material didáctico, el aula virtual de aprendizaje, las tutorías y las teleclases. Para ello se realizan acciones de seguimiento de docentes, consejeros y líderes de programa.</p>	<p>Corresponde a los períodos académicos intermedios cursados por el estudiante.</p> <p>Las acciones para esta etapa se especializan más en el seguimiento personalizado y acompañamiento en proceso académico. Además, se revisan las barreras relacionadas con el funcionamiento del SEAD-UAM® y si estas se han mitigado en gran medida. De igual manera, se espera que sea el estudiante quien por autonomía solicite el apoyo a los docentes, consejero o líder de programa para solucionar la dificultad que surja en su proceso.</p>	<p>Compete a los últimos períodos académicos cursados por el estudiante.</p> <p>Las acciones están caracterizadas, en mayor medida, a motivar al estudiante para culminar el plan de estudios o, en su defecto nivelar, con tiempo aquellas asignaturas que tenga pendientes.</p> <p>En esta etapa el trabajo cooperativo con el líder de programa resulta clave para solucionar las dificultades que pueda tener el estudiante y conseguir su graduación (prepráctica, vida laboral).</p>

Fuente: adaptado de Silva *et al.* (2017, pp. 5-6).

En este contexto, se concluyó que las líneas de atención tutorial y las etapas de formación de los estudiantes se relacionan (ver figura 1). También, que en las etapas de vinculación y adaptación ha sido fundamental la tutoría académica con los docentes de las diferentes asignaturas, los profesores consejeros y el líder de programa. Todos ellos buscan en conjunto que los estudiantes se vinculen, se adapten, fortalezcan las competencias básicas e, igualmente, permanezcan

en el Sistema de Estudios a Distancia SEAD-UAM® con desempeños adecuados durante los primeros períodos de formación. Por su parte, en las etapas de consolidación y proyección se ha hecho énfasis en las tutorías de investigación y *practicum*, buscando fortalecer en los estudiantes las competencias profesionales e investigativas que les permitan usar y aplicar lo aprendido en contextos reales.

Figura 1. Líneas de atención tutorial de acuerdo con la trayectoria académica.



Fuente: recuperado de Agámez *et al.* (2016, p. 36).

Teniendo en cuenta la trayectoria de formación de los estudiantes en el programa de tutoría académica en el SEAD-UAM*, se desarrollaron cuatro modalidades o líneas de atención tutorial que abarcaron los diferentes ámbitos que allí confluyeron (véase tabla 13).

Tabla 13. Líneas de atención de la tutoría académica.

Modalidad	Definición
Tutoría académica de carrera (TAC)	Intervención de apoyo al desarrollo personal, académico y profesional a lo largo de la trayectoria académica del estudiante.
Tutoría académica en asignaturas (TAS)	Labor de seguimiento y apoyo del proceso de aprendizaje de una asignatura.
Tutoría académica de prácticum (TAP)	Asesoramiento al estudiante en período de prácticas y en diferentes modalidades.
Tutoría académica de investigación (TAI)	Asesoramiento individual o grupal en la elaboración de trabajos de investigación aplicada.

Fuente: Agámez et al. (2016, p.31).

La Tutoría Académica de Carrera (TAC)

Es desarrollada durante todo el proceso de formación de los estudiantes y contempla aspectos a nivel personal, académico y profesional, teniendo en cuenta el momento de la trayectoria académica en que se estos se encuentren (vinculación, adaptación, consolidación o proyección). Así, la Tutoría Académica de Carrera (TAC) es orientada por el líder de programa para brindar asesoría a los estudiantes sobre la ruta curricular que deben desarrollar, el uso comprensivo de las estrategias de acompañamiento estudiantil y de mejoramiento académico, la apropiación del reglamento estudiantil y, especialmente, en lo concerniente a la generación de medidas que les

permita equiparar oportunidades, la formación integral y el buen desempeño académico. Para el Estudiante E11G3, por ejemplo, [...] *las tutorías que hasta el momento ha realizado el líder son de formación para mejorar el nivel académico de nosotros como estudiantes*. De igual manera, para el estudiante E16G3 *el docente realiza seguimiento envía mensajes de información y responde oportunamente*.

Particularmente, la TAC es un escenario permanente que le brinda a los estudiantes oportunidades para aprender a autogestionar su aprendizaje mediante el análisis situacional y particular de cada caso. Igualmente, integra estrategias de atención individual (correo electrónico y teléfono) y estrategias colectivas

(entorno televisivo), ya que en las sesiones sincrónicas se intercambian dudas y se ofrecen rutas de solución a los diferentes requerimientos. También se hace énfasis en la reflexión del proceso de formación respecto a la toma de decisiones en el ámbito académico bajo principios éticos. Del mismo modo, para desarrollar TAC se cuenta con el Centro de Servicio al Estudiante (CSE) como una estrategia que permite seguir la trazabilidad de los procesos (véase tabla 14).

Desde la vivencia del líder de programa D8G2, en la tutoría académica de carrera (TAC)

[...] se debe tener en cuenta que las tutorías de líder deben ser individuales, con pleno conocimiento de la ruta académica del estudiante, escucha activa para sugerir diferentes alternativas de solución a la situación que plante el estudiante o prever posibles situaciones con el fin de aconsejar y acompañar al estudiante desde el reglamento estudiantil en su proceso formativo.

Tabla 14. Matriz sobre la Tutoría Académica de Carrera (TAC) en el MEC-Complexus.

Tutoría Académica de Carrera (TAC)	
Actores	Líder de programa, consejeros y estudiantes.
Enfoque	En la TAC se realiza una intervención integral al contemplar aspectos personales, académicos y profesionales de los estudiantes a través del desarrollo del proceso de formación. Además, se usa, como eje de anclaje el plan de estudios y sus posibles trayectorias para asesorar a los mismos acerca de sus intereses y ritmos en el proceso de aprendizaje.
Acciones	<ul style="list-style-type: none"> · Vincula a los estudiantes a la profesión y sus campos de acción como estrategia para el fortalecimiento de la orientación profesional. · Asesora al estudiante en el proceso de adaptación mediante la vinculación a los diferentes programas de orientación estudiantil. · Promueve la comprensión del proyecto educativo institucional para aportar a la consolidación de la identidad institucional y profesional, así como el proyecto educativo del programa. · Establece estrategias para que el estudiante apropie el perfil profesional y el plan de estudios. · Analiza con los estudiantes el reglamento estudiantil, los derechos y deberes, y procesos y requerimientos. · Direcciona al estudiante para que haga un adecuado uso de los canales de comunicación y del centro de servicio al estudiante. · Asesora al estudiante en la toma de decisiones para construir la ruta curricular. · Identifica el riesgo académico que puede presentar el estudiante y lo vincula al programa de tutorías académicas en el ámbito de las asignaturas Práctica o Investigación.

Fuente: Agámez et al. (2016, pp. 36-37).

Por su parte, la Tutoría Académica en Asignaturas (TAS) se ha desarrollado a partir del plan de acción tutorial. Este plantea a los estudiantes actividades preparatorias, desarrollo y cierre, haciendo énfasis en las estrategias para *aprender a aprender* y en el desarrollo de las competencias propias de cada dominio (véase tabla 74): «El alumnado reconoce la importancia del desarrollo de una adecuada labor de tutorización académica en el seno de cada una de

las asignaturas que cursan para poder superarlas con éxito» (Rodríguez *et al.*, 2015, p. 474). Igualmente, el estudiante E16G3 hizo énfasis en que las tutorías en las asignaturas: [...] *se enfocan hacia la realidad de las empresas, nos vamos al mundo real del administrador, se genera más interés al momento de ser real.* En la tabla 15 se describe el enfoque y las acciones que identificaron los actores en relación con la TAS.

Tabla 15. Matriz sobre la Tutoría Académica en Asignaturas (TAS) en el MEC-Complexus.

Tutoría Académica en Asignaturas (TAS)	
Actores	Docentes de las asignaturas y estudiantes
Enfoque	Se concibe la TAS como parte de la práctica docente, cuyo propósito es realizar el seguimiento, la asesoría y la orientación académica para aprender a aprender en un dominio específico, la identificación y atención temprana a problemas o dificultades que puedan afectar el desempeño académico y la permanencia de los estudiantes.
Acciones	<ul style="list-style-type: none"> · Desarrolla durante la tutoría actividades de instrucción explícita, práctica demostrativa, práctica guiada, práctica entre pares y práctica independiente. · Establece las estrategias cognitivas y metacognitivas que facilitan el proceso de aprendizaje en el dominio de su curso y las estructura en el plan de acción tutorial. · Realiza seguimiento a la participación en las teleclases y tutorías para identificar estudiantes inactivos y generar estrategias de tutoría individual. · Realiza seguimiento al desarrollo de la actividad de aprendizaje identificando los estudiantes con desempeño sobresaliente de tal manera que puedan asumir el rol de tutores pares. · Identifica las dificultades en trabajo cooperativo y reconfigura los grupos de trabajo integrando estudiantes con diferentes estilos de aprendizaje y distintos niveles de desempeño académico. · Construye preguntas generadoras que movilizan la dinámica de la tutoría. · Genera alternativas para las contingencias en el aula que permitan reforzar la tutoría académica. · Reporta al líder del programa o al consejero las dificultades que se presenten en el aula asociadas a factores personales, financieros o contextualizados.

Fuente: Agámez et al. (2016, pp. 38-39).

En correspondencia con lo anterior, el estudiante E3G1 afirmó:

Las tutorías en las asignaturas son un gran refuerzo para nosotros como estudiantes, ya que nuestros profesores nos ayudan a aclarar nuestras dudas. Hay mucha interacción de parte de nuestros profesores y compañeros, la cual nos he generado nuevas amistades y conocimientos.

Asimismo, el docente D11G3 mencionó lo siguiente:

Las tutorías en el área de inglés se han planteado desde la práctica, en la cual los estudiantes son presentados con actividades en línea que deben desarrollar en el espacio de la tutoría. Asimismo, se ofrecen tutorías para revisar sus procesos o aclarar sus dudas con respecto a temas gramaticales o de presentación de actividades.

Finalmente, el docente D4G2 aclaró:

A través de la dinámica de las tutorías se ha logrado que los estudiantes se conecten de una manera más profunda con la economía, ya que este espacio facilita también la relación de los conocimientos con su entorno diario, en el cual se analiza como los cambios en las diferentes variables puede afectar el entorno empresarial y la importancia que tiene en la toma de decisiones empresariales.

La Tutoría Académica de *Practicum* (TAP)

Busca que los estudiantes realicen acciones progresivas en contextos socio-profesionales. Estas van desde la observación hasta la inmersión por medio de proyectos guiados que fortalecen o desarrollan procesos al interior de las organizaciones. De esta forma, los estudiantes realizan una práctica social –que corresponde a Paz y Competitividad–, y una práctica empresarial (que, en conjunto, se constituyen en espacios de transferencia de aprendizajes). Por lo tanto, en la TAP se parte del análisis contextual usando metodologías de diagnóstico, formulando el problema social o empresarial y generando un plan de acción para el mejoramiento organizacional (ver tabla 75).

Es conveniente resaltar que el desarrollo de dichas prácticas se acompaña de teleclases en las cuales se realizan prácticas demostrativas de distintos procedimientos. Además, se realiza el acompañamiento con la implementación de seminarios de profundización y sesiones de tutoría individual en la práctica empresarial, así como de sesiones de tutoría grupal en la práctica social. De este modo, el estudiante en la TAP tiene significativa

autonomía y hace consultas al tutor según sus necesidades. Al respecto, el estudiante E13G3 ha señalado que en las tutorías se debe trabajar [...] *con ejemplos que los tutorados (estudiantes) puedan participar y ser orientados en el momento de una inquietud.* En la tabla 16 se muestran los actores, el enfoque y las acciones de la TAP.

Tabla 16. Matriz sobre la Tutoría Académica de

Prácticum (TAP) en el MEC-Complexus.

Tutoría Académica de Prácticum (TAP)	
Actores	Docentes de práctica y estudiantes.
Enfoque	La TAP se constituye en escenario de integración y transferencia de aprendizaje a nuevos contextos socioprofesionales de tal manera que el estudiante puede asumir diferentes roles según la modalidad de práctica promovida y, a su vez, le permite un punto de encuentro entre la teoría adquirida desde el punto académico y la aplicación de la misma en la práctica.
Acciones	<ul style="list-style-type: none"> · La identificación de roles con relación al contexto. · Observación y análisis del contexto para identificar el nivel de transferencias intracontextual o intercontextual. · Profundización temática y metodológica para el análisis y resolución de problemas según los niveles de transferencia. · Implementación de estrategias de regulación y adaptación de la acción del estudiante según los diferentes contextos. · Retroalimentación de los procesos y proyectos según su alcance. · Actuación sinérgica de diferentes actores contextuales. · Vinculación a redes de conocimiento y aprendizaje que permitan la socialización de las experiencias significativas. · Otro significativo de las TIC al vincular las diferentes generaciones de la simulación (uso de hojas de cálculo, historias ramificadas, juego de roles y simulación por inmersión).

Fuente: Agámez et al. (2016, pp. 39-41).

Considerando lo anterior, para el estudiante E7G3:

Las tutorías en las asignaturas y líderes de programa son muy beneficiosas para mi formación. El apoyo que me brindan es una parte fundamental en la ejecución de trabajos; por ejemplo, con las tutorías de práctica son personalizadas con cada estudiante sobre mi trabajo, lo que está mal en el trabajo y cómo se debe corregir.

El docente D9G2 afirmó:

En Práctica Empresarial se realizan tutorías telefónicas personalizadas individuales en su gran mayoría, pero también se han desarrollado grupales por centros de apoyo o ciudad. Actualmente se cuenta con un plan de tutorías que anteriormente en la materia no se tenía y se ha evolucionado, ya que en los primeros semestres que se dictó el curso, básicamente, el estudiante indagaba o preguntaba temas puntuales sobre la tarea pendiente, hasta mantener ahora un espacio donde además de revisar la tarea, se profundiza la situación de la empresa donde realiza la práctica, se complementan las temáticas expuestas en teleclase y se acuerdan sesiones posteriores para medir la evolución o avance de la práctica en la empresa respectiva.

La Tutoría Académica de Investigación (TAI)

Es transversal al currículo en la medida en que las Secuencias Didácticas Digitales (SDD) las asignaturas desarrolladas son de carácter problémico, y, a su vez, fortalecen y/o desarrollan competencias propias de la investigación. Estas, igualmente, se consolidan en espacios académicos como: Investigación de Mercados y Plan de Negocios (programas de tecnología), Filosofía de la Ciencia, Procesos de Investigación I, Procesos de Investigación II y Práctica Empresarial (programas de formación universitaria profesional).

La TA en la formación de pregrado es transversal al currículo y se sustenta en problemas del contexto de la Universidad e, igualmente, se consolida en las asignaturas que implican el desarrollo de competencias de carácter científico en los estudiantes. Dichas competencias están asociadas al desarrollo de procesos de investigación que se generan en el semillero o en la participación de estos como auxiliares de investigación en grupos de investigación. Así, el

estudiante reconoce que «[...] hay un modo de hacer las cosas, de plantearse las preguntas y de formular las respuestas, que es característico de la ciencia, esto permite al investigador desarrollar su trabajo con orden y racionalidad» (Vera y Vera, 2015, p. 65).

En el funcionamiento de la TAI se ha desarrollado un ambiente de aprendizaje que favorece el pensamiento crítico y creativo: *Deben ser tutorías donde se busque revisar los comportamientos de innovación de los estudiantes, sus ideas de avances y fortalecer las ganas de ver más allá.* Por ello, en la TAI los tutores deben esforzarse en proponer actividades de aprendizaje situadas en los contextos socioprofesionales a nivel local y global. A su vez, deben esforzarse por promover habilidades de observación, análisis, síntesis e inferencia (que son base de las indagaciones del estudiante para formular un problema y generar alternativas de solución).

En esta perspectiva, el docente D10G3 afirmó lo siguiente:

En las tutorías de este tipo de asignaturas estas se orientan mucho a la aclaración de los procedimientos que deben realizar los estudiantes en el proceso de investigación científica. Básicamente, las tutorías se orientan a explicar y aclarar las dudas con respecto a las guías de trabajo que deben realizar los estudiantes. Todo lo anterior como complemento a las exposiciones realizadas en las teleclases.

Por otra parte, esto dice el docente D7G3:

Las tutorías que se llevan en la asignatura Procesos de investigación I tienen dos momentos principales que se encuentran enmarcadas en la línea del MEC-Complexus. En el primer momento, la tutoría está orientada a identificar los obstáculos de aprendizaje de los estudiantes en cuanto a las temáticas que se estén desarrollando, de acuerdo con la unidad didáctica

contextualizada. En este sentido, por parte del docente se realiza —a través de la teoría científica y actividades de aprendizaje contextuales— una exposición teórica del concepto; en este caso, sería el paso científico y se citan los ejemplos pertinentes. Posteriormente, se le da la voz al estudiante para corroborar su aprendizaje. Y en el segundo momento, la tutoría tiene como fin de orientar al estudiante en el paso a paso para realizar las actividades de aprendizaje, las cuales consisten en que los estudiantes elaboren diferentes entregables, siguiendo el proceso del método científico; para lo cual en cada semestre académico se propone una temática

a trabajar. En este espacio, desde la práctica guiada se explica cada uno de los componentes a nivel teórico como de ejemplificación que se contrastan con el proceso de aprendizaje del estudiante.

De la misma manera, en la TAI las actividades de aprendizaje se han orientado al desarrollo y consolidación de las competencias en lectura crítica y argumentación como fundamento en la toma de decisiones del estudiante. Ello, para que él aprenda a hacer uso significativo de la producción científica en su práctica profesional (ver tabla 17).

Tabla 17. Matriz sobre la Tutoría Académica de Investigación (TAI) en el MEC-Complexus

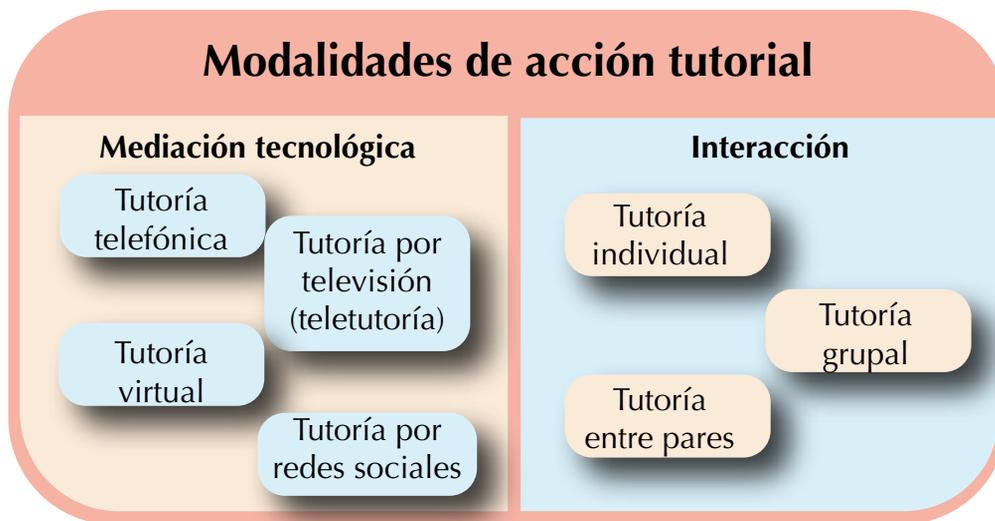
Tutoría Académica de Investigación (TAI)	
Actores	Docentes de las asignaturas Docentes de investigación Estudiantes
Enfoque	La TAI se orienta a desarrollar en los estudiantes un pensamiento crítico y una actitud investigativa, cuyo proceso debe ser transversal en el transcurso de la formación y las asignaturas del currículo.
Acciones	<ul style="list-style-type: none"> • Consolidación de las competencias comunicativas asociadas a la discusión argumentativa, a la lectura comprensiva y crítica, y a la producción de textos. • Promoción de estrategias orientadas al trabajo cooperativo y creativo para la resolución de problemas. • Participación en procesos de divulgación de los resultados de investigación. • Estrategias de observación y análisis contextual orientados a la identificación de problemas en el campo profesional. • Identificación, organización y análisis crítico de la producción científica en relación con las problemáticas del contexto socioprofesional. • Uso significativo de la producción científica como base de la toma de decisiones en los contextos socioprofesionales. • Integración de los elementos conceptuales, metodológicos y epistemológicos que constituyen un proyecto de investigación.

Fuente: adaptado de Agámez et al. (2016, pp. 42-44).

Modalidades de la acción tutorial

El plan de acción tutorial permite integrar diferentes modalidades de tutoría según la mediación tecnológica. Además, se apoya en el uso de llamadas telefónicas, televisión, aula virtual de aprendizaje y redes sociales. Igualmente, frente a las formas de interacción estas se dan a través de tutorías individuales, grupales y entre pares (véase figura 2).

Figura 2. Modalidades de la acción tutorial.



Fuente: elaboración propia.

En este orden de ideas, las modalidades de acción tutorial son usadas de manera separada o integrada de acuerdo con las necesidades de los estudiantes, las intencionalidades de los docentes, el nivel de desarrollo de los procesos o de las asignaturas, el acceso que se tenga a los diferentes medios tecnológicos, el tiempo y el espacio en que se requieran o desarrollen. Con todo ello se busca la optimización de los alcances y contribuye con el desarrollo académico, personal y profesional de los educandos (véase tabla 18).

Al respecto, el docente D10G3 comentó lo siguiente:

He realizado tutorías en el chat de las aulas virtuales, teletutorías (con transmisión por televisión) y transmisiones en vivo por YouTube. Cada una de estas tiene unas características que pueden ajustarse a cierto tipo de condiciones: por ejemplo, la transmisión de la tutoría en vivo por YouTube permite hacer exposiciones dinámicas, compartiendo la pantalla del docente para exponer presentaciones u otro tipo de archivos; y se puede hacer para grupos grandes. La dinámica se expone porque el docente/tutor está hablando, lo que da agilidad y amplitud en las explicaciones y el lenguaje frente a tener que escribir en un chat. Una limitación de esta herramienta es la capacidad de la conexión de los estudiantes en los diferentes municipios, lo que dificulta el normal desarrollo de la transmisión para conexiones débiles.

En el caso de grupos pequeños con conexiones a internet limitadas, el chat del aula virtual es una buena herramienta. Se ve algo limitada en las explicaciones, pero esto se puede compensar si el grupo es pequeño y el docente/tutor se puede extender un poco en las respuestas, al igual que los estudiantes participantes. Las teletutorías, por su parte, son una excelente herramienta, ya que se dispone de un tablero, presentaciones, archivos, videos y demás recursos que el docente puede preparar; además, se cuenta además con el chat del aula virtual para recibir las preguntas y/o aportes de los estudiantes. El hecho de que los estudiantes estén viendo la exposición por televisión permite en cierta forma centralizar el foco de atención de los mismos. Al ser una transmisión por televisión, el estudiante no requerirá de una conexión a internet robusta. La limitante de este tipo de tutoría es la disponibilidad de recursos (estudio, camarógrafo, realizador, satélite y horarios).

Tabla 18. Matriz sobre características de las modalidades de acción tutorial en el MEC-Complexus.

Modalidades de acción tutorial en el MEC-Complexus		
Modalidades de la tutoría según la mediación tecnológica	Tutoría telefónica	Permite acercarse al estudiante, independientemente del lugar y las condiciones en que este se encuentre. Tener una conversación telefónica con los estudiantes permite identificar el nivel en el que se encuentran en determinado proceso, las dificultades que puedan tener, las dudas o confusiones que tengan y el nivel de apropiación de un tema o proceso.
	Tutoría por TV	La teletutoría se realiza con transmisiones en vivo, permitiendo a los estudiantes participar en tiempo real desde el lugar de residencia y con comunicación a través de un foro en línea. La teletutoría es el escenario de interacción sincrónico que permite la progresión entre las prácticas demostrativa, guiada, entre pares e individualizada.
	Tutoría virtual	Esta se asume como aquella que esta mediada por diferentes aplicaciones — preferiblemente, vinculadas al aula virtual— y que permite la interacción sincrónica o asincrónica entre tutor y tutorados con el propósito de brindar retroalimentación a los procesos y productos académicos. Igualmente, la tutoría virtual permite que los estudiantes hagan presentaciones desde su argumentación y sustentación de tal manera que estos intercambian saberes y toman de decisiones argumentadas.
	Tutoría por redes sociales	El uso de redes sociales como YouTube, WhatsApp, Facebook, entre otras permite tener un acercamiento individual o grupal con los estudiantes. Ello, debido a que la mayoría cuenta con acceso a estas redes en sus dispositivos móviles sin limitaciones de tiempo y espacio. Por ello, en compañía de los docentes, llegan a acuerdos para hacer uso de estos medios para comunicarse y desarrollar las tutorías de manera individual, grupal o entre pares.
Modalidades de la tutoría según la interacción	Tutoría entre pares	La tutoría entre pares o entre iguales es una estrategia de trabajo cooperativo que permite la creación de comunidades de aprendizaje entre estudiantes que aportan al desarrollo social y cognitivo de los mismos. La tutoría entre pares fortalece, entonces, el desempeño académico integral, el cual se centra en potenciar las competencias sociales, la autonomía y la autorregulación de los estudiantes. Lo anterior, ya que al trabajar cooperativamente se establecen metas comunes y escenarios de interacción propicios para el desarrollo de individuos independientes, responsables y productivos.
	Tutoría grupal	La tutoría grupal es la modalidad que le posibilita al profesor realizar la primera aproximación a los estudiantes y vincular progresivamente estrategias de trabajo colaborativo y cooperativo orientadas al desarrollo de las competencias para hacer procesamiento grupal del aprendizaje. Ello, de tal manera que estos trabajen y se apoyen mutuamente en las tareas para conseguir objetivos comunes, integrando metas particulares y objetivos grupales en el proceso.
	Tutoría individual	Se asume como el escenario de trabajo entre el tutor y el tutorado a partir del cual se identifican las metas académicas que se quieren lograr. De este modo, es necesario identificar los obstáculos y las oportunidades de aprendizaje de cada estudiante y generar estrategias de instrucción explícitas que promuevan la reestructuración representacional mediante el uso infundado de estrategias de aprendizaje.

Fuente: Agámez et al. (2016, pp. 41-47).

En relación con lo anterior, el estudiante E5G2 afirmó que:

Las tutorías me parecen muy buenas, pero por mi trabajo no me es posible asistir. En cuanto a los medios, me parece muy práctico el del WhatsApp, ya que si uno no puede asistir le quedan todos los temas que se hablaron y luego se puede ver la explicación del profesor.

Por otra parte, el estudiante E15G3 consideró:

Que los docentes hacen lo que más pueden y utilizan las herramientas que tienen, la última de hacerla por YouTube Live me parece estratégicamente acorde y muy útil; es un método entendible y dinámico que permite que los estudiantes podamos entender mejor los conceptos de los profesores.

Por último, el docente D8G2 ha planteado lo siguiente:

La experiencia en cada una de las tutorías –especialmente, por el medio en que se desarrolla– es diferente, por ejemplo: las telefónicas son más fluidas y claramente priorizan los casos de desarrollo individual. Medios como WhatsApp y aula virtual son menos fluidas (por lo que no hay conversaciones orales); sin embargo, priorizan un aprendizaje colectivo, y por medio de WhatsApp el envío de archivos, imágenes y videos es más productivo. En el caso de teletutorías, es muy completo y dan mayor interacción en tiempo real, pero, a veces, los estudiantes no son tan participativos por temor a salir al aire. Las tutorías por YouTube son muy productivas; sin embargo, generan un reto muy grande al tutor, puesto que su preparación debe ser completa por medio del material a compartir, como una presentación, un invitado, etc., así estas tutorías

también aportan a la construcción de aprendizaje entre pares y con el tutor.

A partir del contexto descrito puede afirmarse que las modalidades de acción tutorial potencian las posibilidades que brindan las diferentes mediaciones tecnológicas y usar diferentes formas de interacción para, igualmente, identificar y cubrir las necesidades de los estudiantes, los docentes y las asignaturas; asimismo, fortalecer y desarrollar competencias en los estudiantes y, por ende, contribuir en su formación personal, académica y profesional.

Plan de acción tutorial

El plan de acción tutorial es entendido como la ruta que orienta las acciones y que articula las actividades a realizar en las tutorías, las cuales se desarrollan antes de la tutoría (de aprendizaje y de carácter preparatorio), durante la tutoría (de aprendizaje y de desarrollo) y al finalizar o después de la tutoría (de aprendizaje de finalización y aplicación). Así, el citado plan se relaciona con las preguntas orientadoras emergentes de las secuencias didácticas digitales:

La pregunta se constituye en el eje del proceso problémico, ya que implican una gestión cognitiva y empírica de contextualización y entendimiento de la situación problemática, de valoración de modelos y alternativas plausibles de solución, de toma de decisiones, verificación y evaluación del proceso. (Lopera, 2011, p. 167)

Teniendo en cuenta lo anterior, las actividades para el desarrollo de las tutorías –que, en la mayoría de las ocasiones, no son obligatorias para

los estudiantes— se convierten en un proceso de autorregulación en el cual los estudiantes:

Establecen metas, adoptan estrategias para alcanzarlas, monitorean su ejecución, reestructuran sus contextos para alcanzar las metas, controlan el uso del tiempo, utilizan métodos propios de autoevaluación, atribuyen sus resultados a sus propios procesos y capacidades y adaptan sus métodos y estrategias. (Díaz *et al.*, 2010, p. 790)

Al respecto, el docente D4G2 ha señalado lo siguiente:

En cuanto al plan de acción tutorial, este se constituye en una herramienta de planeación que facilita el cumplimiento del objetivo propuesto por la asignatura, ya que de manera anterior al desarrollo de la misma se conocen los temas, recursos y duración; lo cual facilita, tanto para el docente como para el estudiante, tener un horizonte claro de la actividad, el objetivo propuesto, el alcance y desarrollo de la misma.

Una característica relevante del plan de acción tutorial es su flexibilidad, debido a que el docente lo diseña desde el inicio de la asignatura teniendo en cuenta las particularidades y las competencias a desarrollar en la misma, pero puede reorientarlo de acuerdo con las necesidades y las características de los estudiantes, lo cual permite atender la diversidad s estudiantil, como lo plantea Verdeja (2012):

La acción tutorial se organiza y sistematiza en el Plan de Acción Tutorial ... El Plan de Acción Tutorial tiene que estar planteado y enfocado para atender a la diversidad del alumnado. El término diversidad, no está referido a la parte del alumnado que tiene problemas de integración o dificultades de aprendizaje, sino que está referido a todo el alumnado en general, ya que cada persona es diferente de las demás, tiene unas características diferentes, piensa de forma diferente. (p. 175)

En la tabla 19 se exponen las actividades del plan de acción tutorial de las asignaturas Plan de Negocios (tutoría de *practicum*), Cálculo Diferencial (tutoría de asignatura) y Procesos de Investigación I (tutoría de investigación); asimismo, la orientación dada a cada tutoría por parte de los líderes de programa.

Tabla 19. Matriz sobre actividades del plan de acción tutorial en el MEC-Complexus.

	Actividad	Orientación a los momentos de la SDD	Modalidad según la interacción	Modalidad según la mediación
Plan de Negocios (TAP)		Lectura como actividad de tematización		
	Preparatoria	Práctica guiada a través de talleres		
		Pregrabados	Tutoría general: práctica demostrativa para todos los estudiantes de la asignatura	<ul style="list-style-type: none"> · Foros · Chat en Moodle
	Desarrollo	No se especifica en el plan de acción tutorial, ya que el profesor alude a que realiza actividades de tematización y práctica guiada	Grupos de tutoría organizados por problemas y ámbitos específicos. También se incluyen prácticas individuales de carácter independiente	<ul style="list-style-type: none"> · Whatsapp · Facebook · Youtube
	Cierre	Actividades de socialización mediante foros Reelaboración y ajuste de guías. Además, trabajo colaborativo entre profesores y estudiantes Se realiza diario de finalización		
Cálculo Diferencial (TAS)	Preparatoria	Tematización vinculada a preguntas y recomendaciones del profesor que se integra el módulo didáctico		
	Desarrollo	Práctica demostrativa de resolución de preguntas de los estudiantes y sistematización de las preguntas	Tutoría general: práctica demostrativa para todos los estudiantes de la asignatura	<ul style="list-style-type: none"> · YouTube · Hangouts · Chat en Moodle
	Cierre	Publicación de bitácora de preguntas y ejercicios resueltos como referente para práctica guiada del estudiante		

	Actividad	Orientación a los momentos de la SDD	Modalidad según la interacción	Modalidad según la mediación
Procesos de Investigación I (TAI)	Preparatoria	Lecturas previas Consulta de páginas y Blog Resúmenes previos	Tutoría general: práctica demostrativa para todos los estudiantes	<ul style="list-style-type: none"> · Telefónica · Hangouts
	Desarrollo	Resolución de preguntas orientadoras		
		Práctica demostrativa	Reelaboración y ajuste de guías	
	Cierre	Entrega de informes y guías	Programación de tutorías individuales en los casos que se requiera	<ul style="list-style-type: none"> · WhatsApp
Tutoría de carrera (TAC)	El plan de acción tutorial es emergente y se relaciona con las necesidades de los estudiantes y el momento de la trayectoria académica en que estos se encuentran (vinculación, adaptación, consolidación y proyección)		Tutoría general a través de la reunión de líder de programa Tutoría individual de acuerdo con las necesidades o requerimientos de los estudiantes	<ul style="list-style-type: none"> · Teletutoría · Telefónica · Ambientes virtuales (centro de servicio al estudiante, correo electrónico, aula de líder) · WhatsApp

Fuente: elaboración propia.

Sobre lo presentado, el docente D7G3 ha mencionado:

Cabe resaltar que las tutorías están previamente diseñadas y están acordes con el plan de tutorías, el cual está alojado en el aula, por lo cual las temáticas a tratar son de conocimiento del estudiante. De allí que el estudiante debe estar preparado antes de iniciar la tutoría. Antes de que termine la tutoría el estudiante debe presentar de forma verbal un resumen de los aprendizajes adquiridos o de las dificultades resueltas. Dado el caso que el estudiante continúe con la dificultad se programa una tutoría particular vía telefónica.

En síntesis, el plan de acción tutorial contribuye a que los estudiantes conozcan la estructura y la organización de las tutorías académicas, lo cual les permite durante su proceso formativo generar estrategias para alcanzar los objetivos de aprendizaje que son planteados en las asignaturas. A nivel personal, les posibilita una planificación y reconocimiento de su proceso; asimismo, obtener conciencia de sus avances, fortalezas y debilidades. Finalmente, el citado plan propicia la autoevaluación y la autorregulación que fortalece su evolución personal, académica y profesional.

Conclusiones

La tutoría académica se constituye en un entorno de aprendizaje que promueve la autorregulación de los estudiantes a partir de la orientación de los profesores y, a su vez, favorecer la formación integral y la autoeficacia académica. Por tal motivo, en el MEC-Complexus se desarrollaron cuatro líneas de atención tutorial, las cuales se integraron a las SDD: la tutoría académica de carrera, la tutoría académica de *prácticum*, la tutoría de investigación y la tutoría académica de asignaturas.

En cuanto a las modalidades de la acción tutorial, se identificaron dos criterios: el primero, que alude a la mediación tecnológica en el que se integran recursos como el teléfono, la televisión, los medios digitales y las redes sociales; y el segundo, que hace referencia a la interacción social en donde se encontraron diferentes modos de organización (tutoría individual, tutoría grupal y tutoría entre pares). Cabe mencionar que se presentó un predominio de la tutoría grupal en el modelo de entornos convergentes.

Respecto al rol del tutor, también se identificaron dos acciones tutoriales: una, que corresponde con la reconfiguración de la tutoría académica a través de las oportunidades académicas y los obstáculos en el aprendizaje; otra, que hace referencia al desarrollo de prácticas demostrativas y que se encuentra integrada en las actividades de problematización, aplicación y finalización. De este modo, el tutor se ha constituido en interlocutor en el proceso de formación, facilitando la concienciación, la reflexión y la autoevaluación del aprendizaje. Particularmente, en el rol del tutorado se identificó la disposición para *aprender a aprender*, participar activamente en la tutoría y valores de responsabilidad, honestidad y autonomía. Dichos valores han aportado, en conjunto, a la identificación de obstáculos en el aprendizaje, la reflexión acerca de las metas académicas y la construcción de planes de desarrollo de aprendizaje.

Los planes de acción tutorial son, entonces, herramientas de organización del tiempo y otros recursos para llevar a cabo las actividades de aprendizaje. Por ello, se proyectan como la ruta que permite a tutores y tutorados planificar e impulsar las tutorías de forma secuencial y eficiente para alcanzar objetivos y metas.

Referencias bibliográficas

- Agámez, J., Álvarez, D. y Ruiz, A. (2016). *Enlaces: El programa de tutoría académica en el Sistema de Estudios a Distancia de la Universidad Autónoma de Manizales (SEAD-UAM®)*. Documento de trabajo Grupo de investigación SEAD-UAM®. Universidad Autónoma de Manizales. <http://repositorio.autonoma.edu.co/jspui/bitstream/11182/827/1/Enlaces.pdf>.
- Agámez, J., Daza, C. y Rincón, A. (2018). Cocreación de unidades didácticas contextualizadas y secuencias didácticas digitales en el modelo de entornos convergentes MEC-Complexus. En Coronado, M., Morales, R. y Ávila, A. (Coords.). *Escenarios creativos para la educación* (pp.65-89). Tomo 1. Universidad de Guadalajara <http://biblioteca.udgvirtual.udg.mx/jspui/handle/123456789/2125>.
- Agámez, J., Silva, L. y Rincón, A. (2017). Secuencias didácticas digitales en el modelo de entornos convergentes MEC-Complexus. En *III Congreso Mundial de Educación Superior a Distancia de la Universidad Nacional Abierta y a Distancia*. Bogotá, Colombia. http://congresomundial.unad.edu.co/images/ponencias_y_conferencias/ponencias/dia%201_17%20de%20mayo/Sala%205/secuencias%20didacticas%20digitales%20en%20el%20modelo%20de%20entornos%20convergentes%20MECcomplexus.pdf
- Alegre, A. (2014). Autoeficacia académica, autorregulación del aprendizaje y rendimiento académico en estudiantes universitarios iniciales. *Propósitos y Representaciones*, 2(1), 79-120. <http://dx.doi.org/10.20511/pyr2014.v2n1.54>.

- Álvarez, M., y Álvarez, J. (2015). La tutoría universitaria: del modelo actual a un modelo integral. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 18(2), 125-142. <https://doi.org/10.6018/reifop.18.2.219671>.
- Barrantes, H. (2006). Los obstáculos epistemológicos. *Cuadernos de investigación y formación en educación matemática*, 1(2), 1-7. <https://revistas.ucr.ac.cr/index.php/cifem/article/view/6886>
- Borzone, M. (2017). Autoeficacia y vivencias académicas en estudiantes universitarios. *Acta Colombiana de Psicología*, 20(1), 266-274. <https://doi.org/10.14718/ACP.2017.20.1.13>.
- Campos, R. y Campos, M. (2007). Tutores académicos universitarios que contribuyen al desarrollo personal del estudiante. *RIDE: Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 6(11), 1-14. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=498150319026>
- Contreras, R., Mora, B. y Metaute, P. (2015). El rol del estudiante en los ambientes educativos mediados por las TIC. *Revista Lasallista de Investigación*, 12(2), 132-8. <https://doi.org/10.22507/rli.v12n2a14>.
- Daura, F. (2017). Perspectiva temporal de los universitarios: implicaciones para la orientación educativa. *Educación y Educadores*, 20(3), 403-418. <http://dx.doi.org/10.5294/edu.2017.20.3.4>.
- Díaz, A., Pérez, M., Valenzuela, M., Muñoz, P., Rivas, S. y Salas, C. (2010) Procesos de autorregulación del aprendizaje en estudiantes universitarios de primer año. *International Journal of Developmental and Educational Psychology*, 4(1), 789-800. <https://www.redalyc.org/pdf/3498/349832327082.pdf>.
- Espinoza, E. (2018). El tutor en los entornos virtuales de aprendizaje. *Revista científica de la Universidad de Cienfuegos*. 10(3), 201-210. <https://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus/article/view/907/995>
- Lárez, J. (2018). Algunos obstáculos que imposibilitan el aprendizaje efectivo de la matemática. *Investigación y Postgrado*, 33(1), 53-74. <http://www.redalyc.org/autor.oa?id=25094>.

- Lobato, C. y Guerra, N. (2016). La tutoría en la educación superior en Iberoamérica: Avances y desafíos. *Educación*, 52(2), 379-398. <https://www.raco.cat/index.php/Educación/article/view/v52-n2-lobato-guerra>.
- Lopera, E. (2011). El aprendizaje-enseñanza de la solución de problemas, la metacognición y la didáctica de la pregunta, una triangulación dinámica para la transferencia del aprendizaje. *Revista Pensando Psicología*, 7(13), 159-170. <https://revistas.ucc.edu.co/index.php/pe/article/view/404/405>.
- Martínez, P., Pérez, J., y Martínez, M. (2016). Las TICS y el entorno virtual para la tutoría universitaria. *Educación XXI*, 19(1), 287-310. <https://doi.org/10.5944/educxx1.13942>.
- Monereo, C., Pozo, J. y Castelló, M. (2001). La enseñanza de estrategias de aprendizaje en el contexto escolar. En Coll, C., Palacios, J. y Marchesi, A. (Eds.). *Psicología de la educación escolar* (pp.235-258). Alianza. <https://www.researchgate.net/publication/261082782>.
- Obaya, A. y Vargas, Y. (2014). La tutoría en la educación superior. *Educación Química*, 5(25), 78-87. [https://doi.org/10.1016/S0187-893X\(14\)70070-9](https://doi.org/10.1016/S0187-893X(14)70070-9).
- Ricalde, E. y Arroyo, R. (2018). La evaluación de las competencias del docente-tutor en línea en el marco de un programa de formación literaria virtual. *Profesorado. Revista de Currículum y formación del profesorado*, 22(1), 599-623. <https://recyt.fecyt.es/index.php/profesorado/article/view/63664/38718>.
- Rodríguez, C., Calvo, A., y Haya, I. (2015). La tutoría académica en la educación superior. Una investigación a partir de entrevistas y grupos de discusión en la Universidad de Cantabria. *Revista Complutense de Educación*, 26(2), 467-81. http://dx.doi.org/10.5209/rev_rced.2015.v26.n2.43745.
- Rodríguez, A. y Sosa, E. (2018). Interactividad e interacción social: procesos esenciales en educación a distancia. *Interactividad e Interacción*, 55(1), 110-127. <https://revistavirtual.ucn.edu.co/index.php/RevistaUCN/article/view/999/1447>.

- Silva, L., Sosa, E., Daza, C., Cogua, W., y Agámez, J. (2017). Estrategia de consejería orientada a la permanencia estudiantil en un Sistema de Estudios a Distancia. En *VII Conferencia latinoamericana sobre el abandono en la educación superior*. Córdoba, Argentina. https://www.researchgate.net/publication/321197682_ESTRATEGIA_DE_CONSEJERIA_ORIENTADA_A_LA_PERMANENCIA_ESTUDIANTIL_EN_UN_SISTEMA_DE_ESTUDIOS_A_DISTANCIA.
- Vera, L., y Vera A. (2015). Desempeño del tutor en el proceso de acompañamiento en la producción científica. *Telos*, 17(1), 58-74. <https://www.redalyc.org/pdf/993/99338679005.pdf>.
- Verdeja, M. (2012). Aprendizaje de la convivencia en contextos educativos: identificando problemas y formulando propuestas de mejora desde la acción tutorial. *Revista Latinoamericana de Educación Inclusiva*, 6(2), 167-190. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4268633>

☞ Capítulo 7

Percepciones sobre las líneas de acción
en orientación estudiantil en el modelo de
entornos convergentes MEC-Complexus

William Cogua Bohórquez
Liliana Silva Ferreira
Edgar Andrés Sosa Neira

La orientación estudiantil ejerce acciones de tipo contextual, comprensivo, crítico y procesual frente al acompañamiento oportuno, eficaz y permanente de los estudiantes en el contexto de la educación superior. Lo anterior implica que la universidad debe reconocer y abordar las necesidades de los estudiantes; asimismo, evaluar las percepciones de estos sobre las diferentes estrategias diseñadas e implementadas (Pesch *et al.*, 2008) para mejorar continuamente en función de la calidad educativa.

Este capítulo presenta la interpretación de las percepciones de los estudiantes acerca de las líneas de acción del Subsistema de Orientación Estudiantil (SOE). De este modo, expone el referente teórico las etapas de la trayectoria de formación estudiantil, la descripción general de los proyectos asociadas a las líneas de acción (acompañamiento estudiantil y mejoramiento académico), los factores de éxito, la caracterización de los estudiantes; y, finalmente, resalta información de permanencia en el SEAD-UAM¹ como estrategia que aportar a la contextualización de tal escenario.

El estudio realizado es de corte cualitativo en donde participaron 88 estudiantes (matriculados en el período 2018-02) y a los cuales se les aplicó una encuesta con preguntas abiertas.

Igualmente, se realizó análisis documental de textos construidos en el marco de los entornos convergentes asociados a los conceptos de ‘consejerías’, ‘ciclos’ y ‘rutas de acción’; asimismo, al texto de sistematización del Subsistema de Orientación Estudiantil y los documentos base de los proyectos de orientación y acompañamiento estudiantil. Así, el análisis de datos se efectuó mediante la técnica de análisis de contenido con el apoyo del programa de procesamiento «ATLAS.ti». Allí se tuvieron en cuenta los contextos personal, familiar, académico, laboral y social del estudiante. Por consiguiente, en los resultados surgieron como categorías: las *habilidades para la vida*, la *proyección personal*, y el *desarrollo personal y profesional*. De igual modo, se manifestaron como principios de orientación estudiantil la educación en habilidades para la vida, la convivencia y las comunidades de aprendizaje.

Desde dónde interpretar la orientación estudiantil

Frente a la definición de ‘orientación estudiantil’, no hay consenso entre los autores;

ello, a tal punto que han tenido dificultad para precisar este término debido a su amplitud semántica. Este concepto abarca y recoge otras nociones dentro de un mismo campo: orientación educativa, orientación vocacional, tutoría educativa, orientación universitaria, asesoría estudiantil, entre otras. En consecuencia, hay una gran complejidad para delimitar o dar significado a este tipo de orientación. No obstante, para el estudio se tomó como punto de referencia el término de 'orientación de estudiantil', ya que desde el mismo el SOE enmarca todas sus funciones y acciones con respecto a la vinculación, la permanencia y la graduación estudiantil en el MEC-Complexus. Para Figuera y Gallego, citados en Sánchez (2017, la orientación:

Se concibe como relación de ayuda que establece el orientador (psicólogo, pedagogo, docentes) con el orientado (el estudiante) en el contexto de su educación (como parte del proceso educativo que se desarrolla en la escuela, la familia, la comunidad), tiene el objetivo de propiciar las condiciones de aprendizaje necesarias para el desarrollo de las potencialidades de la personalidad del estudiante que le posibiliten asumir una actuación auto determinada en el proceso de elección, formación y desempeño personal y profesional futuro. (p. 40)

Por otra parte, en el ejercicio de definir la orientación estudiantil el SOE ha tomado como referencia los postulados de Savickas *et al.*, citados por Lovato e Ilvento (2013), quienes la consideran como aquello «[...] reformulado en términos de construcción de la vida, de activación urgente de intervenciones de desarrollo de la persona, de incorporación de acompañamientos en sus procesos de reflexión y de resolución de los

problemas surgidos en el devenir tanto personal como profesional y laboral» (p. 18).

Por lo tanto, para el SOE la orientación estudiantil es comprendida como la articulación de estrategias de acompañamiento y mejoramiento académico permanentes para promover el desarrollo humano del estudiante y su vinculación a la vida universitaria, caracterizada por las relaciones entre sujetos, conocimientos y cosas inesperadas.

Especialmente, para el desarrollo la orientación estudiantil de forma contextual, comprensiva, crítica y procesual se hace necesario abordar esta de forma interdisciplinaria y como una acción permanente de los programas de bienestar universitario.

De este modo, el SOE ha tenido en cuenta los diferentes contextos de interacción en donde se desenvuelve el estudiante, sin importar la edad, género, raza o condición socioeconómica. Lo anterior, dado que cada caso cuenta con un número de variables que hacen del individuo algo particular a la hora de interrelacionarse con la vida universitaria. Por tal motivo, la orientación estudiantil no solo es considerada como el acompañamiento ocasional a los estudiantes en formación superior, sino que, más bien, se le ha asociado como parte del proceso de formación integral. Dicho proceso «[...] se organiza para la transformación o el cambio de las personas, del contexto o situaciones y puede ser concebida como un tipo de actividad profesional que por su carácter especializado (psicológica, educativa, psicopedagógica, laboral, vocacional) precisa una formación previa» (Sánchez y González, citados por Sánchez, 2017, p. 41).

En educación superior, Buils *et al.* (2012), realizaron un rastreo de programas relacionados con la orientación estudiantil en el nivel de educación superior y concluyeron que estos

presentan diferencias notables entre sí. Por lo tanto, realizar un proceso de comparación es inválido, debido a las diferencias culturales, sociales, financieras, entre otros aspectos, que son propios de los sistemas educativos y que, a su vez, influyen en la organización o creación de dicho servicio.

En este sentido, el SOE ha orientado estrategias y proyectos a partir de los principios del modelo de desarrollo humano y desde la perspectiva ecológica expuesta por Bronfrenbrenner por primera vez en 1992. Es preciso aclarar que la ecología, según el diccionario de la Real Academia Española (2014), es la «Ciencia que estudia las interrelaciones de los diferentes seres vivos entre sí y con su entorno» (voz 'ecología'). Particularmente, el modelo ecológico recibe este nombre a causa de la expansión y la convergencia de modelos naturalistas y experimentales que se han encargado de explicar el desarrollo del sujeto sin tener en cuenta los contextos. Al respecto, Tejada (2008) considera que el modelo ecológico es «[...] una teoría explicativa del desarrollo humano en la cual el individuo es considerado como un conjunto de interacciones entre sus miembros quienes a su vez se organizan en sistemas» (p. 58). Adicionalmente, Bronfrenbrenner (2002), ha manifestado que:

La ecología del desarrollo humano comprende el estudio científico de la progresiva acomodación mutua entre un ser humano activo, en desarrollo, y las propiedades cambiantes de los entornos inmediatos en los que vive la persona en desarrollo, en cuanto este proceso se ve afectado por las relaciones que se establecen entre estos entornos y por contextos más grandes en los que están incluidos los entornos. (p. 40)

De acuerdo con lo anterior, el desarrollo humano es considerado como un cambio progresivo de la persona. Este es resultado de las dinámicas de relación bidireccionales (micro-macrocontexto) en las que un sin número de variables influyen en la significación y la resignificación del mismo. De igual forma, Bronfrenbrenner, citado por Monreal y Guitart (2012), definió el modelo ecológico como las relaciones entre «[...] proceso – persona – contexto – tiempo (PPCT)» (p. 86). El proceso y el tiempo se refieren a las relaciones entre la persona y su contexto, que ocurren en un instante determinado. Conviene, entonces, abordar las definiciones de Bronfrenbrenner (2002), en donde se describe la organización de los entornos de acuerdo con la teoría de la ecología del desarrollo humano (ver tabla 1).

Tabla 1. Categorías del modelo ecológico desarrolladas por Bronfrenbrenner

Característica	Aporte al contexto colombiano universitario
Sistema	Definición de acuerdo con Bronfrenbrenner, 2002.
Microsistema	Patrón de actividades, roles y relaciones interpersonales que la persona en desarrollo experimenta en un entorno determinado con características físicas y materiales particulares.
Mesosistema	Comprende las interrelaciones de dos o más entornos en los que la persona en desarrollo participa activamente (para un adulto, entre la familia, el trabajo y la vida social).
Exosistema	Se refiere a uno o más entornos que no incluyen a la persona en desarrollo como participante activo, pero en los cuales se producen hechos que afectan lo que ocurre en el entorno; y que, a su vez, comprende a la persona en desarrollo o que se ve afectada por lo que ocurre en este entorno (por ejemplo, una plenaria en el Senado sobre educación o salud).
Macrosistema	Son las correspondencias entre la forma y el contenido de los sistemas de menor orden (micro-, meso- y exo-) que existen o podrían existir al nivel de la subcultura o de la cultura en su totalidad, junto con cualquier sistema de creencias o ideología que sustente estas correspondencias (socialismo, capitalismo, comunismo).

Fuente: elaboración propia.

Como puede observarse, el modelo ecológico facilita la comprensión del ser humano en cuanto al proceso de desarrollo en su ciclo vital. Ello, gracias a que realiza la inclusión de diversos ambientes que interactúan entre sí, promoviendo asimismo la interpretación de relaciones dinámicas y cambiantes.

- Finalmente, teniendo en cuenta los postulados previamente explicados de la ecología del desarrollo humano, Álvarez *et al.* (2002) han concluido que los programas de orientación estudiantil deben:

- Articularse con el proceso académico y funcionar desde la formación integral.
- Usar el diagnóstico como herramienta fundamental para determinar y conocer las necesidades reales de la comunidad estudiantil.
- Realizar un estudio de necesidades y, según los resultados, orientar el diseño y pertinencia de programas o estrategias que mitiguen y contribuyan a la solución de las mismas.
- Articular estrategias que contribuyan a la formación integral, calidad de vida e integración de la vida universitaria.

En este sentido, el SOE, en el MEC-Complexus, se ha constituido en un escenario donde se ponen en práctica, enseñan y refuerzan las habilidades para la vida; lo cual permiten al estudiante responder a las necesidades emergentes de sus contextos próximos desde el enfoque del modelo ecológico. De acuerdo con esto, se han diseñado dos líneas de acción que se articulan como estrategias de acompañamiento estudiantil y mejoramiento académico. Allí el estudiante participa y comprende la importancia de fortalecer y usar sus habilidades de forma estratégica frente a la toma de decisiones en diferentes contextos de actuación.

Desde este contexto, y según Rivera *et al.* (2000), la percepción podemos comprenderla como el «[...] conjunto de procesos y actividades relacionadas con la estimulación que alcanza los sentidos, mediante los cuales obtenemos información respecto a nuestro hábitat, las acciones que efectuamos en él y nuestros propios estados internos» (p. 68). Igualmente,

es importante señalar que la percepción es subjetiva, temporal y selectiva: subjetiva, cuando un estímulo provoca diferentes reacciones; temporal, porque las percepciones van cambiando de acuerdo con la experiencia, necesidades y motivaciones; y selectiva, en la medida que un sujeto desde su campo perceptual elige aquello que quiere percibir.

En tal caso, la percepción de un sujeto cambia conforme a la influencia del contexto y sus interacciones. Asimismo, en la medida en que le atribuye «[...] características cualitativas a los objetos o circunstancias del entorno mediante referentes que se elaboran desde sistemas culturales e ideológicos específicos construidos y reconstruidos por el grupo social, lo cual permite generar evidencias sobre la realidad» (Vargas, 1994, p. 50).

En síntesis, la percepción del estudiante es un proceso cognoscitivo que configura una aprehensión y un juicio a partir de sus vivencias en las líneas de acompañamiento estudiantil y mejoramiento académico del Subsistema de Orientación Estudiantil.

Estructura del Subsistema de Orientación Estudiantil en el MEC-Complexus

El Subsistema de Orientación Estudiantil (SOE) es uno de los cinco subsistemas del Modelo de Entornos Convergentes (MEC-Complexus) que se ha reconfigurado a través del tiempo con el propósito de favorecer el acceso, la permanencia y la graduación de los estudiantes en educación superior a través de estrategias de desarrollo y fortalecimiento de las habilidades para la vida.

Adicionalmente, durante la reconfiguración de SOE se han identificado necesidades de la población estudiantil, como: la alfabetización digital, la alfabetización académica, el *aprender a aprender*, el manejo del tiempo, entre otras. Igualmente, la trayectoria de formación del estudiante en el MEC-Complexus ha posibilitado la ejecución de acciones para mitigar el riesgo de abandono, según etapas que se describen en la tabla 2.

Tabla 2. Etapas de la trayectoria de formación de los estudiantes en el MEC-Complexus.

Etapa según Agamez, et al. 2017	Duración	Objetivo	Acciones
Vinculación	Desde que el aspirante se inscribe hasta la tercera semana de clases.	Facilitar la integración del estudiante como miembro activo de la Universidad en relación con la identidad institucional y profesional; asimismo, con su aproximación al modelo de estudio de la Institución.	Orientación al estudiante para que reconozca la Universidad y el funcionamiento del Sistema de Estudios a Distancia.
Adaptación	Corresponde a la etapa del 1% al 30% de los créditos cursados del plan de estudios.	Lograr que el estudiante participe activamente en su proceso de formación.	Identificación de alertas tempranas. Acompañamiento constante del proceso de aprendizaje del estudiante y acercamiento para generar vínculos de confianza a través de una comunicación bidireccional.
Consolidación	Corresponde a la etapa del 31% al 60% de los créditos cursados del plan de estudios.	Facilitar en el estudiante el reconocimiento del proyecto de consejería como mediador de las dificultades emergentes.	Seguimiento personalizado y acompañamiento en proceso académico y generación de estrategias para mitigar los riesgos emergentes.
Proyección	Corresponde a la etapa del 61% al 100% de los créditos cursados del plan de estudios.	Orientar al estudiante para culminar su formación universitaria y proyectarlo para la vida profesional.	Asesoramiento del estudiante en la transición entre el contexto académico y el contexto laboral; así como orientación en el aprovechamiento de oportunidades para mejorar su calidad de vida.

Fuente: elaboración propia.

El SOE no solo trabaja en un tiempo específico, sino que también abarca toda la trayectoria del estudiante en la Universidad para promover habilidades para la vida mediante la integración de los diferentes contextos y el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC), que facilitan la interacción constante y la dinámica entre los sujetos. Desde esta perspectiva, en el SOE se han establecido proyectos que persiguen propiciar espacios de promoción del desarrollo humano para aportar al mejoramiento de la calidad de vida de los estudiantes. Para cumplir con dicho objetivo los proyectos se han diseñado desde dos líneas acción (acompañamiento estudiantil y mejoramiento académico). Ambas líneas surgieron de las necesidades identificadas en las etapas de la trayectoria y, a su vez, dan cumplimiento a la política de «operacionalización del desarrollo humano y bienestar» propuesta por la Universidad Autónoma de Manizales. Con dicha política se busca formar a los estudiantes:

(...) en las competencias humanas propias de la cultura académica, (conocimientos, habilidades y valores) y de la cultura no académica para ampliar las opciones y oportunidades de manera que cada miembro de la institución universitaria pueda diseñar y desarrollar su proyecto de vida, en un ambiente de respeto y valor. (UAM, 2013, p. 5)

Línea de acompañamiento estudiantil

Esta línea de acción tiene como finalidad orientar y aconsejar al estudiante frente a los desarrollos que emergen de los contextos de actuación. Para ello se han creado los siguientes proyectos:

- *Curso de inducción estudiantil (inception)*. Su objetivo es orientar al estudiante a través

de estrategias que le posibiliten conocer los diferentes entornos de aprendizaje (televisivo, aula virtual de aprendizaje y tutoría), los canales de comunicación e interacción y los procesos de gestión estudiantil. Asimismo, el curso (impartido a todos los estudiantes de primer semestre) se ha estructurado en cinco estaciones. En ellas abordan aspectos como: establecimiento de redes primarias, mi universidad, conociendo los entornos de aprendizaje, derechos y deberes, y los servicios de bienestar universitario.

- *Consejería estudiantil*. Promueve la permanencia y la graduación de los estudiantes por medio del diseño y la implementación de estrategias que favorezcan la educación para todos, ajustando los procesos de acompañamiento que y den respuesta a las necesidades de estos de acuerdo con la etapa de trayectoria de formación en que se encuentren.
- *Sinergias (orientación familiar)*. Genera escenarios de sensibilización, reflexión y acción mediante los cuales los estudiantes y/o grupo familiar realicen ajustes en beneficio de la permanencia y la graduación para aportar elementos en la consolidación de un proyecto de familia.
- *U-Vital (autocuidado y salud)*. Aporta a una cultura de salud de tal modo que se favorezca el bienestar de la comunidad académica y, a su vez, se consolide una universidad saludable con la adopción de estilos de vida saludables. Para ello se acude a la estrategia de campañas de educación en salud (folletos, cápsulas y foros) donde se generan procesos de empoderamiento del estudiante frente a

la mejor toma decisiones sobre el cuidado de la salud.

- *Musa (arte y cultura)*. Genera en los actores universitarios espacios de creación y apreciación estética complementarios a su formación profesional en donde tienen la posibilidad de explorar y acceder a otros conocimientos. Esto les posibilita ampliar la visión de mundo desde una reflexión crítica en lo concerniente a la cultura y el arte.
- *Gerencia de sí mismo (habilidades personales)*. Fortalecer competencias relacionadas con la autonomía personal y la autogestión (orientada a favorecer la formación en hábitos de estudio) que son necesarias para alcanzar un óptimo desempeño a nivel académico y social.
- *Finanzas personales (competencia financiera)*. Presenta herramientas de planeación financiera personal con el fin de que los estudiantes puedan comprender la importancia del buen manejo del dinero y, en ese orden de ideas, adopten el hábito de planeación en la ejecución de sus finanzas. Dentro de las acciones desarrolladas se incluyen: la cultura del ahorro y el control de los gastos e inversiones, los cuales posibilitan al estudiante planear y ejecutar un plan financiero personal para alcanzar una estabilidad financiera.

Línea de fortalecimiento de competencias

Esta línea del SOE tiene como propósito que los estudiantes mejoren sus desempeños y competencias en lectura y escritura, digitales, matemáticas y *aprender a aprender*. Para cumplir dicha empresa se han desarrollado los siguientes espacios de formación:

- *Password (competencia digital)*. Diseñado para mejorar la competencia digital en cinco áreas: comunicación y colaboración, creación de contenido digital, seguridad, resolución de problemas y alfabetización en información y datos.
- *Kairos (estrategias para aprender a aprender)*. Fortalece las habilidades cognitivas y metacognitivas para llevar a cabo el control consciente o la regulación del aprendizaje; asimismo, mejorar los resultados en el proceso de aprendizaje.
- *Caligrama (fortalecimiento de la lectura y escritura)*. Fortalece en los estudiantes los procesos de lectura y escritura que emergen en los diferentes campos disciplinares propios de la educación superior a través de la implementación de estrategias teórico-prácticas desde el enfoque de alfabetización académica.
- *MatemaTIC (razonamiento cuantitativo)*. Apoya y consolida los procesos generales de la matemática (modelar, formular, comunicar y generalizar...) y su aplicación en el ámbito profesional.

En este sentido, con los anteriores proyectos el SOE promueve la permanencia en la medida en que son pertinentes en cada una de las etapas de la trayectoria de formación de los estudiantes. En tal caso, en los mismos se han usado diferentes recursos TIC, los cuales median las relaciones entre los diferentes actores de la comunidad académica.

A continuación, se presentan los indicadores y los factores de éxito atribuidos por los docentes encargados de los citados proyectos de tal modo que se pone en evidencia la pertinencia de los mismos a través del tiempo. Adicionalmente, se realiza una caracterización sociodemográfica y se expone la trazabilidad de permanencia de los estudiantes del MEC-Complexus en el SEAD-UAM*.

Factores diferenciadores de los proyectos del SOE

En la tabla 3 se presentan los indicadores de cobertura en las líneas de acompañamiento estudiantil y mejoramiento académico con sus respectivos proyectos impartidos entre el año 2010 hasta el 2018 (entendiendo este indicador como el valor porcentual de los estudiantes que participaron en cada proyecto y el total de estudiantes matriculados en el durante el año).

Tabla 3. Indicadores de participación (p) y Cobertura (c) del SOE

Proyectos de SOE		2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Línea de acompañamiento	Curso de Inducción (p)	N/A	64%	59%	39%	72%	65%	38%	51%	62%
	Consejería Estudiantil (c)	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
	Sinergias (p)	N/A	N/A	N/A	N/A	91%	87%	75%	N/A	20%
	UAM-Vital (p)	N/A	32%	N/A	22%	36%	67%	34%	36%	N/A
	Musa (p)	N/A	91%	N/A	N/A	N/A	98%	93%	96%	N/A
	Finanzas personales (p)	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	100%	N/A	N/A
	Gerencia de sí mismo (c)	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	100%	100%	N/A
Línea de fortalecimiento de competencias	Password (p)	30%	55%	69%	86%	82%	92%	85%	81%	55%
	Kairos (p)	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	51%	21%	23%
	Caligrama (c)	NA	34%	22%	14%	53%	100%	100%	100%	100%
	MatemaTIC (p)	NA	NA	95%	60%	98%	NA	100%	100%	100%

Fuente: elaboración propia.

Por otra parte, en la tabla 4 se describen los factores de éxito identificados por los líderes de proyecto en cada una de las líneas de acción descritas.

Tabla 4. Factores de éxito de los proyectos del SOE

Proyectos de SOE	Factores de éxito
Curso de inducción	<ol style="list-style-type: none"> 1. Apropiación del modelo y su funcionamiento. 2. Conocimiento del equipo de docentes y programas de acompañamiento. 3. Formación de vínculos de confianza.
Consejería estudiantil	<ol style="list-style-type: none"> 1. Fortalecimiento de vínculos estudiante-docente. 2. Conocimiento de las dificultades presentadas por los estudiantes y la disponibilidad para acompañar las mismas. 3. Acciones preventivas a través de alertas tempranas.
Sinergias	<ol style="list-style-type: none"> 1. Propuesta dinámica e innovadora que permite retomar temas de familia como protectores y motivadores en el éxito académico. 2. Temáticas seleccionadas en acuerdo previo con los estudiantes, lo cual dinamiza e incrementa la participación.
UAM-Vital	<ol style="list-style-type: none"> 1. Campañas dinámicas y flexibles. 2. Participación asincrónica de acuerdo con su disponibilidad e interés.
Musa	<ol style="list-style-type: none"> 1. La metodología de Historia del Arte está basada en el aprendizaje significativo, colaborativo (proyectos y línea de tiempo) y la producción de pensamiento crítico (análisis textual y visual). Tiene como eje central de la enseñanza como el aprendizaje de los estudiantes. 2. Intercambio de ideas donde los actores pueden encontrar espacios prácticos que les ayudan a reforzar los conceptos expuestos en los diferentes temas.
Finanzas personales	<ol style="list-style-type: none"> 1. La adopción de metodologías de diagnóstico, planeación y ejecución ayudará en gran medida a alcanzar los objetivos financieros personales en la búsqueda de estabilidad financiera.
Gerencia de sí mismo	<ol style="list-style-type: none"> 1. Adquisición de estrategias de aprendizaje para el óptimo rendimiento académico. 2. Procesos de autoevaluación en el marco de las competencias socioemocionales o de inteligencia emocional con el fin de brindar y fortalecer el bienestar psicológico, las relaciones interpersonales positivas y un óptimo rendimiento.

Proyectos de SOE		Factores de éxito
Línea de fortalecimiento de competencias	Password	<ol style="list-style-type: none"> 1. Estudiantes que se certifican en los cursos libres durante el período académico. 2. Reducción de correos y llamadas telefónicas para solicitar asesoría en el manejo del aula virtual. 3. Desarrollo de proyectos que fortalecen la competencia digital como blogs y uso de herramientas digitales para trabajar colaborativamente y/o compartir información.
	Kairos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Transferir elementos que permiten un mejor desempeño en las diferentes asignaturas. 2. Tematicas de interés que facilitan la participación.
	Caligrama	<ol style="list-style-type: none"> 1. Adquisición del lenguaje disciplinar (tecnolectos). 2. Mejoramiento en los procesos de lectura y escritura desde el área disciplinar. 3. Comprensión de la importancia de la lectura y la escritura en los contextos académicos, sociales y profesionales.
	MatemaTIC	<ol style="list-style-type: none"> 1. Alternativas de orden y estudio. 2. Actuar como estrategia de nivelación para que el estudiante tenga una opción de mejoramiento antes de que la matemática se convierta en factor de abandono de la vida académica. 3. Actuar como estrategia de refuerzo y de trabajo cooperativo entre estudiantes. 4. Aportar a disminuir la barrera afectivo-emocional frente al aprendizaje de las matemáticas en el contexto de la educación superior. 5. Estrategias para aprender matemáticas.

Fuente: elaboración propia.

Los anteriores factores de éxito identificados por cada uno de los líderes de proyectos ya sean de acompañamiento estudiantil o mejoramiento académico han posibilitado el fortalecimiento de habilidades para la vida.

Caracterización y permanencia estudiantil

Durante el período comprendido entre los años 2009 y 2018 se matricularon un total de 7.367 estudiantes. Particularmente, en el semestre

académico 2018-02 se matricularon 1.386, de los cuales el 51.8 % lo hicieron en el programa de Tecnología en Gestión de Negocios; el 41.41%, en programa Administración de Empresas; el 6.49%, en el de Tecnologías en Gestión de Empresas Agroindustriales; y un 0.29%, en el programa de Negocios Internacionales. De esta población, el 38 % correspondió a hombres y 62% a mujeres. En relación con la edad, puede observarse la distribución en la tabla 5.

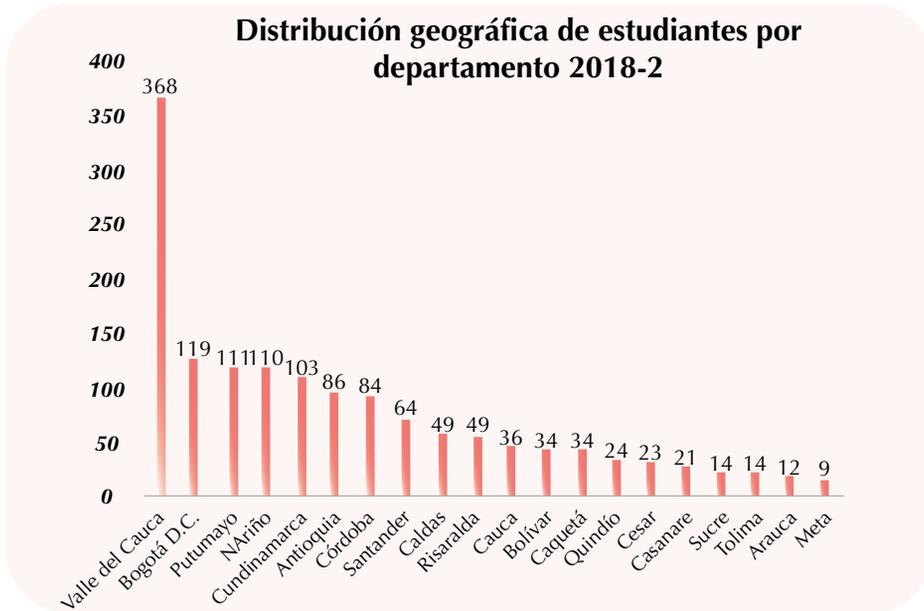
Tabla 5. Distribución porcentual de matriculados por rangos de edad.

Rango de edad	Porcentaje
15-19	7%
20-30	54%
31-40	30%
41-50	8%
+ 50 años	1%

Fuente: elaboración propia.

Acerca de la distribución geográfica de los estudiantes, es importante tener en cuenta que la mayoría se encuentran ubicados en los departamentos de Valle del Cauca, Bogotá, Putumayo y Nariño, con una representación del 51.08% de todos los estudiantes del sistema. En la figura 1 se muestran los demás departamentos donde se tuvieron estudiantes.

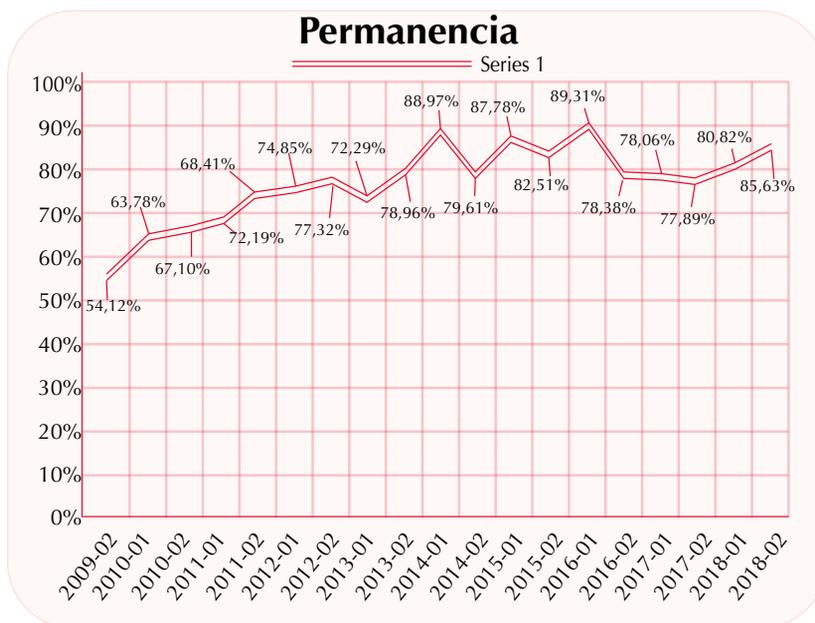
Figura 1. Distribución geográfica por departamento de los estudiantes en el periodo académico 2018-02.



Fuente: elaboración propia.

Es importante mencionar que los municipios en los que se encuentran ubicados los estudiantes corresponden a aquellas regiones caracterizadas por una mínima cobertura en educación superior y condiciones de alta vulnerabilidad sociopolítica, tales como: Tuluá, Buenaventura, Cartago, Puerto Asís, Montelíbano, Barrancabermeja, Ipiales, Planeta Rica, Tuquerres, Apartadó, entre otros. En este sentido, la caracterización de la población del SEAD-UAM® presentó múltiples variables y en diferentes niveles bien sean de orden individual, familiar, social o cultural que hacen de la misma un foco heterogéneo que debe abordarse desde el entendimiento del individuo y los diversos contextos con los que se interactúa. Dicho abordaje está acorde al modelo ecológico y a como se trabaja en cada uno de los proyectos de SOE para lograr la permanencia de cada uno de los estudiantes de la Universidad (ver figura 2).

Figura 2. Permanencia estudiantil del SEAD-UAM® desde 2009-01 hasta el 2018-02.



Fuente: elaboración propia.

Como puede observarse, la permanencia estudiantil en el SEAD-UAM® de la Universidad Autónoma de Manizales en los últimos años se ha mantenido por encima del 75%. Por su parte, la deserción estudiantil se ha presentado, principalmente, debido a dificultades financieras, bajo rendimiento académico, dificultades laborales, familiares y personales, por mencionar algunas. Estos obstáculos impiden a los estudiantes continuar con su proceso de formación.

Percepciones de los estudiantes sobre las líneas de acción

En el presente apartado se presenta la interpretación de las percepciones de los estudiantes en cada uno de los contextos (personal, familiar, académico, laboral y social), pero, antes de presentar los hallazgos, se muestran las categorías emergentes más representativas del estudio (ver tabla 6).

Tabla 6. Categorías emergentes del SOE.

Categorías	Definición
Habilidades para la vida	Se definen como habilidades psicosociales para un comportamiento adaptativo y positivo que permiten a las personas tratar con eficacia las demandas y los desafíos de la vida diaria. Se agrupan a la ligera en tres categorías amplias: habilidades cognitivas para analizar y usar información, habilidades personales para desarrollar la agencia personal y el manejo de uno mismo, y habilidades interpersonales para comunicarse e interactuar eficazmente con los demás (Unicef, 2003).
Desarrollo personal y profesional	El desarrollo profesional y personal significa crecimiento, desarrollo, cambio, mejora y adecuación (García, 1999). Este se da a través de los contextos de actuación en donde la interacción entre las competencias adquiridas y las necesidades determinan la dinámica de modificación de esquemas de comportamiento en función de formarse integralmente y mejorar su expectativa frente a la calidad de vida.
Proyección personal	Se entiende como la visualización que tiene un estudiante hacia el futuro en el establecimiento de metas a corto, mediano y largo plazo en los contextos personal, familiar, académico, laboral y social.
Reconocimiento	Se concibe como el estado de conocimiento y recordación que tiene el estudiante frente a los proyectos del Subsistema de Orientación Estudiantil (SOE).
Juicio de valor	Son declaraciones de carácter subjetivo que realiza un sujeto sobre un determinado evento, acción u objeto de acuerdo con un conjunto o sistema de valores.

Fuente: elaboración propia.

Contexto personal

Hace referencia a «Los sistemas que facilitan a los aprendices a tomar control de manera autónoma de sus aprendizajes. Esto incluye apoyos para determinar sus propias metas, comprensión de contenidos y de los procesos implicados en el proceso de aprendizaje» (Castevich *et al.*, 2015, p. 10). De igual manera, en el contexto personal también se tienen en cuenta los procesos de socialización, los factores relacionados con la personalidad, los procesos cognitivos y emocionales, los valores, los pensamientos de autoeficacia (Mestre, 2014) así como la autorregulación que inciden en la forma como se relaciona el sujeto con la situación.

En este ámbito, se encontró que las dos líneas de acompañamiento estudiantil y mejoramiento académico del SOE contribuyeron a que los estudiantes adquirieran habilidades para la vida que, en un primer momento, les permitió ampliar sus conocimientos: *Ha ampliado mis conocimientos y me ha quitado la venda de la ignorancia respecto a temas de la vida diaria, Me actualizó en temas de cuidado personal y alimentación saludable, He adquirido nuevos conocimientos frente a temas que no conocía, He adquirido mayores conocimientos.*

En un segundo momento, las habilidades para la vida les permitieron a los estudiantes identificar el aporte de las líneas acción frente al desarrollo y el fortalecimiento de las habilidades cognitivas, personales e interpersonales. En la tabla 7 se observan las percepciones de los estudiantes en función de tales habilidades.

Tabla 7. *Habilidades desarrolladas en el contexto personal.*

Habilidades	Comentarios
Comunicativas	Estudiante E14: <i>Las competencias de escritura son muy buenas.</i> Estudiante E18: <i>[...] permitiendo conocer mis habilidades desde la parte comunicativa.</i>
Pensamiento crítico	Estudiante E26: <i>Me ayudan a razonar mejor.</i> Estudiante E72: <i>[...] como persona en el desarrollo de criterios y análisis propios.</i>
Creatividad	Estudiante E33: <i>[...] despertar habilidades de creatividad.</i> Estudiante E35: <i>[...] creativo.</i>
Digitales	Estudiante E33: <i>[...] implementar las herramientas digitales en los pequeños negocios.</i> Estudiante E68: <i>[...] buen uso de las herramientas Office.</i>
Razonamiento cuantitativo	Estudiante E52: <i>He podido mejorar mi razonamiento lógico.</i> Estudiante E58: <i>[...] resolver problemas cuantitativos, como hacer representaciones en tablas y gráficas”.</i>
Toma de decisiones	Estudiante E70: <i>Me ayuda en la toma de decisiones.</i>
Autonomía	Estudiante E83: <i>[...] ser más autónomo.</i>

Fuente: elaboración propia.

Con respecto al desarrollo personal, se encontraron testimonios como los siguientes:

- *Pienso que han servido para darme cuenta de que un administrador necesita varias actitudes que deben ser reflejadas en la parte humana.*
- *He mejorado mi forma de pensar.*
- *Me ha ayudado a ser mejor persona.*
- *Me ha ayudado a ser una persona menos procrastinadora.*
- *Me ha complementado mucho para ser cada día mejor.*

Entonces, el desarrollo de habilidades para la vida, en el marco del desarrollo personal, se asocia con la eficiencia profesional esperada de una persona que cursa un programa académico. A continuación, algunas voces que dan cuenta de ello:

- *De forma directa, me ha ayudado a manejar mejor el tiempo, a no ser tan procrastinador y planear mejor; asimismo, trato de coordinar mejor las cosas siendo muy objetivo y profesional en cada una de mis actividades.*
- *Me ayuda en mi entorno social, pues ya entiendo mejor los contextos en los que me relaciono.*
- *Porque me facilita más conocer el ámbito universitario de una manera tecnológica y creativa.*
- *Han servido para fortalecer situaciones que en momentos de dificultad han traído desánimo.*

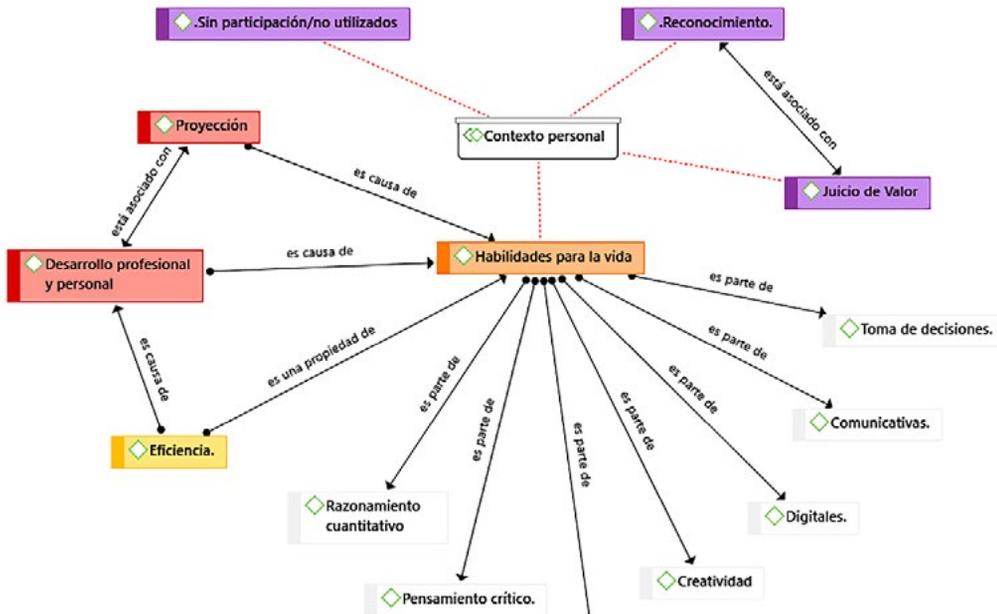
Adicionalmente, las habilidades para la vida han posibilitado que los estudiantes realicen una proyección de sus metas a través de la orientación al logro:

- *Me ha ayudado a establecer metas;*
- *Planear mi futuro;*

- Ser profesional; y
- Para cumplir mis metas a mediano plazo.

A propósito de la categoría ‘reconocimiento’, los estudiantes identificaron los diferentes proyectos de las líneas de acompañamiento. Dijeron: *El proyecto de inducción, El proyecto de UAM Vital, La orientación mediante la consejería estudiantil y mejoramiento, Saber T&T, Password, Lectura y escritura.* Igualmente, los juicios de valor de los estudiantes hacia los proyectos fueron positivos: *Es excelente, Muy buenos.* Por último, se encontraron aquellos que no han participado o no los han utilizado en este contexto: *Aún no he solicitado asesoría en este ámbito,* dijo uno; *No he requerido como de esto,* afirmó otro. En la figura 3 se enseñan las relaciones entre las diferentes categorías emergentes en el contexto personal realizada en ATLAS.Ti.

Figura 3. Relaciones entre las categorías en el contexto personal.



Fuente: elaboración propia.

Contexto familiar

El contexto familiar se define como el entorno donde el individuo consigue desarrollarse como un ser social a través de una red de relaciones vividas; asimismo, en el cual la familia «[...] representa un sistema de participación y exigencias; un contexto, donde se generan y se expresan emociones; un clima social, donde se proporcionan satisfacciones y se desempeñan funciones relacionadas con la socialización» (Isaza, 2012, p. 5).

En lo referente al contexto familiar, igualmente, se encontró que las líneas de acción del SOE contribuyen al desarrollo de habilidades para la vida (ver tabla 8), las cuales posibilitaron, a su vez, el mejoramiento de las relaciones familiares.

Tabla 8. *Habilidades para la vida desarrolladas en el contexto familiar*

Habilidades	Comentarios
Solución de problemas	Estudiante E1: [...] solución de inconvenientes a partir de lo aprendido. Estudiante E18: [...] nuevas formas de interpretación de las situaciones o problemáticas que se pueden presentar dentro de la familia, darles manejo según las circunstancias. Estudiante E83: [...] dar solución respecto a temas vistos en la Universidad.
Toma de decisiones	Estudiante E22: <i>Me ayuda a ser más decisivo y más coherente.</i>
Comunicación asertiva	Estudiante E2: [...] <i>aprender a escuchar a mis hijos y esposa.</i> Estudiante E31: [...] <i>verificar la información.</i> Estudiante E70: [...] <i>valorar la familia y crear una comunicación asertiva.</i>
Manejo del tiempo	Estudiante E16: <i>Esto ha llevado a ser muy equilibrado en cuanto al tiempo y saber repartir las actividades.</i> Estudiante E23: [...] <i>aprender a controlar tiempo.</i> Estudiante E52: <i>He podido llevar a cabo cronograma de actividades familiares.</i>

Fuente: elaboración propia.

Frente al desarrollo y el fortalecimiento de las anteriores habilidades, los estudiantes informaron que se estrecharon aún más las relaciones al interior de la familia:

- *He tenido un mayor vínculo.*
- *Me han ayudado a realizar las diferentes tareas de los niños con mejor comprensión y fluidez.*
- *Puedo orientar a mis hermanas en competencias digitales ya que la Universidad me ha brindado un poco más de conocimientos.*
- *Con el conocimiento adquirido he podido ayudar a algún familiar.*
- *[...] en enseñar y desarrollar nuevas técnicas con mis familiares.*

También los estudiantes han reconocido la *proyección familiar* como resultado del proceso de formación en las líneas del SOE, las cuales vinculan la visión en los entornos personales:

- *[...] reconocer la importancia de los esfuerzos personales.*
- *[...] proyectarme para brindarles un mejor futuro con calidad de vida.*

Igualmente, en los entornos familiares:

- *Le doy el ejemplo a mi hijo y lo motivo para que estudie.*
- *[...] La oportunidad de brindarle un mejor futuro a mi hija. Estar preparándome para una mejor calidad de vida.*

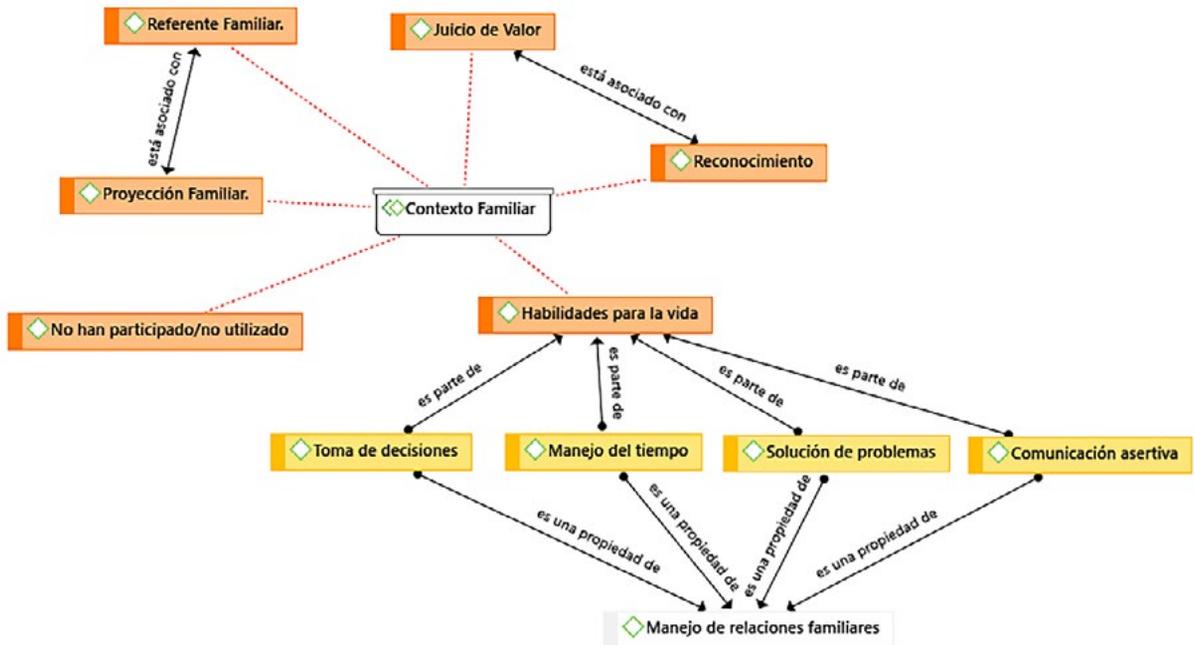
Adicionalmente, en el entorno laboral:

- *Sostenimientos en negocios para mi familia.*
- *Brindar una mejor calidad de vida.*

Por otra parte, algunos estudiantes percibieron como un referente familiar o un modelo a seguir por sus familiares, según las siguientes expresiones: *Ejemplo para los demás integrantes de mi familia*, dijo uno; y *Mi familia ha podido ver un cambio positivo en mis actitudes*, afirmó el otro.

De igual manera, los estudiantes identificaron los diferentes proyectos ofertados en cada línea de acción, que se ubican en la categoría de ‘reconocimiento’: *consejería estudiantil* y *Kairos*. Asimismo, realizaron juicios de valor positivos (calificativo) a los proyectos impartidos por SOE: *Es excelente*, afirmó un estudiante; *Es muy buena*, dijo otro. Finalmente, se encontraron estudiantes que no han participado o utilizado en este contexto: *Aún no he solicitado asesoría en este ámbito*, expresó un estudiante; y *No he recibido acompañamiento porque no los he requerido*, afirmó otro. En la figura 4 se pueden observar las relaciones entre las diferentes categorías emergentes en el contexto familiar a través de la aplicación de Atlas.Ti.

Figura 4. Relaciones entre las categorías en el contexto familiar.



Fuente: elaboración propia.

Contexto académico

En el estudio se comprendió el contexto académico como el conjunto de factores socioculturales y espaciotemporales que configuran «[...] los escenarios que tienen lugar los procesos de enseñanza y aprendizaje» (Delgado, 2004, p. 11). Elementos que, a su vez, permiten al estudiante vincularse, adaptarse y permanecer en el entorno universitario con la finalidad de adquirir y consolidar las diferentes competencias necesarias para afrontar los desafíos de la sociedad. En este contexto, los estudiantes percibieron que las líneas de acción del Subsistema de Orientación Estudiantil (SOE). En un primer momento, les ha posibilitado afianzar habilidades para la vida (ver tabla 9), según los conocimientos: *Aumentó mis conocimientos cada vez más*, dijo un estudiante; *Me han permitido conocer nuevas herramientas de conocimiento*, afirmó otro; *Mejorar los conocimientos*,

expresó otro; y *Adquiere uno más conocimientos y poderlos aplicar en su proceso de formación*, dijo uno más.

Tabla 9. *Habilidades para la vida en el contexto académico*

Habilidades	Comentarios
Digitales	Estudiante E46: <i>Fortalecerme un poco más en el mundo virtual.</i> Estudiante E61: <i>Me ha ayudado mucho para el manejo de la plataforma.</i>
Pensamiento crítico	Estudiante E18: <i>Me han orientado a la hora de tomar una crítica desde el contexto.</i> Estudiante E68: <i>Fortalecimiento de ideas.</i>
Aprender a aprender	Estudiante E13: <i>Me encanta aprender más y más para ser cada día mejor.</i> Estudiante E25: <i>Descubrir nuevas habilidades.</i>
Trabajo en equipo	Estudiante E20: <i>Me han ayudado en el trabajo en equipo.</i>
Comunicativas	Estudiante E73: <i>Tener una mejor fluidez verbal.</i>
Autonomía	Estudiante E38: <i>Aprendizaje autónomo.</i>
Hábitos de estudio	Estudiante E85: <i>Nos orienta para estudiar para organizar mejor nuestro tiempo para efectuar trabajos en forma gráfica y rápida.</i>

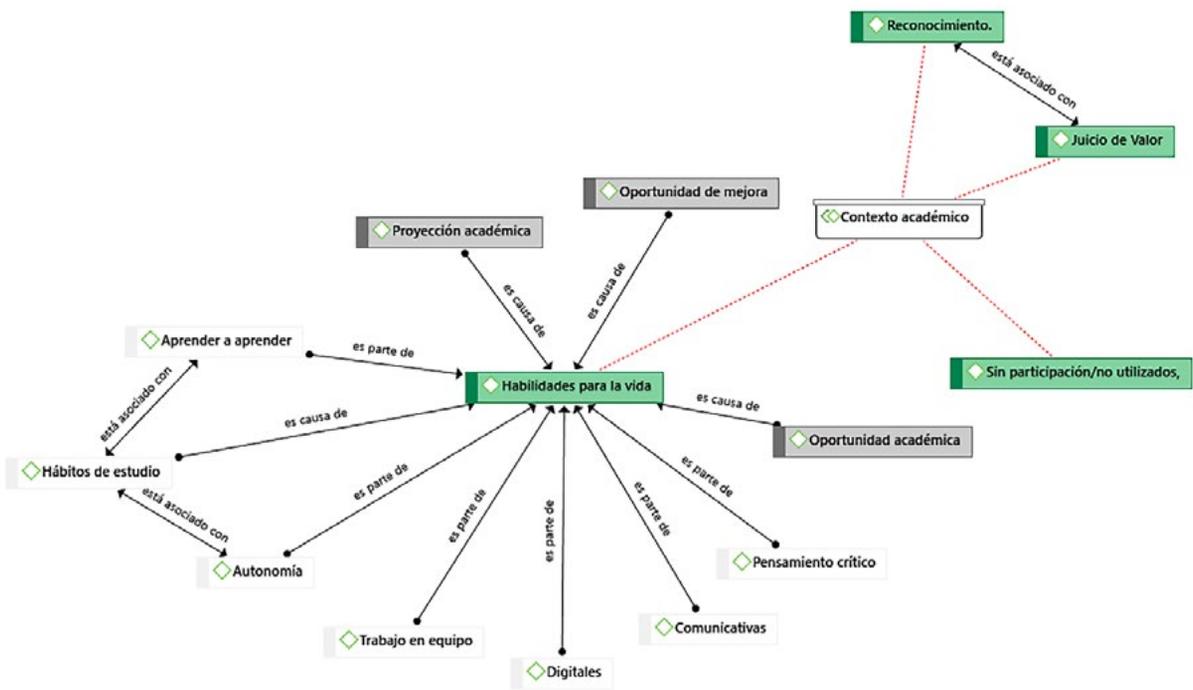
Fuente: elaboración propia.

Sumado a lo anterior, los estudiantes comprendieron que los proyectos del SOE han llegado a generar oportunidades de mejora académica y profesional, la cual está relacionada con aquellos aspectos donde estos reconocen sus fortalezas y debilidades frente a su aprendizaje y su quehacer. Ejemplo de lo anunciado se evidencia en lo expresado por estudiantes: *Desarrollar mi conocimiento y experiencia profesional*, dijo E2; *A reforzar cosas que ya había visto en el colegio, las cuales retomé en la carrera*, dijo E62; *Ha mejorado mi actuación frente a los compromisos académicos*, afirmó E32; *Mejorar mis rendimientos académicos*, expresó E42; y *A cómo me debo comprometer con cada materia*, amplió E62.

Los estudiantes también reconocieron que las líneas de acción les ha facilitado tener una *proyección académica* de cómo usar lo aprendido en el futuro: *Solidifica mis bases y fortaleza mis conocimientos para cuando labor e para mi vida diaria*, dijo E26; y *Cada día me preparo más para cuando sea*

una profesional desarrollar mis capacidades, afirmó E30. De igual manera, se observó que los estudiantes identifican gran parte de los proyectos de bienestar (*reconocimiento*) cuando los nombran y hacen mención de aquellos que cursaron: *En lo académico desarrollé la actividad del programa Kairos, el cual me pareció muy interesante*, dijo E65; *Caligrama*, dijo E74; *Password*, *Saber T&T*, dijo E79; *Matemática*, afirmó E80. Del mismo modo, los estudiantes realizaron juicios de valor positivos en función de la satisfacción de los proyectos recibidos, lo que para la presente investigación se ha denominado como ‘juicios de valor’ (ejemplo, estudiantes E4, E3 y E61); y, por el contrario, no se encontraron juicios negativos. Por último, se halló que pocos estudiantes informaron que no han recibido o participado durante su trayectoria académica en alguna de las líneas de acción. En la figura 5 se pueden apreciar las relaciones entre las diferentes categorías que surgieron en el contexto académico por medio de la aplicación de AtlasTi.

Figura 5. Relaciones entre las categorías en el contexto académico.



Fuente: elaboración propia.

Contexto laboral

Para Maissiat *et al.* (2015) el contexto laboral «[...] se refiere al espacio social donde operan las organizaciones, las condiciones de trabajo y las relaciones socioprofesionales» (p.43). Así, los individuos avanzan en diferentes actividades con el propósito de realizar una «[...] producción material, social y cultural, en la que se enlazan diversos saberes, acciones y prácticas, a fin de obtener beneficios materiales y simbólicos» (Peralta-Gómez, 2012, p. 169) en el plano organizacional e individual.

Con respecto a las líneas de acompañamiento y mejoramiento académico se encontró que los diferentes programas les han permitido a los estudiantes el desarrollo y fortalecimiento de habilidades para la vida, con la finalidad de ser aplicadas y transferidas a su contexto laboral. Algunas percepciones de ellos son: E14: “Pues he aplicado lo aprendido en mi labor cómo educadora”, E25: “Aplico los conocimientos en mi trabajo”, E13: “Como persona independiente he mejorado sustancialmente mi producción transmitiendo mis conocimientos”, E33: “implementar como los blogs”; E16: “planear, hacer, verificar y actuar”, E76: “Practicando lo aprendido”, E86: “Facilidad de aplicación de conocimientos para desarrollar actividades”.

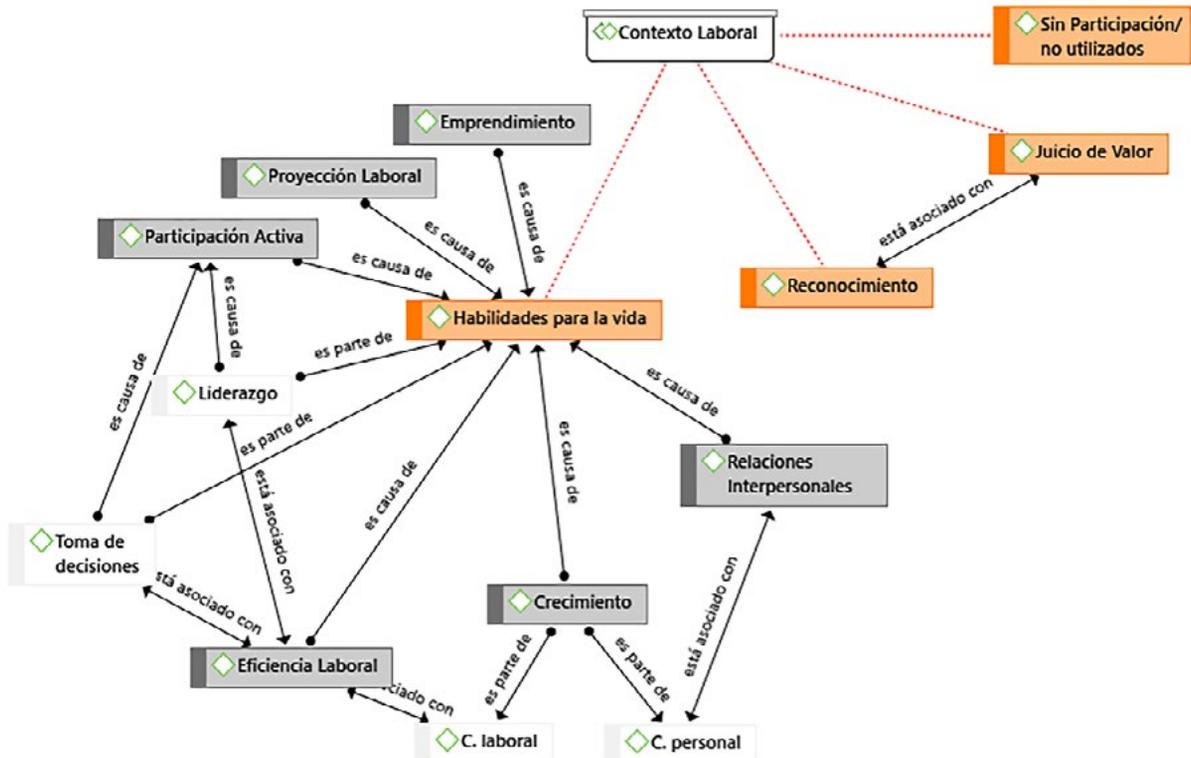
De la misma manera, apreciaron un fortalecimiento en las relaciones interpersonales en el ámbito laboral: *A como debo ser con mis compañeros de trabajo*, aseveró E62; y *Han mejorado mis relaciones con mis compañeros de trabajo*, dijo E73. Asimismo, les permitió ser más comprensivos y tolerantes con los compañeros (ejemplo, el estudiante E2), ser más emprendedores (ejemplo: E23) y participar activamente dentro de la organización al ser líderes e incidir en la toma de decisiones de la organización (ejemplos: E22, E47 y E84). Todo ello ha propiciado que los estudiantes sean más eficientes laboralmente; es decir, que cuentan con la capacidad de cumplir los objetivos de la organización dando un uso racional y óptimo a los recursos disponibles como lo mencionan Rojas, Jaimes y Valencia, 2018. Así, algunas de las percepciones de los estudiantes frente al fortalecimiento de esta habilidad fueron:

- *Un mejor desempeño a nivel profesional (E8).*
- *Desempeñar mis funciones con calidad, orden, disciplina y ser eficiente (E22).*
- *He podido hacer más eficientemente las labores del día (E52).*
- *Me a ayudado a facilitar mi labor diaria en la oficina (E66).*
- *Desempeñar mis funciones con calidad, orden, disciplina y ser eficiente (E87).*

Además de la eficiencia laboral, los estudiantes percibieron un buen desarrollo profesional: *He crecido y ascendido en el trabajo (E30)* y *Me ha permitido escalar en la empresa a cargos altos (E55)*. También, un crecimiento personal: *Me ha ayudado a crecer como persona (E20)* y *Mejor confianza para atender los clientes (E42)*. De la misma manera, los estudiantes hicieron mención a que las acciones de cada línea los ha proyectado a tener un mejor futuro (proyección laboral), como lo enunciaron E 77 y E30, respectivamente: *Ha sido de gran ayuda el apoyo que me han brindado al brindarme las bases para mi búsqueda de un mejor futuro y ambiente laboral y Espero que me sirva de mucho en el momento que lo haga.*

Incluso se encontró que los estudiantes reconocen cada uno de los proyectos (reconocimiento) al nombrarlos y al mencionar los que han cursado: *Matema-TIC (E74)*, *Password (E80)*. Por otra parte, dieron un juicio de valor bueno o excelente (ejemplos: E3, E60 y E88) y no se hallaron juicios negativos. Finalmente, dentro de los hallazgos se cuenta con que algunos estudiantes señalaron que no han recibido o participado en algunos proyectos o no han tenido la necesidad de utilizarlos, debido a que no trabajan (sin participación/no utilizados). En la figura 6 se aprecian las relaciones entre las diferentes categorías emergentes en el contexto laboral realizadas en AtlasTi.

Figura 6. Relaciones entre las categorías en el contexto laboral.



Fuente: elaboración propia.

Contexto social

El contexto social hace referencia a un conjunto de condiciones que se enmarcan en un determinado entorno que afectan de forma directa o indirecta a un grupo o individuo en particular. De acuerdo con Mitjás (1994), «El contexto social constituye en sí mismo un macrosistema de elementos e interrelaciones dinámicas que influye y, en muchos casos, condiciona las distintas formas de actividad humana que en él se desarrollan» (p. 146). Cabe destacar que las dinámicas de actuación particular de los sujetos se establecen en doble vía. La primera, por tener una identidad propia, puede llegar en algunas situaciones a cambiar o incidir el contexto social. En la segunda, los sujetos por ser sociales pueden llegar a permear

o cambiar su conducta de actuación debido a la influencia del contexto donde se desenvuelven, llegando a generar nuevas costumbres culturales y sociales (Terán *et al.*, 2015).

En este orden de ideas, se encontró que los estudiantes perciben que las líneas de acción de SOE les ha brindado herramientas para fortalecer y mejorar la *interacción social*; vista esta como una oportunidad de mayor socialización con su entorno, posibilitando una mejor relación interpersonal, ampliar su círculo social, compartir e integrarse con los demás siendo solidarios. Lo descrito se evidencia en los siguientes comentarios:

- *Socializar, compartir conocimientos con los demás compañeros* (E9).
- *He logrado comunicarme más fluidamente y fortalece la relación con las demás personas* (E13).
- *Especialmente en el tema de la convivencia y la interacción con las personas que me rodean* (E18).
- *Es buena la participación e integración con personas de otras ciudades y conocer las diferentes formas de enfrentarse a situaciones para llegar a la solución de conflictos* (E32).
- *Facilidad de expresión* (E63).

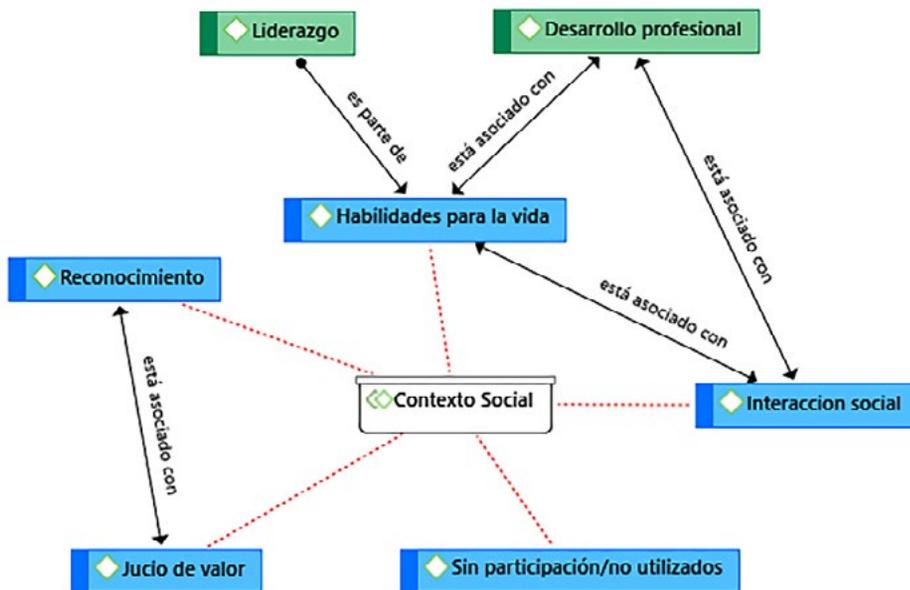
Los estudiantes, igualmente, manifestaron que las habilidades para la vida adquiridas a través del SOE les permitió transferir lo aprendido a otros actores: *Poder aportar mi granito de arena a la sociedad* (E1), *Aportar conocimiento a varias personas tanto de mi entorno como fuera de él* (E16), *Si influye, ya que el conocimiento no se queda en nosotros mismos sino que se comparte con otras personas* (E36) y *Con el conocimiento adquirido he podido ayudar a algún amigo u compañeros* (E53).

Por otra parte, les ha posibilitado un desarrollo profesional: *Ya en la sociedad me comporto como una persona que se está preparando académicamente en una carrera profesional* (E19), *A desenvolverme más profesionalmente* (E83), *Ir fortaleciendo todas las dificultades que presentamos en las diferentes áreas y mejorar cada día* (E58). De igual forma, le ha aportado a una formación en valores: *Me refuerza en valores* (E5), *Me han ayudado a ser una persona más íntegra* (E20), *He aprendido a desenvolverme mejor teniendo en cuenta la ética y moral* (E87).

Otro descubrimiento fue el aporte de las líneas de acción a la formación de liderazgo. Así, los estudiantes se reconocieron como líderes, puesto que se vieron como personas con conocimiento, responsabilidad y objetivos claros. De igual manera, son un ejemplo a seguir y solidarios: *Ha formado una especie de liderazgo para las buenas relaciones con los demás, colocando mi grano de arena para una comunidad, un entorno y demás* (E16), *Comprometer todos mis proyectos a el bienestar social de la comunidad* (E38), *Soy líder en mi trabajo, cosa que me permite orientar a mis compañeros* (E72).

Los estudiantes reconocen, igualmente, cada uno de los proyectos (reconocimiento) al nombrarlos y al mencionar los que han cursado: Password (E74), Sinergia y Matema-TIC (E79). De igual manera, sus juicios de valor fueron positivos: Bien (E5) y Excelente (E60). Otros estudiantes señalaron no haber participado o encontrado alguna oportunidad de aplicación de la información recibida (sin participación/no utilizados). En la figura 7 se observan las relaciones entre las diferentes categorías emergentes en el contexto social realizadas en AtlasTi.

Figura 7. Relaciones entre las categorías en el contexto social.



Fuente: elaboración propia.

En síntesis, las percepciones que tuvieron los estudiantes del MEC-Complexus frente a las líneas de acción del SOE en los contextos personal, familiar, académico, laboral y social pusieron en evidencia como principal aporte el desarrollo y el fortalecimiento de las habilidades para la vida. Esto les permitió, igualmente, aplicarlas y transferirlas a sus entornos de actuación; especialmente, estas habilidades:

- En el contexto personal, aportaron a la construcción de su proyecto de vida y desarrollo personal, ya que las percibieron como eficientes.
- En el contexto familiar, posibilitaron el manejo y el mejoramiento de las relaciones familiares, generando con ello una mejor convivencia. De igual forma, dichas habilidades se constituyeron en un referente a seguir y para proyectarse dentro de su entorno familiar, mejorando así su calidad de vida.
- En el contexto académico, mejoraron los hábitos de estudio, los procesos y proyección académica.
- En el contexto laboral, optimizaron la eficiencia laboral, las relaciones interpersonales y la participación activa dentro de la organización. Adicionalmente, tales habilidades se aplicaron en función del emprendimiento y su proyección laboral para mejorar profesionalmente.
- En el contexto social, favorecieron la interacción social para establecer vínculos socioafectivos con su entorno; permitiéndoles, a su vez, llegar a ser líderes dentro de su comunidad.

El Sistema de Orientación Estudiantil (SOE)

En el marco de la interpretación de las percepciones de los estudiantes surgieron otros elementos configuradores del SOE en el MEC-Complexus. Por consiguiente, se identificaron los aportes de las líneas de acción en cada uno de los contextos de acción y se agruparon en las categorías definidas (ver tabla 10). Asimismo, a partir del análisis de las mismas se encontraron tres principios orientadores, cuyo propósito fue reconfigurar el Subsistema de Orientación Estudiantil.

Tabla 10. Principios orientadores del SOE

Principios	Definición
Educación en habilidades para la vida	Es un programa estructurado de aprendizaje participativo basado en las necesidades y los resultados. Su objetivo es aumentar el comportamiento positivo y adaptativo al ayudar a las personas a desarrollar y practicar habilidades psicosociales que minimicen los factores de riesgo y maximicen los factores de protección. Los programas de educación en habilidades para la vida se basan en la teoría y la evidencia. Además, se centran en el alumno, son impartidos por facilitadores competentes y se evalúan de manera adecuada para garantizar la mejora continua de los resultados documentados (Unicef, 2003).
Comunidades de aprendizaje	Gairin (2006) señala que la comunidad de aprendizaje es: [...] aquella agrupación de personas que se organiza para construir e involucrarse en un proyecto educativo y cultural propio, y que aprende a través del trabajo cooperativo y solidario, es decir, a través de un modelo de formación más abierto, participativo y flexible que los modelos más tradicionales. Dicho de una forma, es aquel grupo de personas que aprende, conjuntamente, utilizando herramientas comunes en un mismo entorno. (p. 44).
Convivencia	Convivencia significa «vivir en compañía de otros», lo que nos invita a preguntarnos cómo interactúa la gente en su vida cotidiana, cómo trata a los otros y se relaciona con ellos, cómo se posiciona de manera subjetiva frente a los demás. La convivencia nos remite al respeto, al reconocimiento, a la solidaridad y la empatía; a la capacidad de identificarnos con los otros, comprender sus puntos de vista o simplemente ponernos en sus zapatos. (Bayón y Saraví, 2019, p. 19).

Fuente: elaboración propia.

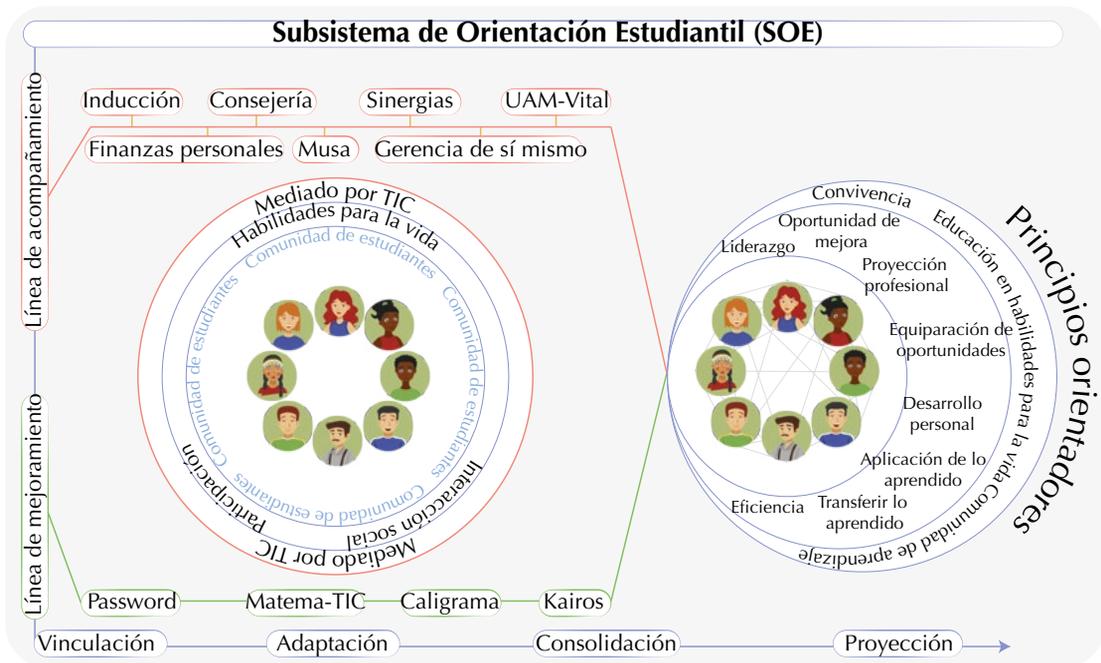
El principio orientador «educación en habilidades para la vida» ha buscado que los programas de orientación estudiantil no solo centren sus esfuerzos en el mejoramiento académico de los estudiantes (Klein, 2017), sino que, igualmente, estén acordes con el fortalecimiento de habilidades para la vida, lo cual les permite desenvolverse óptimamente en los diferentes contextos de actuación. Por su parte, el principio que tiene como finalidad diseñar proyectos en los cuales se generen «comunidades de aprendizaje» ha conducido a que los estudiantes aprendan a trabajar de forma colaborativa, cooperativa y solidaria mediante el uso de las TIC; y, a su vez, sean «[...] capaces de promover en todos los actores altos niveles de participación, de despertar valores y metas, a la vez que la energía y compromiso necesarios

para alcanzar cada uno los objetivos propuestos» (Ruiz, 2013, p. 100). Finalmente, que impacten a sus comunidades para la solución de problemas.

En cuanto al principio orientador «convivencia», este ha tenido como propósito generar escenarios «[...] reflexivos que impulsen la movilización de las personas hacia la construcción y la consolidación de nuevas formas de convivencia, comprendiendo esta como un proyecto colectivo que compete a toda la humanidad» (Barquero, 2014, p. 18). Igualmente, ha posibilitado la convivencia con los demás desde el respeto, la empatía y el reconocimiento de la otredad a nivel personal, cultural y social.

En la figura 8 se exponen las líneas de acción de acompañamiento estudiantil y mejoramiento académico, la interpretación de las categorías emergentes y los principios orientadores identificados que constituyen el Subsistema de Orientación Estudiantil (SOE).

Figura 8. El SOE desde una perspectiva estudiantil.



Fuente: elaboración propia.

Como puede apreciarse, el SOE ha generado proyectos por cada línea de acción y en cada una de las etapas de trayectoria estudiantil con el fin de acompañar a los estudiantes de forma permanente en su proceso de formación. La primera línea obedece al acompañamiento estudiantil y su propósito es orientar al estudiante en el conocimiento e interpretación de sus realidades contextuales a través de proyectos como: «Inducción», «Consejerías», «U-Vital», «Gerencia de sí mismo» y «Finanzas personales» (abordados principalmente en el contexto personal); «Sinergias», que aporta a la comprensión del componente familiar; y «Musa», que permite reconocer la diversidad cultural desde la creación y la apreciación estética del mundo.

La segunda corresponde al mejoramiento académico, que tiene como finalidad generar estrategias para fortalecer las habilidades como: digitales («*Password*»), lectura y escritura («*Caligrama*»), razonamiento cuantitativo («*MatemaTic*») y aprender a aprender («*Kairos*»), necesarias para permanecer, cursar y culminar el plan de estudios.

En este orden de ideas, el SOE en su etapa inicial propendió por fortalecer las habilidades para la vida, la interacción social y la participación. Sin embargo, después de los hallazgos contempló la necesidad de su reconfiguración a partir de la integración con la educación en habilidades para la vida, las comunidades de aprendizaje y la convivencia.

Conclusiones

El Subsistema de Orientación Estudiantil (SOE) en el marco del MEC-Complexus se ha fundamentado desde el modelo ecológico, que tiene como base la interacción del individuo con los diferentes contextos de forma bidireccional y a través de la incorporación de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC).

En este sentido, el SOE se ha reconfigurado mediante la identificación de las necesidades del estudiante en cada una de las etapas de trayectoria estudiantil; la educación en habilidades para la vida; la creación de comunidades de aprendizaje que fomenten la diversidad, la inclusión y que respondan igualitariamente a los desafíos que plantea la sociedad actual; asimismo, la generación de escenarios formativos que afiancen valores como: el respeto, la solidaridad, la honestidad, entre otros, que, en conjunto, favorezcan la sana convivencia con los demás y el entorno.

De acuerdo con las percepciones de los estudiantes, estos reconocen que el fortalecimiento de las habilidades para la vida propuestas en cada una de las líneas de acción les ha ayudado a afrontar los desafíos de la sociedad del siglo XXI. Por tal razón, los proyectos de SOE posibilitan que el estudiante a partir del reconocimiento, la confrontación con el otro y el análisis de su práctica apliquen y transfieran habilidades a diferentes contextos.

De igual manera, el SOE ha contribuido a mejorar la permanencia estudiantil, ya que esta pasó de un 54% en 2009 a un 87% en 2018. Esto se ha logrado a través de las estrategias de mitigación de riesgos que influyen de uno u otro modo en la decisión que toma el estudiante

en continuar sus estudios. Asimismo, puede mencionarse que el éxito de un programa de orientación estudiantil se sustenta, entre otras cosas, en la manera en que los estudiantes reconocen y diferencian los objetivos de los diferentes proyectos que hacen parte de las líneas de acción (lo cual han propiciado su participación y generación de experiencias importantes a la hora de transferir las habilidades a la vida. Ello implica, sin duda, contar con juicios de valor que impulsan procesos de evaluación y permiten a los proyectos del SOE mejorar a partir de la toma de decisiones informadas.

Finalmente, es preciso destacar «[...] que las universidades son organizaciones sociales que deben generar procesos de cambio para proporcionar mejoras en la sociedad, debido a que es un asunto que debe pasar de la argumentación a la práctica con mayor frecuencia» (Mieles y Guerrero, 2018, p. 5). En este contexto, la Universidad debe generar estrategias y espacios, no solo para el avance académico, sino, también, que contemplen una educación en habilidades para la vida y que le permita al estudiante constituirse en un actor transformador de sus realidades. Por lo tanto, esta investigación logró evidenciar desde las percepciones de los estudiantes que los proyectos que conforman el Subsistema de Orientación Estudiantil contribuyen a la formación de ciudadanos capaces de impactar y transformar sus contextos. No obstante, deben realizarse otras investigaciones que den cuenta desde otros actores y escenarios cómo un programa de orientación estudiantil universitario puede impactar a la sociedad.

Referencias

- Acuerdo 017 de 2013 (25 de julio), por medio del cual se adopta la Política de Permanencia y Graduación de la Universidad Autónoma de Manizales. <https://www.autonoma.edu.co/sites/default/files/documentos-institucionales/Politica%20de%20permanencia%20y%20graduacion%20UAM.pdf>.
- Álvarez, L., Bustamante, E. y Vengoechea, G. (2002). *Reflexiones sobre el bienestar universitario: Una mirada desde la educación a distancia y la jornada nocturna*. http://www.fumc.edu.co/wp-content/uploads/resoluciones/arc_913.pdf.
- Bayón, M. C. y Saraví, G. A. (2019). Desigualdades: subjetividad, otredad y convivencia social en Latinoamérica. *Desacatos*, 56(1), 8-15. <https://doi.org/10.29340/59.2046>.
- Barquero, A. (2014). Convivencia en el contexto familiar: un aprendizaje para construir cultura de paz. *Actualidades Investigativas en Educación*, 14(1), 1-19. <http://www.redalyc.org/pdf/447/44729876008.pdf>
- Bronfenbrenner, U. (2002). *La Ecología del Desarrollo Humano*. Paidós Ibérica.
- Buils, R. F., Beltrán, J. M. y Miedes, A. C. (2012). Rol del servicio de orientación en universidades de Francia, EEUU, Canadá, Reino Unido y España. *Papeles del Psicólogo*, 33(2), 138-147. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4455269>.

- Castevich, J., Dzib Goodin, A., Hogan, D., Sanders, L., Slovec, K. y Yelizarov, D. (2015). Desarrollo del entorno personal de aprendizaje para tutoría e investigación en niveles educativos superiores. *International Journal of Technology and Educational Innovation*, 1(1), 10-16. <https://doi.org/10.20548/innoeduca.2015.v1i1.27>.
- Delgado, W. (2004). Un acercamiento a una perspectiva ecológica en la educación. *Educare*, 5(1), 9-23. <https://doi.org/10.15359/ree.2004-5.1>.
- Gairin, J. (2006). Las comunidades virtuales de aprendizaje. *Educar*, 37, 41-64. <https://www.raco.cat/index.php/Educar/article/viewFile/58020/68088>
- García, M. S. (1999). *El desarrollo profesional: análisis de un concepto complejo*. <http://www.educacionyfp.gob.es/dam/jcr:940111bc-adf5-436d-b3a4-d7ae3e264a84/re3180907707-pdf.pdf>.
- Isaza, L. (2012). El contexto familiar: un factor determinante en el desarrollo social de los niños y las niñas. *Revista Electrónica de Psicología Social «Poiésis»*, 23(1), 1-6. <https://www.funlam.edu.co/revistas/index.php/poiesis/article/view/332/305>.
- Klein, J. (2017). *The Development and Evaluation of a New Student Orientation Program for a Growing School District* (tesis doctoral). University of Delaware.
- Lovato, C. e Ilvento, M. (2013). La orientación y tutoría universitaria: una aproximación actual. *REDU: Revista de Docencia Universitaria*, 11(2), 17-26. <https://polipapers.upv.es/index.php/REDU/article/view/5564/5554>
- Maissiat, G., Lauter, L., Pai, D. y Tavares, J. (2015). Work Context, Job Satisfaction and Suffering in Primary Health Care. *Revista Gaúcha de Enfermagem*, 36(2), 42-49. <https://doi.org/10.1590/1983-1447.2015.02.51128>.
- Mestre, V. (2014). Desarrollo prosocial: crianza y escuela. *Revista Mexicana de Investigación en Psicología*, 6(2), 115-134. <https://www.medigraphic.com/pdfs/revmexinvpsi/mip-2014/mip142b.pdf>.

- Mieles, J. y Guerrero, R. (2018). Responsabilidad social, emprendimiento y calidad de los resultados del estudiante universitario. *Opuntia Brava*, 10(2), 322-327. <https://doi.org/10.35195/ob.v10i2.110>.
- Mitjás, A. (1994). Contexto social, psicología y educación. *Revista Cubana de Psicología*, 12(2-3), 145-151. http://www.fernandogonzalezrey.com/images/PDFs/producao_biblio/albertina/artigos/subjetividade_e_educacao/Contexto_social_psicologia_y_educacion.pdf.
- Molina Contreras, D. L. (2004). Concepto de orientación educativa: diversidad y aproximación. *Revista Iberoamericana de Educación*, 35(1), 1-22. <https://doi.org/https://doi.org/10.35362/rie3512924>.
- Monreal, M. y Guitart, M. (2012). Consideraciones educativas de la perspectiva ecológica de Urie Bronfenbrenner. *Contextos Educativos*, 15(1), 79-92. <https://doi.org/10.18172/con.656>.
- Oliva, E. y Villa, V. (2014). Hacia un concepto interdisciplinario de la familia en la globalización. *Justicia juris*, 10(1), 11-20. <https://doi.org/10.15665/rj.v10i1.295>.
- Peralta-Gómez, M. (2012). Significados, cambios y contexto actual de trabajo. Estudio interpretativo. *Diversitas: Perspectivas en Psicología*, 8(1), 165-182. <https://doi.org/10.15332/s1794-9998.2012.0001.11>.
- Pesch, M., Clahoun, R., Schneider, K. y Bristow, D. (2008). The Student Orientation of a College of Business: An Empirical Look from the Student's perspective. *Marketing Management Journal*, 18(1), 100-108. <http://www.mmaglobal.org/publications/MMJ/MMJ-Issues/2008-Spring/MMJ-2008-Spring-Vol18-Issue1-Pesch-Calhoun-Schneider-Bristow-pp100-108.pdf>.
- Real Academia Española de la Lengua (RAE) y Asociación de Academias de la Lengua Española (Asale). (2014). *Diccionario de la lengua española*. <https://dle.rae.es>

- Rivera, J., Arellano, R. y Molero, V. (2000). *La conducta del consumidor: estrategias y tácticas aplicadas al Marketing*. ESIC Editorial.
- Rojas, M., Jaimes, L. y Valencia, M. (2018). Efectividad, eficacia y eficiencia en equipos de trabajo. *Espacios*, 39(6), 11-26. <https://doi.org/10.16925/in.v14i24.2164>.
- Ruiz, M. (2013). Liderazgo y responsabilidad educativa: el necesario liderazgo de directores y profesores en la educación. *Fuentes*, 14(1), 85-104. <http://institucional.us.es/revistas/fuente/14/LIDERAZGO%20Y%20RESPONSABILIDAD.pdf>.
- Sánchez, P. (2017). La orientación educativa en la Universidad desde la perspectiva de los profesores. *Universidad y Sociedad*, 9(2), 39-45. <http://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus>.
- Silva, L., Sosa, E., Daza, C., Cogua, W., y Agamez, J. (2017). Estrategia de consejería orientada a la permanencia estudiantil en un Sistema de Estudios a Distancia. En *Congreso CLABES VII*. Universidad Tecnológica de Panamá, Panamá. <http://revistas.utp.ac.pa/index.php/clabes/article/view/1634>.
- Tejada, M. (2008). La escuela desde una perspectiva ecológica. *Entretemas*, 9(5), 55-72. <http://revistas.upel.edu.ve/index.php/entretemas/article/view/1134>.
- Terán, M., García de la Peña, M. y Blanco, M. (2015). El entorno social como elemento a considerar para predecir la ciudadanía de los trabajadores dentro de la organización. *Innovaciones de Negocios*, 12(23), 133-151. http://eprints.uanl.mx/12616/1/12.23%20Art%207%20133_151.pdf.
- Resolución 065 de 2013 (22 de julio), por medio de la cual se adopta la concepción, política y operacionalización del desarrollo humano y el bienestar en la UAM*. https://www.autonoma.edu.co/sites/default/files/default_images/documentos-institucionales/Politica%20de%20Desarrollo%20Humano.pdf

Unicef(2003). *Importancia del desarrollo de habilidades transferibles en América Latina y el Caribe*. <https://www.unicef.org/lac/media/13451/file/Importancia-Desarrollo-Habilidades-Transferibles-ALC.pdf>

Vargas, L. (1994). Sobre el concepto de percepción. *Alteridades*, 4(8), 47-53. <https://alteridades.izt.uam.mx/index.php/Alte/article/view/588>.

☞ **Capítulo 8**

Educación inclusiva en el modelo de entornos convergentes MEC-Complexus

Edgar Andrés Sosa Neira
Claudia Liliana Daza Saray

La educación inclusiva es una de las estrategias utilizadas para garantizar la llamada «educación para todos» e, igualmente, implica que las instituciones de educación superior comprendan que en una cultura organizacional siempre existirán la inclusión y la exclusión (Gillespie *et al.*, 2017). Por tal razón, estas deben gestionar, innovar y ajustar sus procesos administrativos y académicos para garantizar la participación de todos los estudiantes a partir del respeto y el reconocimiento de la diversidad.

Lo anterior, también con el objetivo de construir sociedades inclusivas en donde los grupos particularmente, aquellos que históricamente han sido marginados o vulnerados dentro de sus comunidades (Shore *et al.*, 2011; Crampton *et al.*, 2001) tengan equidad e igualdad de oportunidades y de acceso (Werner y Hochman, 2017; Savolainen *et al.*, 2012) que les permita satisfacer sus necesidades (Sansour y Bernhar, 2018) para ser incluidos en sus contextos.

Especialmente, el Sistema de Estudios a Distancia de la Universidad Autónoma de Manizales (SEAD-UAM^{*}), al configurarse en una estrategia que favorece el acceso a la educación superior de calidad a través del uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación

se ha preocupado por generar acciones y proyectos que han buscado contribuir a que la población estudiantil tenga las mismas condiciones y oportunidades durante su permanencia en la universidad. Una de esas acciones fue la creación del Subsistema de Orientación Estudiantil (SOE) del SEAD-UAM^{*} con la finalidad de diseñar, implementar y evaluar estrategias de acompañamiento estudiantil y de mejoramiento académico durante la trayectoria formativa; y con ello, contribuir a la educación inclusiva desde una perspectiva de orientación que facilite a los estudiantes superar las barreras de acceso y de participación. Ello, independientemente de las circunstancias de vulnerabilidad (Waitoller y Artiles, 2013) en las etapas de vinculación, adaptación, consolidación y proyección.

De igual manera, la finalidad de este trabajo ha sido establecer si existen diferencias en el promedio académico entre los estudiantes del MEC-Complexus en el SEAD-UAM^{*} que se identificaron con alguna situación de vulnerabilidad y aquellos estudiantes que no tienen este tipo de condición. Además, se analizaron los factores que han facilitado u obstaculizado la educación inclusiva desde la participación de los estudiantes en situación de

vulnerabilidad en las dimensiones personales, académicas, laborales, sociales y tecnológicas.

Para dar respuesta a lo anterior se realizó un diseño mixto: a). El alcance en el enfoque cuantitativo fue correlacional, con una participación de 750 estudiantes y se efectuó un análisis de datos a través de técnicas estadísticas univariadas y multivariadas; y b). En el componente cualitativo el alcance fue interpretativo, y la unidad de análisis, tres estudiantes, quienes se identificaron con alguna situación de vulnerabilidad. Asimismo, se efectuó un análisis de contenido a entrevistas semiestructuradas.

Particularmente, en el análisis cuantitativo se encontró que no existen diferencias significativas entre las diferentes variables del estudio; y en relación con el análisis cualitativo, se puso en evidencia que los factores que facilitan la educación inclusiva son: la participación, el diseño de los entornos de aprendizaje con énfasis en el diseño universal, el trabajo cooperativo y colaborativo, las TIC como elemento mediador del aprendizaje, la transferencia de los aprendizajes a los contextos de desempeño del estudiante, la cultura del emprendimiento y, por último, las estrategias de acompañamiento y mejoramiento diseñadas en el SOE. Finalmente, se descubrió que los obstáculos que limitan la educación inclusiva son: la flexibilidad en horarios de tutoría y la oportunidad de respuesta en algunas solicitudes.

Exclusión e inclusión social

De antemano, es importante tener en cuenta que la educación hace parte de los derechos fundamentales de las personas y contribuye

al desarrollo integral de las mismas. Por ello, no deberían existir barreras que limiten la participación. En este sentido, la Unesco (2008) ha afirmado que «[...] la exclusión social va más allá de la pobreza ya que tiene que ver con la ausencia de participación en la sociedad y con la falta de acceso a bienes básicos y redes de bienestar social» (p. 5).

Conforme a ello, la falta de participación se evidencia no solo en el acceso y la participación en los procesos educativos, sino también en otros aspectos (como el trabajo o la salud), lo que convierte a la exclusión en un fenómeno multidimensional que genera situaciones de desventaja de unos grupos frente a otros que, por condiciones económicas, socioculturales u otras, han sido apartados. Esto, debido a que no pueden participar en igualdad de condiciones en los diferentes roles sociales. Al respecto, Jiménez (2008) menciona que:

La exclusión social se puede analizar y entender como un proceso multidimensional, que tiende a menudo a acumular, combinar y separar, tantos a individuos como a colectivos, de una serie de derechos sociales tales como el trabajo, la educación, la salud, la cultura, la economía y la política, a los que otros colectivos sí tienen acceso y posibilidad de disfrute y que terminan por anular el concepto de ciudadanía. (p. 178)

La exclusión social impide, entonces, el acceso de determinadas personas o grupos que pueden encontrarse en vulnerabilidad, situación que depende de diferentes factores (laborales, educativos, culturales, sociales, económicos, etc.). Todo esto hace necesario una intervención integral que impacte en cada uno de ellos. Es decir, una injerencia «[...] basada en la perspectiva sistémica» (Moriña, 2007,

p. 34) que tenga en cuenta el microcontexto personal (aspectos individuales), el mesocontexto (ambiente que rodea a la persona [como lo social, laboral o familiar]) y el macrocontexto (cultura, creencias...).

De igual forma, Cobigo *et al.*, citado por Werner y Hochman (2017), ha enmarcado a la inclusión dentro de un enfoque ecológico para enfatizar la importancia de las interacciones entre las características personales y ambientales. Según ellos, la inclusión se refiere a: una serie de interacciones complejas entre factores ambientales y características personales que brindan oportunidades para: acceder a bienes y servicios públicos; tener roles sociales valorados y esperados de acuerdo con la edad, género y cultura; ser reconocido como un individuo competente y confiable para desempeñar funciones sociales en la comunidad; y pertenecer a una red social dentro de la cual uno recibe y contribuye con el apoyo.

Desde este marco, la inclusión social se relaciona con el concepto de 'equidad', el cual «[...] defiende las mismas condiciones y oportunidades para todas las personas sin distinción, solo adaptándose en casos particulares, a los que plantean objetivos para avanzar hacia una sociedad más justa» (Cepal, citada por OEA, 2016, p. 17). Por lo tanto, los países deben construir políticas que favorezcan que todos los grupos sociales tengan los mismos derechos y oportunidades de acceso y participación. Por consiguiente, requieren adaptar algunos elementos para que los grupos vulnerables sean apoyados con políticas orientadas desde tres principios fundamentales que deben ser transversales a todas las acciones a implementar: 1. Igualdad y no discriminación, 2. Acceso a la justicia; y 3. Acceso a la información y la participación.

Por su parte, en Colombia la Ley Estatutaria 1618 de 2013 definió la inclusión social “como el proceso que asegura que todas las personas tengan las mismas oportunidades, y la posibilidad real y efectiva de acceder, participar, relacionarse y disfrutar de un bien, servicio o ambiente, junto con los demás ciudadanos” (art. 2).

De acuerdo con las definiciones presentadas, puede afirmarse que en el MEC-Complexus se han generado procesos de inclusión social mediante la posibilidad de acceso y participación a los derechos, servicios, mercados, entre otros. Este es igualitario y equitativo para todos los estudiantes sin distinción de raza, género, etnia, estrato económico, nivel sociocultural o creencia religiosa. Ello ha conducido a que los estudiantes se desempeñen como ciudadanos; es decir, que puedan participar en todos los roles sociales, hacer valer sus derechos y cumplir con sus obligaciones de tal manera que contribuyan a la construcción y la transformación de la sociedad a partir de sus características personales y del contexto.

Educación inclusiva

El concepto de educación inclusiva tuvo su origen en la Conferencia Mundial Jomtien (Tailandia) de 1990 y surgió como una estrategia para lograr la «educación para todos» y que los diferentes países adoptaran políticas que permitieran satisfacer las necesidades básicas de aprendizaje de todos los ciudadanos. Tales avances se reafirmaron el Foro Mundial sobre la Educación celebrado en Dakar en abril de 2000, en donde se definió que:

La Educación para Todos debe tener en cuenta las necesidades de los pobres y los más

desamparados, comprendidos los niños que trabajan, los habitantes de zonas rurales remotas y los nómadas, las minorías étnicas y lingüísticas, los niños, los jóvenes y los adultos afectados por conflictos, el VIH y el SIDA, el hambre o la mala salud, y las personas con discapacidad o necesidades especiales de aprendizaje. También se subrayó la atención especial que se debe prestar a las niñas y las mujeres. (Unesco, 2009, p. 8)

Es posible considerar que los grupos mencionados tienen como característica principal, no solo que han sido excluidos de los espacios educativos, sino también de espacios de participación laboral, social, cultural, familiar, entre otros; lo cual los ha limitado para cambiar su situación de vulnerabilidad. De este modo, definir la educación inclusiva debe considerar la noción de ‘inclusión en educación’, que incluye: a). La inclusión académica, que son prácticas educativas apoyadas en el acceso de los estudiantes a los planes de estudios básicos (Fisher y Frey, 2001) a través de interacciones con compañeros como «[...] parte de la vida del aula» (Katz *et al.*, 2012, p. 3); y b). La inclusión social, que se refiere a la inclusión y la aceptación de los estudiantes en la comunidad escolar (Dare *et al.*, 2017); además, que puede percibirse a través de relaciones sanas con los demás, la participación en actividades grupales, los sentimientos de pertenencia y la aceptación por parte de los compañeros de clase (Koster *et al.*, 2009; Specht, 2013).

Según lo descrito, no basta con garantizar el acceso de los grupos vulnerables a la educación superior, sino que igualmente las instituciones deben generar estrategias que faciliten la adaptación de los estudiantes al entorno universitario a través de acciones orientadas al diseño universal; entre otras, como: la inducción

a estudiantes; la flexibilización curricular; el diseño de entornos de aprendizaje que favorezcan el trabajo autónomo, colaborativo y cooperativo; el acompañamiento permanente por parte del consejero; y la alfabetización digital. Es decir que la inclusión en el marco de la educación es entendida como «[...] un enfoque dinámico para responder positivamente a la diversidad y de ver las diferencias individuales no como problemas, sino como oportunidades para enriquecer el aprendizaje» (Unesco, 2005, p. 12).

Con el propósito de reducir la exclusión, dentro y desde la educación misma, la Unesco (2005) propuso que la inclusión fuera un proceso que buscara mejores formas de responder a la diversidad. Ello, al identificar y eliminar barreras a través de la generación de políticas y estrategias educativas relacionadas con el acceso y la permanencia en el sistema educativo, la participación significativa y el logro, garantizando que los estudiantes adquieran los aprendizajes necesarios en su desarrollo personal y social y, especialmente, en aquellos grupos de estudiantes que pueden estar en riesgo de marginación, exclusión o bajo rendimiento.

Ahora bien, en el país, mediante el Decreto 1421 de 2017, se ha definido la educación inclusiva como:

Un proceso permanente que reconoce, valora y responde de manera pertinente a la diversidad de características, intereses, posibilidades y expectativas de los niñas, niños, adolescentes, jóvenes y adultos, cuyo objetivo es promover su desarrollo, aprendizaje y participación, con pares de su misma edad, en un ambiente de aprendizaje común, sin discriminación o exclusión alguna, y que garantiza, en el marco de los derechos humanos, los apoyos y los ajustes razonables requeridos en su proceso educativo, a través de

prácticas, políticas y culturas que eliminan las barreras existentes en el entorno educativo. (p. 5)

Este es un enfoque que, además de articular lo propuesto por la Unesco (2005), menciona un elemento importante: la ‘diversidad’. Es importante, ya que no es posible la inclusión en el ámbito educativo si no se reconoce la diferencia bajo los principios de honestidad, respeto y solidaridad. Dicha diversidad alude a las distintas características individuales, sociales y culturales en términos de: género, sistema etario, origen étnico-racial, nacionalidad, religión...; asimismo, se refiere a la idea que cada persona tiene de sí misma (Armstrong *et al.*, 2009) y al reconocimiento de las múltiples formas de ser, vivir y de relacionarse entre grupos y personas (Secretaría de Educación Distrital, 2014). Así, una institución educativa diversa es aquella en la cual se valora la diferencia como una oportunidad *de aprender y para aprender*; se promueve la participación orientada al desarrollo de la autonomía de los actores implicados en el proceso educativo sin importar sus rasgos personales, socioculturales, económicos, entre otros.

Por consiguiente, para conseguir que las instituciones de educación superior promuevan la educación inclusiva (bajo el principio de la diversidad) en Colombia se han generado los lineamientos de política para la atención educativa a poblaciones vulnerables (Ministerio de Educación Nacional, 2005) para reducir las dificultades de acceso y permanencia en la educación superior por parte de la población vulnerable y, así, disminuir la deserción y el fracaso de esta población (Arizabaleta y Ochoa, 2016). En otras palabras, estas instituciones tienen una alta responsabilidad social en facilitar el acceso y la permanencia de los grupos de población considerados como vulnerables a partir de la generación de estrategias que tengan en cuenta las características de la educación inclusiva con el propósito de mejorar su nivel de participación en los diferentes contextos (ver tabla 1). Por lo tanto, una situación de vulnerabilidad se entiende como:

Una situación producto de la desigualdad que, por diversos factores históricos, económicos, culturales, políticos y biológicos (agentes cognitivos, físicos, sensoriales, de la comunicación, emocionales y psicosociales), se presenta en grupos de población, impidiéndoles aprovechar las riquezas del desarrollo humano y, en este caso, las posibilidades de acceder al servicio educativo. (Ministerio de Educación Nacional, 2005, p.10)

Tabla 1. Características de la educación inclusiva.

Característica	Aporte al contexto colombiano universitario
Pertinencia	Capacidad instalada que tienen las instituciones de educación superior (IES) para responder a las necesidades del contexto y generar proyectos de impacto social.
Participación	Garantizar la vinculación social de cada uno de los estudiantes al espacio universitario valorando su condición étnica, social, cultural, política, económica, sexual, lingüística, física y geográfica.
Diversidad	Hace alusión a la riqueza cultural existente en los diferentes grupos sociales de nuestro país. Así, las IES deben identificarla como la oportunidad que tienen de fomentar el diálogo de saberes y rescatar la riqueza de la identidad cultural, como también las necesidades de los grupos poblacionales colombianos.
Interculturalidad	Según los <i>Lineamientos de la política sobre la educación superior inclusiva (2013)</i> , es el conjunto de relaciones entre diferentes grupos culturales que conduce a un proceso dialógico de constante transformación, interacción, diálogo y aprendizaje de los diferentes saberes culturales en el marco del respeto, valorando y rescatando su identidad cultural.
Equidad	La Universidad debe reconocer la diversidad estudiantil teniendo en cuenta su caracterización, categorización, diagnóstico y oportunidades para brindar una educación de calidad para todos los estudiantes. Además, generar estrategias que garanticen la accesibilidad, la permanencia y la graduación de los estudiantes de diferentes grupos sociales.
Calidad	Se articula con el seguimiento de la gestión inclusiva ante procesos de acreditación institucional, acreditación de alta calidad y autoevaluación de los programas, así como la formación del maestro para brindar ambientes de aprendizaje inclusivos y propender por una educación de calidad.

Fuente: Arizabaleta y Ochoa (2016, p. 7).

Educación inclusiva en el MEC-Complexus

Según el Acuerdo 06 de 2016 del Consejo Superior de la Universidad Autónoma de Manizales, la educación inclusiva es reconocida «[...] como una estrategia que busca promover e implementar alternativas para el acceso y permanencia de todos los estudiantes, de manera equitativa y flexible, al sistema educativo» (p. 3). Es decir que la Universidad reconoce la diversidad de la población estudiantil y genera dinámicas que promueven la participación con equidad en toda la trayectoria académica de los estudiantes.

Una de estas estrategias fue el desarrollo del MEC-Complexus en el SEAD-UAM⁸, el cual ha promovido la «educación para todos» bajo las orientaciones del Proyecto Educativo Institucional (PEI):

- Llevar educación de calidad a los diferentes territorios del país.
- Promover el acceso a programas de educación superior con pertinencia, favoreciendo la vinculación de los grupos vulnerables a la vida universitaria.
- Contribuir con el desarrollo regional sostenible.
- Formar seres humanos integrales que promuevan valores como la autonomía, la solidaridad y el respeto, indispensables para el logro de la educación inclusiva.
- Reconocer la diversidad.

Del mismo modo, el MEC-Complexus ha alineado sus acciones teniendo en cuenta las políticas institucionales, tales como: la Política de Permanencia y Graduación de 2013, cuyo propósito es diseñar y ejecutar acciones integrales de atención a los estudiantes para facilitar su proceso de adaptación, permanencia en la vida universitaria y culminación exitosa de sus estudios universitarios. De igual manera, se encuentra la Política de Incorporación de TIC de 2012, que busca, por un lado, integrar las TIC en todos los procesos de la institución incluido el proceso educativo y de formación: para apalancar el cubrimiento y la calidad; y, por otro, disminuir las barreras de tiempo y espacio que influyen en el acceso a la educación.

Adicionalmente, el MEC-Complexus se ha apoyado en el diseño universal, que hace referencia al diseño de productos y entornos para ser «[...] usados al máximo por todas las personas, sin adaptaciones o necesidad de un diseño especializado» (Center for Universal Design, citado por Guerrero y Páramo, 2015, p. 108).

Características de la población vulnerable identificada en el MEC-Complexus

Como se ha mencionado, uno de los propósitos del estudio es analizar los factores que facilitan u obstaculizan la educación inclusiva en los estudiantes. Estos son reconocidos en situación de vulnerabilidad desde las dimensiones: personal, académica, laboral, social y tecnológica. De igual manera, ello hace necesario reconocer qué grupos de personas hacen parte de esta población:

Aquellas personas o grupos poblacionales que, por su naturaleza o determinadas circunstancias, se encuentran en mayor medida expuestos a sufrir maltratos contra sus derechos fundamentales; o requieren un esfuerzo adicional para incorporarse al desarrollo, a la exclusión, la pobreza y los efectos de la inequidad y la violencia de todo orden. (Observatorio del Caribe Colombiano, 2014, párr. 3)

En la investigación se trabajó con tres poblaciones vulnerables: la primera, relacionada con grupos étnicos correspondientes a las comunidades afrocolombianas; entendidas estas como un «[...] conjunto de familias de ascendencia afrocolombiana que poseen una cultura propia, comparten una historia y tienen sus propias tradiciones y costumbres dentro de la relación campo-poblado, que revelan y conservan conciencia de identidad que la distingue de otros grupos étnicos» (Ley 70 de 1993, p. 2). Comunidad, igualmente constituida por población raizal con nativos de las Islas de San Andrés, Providencia y Santa Catalina, que son «[...] descendientes de la unión entre europeos (principalmente ingleses, españoles y holandeses) y esclavos africanos. Se distinguen por su cultura, lengua (creole), creencias religiosas (iglesia bautista) y pasado histórico similar a los pueblos antillanos como Jamaica y Haití» (Ministerio del Interior, 2015, p. 5).

De igual manera, en este grupo étnico se encuentran las comunidades indígenas, que son «[...] el grupo humano que vive de acuerdo con las formas de relación con el medio natural en el que se asentaron los diferentes grupos aborígenes desde antes de la Conquista y la han conservado y dinamizado a lo largo de la historia» (Rodríguez, 2001, p. 410). Asimismo, los pueblos rom o gitanoque:

Comparten entre otros aspectos, la idea de un origen común, una tradición nómada, un idioma, un sistema jurídico la *kriss Romaní*, unas autoridades, una organización social, el respeto a un complejo sistema de valores y creencias, un especial sentido de la estética que conlleva a un fuerte apego a la libertad individual y colectiva, los cuales definen fronteras étnicas que los distinguen de otros grupos étnicos. (Decreto 2957 de 2010, art. 4)

La segunda población vulnerable identificada fue la de víctimas del conflicto armado, que, de acuerdo a la Ley 1448 de 2011, son:

Aquellas personas que individual o colectivamente hayan sufrido un daño por hechos ocurridos a partir del 1º de enero de 1985, como consecuencia de infracciones al Derecho Internacional Humanitario o de violaciones graves y manifiestas a las normas internacionales de Derechos Humanos, ocurridas con ocasión del conflicto armado interno. También son víctimas el cónyuge, compañero o compañera permanente, parejas del mismo sexo y familiar en primer grado de consanguinidad, primero civil de la víctima directa, cuando a esta se le hubiere dado muerte o estuviere desaparecida. A falta de estas, lo serán los que se encuentren en el segundo grado de consanguinidad ascendente. De la misma forma, se consideran víctimas las personas que hayan sufrido un daño al intervenir para asistir a la víctima en peligro o para prevenir la victimización. (art. 3)

Por último, se identificó la población de frontera, la cual se caracteriza por ser una población «[...] con una particularidad que influye directamente en las nociones de identidad: la constante movilidad fronteriza con el país vecino» (MEN, 2005, p. 46) y que, a su vez, son individuos que viven «[...] en los departamentos y municipios de frontera, con características de vulnerabilidad sociales, económicas y culturales particulares que establecen la necesidad de impulsar acciones educativas acorde con su especificidad, además, comparten con las de los países vecinos características comunes» (Ministerio de Educación Nacional, citado por Castillo y Jurado, 2017, p. 140).

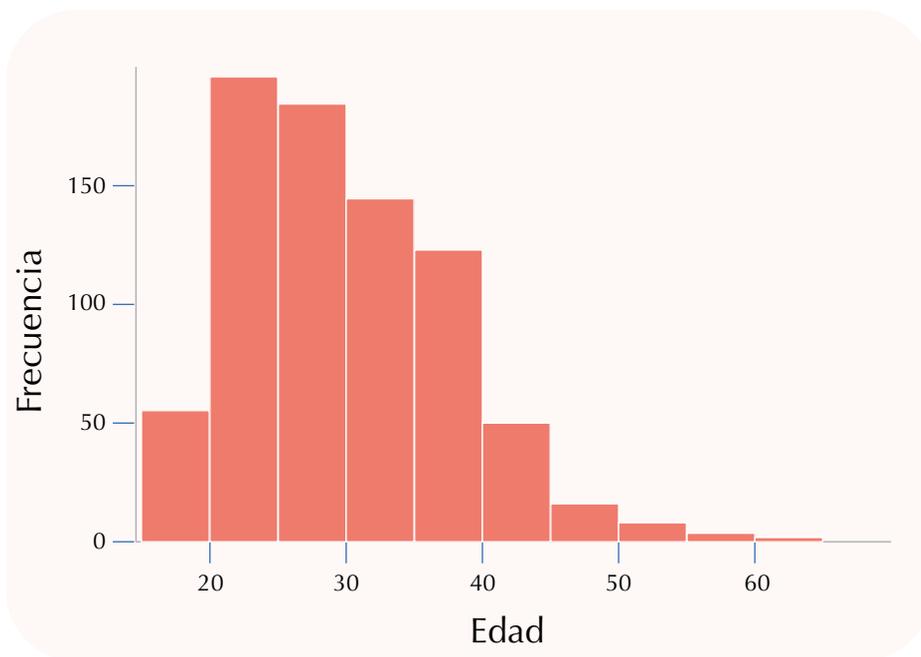
Las poblaciones vulnerables descritas se desenvuelven en un contexto complejo en donde influyen elementos económicos, sociales y culturales; por ello, las instituciones de educación superior deben realizar esfuerzos importantes para garantizar el acceso, la identidad, la pertinencia y la calidad.

Caracterización de los estudiantes participantes

Sociodemográfica

El estudio se realizó con 750 estudiantes participantes en la parte cuantitativa, de los cuales el 63% pertenecen al género femenino y 37% al género masculino. El rango de edad promedio fue de 47 años, con una edad mínima de 17 años y máxima de 64 años de edad. Asimismo, la media fue de 30.19 años, con una desviación estándar de 7.69 años y rango intercuantil (IRQ) de 12 (véase figura 1).

Figura 1. Histograma de edad.



Fuente: elaboración propia.

En cuanto al estado civil de los participantes, igualmente se encontró un 87.73% de solteros, 6.93% de casados, 2.40% de madres solteras, 1.73% en unión libre, 0.67% de separados, 0,27% de religiosos, 0.13% de divorciados y 0.13% de viudos. En cuanto a la distribución geográfica de los 750 estudiantes, se tuvo cooperación en 26 departamentos colombianos y solo 6 no entraron en este estudio (ver figura 2). Igualmente, en la tabla 2 se presentan las 12 ciudades donde se encuentran concentrados más estudiantes.

Figura 2. Distribución geográfica de los estudiantes participantes por departamento.



Fuente: elaboración propia.

Tabla 2. Ciudades con 15 o más estudiantes.

CIUDAD	%
Bogotá, D.C.	9,60%
Tuluá	8,67%
Buenaventura	8,40%
Cartago	7,20%
Puerto Asís	5,20%
Pereira	4,67%
Funza	3,20%
Montelíbano	3,20%
Cali	3,07%
Riosucio	2,80%
Popayán	2,67%
Armenia	2,00%

Fuente: elaboración propia.

Académica

En la figura 3 se observa la distribución de los estudiantes por programa y en la figura 4 se encuentra la distribución de estudiantes con respecto a la cohorte (fecha en la que ingreso el estudiante a la Universidad).

Figura 3. Distribución de estudiantes por programa.

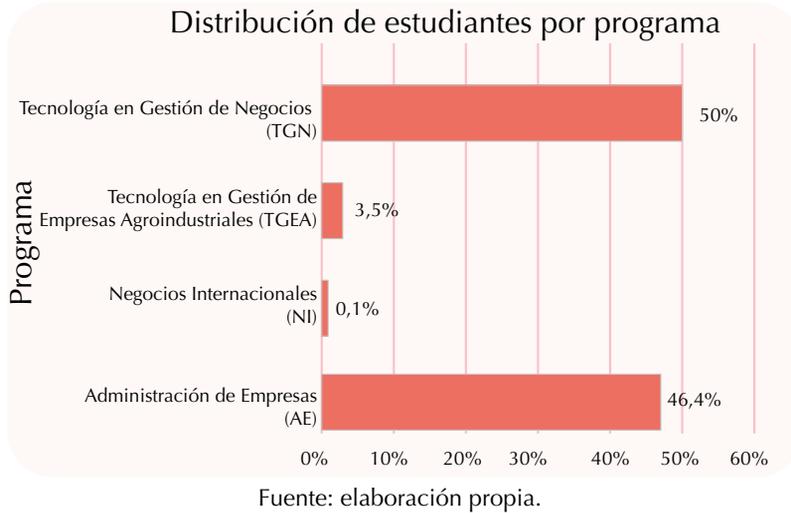
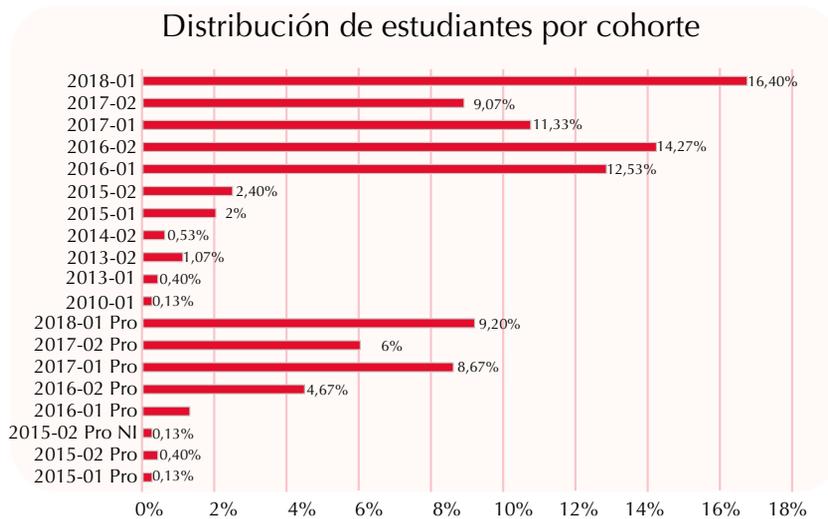
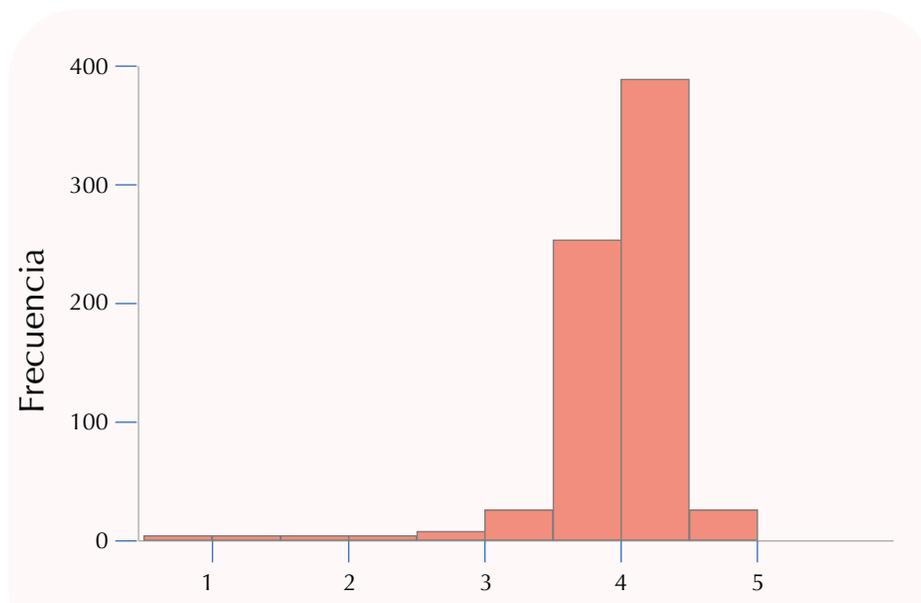


Figura 4. Distribución de estudiantes por cohorte.



Respecto al promedio académico acumulado, en una escala de cero a cinco se encontró que el rango se ubica entre 0.8333 y 4.7036, siendo la media de 3.9693, con una desviación estándar de 0.4635 y un rango intercuantil (IRQ) de 0.5094 (ver figura 5).

Figura 5. Histograma de promedio.



Fuente: elaboración propia.

Frente a la situación de vulnerabilidad

De 750 estudiantes, el 42% (314) se identificó que cuenta con alguna situación de vulnerabilidad y 58% (436) no se reconoció en esta condición. En relación con el primer grupo, el 65.3% sólo presentaron una situación, el 29.3% dos situaciones y el 5.4% tres situaciones (ver Tabla 3).

Tabla 3. Distribución de estudiantes de acuerdo con la situación de vulnerabilidad

Estudiantes con vulnerabilidad	
Situación de vulnerabilidad	Frecuencia
Comunidad indígena	11
Afrocolombiano(a)	42
Población de frontera	47
Raizal	3
Rom o Gitano	3
Víctima del conflicto armado interno	99
Total	205
Dos situaciones de vulnerabilidad	
Frecuencia	
Población de frontera-comunidad indígena	10
Población de frontera-afrocolombiano(a)	10
Población de frontera-raizal	2
Víctima del conflicto armado interno-comunidad indígena	10
Víctima del conflicto armado interno-afrocolombiano(a)	26
Víctima del conflicto armado interno-población de frontera	29
Víctima del conflicto armado interno-raizal	2
Víctima del conflicto armado interno-rom o Gitano	3
Total	92

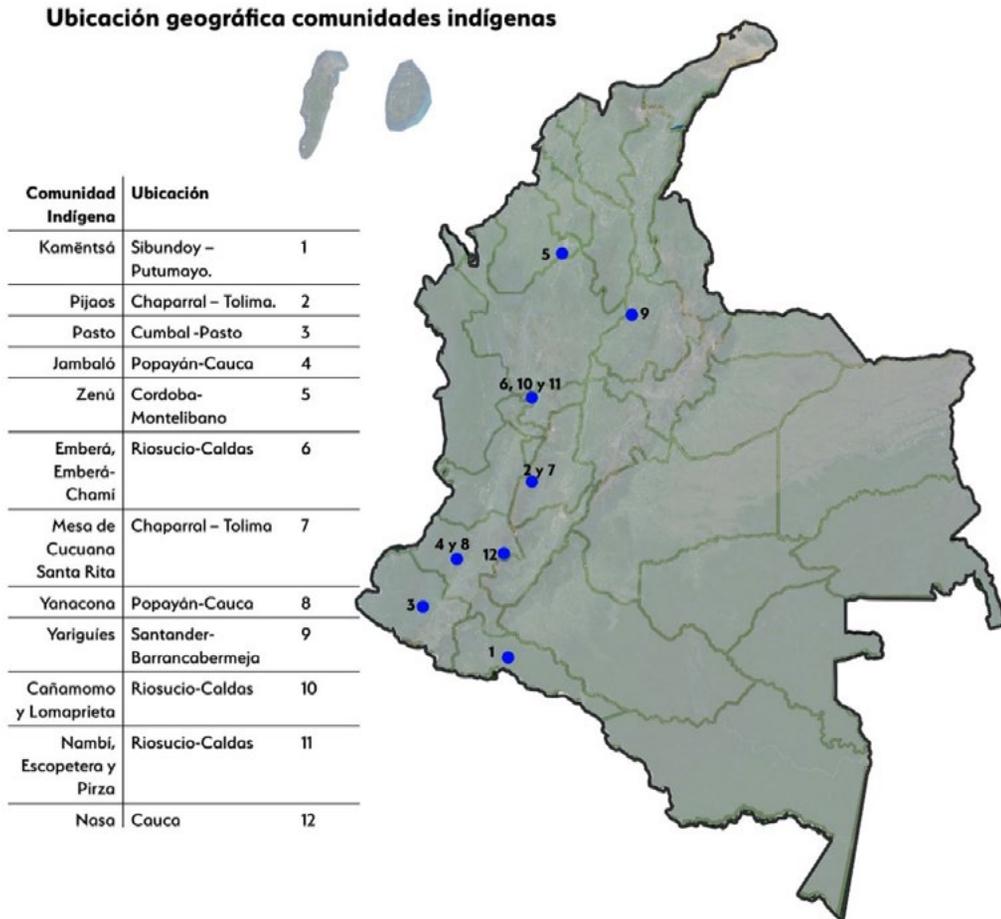
Estudiantes con vulnerabilidad	
Tres situaciones de vulnerabilidad	Frecuencia
Víctima del conflicto armado interno-población de frontera-comunidad indígena	3
Víctima del conflicto armado interno-población de frontera-afrocolombiano(a)	11
Víctima del conflicto armado interno-población de frontera-raizal	1
Víctima del conflicto armado interno-población de frontera-rom o gitano	2
Total	17

Fuente: elaboración propia.

En el análisis univariado de los 314 estudiantes que se identificaron con alguna situación de vulnerabilidad se obtuvo que el 42.1% (n=186) es víctima del conflicto armado interno; el 26.1% (n=115), población frontera; el 20.2% (n=89), afrocolombiano(a); el 7.7% (n=34), pertenece a una comunidad indígena; el 1.8% (n=8), a la comunidad raizal; y el 1.8% (n=8), rom o gitano. Conviene aclarar que el total no corresponde a los 314 estudiantes mencionados en la tabla 94, ya que un estudiante puede tener más de una condición de vulnerabilidad.

Finalmente, dentro de las comunidades indígenas se contó con estudiantes de 14 pueblos y resguardos indígenas kamëntsá, pijaos, pastos, jambaló, zenú, emberá, emberá-chamí, mesa de cucuana santa rita, yanacona, yariguíes, cañamomo y lomapieta, nambí, escopetera y pirza, y nasa (ver figura 6).

Figura 6. Ubicación de los estudiantes pertenecientes a pueblos y resguardos indígenas del MEC-Complexus.

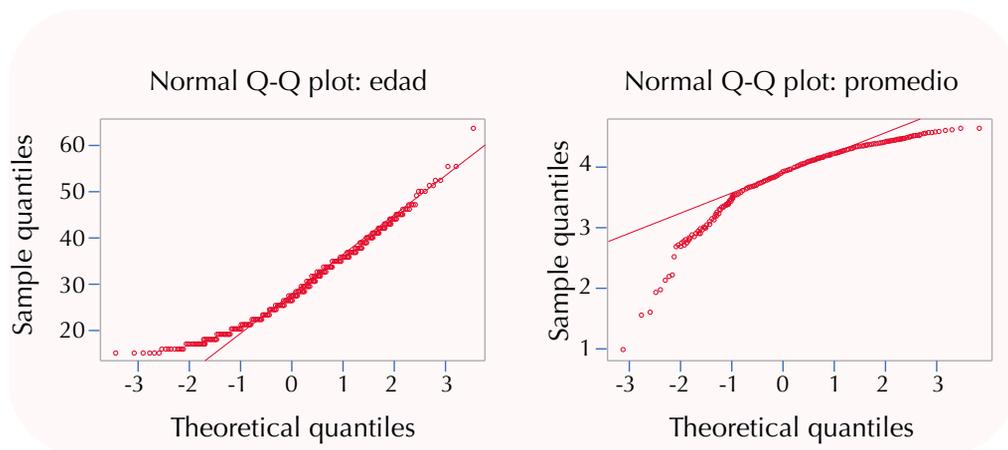


Fuente: elaboración propia.

Diferencias entre los estudiantes que se identificaron con o sin alguna situación de vulnerabilidad frente al promedio académico

Antes del análisis bivariado de datos se determinó si las variables continuas seguían una distribución normal. Para ello, la hipótesis nula H_0 fueron los datos de la variable (edad/promedio académico), los cuales provienen de una distribución normal. Por su parte, la hipótesis alternativa H_a se tomó a partir de los datos de la variable (edad/promedio académico) que no provienen de una distribución normal. Así, se usaron los test de normalidad de Anderson-Darling, Lilliefors (Kolmogorov-Smirnov) y el de Jarque-Bera. De acuerdo con los resultados obtenidos, se rechazó la H_0 en ambos casos y se aceptó la H_a . Es decir, los datos de las variables edad y promedio no provienen de una distribución normal. El gráfico Q-Q normal de cada variable (figura 7) ratifica lo anterior, ya que los valores observados no se sitúan sobre la recta esperada bajo el supuesto de normalidad para la 'variable edad' y 'promedio académico'.

Figura 7. Gráficos Q-Q normal variables edad y promedio.



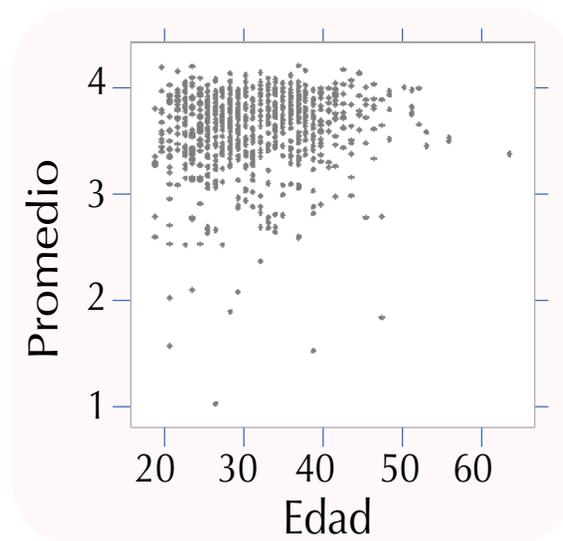
Fuente: elaboración propia.

Como los datos no cumplieron con el supuesto de la normalidad fue conveniente transformarlos y así poder usar las pruebas paramétricas. Para este trabajo se usaron, entonces, las transformaciones Box-Cox. Es preciso aclarar que los datos transformados tampoco cumplieron con el supuesto de normalidad, por lo cual a partir de estos resultados se aplicaron pruebas no paramétricas para el análisis bivariado y multivariado. A continuación, se presentan los resultados de los análisis de cada una de las variables.

Promedio académico frente a Edad

Las dos variables son cuantitativas, pero no siguen una distribución normal. Por lo tanto, se determinó el coeficiente de correlación de Spearman $\rho(\text{rho})=0.0997$, que indicó que no existe una relación o asociación significativa entre las dos variables: el promedio no depende de la edad (ver figura 8).

Figura 8. Gráfico de dispersión entre Edad vs. Promedio.



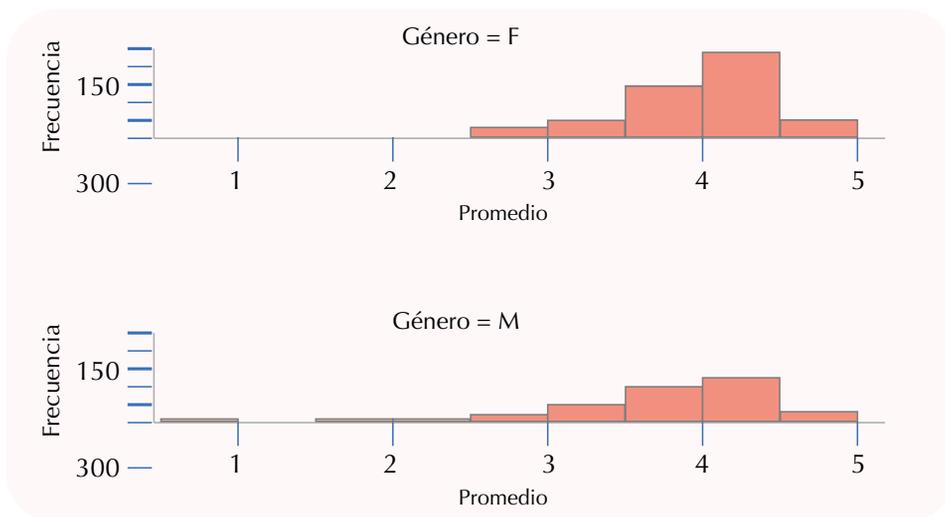
Fuente: elaboración propia.

Promedio académico frente a género

Como el promedio académico es una variable cuantitativa que no sigue una distribución normal y el género es una variable cualitativa dicotómica (mujer-hombre), se utilizó la prueba no paramétrica U de Mann-Whitney o suma de rangos de Wilcoxon para aceptar o rechazar la hipótesis nula H_0 . Así, no se hallaron diferencias en el promedio académico entre mujeres y hombres ($MedianaH=MedianaM$).

Es importante destacar que antes se comprobó que los dos grupos tuvieran el mismo tipo de distribución (asimetría, curtosis...), lo cual se efectuó gráficamente a través de los histogramas correspondientes (ver figura 9). Adicionalmente, se efectuó la prueba de homocedasticidad (igualdad de varianzas) de Fligner-Killeen, para comprobar la H_0 . Este proceso arrojó que las varianzas de los grupos son iguales (el estadígrafo chi-squared fue de 3.8116 con un valor de $p\text{-value} = 0.0509$), razón por la cual el resultado indicó que no hay evidencias en contra de la igualdad de varianzas.

Figura 9. Histograma de los datos por grupo (promedio académico vs. género).



Fuente: elaboración propia.

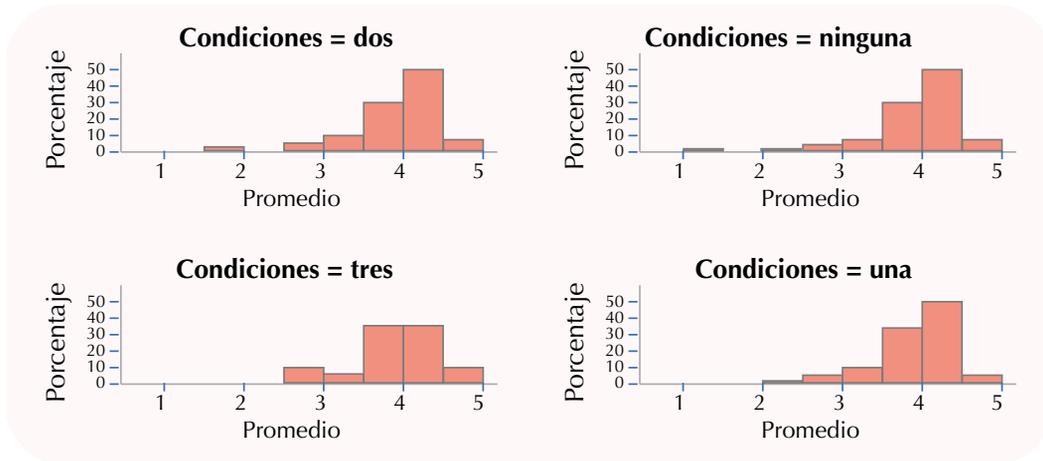
Al cumplir con lo anterior, se aplicó la prueba U de Mann-Whitney, en la cual se obtuvo un estadígrafo de $W=71484$ y un p-valor de 0.04766, que es menor a 0.05. Por consiguiente, se rechazó la hipótesis nula; es decir que, estadísticamente, existen diferencias entre el promedio académico entre mujeres y hombres. Además, el cálculo del coeficiente de correlación biseral puntual ($r_{bp} = -0,081$) indicó que existe una relación casi nula entre las dos variables, donde las estudiantes tienden a tener promedios más altos que los estudiantes. Finalmente, el coeficiente de determinación ($R^2=0,0064$) expresó que el 0,64% de las diferencias en los promedios académicos se explica por el género de los estudiantes.

A continuación, se llevó a cabo el análisis multivariado respecto al promedio académico frente a las condiciones de vulnerabilidad, el promedio académico frente al tipo de vulnerabilidad y el promedio académico frente a los grupos étnicos. Para este análisis se aplicó a la variable 'promedio académico' la prueba no paramétrica de Kruskal-Wallis para aceptar o rechazar la hipótesis nula en cada uno de los grupos. Asimismo, antes de aplicarla se comprobó que los grupos tuvieran el mismo tipo de distribución (asimetría, curtosis...) a través de los histogramas y se desarrolló la prueba de homocedasticidad (igualdad de varianzas) de Fligner-Killeen para demostrar la igualdad de varianzas. Dichos resultados se presentarán a continuación.

Promedio académico vs. situaciones de vulnerabilidad

En la figura 10 se observa que los grupos ('ninguna', 'una', 'dos' y 'tres situaciones de vulnerabilidad') tienen la misma distribución y al efectuar la prueba de homocedasticidad de Fligner-Killeen el estadígrafo chi-squared fue de 2.5433 con un valor de p-value = 0.4675. Igualmente, se aceptó la H_0 : las varianzas de los grupos son iguales. Después de cumplir las condiciones, se aplicó el test de Kruskal-Wallis, en el cual el estadígrafo chi-squared fue de 4.4089 con un p-valor de 0.2206, que es mayor a 0.05. Por tanto, se aceptó la hipótesis nula; es decir, que estadísticamente no existen diferencias entre el promedio académico entre los grupos con un nivel de significancia del 5%. Como se admitió la hipótesis nula, no se realizaron las comparaciones *post-hoc*.

Figura 10. Histograma de los datos por grupo (promedio académico vs. situaciones de vulnerabilidad).



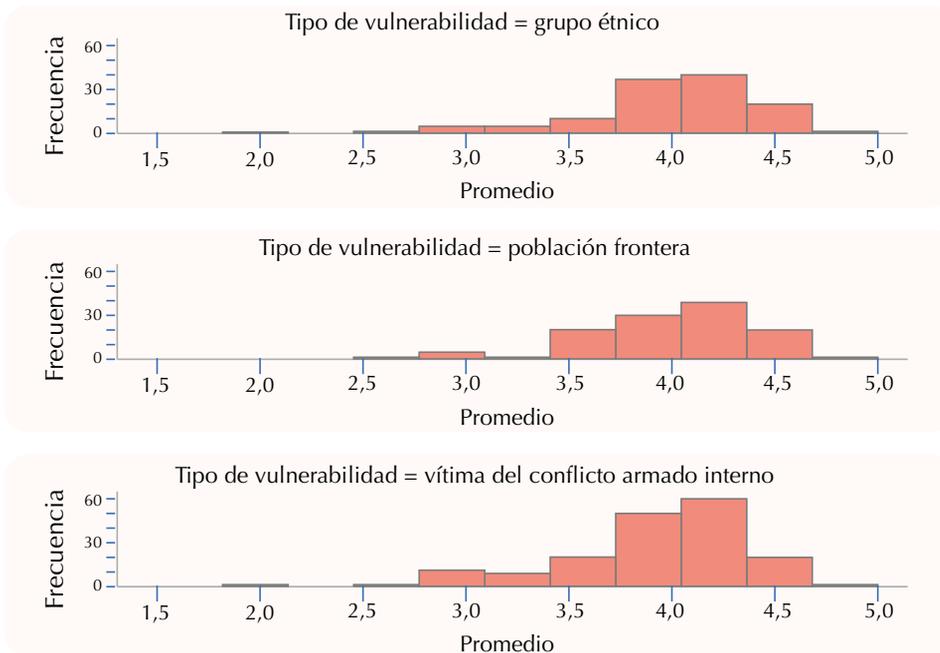
Fuente: elaboración propia.

Promedio académico frente al tipo de vulnerabilidad

En la figura 11 se puede observar que los grupos (grupo étnico, población de frontera, víctima de conflicto armado) tienen la misma distribución y, al efectuar la prueba de homocedasticidad de Fligner-Killeen, el estadígrafo chi-squared fue de 0.97171 con un valor de $p\text{-value} = 0.6152$. Por lo tanto, se aceptó la H_0 : las varianzas de los grupos son iguales.

Se realizó, igualmente, la prueba de Kruskal-Wallis, donde el estadígrafo chi-squared fue de 2.5999 con un $p\text{-valor} = 0.2725$, que es mayor a 0.05. En consecuencia, se acepta la hipótesis nula; es decir, estadísticamente no existen diferencias entre el promedio académico entre los diferentes grupos correspondientes a los tipos de vulnerabilidad con un nivel de significancia del 5%. Como se admitió la hipótesis nula, no se realizaron las comparaciones *post-hoc*.

Figura 11. Histograma de los datos por los grupos correspondientes a los tipos de vulnerabilidad.

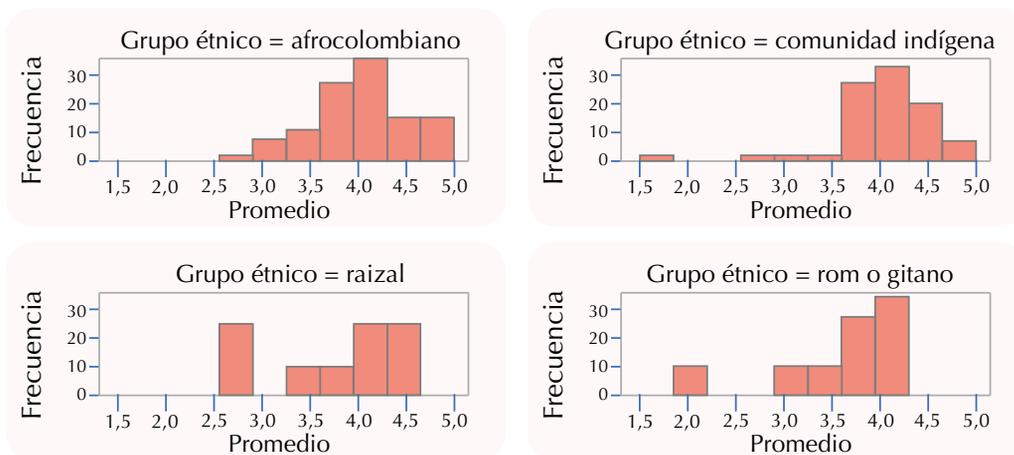


Fuente: elaboración propia

Promedio académico frente a grupos étnicos

En la figura 12 se observa que los grupos (comunidad indígena, afrocolombiano, raizal, rom o gitano) tienen la misma distribución y, al efectuar la prueba de homocedasticidad de Fligner-Killeen, el estadígrafo chi-squared fue de 7.506 con un valor de $p\text{-value} = 0.0574$. Por consiguiente, se aceptó la H_0 : las varianzas de los grupos son iguales. Después de cumplir las condiciones, se aplicó el test de Kruskal-Wallis, donde el estadígrafo chi-squared fue de 3.1037 con un $p\text{-valor}$ de 0.3759, que es mayor a 0.05. Por lo cual, se aceptó la hipótesis nula; es decir, estadísticamente no existen diferencias entre el promedio académico y los diferentes grupos étnicos: prueba con un nivel de significancia del 5%. Como se admitió la hipótesis nula, no se realizaron las comparaciones post-hoc.

Figura 12. Histograma de los datos por los grupos correspondientes a los tipos de vulnerabilidad étnica.



Fuente: elaboración propia.

Teniendo en cuenta los resultados obtenidos, puede afirmarse que no existen diferencias entre el promedio académico de los estudiantes que se identificaron con alguna situación de vulnerabilidad (comunidad indígena, afrocolombianos, población de frontera, raizal, rom o gitano, víctima del conflicto armado) y los estudiantes que no tienen este rasgo. Ello obedece a la influencia de la dimensión académica del MEC-Complexus, donde los procesos de enseñanza y aprendizaje se han orientado a la equidad e igualdad de oportunidades para que los alumnos alcancen las intencionalidades educativas propuestas en cada una de las trayectorias de formación.

En correspondencia con Catalán y Santelices (2014), existen estrategias de apoyo a los estudiantes, las cuales han influido en el promedio académico. En el MEC-Complexus se relacionan con los programas de mejoramiento académico (*Caligrama* y *Password*) y acompañamiento estudiantil (consejerías); asimismo, la tutoría académica, en donde el énfasis se ha puesto en apoyar a los estudiantes que presentan dificultades para colocarlos al mismo nivel de los que no presentan problemas (lo cual puede influenciar en que los resultados académicos sean similares y no

existan diferencias). Así pues, es recomendable para próximas investigaciones que sea posible determinar el impacto de estas estrategias a la luz de indicadores de contexto, insumos, procesos y resultados con la finalidad de reorientar y generar nuevas alternativas que faciliten el proceso de formación y estén acordes a las necesidades emergentes.

En cuanto al promedio académico, puede decirse que las prácticas educativas propuestas por el MEC-Complexus a través del diseño universal han promovido la inclusión académica, ya que existe una igualdad en los resultados académicos entre los estudiantes con o sin situación de vulnerabilidad. En este orden de ideas, el «diseño universal» o «diseño para todos» hizo referencia «[...] al diseño de productos y entornos accesibles para todos, sin que hubiera la necesidad de adaptarlos para casos o situaciones concretas» (Fernández, 2018, p. 253). De igual manera, dicho diseño se rigió bajo los principios que Meyer y Rose (2000a; 2000b; 2005; 2006; 2009) han establecido: proporcionar múltiples formas de representación (el «qué» del aprendizaje), proporcionar múltiples formas para la acción y la expresión (el «cómo» del aprendizaje) y proporcionar múltiples formas de participación (el «por qué» del aprendizaje). Todo ello con el propósito de dar respuesta a la diversidad y promover la equidad durante proceso de enseñanza y aprendizaje en todas fases de la trayectoria académica.

Factores de inclusión en el MEC-Complexus

En lo que sigue se exponen los resultados del análisis de los factores que facilitaron u obstaculizaron la educación inclusiva, según la

participación de los estudiantes en situación de vulnerabilidad del Sistema de Estudios a Distancia de la Universidad Autónoma de Manizales desde las dimensiones personal, académica, laboral, social y tecnológica; asimismo, a partir de las estrategias del Sistema de Orientación Estudiantil (SOE).

Dimensión académica

La dimensión académica, de acuerdo con Bermúdez *et al.* (2017), hace referencia a:

Todos los procesos de enseñanza-aprendizaje, logros académicos, actividades escolares, propósitos educativos y currículo. En este espacio se concretan las creencias, valores y perspectivas que sobre el hecho educativo comparte la institución y que, de una u otra manera, facilitan o entorpecen dichos procesos. (p. 3)

Teniendo en cuenta que el MEC-Complexus se articula en todos los procesos a las políticas institucionales que promueven la educación inclusiva, en el estudio se encontró que, en lo referente a la dimensión académica, los estudiantes entrevistados identificaron los siguientes aspectos que han mejorado su trayectoria académica:

- Las posibilidades de participación. Los estudiantes expresaron: *Compartirnos ideas De acuerdo con cada materia*, dijo uno; *Nos encontramos con compañeros de diferentes municipios, uno conoce personas con otras culturas y con otro pensamiento*, expresó otro; y *Lo que más nos ha ayudado cuando empezaron las llamadas en la teleclase*; afirmó un tercer estudiante. Además, estos han reconocido la posibilidad de conocer otros contextos

en los que se desenvuelven los estudiantes y compartir ideas, así como tener interacción directa con los profesores durante el proceso de formación.

- Satisfacción en el aprendizaje. *Uno aprende harto, con la metodología que manejan.* De acuerdo con este aspecto, el estudiante identificó que la forma como se diseña el proceso de enseñanza y aprendizaje en el MEC-Complexus le ha permitido aprender los contenidos propios del área de conocimiento, lo que implica además el logro de las competencias de acuerdo con su perfil profesional. Lo anterior también se corrobora cuando se dice que *La Universidad es muy buena, la verdad*, cuya manifestación puede relacionarse también con la satisfacción, que es un indicador de calidad del proceso de formación.

Pues hemos tratado también con otros compañeros de otros centros asociado, todos nuestros trabajos casi los hacíamos juntos, pues nos ayudamos, mejor dicho, nos colaborábamos muchísimo; pues desde que venimos del primer semestre siempre nos colaboramos, siempre nos apoyamos. Cualquiera cosa, todos estamos pendientes.

- Adicional a esto, para el estudiante E3 la buena comunicación y colaboración que tiene con sus compañeros para recordar las actividades pendientes, la revisión de notas y del correo electrónico son factores que contribuyen al bienestar de estudiante dentro del sistema: *Entre mis compañeros hay mucha comunicación, entonces qué pasa, vea muchachos, recuerden que tal, de qué trata la*

actividad. Uno dice: «Ah, bueno, listo, muchas gracias». Mira y ya publicaron las notas. En ese aspecto nosotros somos muy atentos y entonces lo hubiera hecho, y si no lo hubiera hecho es porque él decidió, y si no vio el mensaje es problema suyo y no miró que nosotros le recordamos que había un parcial. Nosotros nos recordamos o nos recordamos.

- Diseño de los entornos de aprendizaje. El estudiante reconoce que el diseño de las actividades de aprendizaje es adecuado, ya que *Todo ha sido muy didáctico en cuanto a las actividades; y en cuanto ha sido muy práctico, para entrar a mirar las materias como tal.*
- Capacidad para transferir. En general, los estudiantes manifestaron que la formación obtenida en la Universidad les da la posibilidad de transferir lo aprendido a los contextos en los que se desenvuelven:

En el trabajo practicamos muchas cosas de la Universidad, dijo uno; En mi vida, claro, sí: en mi trabajo, por ejemplo, yo lo que estoy aprendiendo lo aplicó pues en mi trabajo... me pareció muy chévere lo de emprendimiento porque le daban varias herramientas para uno crear su propia empresa. No... también me ha servido, pues tipo mercadeo, estudios de mercado, pues un poco de cosas, de hacer bien, de administrar bien los costos, los gastos, pues eso me parece chévere, pues lo estoy aplicando en lo que trabajo.

Además, se expresó que lo aprendido se ha podido transferir al contexto familiar: *Claro a mi familia, porque en Programa vital, nos enseñaron como teníamos que cuidar nuestro cuerpo haciendo*

ejercicio, pues metodologías fue lo que nos enseñaron, dijo un estudiante; Uno en cierta forma con todo el estudio que uno hace y en la parte laboral ya aprendí como a expresarse, a darse entender, a tener carácter en ciertos asuntos todo eso lo hace uno con la formación, dijo otro.

En lo concerniente a los obstáculos, se identificó que los estudiantes en la parte académica hacen referencia a la oportunidad de participación en las tutorías académicas: *Unas tutorías extras, porque algunos compañeros no tienen el tiempo suficiente no, pero me parece que las tutorías digamos dos veces a la semana me pareciera chévere porque uno podría trabajar varias dudas.* Otra dificultad igualmente manifestada por los estudiantes es la oportunidad en la respuesta de los profesores: *Sería de pronto en los profesores, que a veces no le dan, digamos una respuesta oportuna a uno. Eso, porque he tenido varios inconvenientes por eso, porque he tenido dificultades con el aula y necesito, digamos, al líder o al profesor encargado de la materia, y no he recibido, digamos, una respuesta oportuna como tal por parte,* dijo un estudiante; *y Pues yo opino que los correos se contesten más rápido, aunque los profes tratan de contestarlos, pero a veces uno está con urgencia de que le contesten, yo creo que estar más pendiente de eso,* dijo otro.

Por su parte, el estudiante E3 identificó como fortaleza en el MEC-Complexus la contribución a su desempeño académico y la adecuada comunicación directa con el líder de programa, afirmando que *Él todo el tiempo está como dispuesto a querer a uno escucharlo. Es que profe, es que no entiendo, entonces, bueno vuelve y explica y es él con esa paciencia, con esa dedicación y yo digo a ratos que se pasa de paciencia.* Sin embargo, para el estudiante E1 la comunicación también ha sido un obstáculo; sobre todo, con los profesores cuando se trata de dar soporte o justificación a situaciones

por las cuales no envían las actividades a tiempo: *Uno manda los soportes, pero ellos son muy reacios y no entienden al estudiante; yo tengo que enviar mucho, eh, exponerles el caso al líder como al profesor, pero han sido como muy tajantes, no entienden al estudiante como tal.* De igual manera, para el estudiante E2 el obstáculo en la comunicación tiene que ver con en el manejo del tiempo: *[...] porque a veces todos no tenemos el mismo tiempo para empezar una comunicación.*

Del mismo modo, se resaltó como fortaleza la equidad en la exigencia: *La Universidad, pues es, que le digo, es muy dura, la verdad, porque uno tiene que sacar pues un lapso de más o menos de tres-cuatro horas para uno tener, digamos, la disponibilidad de estar pendientes de todas las actividades, y así es para todos.* También se destacó la orientación hacia el emprendimiento, pues para los estudiantes E1 y E2 esta les ha brindado las herramientas para crear empresa favoreciendo el desarrollo personal y profesional, fomentado de esa misma manera otros escenarios de participación: *El emprendimiento me ayudó cuanto a una empresa que nosotros montamos acá en Buenaventura de comercio exterior,* dijo un estudiante; *Me pareció muy chévere lo de emprendimiento porque le daban varias herramientas para uno crear su propia empresa,* dijo otro.

Dimensión laboral

La dimensión laboral es entendida como el escenario en donde se ponen en juego y se transfieren las competencias profesionales genéricas y específicas, desarrolladas durante el proceso de formación y que permiten «Asumir responsabilidades, trabajar en equipo, ser pro activos y superar las dificultades que se les presente» (Ibarra *et al.*, 2018, p. 31). El desarrollo de esta dimensión, como parte del

proyecto de vida, debe generar satisfacción con las responsabilidades asumidas y los resultados obtenidos en cumplimiento de las expectativas personales y laborales. En ese orden de ideas, un estudiante afirmó lo siguiente: *Como por acá hay cabildos, no, y ahí se va a ver consultas y pues por lo general acá se debe presentar un presupuesto en qué se debe invertir y pues la comunidad no tiene todos los conocimientos; entonces, uno como estudiante de Administración de Empresas tiene los conocimientos, no, entonces uno pues para que la gente más o menos entienda mejor uno los orienta.*

Lo expresado no solo demuestra cómo la formación en el MEC-Complexus le ha brindado al estudiante los conocimientos y le ha permitido desarrollar competencias para desempeñarse mejor en su trabajo, sino que, además, pone en evidencia cómo su proceso de formación puede impactar dentro de su comunidad ejerciendo liderazgo dentro de la misma.

Dimensión tecnológica

Según Izquierdo y Pardo (2007), esta dimensión expresa el impacto que las TIC provocan en el proceso educativo a partir del efecto transformador que estas producen en los objetos de estudio o de trabajo, en los medios de información y comunicación, y en los diversos actores. Por otra parte, Dimitriadis (2012) ha afirmado que la dimensión tecnológica debe crear las condiciones necesarias para lograr un uso sostenible de la tecnología educativa y la innovación. A partir de estas referencias, el MEC-Complexus entiende la dimensión tecnológica, por un lado, desde la *convergencia tecnológica*, ya que aprovecha de manera eficiente y eficaz los recursos tecnológicos disponibles con destino a la comunidad académica; y por otro, desde la transformación y el impacto

que producen estas tecnologías en los diferentes procesos y actores educativos.

Adicionalmente, la dimensión tecnológica se ha asociado a las siguientes categorías:

- *Convergencia y diversidad.* Las TIC han facilitado el acceso de diferentes grupos poblacionales a la educación superior, las cuales viven en condiciones y contextos muy distintos, asimismo tales tecnologías han promovido diversas formas de interacción entre los actores, durante el proceso de aprendizaje, y favorecido la inclusión digital, la cual se aborda de manera amplia en la estrategia de “Password”, para generar competencias digitales que permitan a los estudiantes adoptar y hacer uso significativo de las TIC en su proceso de formación.
- *Categoría convergencia didáctica.* Las TIC han permitido la construcción de los entornos de aprendizaje, bajo los estándares del diseño para todos, además han facilitado el uso significativo de las diferentes formas de representación del conocimiento generando, así, aprendizajes auténticos y una amplia participación actividad de los estudiantes en su proceso de formativo.
- *Categoría convergencia social.* Las TIC y las redes sociales han contribuido a la construcción social del conocimiento, pues, gracias a la interacción que se genera a través de estas, pueden llevarse a cabo procesos de seguimiento y acompañamiento de los estudiantes durante todas las etapas de la trayectoria académica. Así, el uso de las TIC y las redes sociales han promovido la consolidación de la comunidad estudiantes,

lo cual fomenta el sentido de pertenencia y la participación de estos en las diversas actividades llevadas a cabo en su desarrollo: el curso de inducción, la consejería, la tutoría, entre otros.

De acuerdo con lo expuesto, la dimensión tecnológica se convierte en un factor de inclusión o exclusión educativa al tener un carácter dinámico. Ello implica que los diferentes actores educativos deben estar en una constante formación, adquiriendo las competencias para hacer uso significativo de las TIC y que los docentes igualmente puedan generar espacios de participación donde todos y, en especial, las personas en situación de vulnerabilidad tengan la misma oportunidad de expresarse y demostrar sus habilidades. Y, por otra parte, se espera que los estudiantes puedan utilizar estas últimas para su proceso de aprendizaje y no deban constituirse en una barrera que los excluya de su trayectoria académica.

Bajo este panorama, se encontró que los estudiantes en situación de vulnerabilidad reconocen que el uso de las TIC les ha posibilitado el acceso a la educación superior (E3); asimismo, que les ha permitido mejorar la comunicación con sus compañeros al usar la aplicación WhatsApp, dado que a través de esta comparten las actividades o noticias de los diferentes cursos (E3), pero, además, ha mejorado la interacción no sólo con sus compañeros del centro de apoyo universitario sino, igualmente, con los profesores y compañeros de otros centros ubicados en diferentes municipios y ciudades (E1). De la misma manera, dichos estudiantes consideraron valioso el uso del correo electrónico y los espacios generados por los docentes para participar e interactuar. Además, reconocieron que la

estrategia de «Password», les permitió mejorar sus competencias digitales:

Donde enseñan herramientas informáticas y todo eso como programas Word, dijo uno; Fue donde yo aprendí drive a elementos compartidos y así utilizarlas en su proceso educativo especialmente en el trabajo en equipo, expresó otro; y Porque son herramientas que a uno le sirven en la parte laboral, aseveró el tercero.

Como obstáculos de la inclusión educativa no se encontraron aspectos relacionados con la universidad, sino factores relacionados a los contextos sociales y económicos de la ciudad o municipio donde se encontraban los estudiantes: por ejemplo, los cortes de energía y la falta de internet (E1 y E3).

Dimensión personal

Sanhueza *et al.* (2011) consideran que esta dimensión «[...] se materializa con uno mismo, en ella se reciben señales que representan las propias sensaciones o sentimientos, que dan repuestas emocionales a una situación determinada» (p. 41) y, a su vez, permiten a los individuos transitar hacia el ejercicio autónomo de su ciudadanía y aportan a su bienestar para construir su propia identidad y configurar sus historias de vida (Agencia Colombiana para la Reintegración, 2016).

En el estudio se encontró un aspecto que favoreció la expresión de sensaciones y sentimientos de los estudiantes con alguna situación de vulnerabilidad, relacionados con la pertenencia que sienten hacia la Universidad al reconocerla como «muy buena» (E1 y E3), donde, igualmente, son aceptados y tratados con la misma equidad y se identifican con lo que pueden

llegar a ser «obtener mi título profesional», dijo E3), pero comprendiendo que el esfuerzo (E1), la responsabilidad (E3) y el compromiso (E2) son esenciales para lograr el objetivo propuesto.

Por otra parte, los estudiantes manifestaron que los valores institucionales como la autonomía (E2 y E3) y el respeto (E1, E2 y E3) les han permitido construir sus identidades y configurar sus historias de vida. En este proceso no se sintieron excluidos por su situación de vulnerabilidad, sino que, por el contrario, encontraron que son capaces de interactuar y participar sin ningún tipo de discriminación (E2).

Dimensión social

Teniendo en cuenta que no es posible entender al ser humano solo desde su carácter individual, sino inmerso en un grupo social en donde está en contacto con otros, aprendiendo y desarrollando diferentes habilidades que le permiten relacionarse de manera natural en el contexto familiar, laboral, comunitario, entre amigos y otros, surgió la dimensión social del ser humano; es decir, aquella dentro de la cual «la persona se mueve en situaciones y circunstancias y donde actúa sobre redes de diferentes vinculaciones sociales» (Nava, 2009, p. 4).

Los estudiantes del MEC-Complexus consideraron que su vivencia ha contribuido a consolidar o fortalecer los lazos familiares: *En el caso mío que, todavía estoy soltera y vivo con mis padres, entonces el hecho de uno decir que uno está estudiando, como que a ellos también los motiva y como que le dan a uno ánimo y la relación también se fortalece.*

Este mismo alumno, manifestó que en su contexto comunitario ha sido líder en la iglesia a la que pertenece: *En cuanto a la parte de liderazgo*

y todo eso, participo y comparto también con la parte de la iglesia, porque yo en la iglesia pues de cierta forma he sido líder y pues eso como que me ha servido. Por su parte, E1 expresó: *Hice una vez un proyecto en la parte comunitaria para una fundación donde aplicamos ciertas cosas en base a la universidad y que me aportó muchísimo... y me estimulan, digamos a seguir el avance que se está realizando en la parte profesional.*

De igual forma, la dimensión social se manifestó en la posibilidad de compartir con los compañeros en escenarios tanto académicos como fuera de ellos: *Me tocaba era compartir con los compañeros que manejan las otras sucursales, Nosotros pues hicimos una cena y todo, pues como nosotros la mayoría somos mujeres y así vamos a cenar, y ahí charlamos y todo,* dijo una estudiante; *Yo sé que mis compañeros se reúnen a jugar fútbol, porque uno de mis compañeros tiene cancha de arena y se reúnen a jugar fútbol pero yo no los iba a ver, ellos si me invitaban que vamos a jugar, pero yo no he podido, pero si en esa parte ellos si se reúnen.*

Otro aspecto que destacó el estudiante E1 en la dimensión social es la posibilidad que ha tenido de participar en proyectos sociales en su comunidad: *Hice una vez un proyecto en la parte comunitaria para una fundación donde aplicamos ciertas cosas en base a la universidad y que me aportó muchísimo, y ayudo los domingos en un comedor comunitario.*

Entre los obstáculos identificados por los estudiantes en la dimensión social se ha mencionado, puntualmente, que existen pocos espacios de integración: *Uno normalmente tiene que esperar a graduarse para conocer a los profesores unos cuatro o cinco años, porque todo es virtual; aparte, los monitores tampoco hacen más allá para uno hacer una actividad de campo..., la verdad, porque la mayoría de los compañeros que se han graduado*

manifiestan que no se conocen los profesores como tal, dijo un estudiante; Eso también hace falta, nosotros sabemos que hay más compañeros en otras sedes, pero pues no nos digamos distinguimos, no, dijo otro; y [...] hacer una integración con ustedes, bueno no sé, algo que motive a los muchachos a estar unidos.

Adicionalmente, en relación con las fortalezas presentadas en cada una de las dimensiones, los estudiantes también han manifestado las posibilidades de acceso que brinda el MEC-Complexus: *Como igual hay otras oportunidades, pero ya se necesita más desplazamiento, más dinero de lo que uno ni siquiera se gana, entonces eso me ayuda a matricular aquí en la universidad.* Por su parte, el E2 ha resaltado que: *A todos nos tratan igual, no hay preferencias;* y el estudiante E3 destacó que entre compañeros también el trato es igualitario sin importar, por ejemplo, el tipo de cargo que ocupe en el trabajo: *[...] la igualdad, en el caso real del compañerismo la mayoría de mis compañeros son empleados, ah no como es el ejecutivo de la empresa no va a venir hablarnos a nosotros, todos nos tratamos por igual.*

Estrategias del SOE

Los resultados en cuanto a las estrategias de inclusión ofrecidas en el MEC-Complexus, han puesto de presente que los estudiantes identifican como importantes, además de *Password* (alfabetización digital), las siguientes estrategias:

- Caligrama: *[...] la profé nos hacía lecturas, nos mandaba hacer lecturas y nos ayudó más como la comprensión lectora, hacer mapas, mapas conceptuales a coger la idea más rápido, pues me pareció chévere..., entonces yo creo que por ahí nos ayudó hartísimo, analizar mejor, a comprender,* dijo un estudiante; *[...] en cierta forma con todo el estudio que uno hace*

yo aprendí como a expresarse, a darse entender, a tener carácter en ciertos asuntos todo eso lo hace uno con la formación, dijo otro.

- Programa UAM-Vital: *Programa vital, si ese era como para el bienestar de uno mismo, que manejaba eran el tipo de cómo manejar la salud como uno tiene que cuidarse.*
- Consejería: *Pues la verdad, la verdad, pues de un tiempo, sería las de bienestar que me han ayudado en un 60%, que me ha ayudado un poco a la orientación como tal,* dijo un estudiante; y *En la parte de consejerías pues ha sido bien importante, pero aunque yo no la he tenido que utilizarla la verdad mucho, sé que mis compañeros utiliza la consejería es cuando no pueden hacer los trabajos,* aseveró otro.

Lo exteriorizado por los estudiantes evidencia que la Universidad Autónoma de Manizales no solamente vela por el desarrollo de competencias genéricas y específicas, sino que, igualmente, genera estrategias que permiten el desarrollo de habilidades para la vida; es decir, para que estos sean autónomos, críticos, responsables, éticos, honestos y con capacidad para contribuir a la resolución del problema en cualquiera de los contextos en que se desempeñen.

En síntesis, puede afirmarse que el primer factor que facilita la educación inclusiva en el MEC-Complexus se ha relacionado con las estrategias promovidas y el proceso de formación intencionado, ya que estas, a su vez, han promovido la participación de los estudiantes en diferentes escenarios cotidianos. Sobre esto, conviene recordar que uno de los propósitos de la inclusión es lograr la participación de todos los miembros de la comunidad educativa

garantizando la equidad (Booth *et al.*, 2015). Por lo tanto, la participación con equidad en el MEC-Complexus se evidencia en la posibilidad que los alumnos tienen para interactuar con compañeros de otros municipios, reconociendo diferentes culturas y formas de pensar, así como en la interacción directa con los profesores y líderes de programa a través del uso significativo de las TIC en el abordaje de temas académicos y la gestión de procesos.

El segundo factor fue el diseño de los entornos de aprendizaje que median la participación de los estudiantes, ya que en ellos se encuentran elementos que facilitan el aprendizaje y la adquisición y el desarrollo de las competencias profesionales a partir de la aplicación de los principios del llamado «diseño universal». Este permite el aprendizaje en entornos inclusivos y abiertos dentro de currículos accesibles y sin diseños especializados (Díez y Sánchez, 2015). Sobre el particular, igualmente, hubo contribución del reconocimiento de la Universidad Autónoma de Manizales a la educación inclusiva, mediante el Acuerdo 06 de 2016 del Consejo Superior.

El tercer factor fue «trabajo en equipo», ya sea en equipos cooperativos o colaborativos, dado que fortaleció la creación de redes de aprendizaje o entornos sociales de aprendizaje mediados por TIC a través de los cuales los estudiantes interactuaron, cooperaron o colaboraron para aprender entre ellos. Se le otorgó así sentido y significado al conocimiento a partir de la información presentada (Zapata-Ros, 2014). Asimismo, trabajar en equipo permitió reconocer el contexto en el que se desarrollaron las habilidades comunicativas, de pensamiento crítico, creativo y estratégico, así como el fomento de valores como la solidaridad, el respeto, entre otros, que son

características propias del perfil del estudiante de la Universidad. Por otra parte, cuando se trabaja en equipo «[...] los miembros son conscientes de la satisfacción que experimentan al aprender unos de los otros y también de su nivel de participación y compromiso en su trabajo» (Malpica *et al.*, 2014, pp. 77-78).

El cuarto factor fue la inclusión de las TIC como elemento mediador del aprendizaje en el MEC-Complexus, ya que permitió el acceso a la educación superior a personas ubicadas en diferentes regiones con características personales y culturales distintas que encontraron en la educación a distancia, una opción para tener mejores oportunidades. Para facilitar lo anterior, el MEC-Complexus, a través de la estrategia Password, creó las condiciones y ayudó al desarrollo de las competencias digitales que facilitaron la trayectoria académica de los estudiantes. Esto disminuyó la brecha en el uso significativo de las TIC, gracias a que enseñó a estos a utilizar los recursos tecnológicos de manera adecuada y eficiente obteniendo con ello un impacto positivo en su proceso de aprendizaje y en la gestión de los procesos académicos. Es importante tener en cuenta que, igualmente, las TIC promueven la interacción sincrónica y asincrónica de los actores del proceso enseñanza y aprendizaje, lo que permite la construcción individual, colaborativa y/o cooperativa de conocimiento y la conformación de entornos sociales de aprendizaje. De acuerdo con Cabero (2014) las TIC deben ser vistas:

Como instrumentos para la participación y la colaboración de docentes y discentes. Se parte por tanto de la perspectiva de asumir que el aprendizaje no sólo tiene una dimensión individual, sino también social, ya que la formación implica

aprender en comunidad y ser capaz de interactuar y colaborar para construir el conocimiento. (p. 4)

En este contexto, las TIC en el MEC-Complexus se han convertido en un recurso que facilitan la interacción, la construcción de redes, el desempeño académico y laboral, entre otros aspectos.

El quinto factor fue la oportunidad de transferir los aprendizajes a su dimensión familiar, social, laboral o comunitaria, lo cual ha sido un resultado, no solo del proceso de formación en general y de inclusión en la Universidad, sino también de la actitud con la que los estudiantes afrontan las situaciones a las que se enfrentan en los escenarios en los que se desenvuelven. Por ello, el sentido de pertenencia que estos experimentan, gracias a que se sienten parte de una comunidad, en su dimensión social o laboral, o parte de un entorno social de aprendizaje en la dimensión académica, que en conjunto favorecen la inclusión, dado que son aceptados, escuchados y tratados equitativamente, además de ejercer autonomía y ciudadanía. De acuerdo con Maslow (1954), el sentido de pertenencia es una necesidad humana que se relaciona con la construcción de identidad individual, social y del lugar.

Aquellos aspectos relacionados con los lazos afectivos, las emociones, y la identificación de las personas con el grupo y con el ambiente donde se desenvuelven, por consiguiente, con la construcción de identidad ya que esta implica la pertenencia a un grupo social y a un territorio específico. (Brea, 2014, p. 17)

Es importante reconocer, igualmente, que los estudiantes no solo han transferido sus

aprendizajes a sus diferentes contextos sino, también, los valores de la Universidad, lo cual les ha permitido actuar de forma responsable y ética en la sociedad, y han logrado participar de espacios de los cuales, por su condición de vulnerabilidad, eran excluidos.

El sexto factor, fue la orientación hacia la cultura de emprendimiento, expresada tanto en la misión como en la visión institucional, donde, igualmente, los estudiantes valoran lo que les aporta la Universidad en conocimientos, habilidades, actitudes, valores, entre otros, para desarrollar sus propias empresas en las que encuentran una oportunidad de tener mejores condiciones y acceso al entorno empresarial de su municipio, generando un impacto social o cultural importante en la región. Así, el emprendimiento se convierte en una estrategia de inclusión que busca materializar oportunidades reales para generar transformaciones individuales y mejorar los contextos (Zambrano *et al.*, 2016, p. 182).

El séptimo factor, estuvo relacionado con las estrategias desarrolladas en el SOE, ya que estas le permitieron a los estudiantes vincularse, adaptarse, consolidarse y proyectarse durante todo su ciclo educativo mediante la generación de espacios de participación significativos. Allí experimentaron vivencias inclusivas y no exclusivas, y promovieron la formación integral, entendida como el «[...] proceso continuo, permanente y participativo que busca desarrollar armónica y coherentemente todas y cada una de las dimensiones del ser humano (ética, espiritual, cognitiva, afectiva, comunicativa, estética, corporal, y socio-política), a fin de lograr su realización plena en la sociedad» (Asociación de Colegios Jesuitas de Colombia, 2005, p. 13).

En cuanto a los obstáculos encontrados en aspectos como los horarios de tutoría y la

oportunidad en la respuesta a las solicitudes de los estudiantes por parte de algunos profesores, es importante que el MEC-Complexus trabaje de manera permanente pensando y diseñando estrategias que minimicen los mismos. Por tal razón, algunos profesores ofrecen horarios de tutoría en espacios distintos a los propuestos en el entorno virtual, realizando tutoría telefónica o teletutoría dependiendo de la necesidad individual o grupal. Además, se ha implementado en el MEC-Complexus un Centro de Servicio al Estudiante (CSE) que ha permitido disminuir el tiempo de espera para la respuesta de las solicitudes de los estudiantes.

La participación como categoría emergente en la comprensión de la educación inclusiva en el MEC-Complexus

Los estudiantes en situación de vulnerabilidad demostraron tener una alta participación en las dimensiones personal, académica, laboral, social y tecnológica. Ello, debido a que en el MEC-Complexus se asumió la política institucional sobre educación inclusiva y, además, en este se han diseñado diferentes estrategias desde el Subsistema de Orientación Estudiantil (SOE) para fomentar este aspecto.

La participación significa estar y colaborar con otros, implicarse activamente en la toma de decisiones, reconocer y valorar una variedad de identidades, que todos sean aceptados por quienes son (Ainscow *et al.*, 2006). La participación implica aprender junto con otros y colaborar en lecciones compartidas mediante la implicación activa con lo aprendido y enseñado, siendo reconocido y aceptado por ser quien es (Black-

Hawkins *et al.*, 2007). La participación involucra todos los aspectos de la vida escolar, requiere un aprendizaje activo y colaborativo de todos y está basada en relaciones de mutuo reconocimiento y aceptación. El foco en la participación aporta a la inclusión la noción de involucramiento activo, que implica: acceso (estar ahí), colaboración (aprender juntos) y diversidad (reconocimiento y aceptación) (Albornoz *et al.*, 2015, p. 83).

En este sentido, el MEC-Complexus ha promovido la participación activa en la formación de los estudiantes, no solo en las actividades propias de su proceso académico, sino, igualmente, en el momento de orientar sus esfuerzos a que hagan parte de las actividades que favorecen su formación integral. Estas últimas, encaminadas a que se empoderen del área de conocimiento y, también, en campos como, por ejemplo, el cuidado de la salud, las finanzas, el bienestar de la familia, entre otros. Asimismo, las actividades fueron diseñadas de manera intencional para que algunas puedan realizarse de forma colaborativa con estudiantes de diferentes regiones del país, para fortalecer aprendizajes y se identifiquen las formas de ser, actuar y pensar de sus compañeros, con lo cual se reconoce y acepta la diferencia en el marco del respeto, la autonomía y la honestidad como valores institucionales que promueven la educación inclusiva.

De igual manera, tal participación ha permitido que, independientemente a la situación de vulnerabilidad, los estudiantes demuestren una alta identidad personal, la cual puede comprenderse como «[...] un conjunto de rasgos y características que resulta del pasado y contribuye al futuro, permitiendo que las personas se perciban diferentes entre sí, únicos, irrepetibles y distintas de otras sin dejar de formar parte de grupos de referencia» (Marcia, 1966; Ruiz, 2014, citados por Coyte, 2016, p.13).

Aunque los estudiantes se reconocieron como parte de los grupos de población vulnerable, no se sintieron excluidos por tal situación. Por el contrario, la identidad personal que han construido a lo largo de la vida, gracias a sus experiencias, les han permitido desarrollar «[...] modos de ser, pensar y actuar que dotan de significado y sentido a la vida» (Álvarez, 2011, p. 407), que son dinámicos y producto de la interacción con personas de su entorno u otros escenarios, pasando así de tener identidad personal (sentimiento de diferencia frente a otros) a construir identidad social, relacionada con la percepción de equidad. Ella, según Blanco (2006),

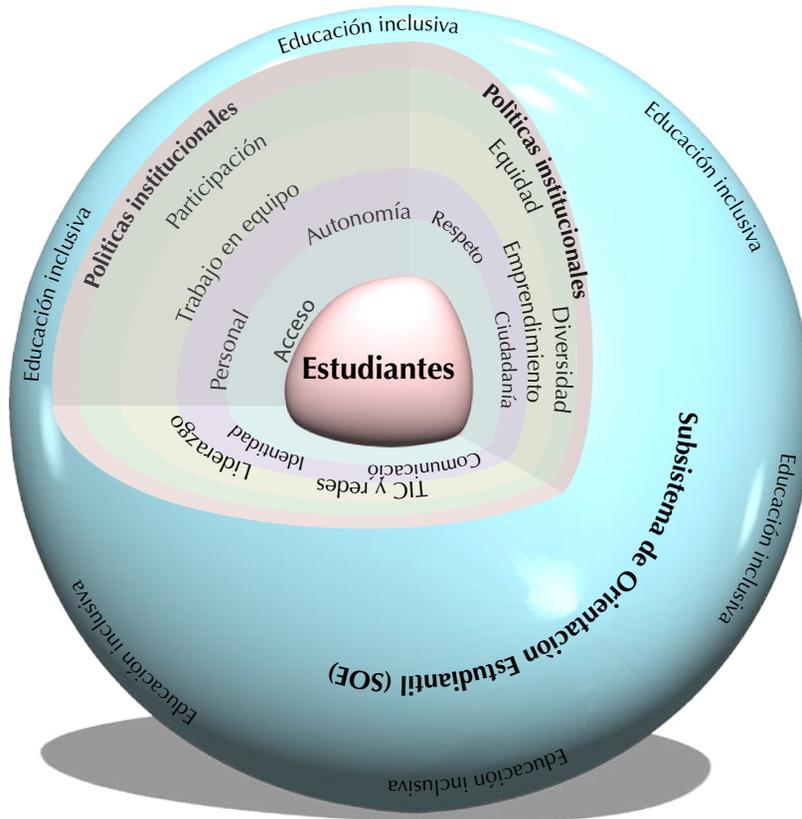
[...] sólo será posible si se asegura el principio de igualdad de oportunidades; dando más a quién más lo necesita y proporcionando a cada quien lo que requiere, en función de sus características y necesidades individuales, para estar en igualdad de condiciones de aprovechar las oportunidades educativas. No es suficiente ofrecer oportunidades educativas hay que crear las condiciones para que todos y todas puedan aprovecharlas. (p. 8)

Conviene resaltar cómo la participación ha permitido que los estudiantes sean líderes en sus contextos sociales y se constituyan en emprendedores en el contexto regional. Por lo tanto, el MEC-Complexus ha tenido una alta responsabilidad social, ya que «[...] favorece la preparación de los estudiantes para su inserción en la sociedad como ciudadanos responsables, más allá de la simple adquisición de competencias profesional para su desempeño laboral, [...] estimulando el pensamiento crítico y la ciudadanía activa» (Beltrán *et al.*, 2014, p. 9). Así, los estudiantes son capaces de poner al

servicio del contexto local, comunitario, laboral, social y familiar lo aprendido para impactar en el desarrollo sus empresas, comunidades, iglesias, entre otros.

En el MEC-Complexus, entonces, los estudiantes han encontrado la posibilidad de ser miembros activos de la comunidad estudiantil desde el momento en que deciden ingresar a la Universidad Autónoma de Manizales hasta cuando reciben su título profesional. Por consiguiente, participan en igualdad de condiciones y oportunidad de acceso durante su proceso formativo, en diferentes escenarios en los que aprenden y, además, transfieren conocimientos, habilidades y actitudes, que les favorece ser miembros activos de la sociedad y ejercer ciudadanía como personas responsables de las acciones que realizan y de las decisiones que toman en el marco de la inclusión social. Ello, ya que se «[...] promueve el respeto a la diversidad, la equidad (...) para la participación y el aprendizaje de todos» (MEN, 2016, p. 7). En la figura 13 se representan las principales categorías emergentes que dan cuenta de la forma en que se lleva a cabo la educación inclusiva en el MEC-Complexus.

Figura 13. Categorías emergentes de educación inclusiva en el MEC-Complexus.



Fuente: elaboración propia.

Conclusiones

El MEC-Complexus, en el SEAD-UAM®, es un escenario que promueve el acceso a la educación superior con calidad y, a su vez, reconoce la diversidad de su población estudiantil. Por ello, ha implementado el diseño universal en sus entornos de aprendizaje y en las diferentes estrategias del Sistema de Orientación Estudiantil (SOE). De este modo, su propósito ha sido lograr la permanencia y la graduación de los estudiantes, particularmente de aquellos que se reconocen en situación de vulnerabilidad, teniendo en cuenta características de la inclusión como: la equidad, la participación, la calidad y la pertinencia.

Por otra parte, los estudiantes del MEC-Complexus que se reconocieron en situación de vulnerabilidad no manifestaron sentimientos de exclusión en ninguna de las dimensiones analizadas. Por el contrario, mostraron un alto sentido de pertenencia con la UAM®, el grupo de compañeros y la comunidad, lo cual puede entenderse como una alta participación en las actividades de formación. En cuanto al nivel de interacción con compañeros y profesores, se puso en evidencia un sentimiento de trato equitativo, que implica las mismas oportunidades y condiciones para alcanzar el éxito académico con una alta identidad personal, lo cual les ha posibilitado ser líderes en su contexto y ejercer ciudadanía responsable.

Lo anterior ha conducido a determinar que no existen diferencias significativas entre el promedio académico de los estudiantes que se identificaron con alguna situación de vulnerabilidad en comparación con aquellos que no la poseen; asimismo, a reconocer los factores que han promovido la educación inclusiva entre los cuales se destacan: a). Las estrategias desarrolladas y el proceso de formación en la UAM® que promueven la participación con equidad a través del uso significativo de las TIC como elemento mediador del aprendizaje; b). La construcción de entornos de aprendizaje a partir del «diseño universal» que ha promovido el aprendizaje y el desarrollo de las competencias profesionales; y c). El trabajo colaborativo y cooperativo que ha fortalecido la creación de redes de aprendizaje y la orientación de la cultura del emprendimiento para la creación de empresa y el liderazgo en los diferentes contextos.

Para finalizar, conviene mencionar que el estudio demostró que el MEC-Complexus ha desarrollado estrategias que promueven la educación inclusiva. A pesar de ello, es necesario reconstruirlas de tal manera que estén a la vanguardia de las problemáticas emergentes de la exclusión y en donde se logre el respeto por la diversidad y el derecho a la participación ciudadana con equidad.

Referencias

- Acuerdo 001 de 2012 (26 de enero), por medio del cual se adopta la política de incorporación de las TIC en los procesos académicos en la Universidad Autónoma de Manizales. <https://www.autonoma.edu.co/sites/default/files/documentos-institucionales/Politica%20incorporacion%20de%20TIC.pdf>
- Acuerdo 017 de 2013 (25 de julio) por medio del cual se adopta la política de permanencia y graduación en la Universidad Autónoma de Manizales. <https://www.autonoma.edu.co/sites/default/files/documentos-institucionales/Politica%20de%20permanencia%20y%20graduacion%20UAM.pdf>.
- Acuerdo No.006 de 2016 [Univesidad Autónoma de Manizales]. Por medio del cual se reconoce la educación inlusiva como un enfoque orientador de los procesos institucionales en la Universidad Autónoma de Manizales. Agosto 18 de 2016
- Albornoz, N., Silva, N. y López, M. (2015). Escuchando a los niños: Significados sobre aprendizaje y participación como ejes centrales de los procesos de inclusión educativa en un estudio en escuelas públicas en Chile. *Estudios Pedagógicos XLI* (especial), 81-96. <https://scielo.conicyt.cl/pdf/estped/v41nespecial/art06.pdf>.
- Álvarez, L. (2001). La compleja identidad personal. *Revista de Dialectología y Tradiciones Populares*, 66(2), 407-432. <http://dra.revistas.csic.es/index.php/dra/article/viewFile/257/257>

- Asociación de Colegios Jesuitas de Colombia. (2005). *La formación integral y sus dimensiones*. ACODESI.
- Agencia Colombiana para la Reintegración. (2016). *Política nacional de reintegración social y económica*. <http://biblioteca.ucp.edu.co/Descargas/core/>.
- Armstrong, A., Armstrong, D. y Spandagou, I. (2009). *Inclusive Education: International Policy and Practice*. Sage Publications.
- Arizabaleta, S. y Ochoa, A. (2016). Hacia una educación superior inclusiva en Colombia. *Pedagogía y Saberes*, 45(1) 41-52. <https://doi.org/10.17227/01212494.45pys41.52>.
- Beltrán, J., Íñigo, E., y Mata, A. (2014). La responsabilidad social universitaria, el reto de su construcción permanente. *Revista Iberoamericana de Educación Superior (RIES)*, 5(14), 3-18. <https://doi.org/10.22201/iisue.20072872e.2014.14.128>.
- Bermúdez, J., Pedraza, A. y Rincón, C. (2017). El clima organizacional en universidades de Bogotá desde la perspectiva de los estudiantes. *Revista Electrónica de Investigación Educativa: REDIE*, 17(3), 1-12. <http://www.redalyc.org/pdf/155/15540997001.pdf>.
- Booth, T., Simón, C., Sandoval, M., Echeita, G. y Muñoz, Y. (2015). Guía para la Educación Inclusiva. Promoviendo el Aprendizaje y la Participación en las Escuelas. *Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 13(3), 5-19. <https://revistas.uam.es/index.php/reice/article/view/2780>
- Blanco, R. (2006). La equidad y la inclusión social: uno de los desafíos de la educación y la escuela hoy. *REICE-Revista Electrónica Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 4(3), 1-15. https://repositorio.uam.es/bitstream/handle/10486/660828/REICE_4_3_1.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Brea, L. (2014). *Factores determinantes del sentido de pertenencia de los estudiantes de arquitectura de la Pontificia Universidad Católica Madre y Maestra, Campus Santo Tomás de Aquino* (Tesis doctoral). Universidad de Murcia, España.

- Cabero, J. (2014) Nuevas miradas sobre las TIC aplicadas en la educación. *Revista Andalucía Educativa*. https://idus.us.es/xmlui/bitstream/handle/11441/40732/Nuevas_miradas_sobre_las_TIC_aplicadas_en_la_educacion.pdf?sequence=1
- Castillo, A., y Jurado. R. (2017). Educación Inclusiva en la Universidad Mariana. *Revista Biumar*. 1(1), 136-143. <http://editorial.umariana.edu.co/revistas/index.php/RevistaBiumar/article/view/1220>.
- Catalán, X. y Santelices, M. (2014). Rendimiento académico de estudiantes de distinto nivel socioeconómico en universidades: el caso de la Pontificia Universidad Católica de Chile. *Calidad en la educación*, (40), 21-52. <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-45652014000100002>.
- Congreso de Colombia. (27 de febrero de 2013). *Ley Estatutaria por medio de la cual se establecen las disposiciones para garantizar el pleno ejercicio de los derechos de las personas con discapacidad* [Ley Estatutaria 1618]. Diario oficial No.48.717. http://normograma.sena.edu.co/normograma/docs/ley_1618_2013.htm.
- Congreso de Colombia. (10 de junio de 2011). *Ley por la cual se dictan medidas de atención, asistencia y reparación integral a las víctimas del conflicto armado interno y se dictan otras disposiciones* [Ley 1448 de 2011]. Diario oficial No. 48.096. <http://www.suin-juriscol.gov.co/viewDocument.asp?ruta=Leyes/1680697>.
- Congreso de Colombia. (27 de agosto de 1993). *Ley por la cual se desarrolla el artículo transitorio 55 de la Constitución Política* [Ley 70 de 1993]. Diario oficial No. 41.013. http://www.secretariassenado.gov.co/senado/basedoc/ley_0070_1993.html.
- Coyte, L. (2016). *Estados de identidad personal y adaptación conductual en estudiantes de una universidad privada de Lima Este* (trabajo de grado). Universidad Peruana Unión, Lima, Perú.: https://repositorio.upeu.edu.pe/bitstream/handle/UPEU/166/Luz_Tesis_bachiller_2016.pdf?sequence=1&isAllowed=y.

- Crampton, P., Dowell, A. y Woodward, A. (2001). Third Sector Primary Care for Vulnerable Populations. *Social Science & Medicine*, 53(11), 1491-1502. [https://doi.org/10.1016/S0277-9536\(00\)00438-X](https://doi.org/10.1016/S0277-9536(00)00438-X).
- Dare, L., Nowicki, E. y Felimban, H. (2017). Saudi Children's Thoughts on Inclusive Education. *International Journal of Inclusive Education*, 21(5), 532-543. <https://eric.ed.gov/?id=EJ1137440>.
- Decreto 2557 de 2010. (6 de agosto), *por el cual se expide un marco normativo para la protección integral de los derechos del grupo étnico rom o gitano* [Ministerio del Interior y de Justicia]. <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjurMantenimiento/normas/Norma1.jsp?i=40124>
- Díez, E. y Sánchez, S. (2015). Diseño universal para el aprendizaje como metodología docente para atender a la diversidad en la universidad. *Aula Abierta*, 43(1), 87-93. <https://doi.org/10.1016/j.aula.2014.12.002>.
- Dimitriadis, Y. (2012). The Technological Dimension of Educational Technology in Europe. *Educational Technology*, 52(2), 50-53. <https://eric.ed.gov/?id=EJ1000726>
- Fernández, I. (2018). Diseño Universal para el Aprendizaje de idiomas en personas con diversidad funcional. *Revista Nacional e Internacional de Educación Inclusiva*, 11(1), 251-266. <https://www.revistaeducacioninclusiva.es/index.php/REI/article/view/319>.
- Fisher, D. y Frey, N. (2001). Access to the Core Curriculum Critical Ingredients for Student Success. *Sage Journals*, 22(3), 148-157. <https://doi.org/10.1177/074193250102200303>.
- Gillespie, G. L., Pritchard, T., Bankston, K., Burno, J., y Glazer, G. (2017). An Evaluation of Forums for Discussions on Inclusion in a College of Nursing. *Nursing Outlook*, 65(1), 103-115. <https://doi.org/10.1016/j.outlook.2016.08.002>.
- Guerrero, S. y Páramo, S. (2015). Educación superior inclusiva: una aproximación al diseño de aulas asistidas. *Horizontes Pedagógicos*,

- 17(1), 104-117. <https://horizontespedagogicos.iberoco.edu.co/article/view/17109>.
- Ibarra, E., Ibarra, T., Martín, E. y Rincón, M. (2018). *Pautas para la construcción del proyecto de vida en jóvenes de 10° grado Liceo Nueva Britalia* (tesis de especialización). Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Bogotá, Colombia. <http://repository.udistrital.edu.co/bitstream/11349/5245/1/IbarraOrd%C3%B3nB1ezElgaMarinella2017.pdf>
- Izquierdo, J. y Pardo M (2007). Las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) en la gestión académica del proceso docente educativo en la educación superior. *Revista Pedagógica Universitaria*, 12(1), 7-27.
- Jiménez, M. (2008). Aproximación teórica de la exclusión social: complejidad e imprecisión del término. Consecuencias para el ámbito educativo. *Estudios Pedagógicos*, 34(1), 173-186. https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-07052008000100010.
- Katz, J., Porath, M., Bendu, C. y Epp, B. (2012) Diverse Voices: Middle Years Students' Insights into Life in Inclusive Classrooms. *Exceptionality Education International*, 22(1), 2-16. Recuperado de: <https://doi.org/10.5206/eei.v22i1.7685>.
- Koster, M., Nakken, H., Pijl, S. y Van Houten, E. (2009). Being Part of the Peer Group: a Literature Study Focusing on the Social Dimension of Inclusion in Education. *International Journal of Inclusive Education*. 13(2), 117-140. [https://www.rug.nl/research/portal/publications/being-part-of-the-peer-group\(602bbe60-2d7a-4935-aa73-f41b8bfcdb33\)/export.html](https://www.rug.nl/research/portal/publications/being-part-of-the-peer-group(602bbe60-2d7a-4935-aa73-f41b8bfcdb33)/export.html)
- Malpica, R., Rossell, R. y Hoffmann, I. (2014). Equipos de trabajo de alto desempeño. *Observatorio Laboral Revista Venezolana*, 7 (14), 69-83. <http://www.redalyc.org/pdf/2190/219040849005.pdf>
- Maslow, A (1954). *Motivación y Personalidad*. Ediciones Díaz de Santos.
- Meyer, A. y Rose, D. (2009). *A Policy Reader in Universal Design for Learning*. Harvard Education Press.

- Meyer, A. y Rose, D. (2006). *A Practical Reader in Universal Design for Learning*. Harvard Education Press.
- Meyer, A. y Rose, D. (2005). *The Universally Designed Classroom: Accessible Curriculum and Digital Technologies*. Harvard Education Press.
- Decreto 1421 de 2017 (29 de agosto), por el cual se reglamenta en el marco de la educación inclusiva la atención educativa a la población con discapacidad [Ministerio de Educación Nacional]. <http://es.presidencia.gov.co/normativa/normativa/DECRETO%201421%20DEL%2029%20DE%20AGOSTO%20DE%202017.pdf>.
- Ministerio de Educación Nacional. (2016). *Índice de Inclusión para la Educación Superior (INES)*. https://www.mineducacion.gov.co/1759/articles-357277_recurso_1.pdf
- Ministerio de Educación Nacional. (2005). *Lineamientos de política para la atención educativa a poblaciones vulnerables*. https://www.mineducacion.gov.co/1759/articles-90668_archivo_pdf.pdf
- Ministerio del Interior. (2015). *El enfoque diferencial para comunidades negras, afrocolombianas, raizales y palenqueras víctimas del conflicto armado*. https://gapv.mininterior.gov.co/sites/default/files/cartilla_enfoque_diferencial_afro_final_2.pdf
- Moriña, A. (2007). *La exclusión social: análisis y propuestas para su prevención*. https://www.researchgate.net/publication/237303278_La_exclusion_social_analisis_y_propuestas_para_su_preencion
- Nava, C. (2009). *La interrelación individuo-sociedad en la constitución del sujeto como ser social, en Contribuciones a las Ciencias Sociales*. www.eumed.net/rev/ccss/05/cmnf3.htm
- Observatorio del Caribe Colombiano. (2014). *Población Vulnerable*. <http://www.ocaribe.org/pdcaribe/poblacion-vulnerable>
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (Unesco). (2009). *Directrices sobre políticas*

de inclusión en la educación. <http://unesdoc.unesco.org/images/0017/001778/177849s.pdf>

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (Unesco). (2008). *La educación inclusiva: el camino hacia el futuro*. http://www.ibe.unesco.org/fileadmin/user_upload/Policy_Dialogue/48th_ICE/CONFINTED_48-3_Spanish.pdf

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (Unesco). (2005). *Guidelines for inclusion: Ensuring Access to Education for All*. http://www.ibe.unesco.org/sites/default/files/Guidelines_for_Inclusion_UNESCO_2006.pdf

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura UNESCO. (1990). *Declaración Mundial sobre Educación para Todos y el Marco de Acción para Satisfacer las Necesidades Básicas de Aprendizaje*. http://www.unesco.org/education/pdf/JOMTIE_S.PDF

Rodríguez, J. (2001) Etnias y culturas en el medio ambiente de Colombia. En Leyva, P. (Ed.). *El medio Ambiente en Colombia* (pp. 408-445). Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM). documentacion.ideam.gov.co/openbiblio/bvirtual/005192/medioambiente/cap10.pdf.

Rose, D. y Meyer, A. (2000a). *The Future is in the Margins: The Role of Technology and Disability in Educational Reform*. National Center on Universal Design for Learning.

Rose, D. y Meyer, A., (2000b). Universal design for individual differences. *Educational Leadership*, 58(3), 39-43. <http://www.ascd.org/publications/educational-leadership/nov00/vol58/num03/Universal-Design-for-Individual-Differences.aspx>.

Rose, D. y Meyer, A. (2002). *Teaching Every Student in The Digital Age: Universal Design for Learning*. Association for Supervision and Curriculum Development.

Sanhueza, S., Cardona, C. y Friz, M. (2011). La dimensión personal y social de la comunicación intercultural: un estudio exploratorio

- con alumnado de educación primaria y secundaria de la provincia de Alicante (España). *Papeles de Trabajo*, 21(1), 37-61. <http://rua.ua.es/dspace/handle/10045/24902>.
- Sansour, T. y Bernhar, D. (2018). Special needs education and inclusion in Germany and Sweden (in press). *Alter*, 12(3), 127-139. <https://doi.org/10.1016/j.alter.2017.12.002>.
- Savolainen, H., Engelbrecht, P., Nel, M. y Malinen, O. (2012). Understanding Teachers' Attitudes and Self-Efficacy in Inclusive Education: Implications for Pre-Service and In-Service Teacher Education. *European Journal of Special Needs Education*, 27(1), 51-68. <https://doi.org/10.1080/08856257.2011.613603>
- Secretaria de Educación Distrital. (2014). Documento marco Proyecto Educación para la Ciudadanía y la Convivencia. <https://repositorios.ed.educacionbogota.edu.co/bitstream/001/590/2/1%20%20Documento%20marco%20ECC.pdf>.
- Shore, L., Randel, A., Chung, B., Dean, M., Ehrhart, K. y Singh, G. (2011). Inclusion and Diversity in Work Groups: A Review and Model for Future Research. *Journal of Management*, 37(4), 1262-1289. <https://doi.org/10.1177/0149206310385943>.
- Specht, J. (2013). Mentoring Relationships and the Levels of Role Conflict and Role Ambiguity Experienced by Novice Nursing Faculty. *Journal of Professional Nursing*, 29(5) 253-318. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S8755722313000847>.
- Waitoller, F. y Artiles, A. (2013). A Decade of Professional Development Research for Inclusive Education: A Critical Review and Notes for a Research Program. *Review of Educational Research*, 83(3), 319-353. <https://doi.org/10.3102/0034654313483905>.
- Werner, S. y Hochman, Y. (2017). Social Inclusion of Individuals with Intellectual Disabilities in The Military. *Research in Developmental Disabilities*, 65, 103-113. <https://doi.org/10.1016/j.ridd.2017.04.014>.

Zapata-Ros, M. (2014). Gestión del aprendizaje en Educación Superior y web social. *RED - Revista de Educación a Distancia*. (42), 1–17. <https://www.um.es/ead/red/42/zapata.pdf>.

Zambrano, O., Espitia, S. y Hernández, J. (2016). Cultura del emprendimiento en instituciones de educación superior: estrategia de inclusión social. *Desarrollo Gerencial Revista de la Facultad de Ciencias Económicas Administrativas y Contables de la Universidad Simón Bolívar-Colombia*, 9(1), 176-191. <https://doi.org/10.17081/dege.9.1.2732>.

☞ Capítulo 9

Concepciones que poseen los graduados de pregrado (2012-2017) sobre el valor agregado del MEC-Complexus en sus procesos de formación

Angélica María Rodríguez Ortiz
Jenny Alejandra Toloza Villegas

La comprensión del funcionamiento y el alcance de un modelo de educación a distancia se logran cuando este es valorado desde los resultados alcanzados en las pruebas estandarizadas y, a su vez, mediante el reconocimiento de las concepciones de sus actores. Una forma tradicional de medir tales resultados es la que convoca el estudio del valor agregado, así como lo ha postulado el Instituto Colombiano para la Evaluación de la Educación (ICFES). No obstante, esta evaluación deja de lado la concepción de los actores, a pesar de que sean estos quienes hayan dado vida al sistema.

En la actualidad, es considerable el universo de estudios que ponen en evidencia los aportes de las instituciones alrededor del valor agregado según los medidores cuantitativos sugeridos por el ICFES, pero un número reducido de estos asume la tarea de indagar por la concepción que los actores tienen sobre el proceso en el que intervienen. Por tal razón, la presente investigación ha dado protagonismo a la mirada de los actores que se han formado como profesionales en el contexto del modelo, es decir que se han priorizado las nociones de los graduados de pregrado del MEC-Complexus con el fin de identificar e interpretar los aportes que estos consideran como «valor agregado» en sus procesos formativos; así-

mismo, la influencia de este en sus vidas, particularmente en las dimensiones personal, familiar, social y laboral.

De acuerdo con lo anterior, el objetivo del estudio consistió en determinar las concepciones que poseen los graduados (2012-2017) del MEC-Complexus en el SEAD-UAM para identificar desde su mirada las fortalezas y debilidades del sistema. Ello a su vez permite la realización de diseños intencionales que contribuyan a mejorar la calidad de la educación y propiciar nuevas estrategias y programas en esta modalidad de educación a distancia que, sin duda, no solo aporta a la formación de futuros profesionales, sino que, igualmente, impacta significativamente en el desarrollo regional.

Dado que el interés del estudio se enfocó en inquirir cuáles son las concepciones que tienen los graduados del MEC-Complexus sobre el ‘valor agregado’ del proceso formativo y su relación con el desarrollo de las dimensiones personal, familiar, laboral y social. Su enfoque fue cualitativo, puesto que la pretensión consistió en interpretar las historias de vida narradas por los graduados y, a partir de las mismas, determinar las concepciones que emergen en sus discursos frente a lo que consideran como «valores agregados» que inciden en sus vidas.

Esta investigación estuvo «[...] sometida a la perspectiva naturalista y a la comprensión interpretativa de la experiencia humana» (Lincoln y Denzin, 1994, p. 576). Igualmente, tuvo en cuenta los planteamientos de Rodríguez (1996) acerca de que «[...] los investigadores cualitativos estudian la realidad en su contexto natural, tal y como sucede, intentando sacar sentido de, o interpretar, los fenómenos de acuerdo con los significados que tienen para las personas implicadas» (p. 62). Esto último realmente ha primado en el estudio sobre valor agregado que aquí se presenta; mismo que toma distancia de los estudios cuantitativos realizados con los instrumentos del ICFES.

Por consiguiente, el método seleccionado para alcanzar los objetivos trazados en este proceso investigativo fue el análisis del discurso, el cual ha sido tomado y adaptado desde los planteamientos de Teun van Dijk (1999), dado que el propósito ha sido develar los sentidos y los significados que encierran las historias de vida de los graduados del SEAD-UAM*. Analizar el discurso, entonces, se constituyó en el camino más pertinente para examinar las narrativas a la luz de las categorías intencionalmente demarcadas (valor agregado en las dimensiones personal, familiar, social y laboral).

El núcleo de estudio de todo análisis textual y oral está en el siguiente hecho: el estudio no se refiere al texto en sí, a algo que esté dentro del texto, sino a algo que está fuera de él, en un plano distinto, es decir, a lo que el texto significa, a su sentido y significado. (Martínez, 2002, p. 7)

Ahora bien, la investigación se realizó con una unidad de trabajo que tomó a los graduados del MEC-Complexus en el SEAD-UAM* entre los años 2012 y 2017, tanto de los programas

de tecnologías como del programa de Administración de Empresas. Igualmente, el proceso de recolección de los datos se efectuó en tres fases: 1). Fase exploratoria de concepciones generales sobre aquello que los estudiantes consideraron como «valor agregado» y desde allí se diseñaron las siguientes fases del proceso. Así, las subcategorías emergentes fueron objeto de análisis en las dos fases posteriores. Igualmente, en esta fase se aplicó un cuestionario *online* a todos los graduados. 2). Fase o momento de profundización y narración. Esta contó con 55 graduados que brindaron respuesta al primer instrumento. Asimismo, se convocó a quienes respondieron para narrar sus historias de vida mediante dos preguntas intencionadas que permitirían develar las subcategorías anteriormente identificadas. 3) En esta fase se realizó una ampliación de la información por medio de una muestra de 10 graduados, quienes presentaron, además de sus historias de vida, entrevistas en profundidad para expandir las narraciones de forma oral.

La triangulación de la información para su análisis fue múltiple. Ello, en consonancia con Donolo (2009), quien considera esta como un procedimiento de control implementado para garantizar la confiabilidad entre los resultados de cualquier investigación. Así, se triangularon datos, fuentes y actores a la luz de los referentes teóricos que sustentaron las categorías y las subcategorías esenciales. En consecuencia, los resultados alcanzados han puesto de presente que el «valor agregado» es considerado por los egresados como todos aquellos elementos que le han servido a estos, para ser mejores profesionales y personas. Del mismo modo, elementos como el conocimiento, el lenguaje, la toma de conciencia y los valores institucionales permitieron demarcar las categorías centrales y observar que, para los graduados el *pensamiento crítico, la innovación,*

la interacción social y la interactividad se constituyen en valores agregados presentes en las diferentes dimensiones de sus vidas.

De acuerdo con lo anterior, conviene resaltar que cada una de las respuestas brindadas en las fases del diseño metodológico los actores, según su discurso, reafirmaron tales elementos los cuales han sido pensados intencionalmente por los docentes en el momento de diseñar las secuencias didácticas para cada curso que compone el plan de estudios del MEC-Complexus. Los resultados obtenidos, igualmente, ponen de manifiesto como un componente fuerte los procesos de *interacción social*, lo cual ratifica que el modelo se sustenta en la prioridad dada a los sujetos para la construcción social del conocimiento. Por consiguiente, los espacios de interacción social generados en el aula han permitido mejorar los procesos comunicativos a través de la argumentación; la cual, a su vez, les ha permitido mejorar como personas, profesionales y sujetos sociales que aportan al desarrollo de la región.

‘Valor agregado’ en los procesos formativos que se orientan en el MEC-Complexus

Cambios en la educación superior a distancia y el valor agregado

Los procesos formativos en la educación superior a distancia han cambiado en los últimos años. Así, la vinculación de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en la enseñanza y el aprendizaje con el fin de favorecer la interacción, en los espacios de formación, ha sido un reto. Al

respecto, en el *Libro Blanco de la Universidad Digital 2010* se ha afirmado que la introducción de las tecnologías en la docencia de la educación superior se ha constituido en un paradigma y, a su vez, en un reto para la formación y el desarrollo de las competencias que se requieren en el logro de aprendizajes permanentes.

Particularmente, los retos en la primera fase de la educación a distancia se centraron en el paso del libro físico al texto digital y, posteriormente, a la concepción del aula de clase como un espacio virtual. En 2013 se empezaron a incorporar tecnologías en los procesos educativos en la Universidad; por lo cual, estudios sobre la educación superior a distancia realizados por Virtual Educa y por Acesad dieron cuenta de las fortalezas y las debilidades de este modelo de educación. Así, los inicios de la educación superior a distancia mediada por las Tecnologías de la Información de las Comunicaciones (TIC) mostró que

[...] si bien es cierto, la educación virtual tiene fuerte eficacia para transferir conocimientos e información, también presenta limitaciones de construir competencias profesionales, cuando se basa en recursos instruccionales, planos tradicionales, poca interacción, poca diversidad de recursos y carencia de aplicaciones de autoaprendizaje prácticas. (Rama, 2013, 25)

En esas primeras etapas del proceso educativo la calidad se reflejaba en indicadores cuantitativos relacionados con la inclusión de las TIC, los procesos de interactividad y el uso de recursos. Por ende, los estudios realizados en esta perspectiva presentaron la medición de recursos tecnológicos y, en menor escala, la medición de los conocimientos adquiridos por parte de los estudiantes. Estos últimos estudios fueron más

comparativos para observar las diferencias de los programas en modalidad a distancia y virtual en cotejo con los programas de modalidad presencial. De esta manera, se enfocaron en medir los aprendizajes alcanzados con pruebas estándares de entrada y salida.

Posteriormente, se inició el monitoreo bajo una nueva construcción estandarizada que centró su interés en la medición de competencias. Los instrumentos utilizados para este tipo de evaluación fueron de orden nacional, diseñados por el ICFES, los cuales condujeron a la realización de estudios iniciales para medir el valor agregado que se obtiene de forma cuantitativa a partir de las competencias adquiridas durante el proceso. Para ello, tomaron como punto de partida las pruebas ICFES 11 (hoy pruebas SABER 11) en contraste con aquellas de salida de la formación técnica y superior, denominadas «ECAES» (hoy pruebas «Saber PRO» y pruebas «Saber TyT»). Tales medidores estandarizados dieron lugar a diferentes estudios en las instituciones de educación superior que orientaron programas de educación a distancia y virtuales.

En la actualidad, aparece una concepción diferente de los estudios enfocados en la formación de profesionales en el modelo de educación a distancia; misma que rompe con la frontera tradicional de la educación superior a distancia y se enmarca en nuevas prácticas que posibilitan, no solo la interactividad, sino también la interacción social en la construcción cooperativa del conocimiento. De este modo, se formularon nuevas políticas para la educación a distancia y sistemas que se bifurcaron alrededor de cómo estructurar y fundamentar las prácticas de esta modalidad educativa. Ello condujo a que se pensara en nuevas formas de monitorear tales procesos y vincular estudios de orden cualitativo. En palabras de Facundo (2003), la educación

a distancia no se enmarca en un sistema estandarizado, aun cuando:

Puede pensarse que el proceso general para el desarrollo de la virtualidad es relativamente homogéneo. De una u otra forma se dan los siguientes pasos: estudios y análisis, adquisición de las nuevas tecnologías, sensibilización, capacitación y/o conformación de grupos de personal, diseño de algunos ejemplos de cursos (desarrollo de contenidos), experimentación de los cursos, construcción de modelos, retroalimentación y escalamientos a nivel de programas o de la institución. Sin embargo, en la práctica, no todos los procesos institucionales han seguido la misma secuencia. (p. 18)

Ahora bien, como complemento a lo anterior es preciso mencionar que, dentro de los elementos posibilitadores de dicha transformación, los actores que intervinieron en el proceso formativo fueron aquellos que permitieron evaluar y rediseñar el sistema. Para el caso particular del Sistema de Estudios a Distancia de la UAM, ha sido el proceso investigativo aquel que ha permitido avanzar, diseñar, rediseñar y transformar los procesos educativos en los programas de pregrado.

La investigación-acción realizada en el período 2009-2015 permitió identificar tres ciclos de innovación que surgen como respuesta, entre otras, a las necesidades del diseño didáctico a favor de los procesos de enseñanza, aprendizaje y evaluación” (Agámez, et al., 2018, p.67). Asimismo, “es de subrayar que la creciente oferta de formación profesional a distancia y virtual está contribuyendo de manera significativa a ampliar la cobertura en la educación superior y a superar problemas de marginalidad, exclusión social e inequidad. (Alvarado y Calderón, 2013, p. 45)

De manera que la complejidad convocada por estos procesos de educación a distancia demandó de otros estudios que permitieran indagar sobre el aporte de este tipo de formación en los estudiantes; lo que, a su vez, sugirió nuevos medidores que complementarían los cuantitativos. Es decir, estudios que posibilitaran observar el valor agregado desde elementos más amplios y que constituyeran el ser de cada institución en la que se forman los futuros profesionales. Por tales razones, en los recientes estudios se han vinculado a todos los actores del modelo de educación a distancia, para que los resultados sean más confiables.

A pesar de que el Instituto Internacional para la Educación Superior en América Latina (IIESALC) considere los grupos de docentes y diseñadores pedagógicos como fundamentales para avanzar en la modalidad de educación superior a distancia, mediada por las TIC¹, es importante mencionar que también son importantes las concepciones de quienes son orientados a través del sistema: los estudiantes que pertenecen a estos modelos educativos permiten comprender y retroalimentar los mismos. Por tal razón, la investigación se enfocó en conocer las concepciones de los graduados para evidenciar aquello que consideran como valor agregado de acuerdo con la formación recibida en el sistema de educación a distancia que promueve el MEC-Complexus.

1. En el MEC-Complexus el profesor asume el rol como diseñador de entornos de aprendizaje. Así, la figura de profesor es de un actor distinto a quien crea y construye un entorno de aprendizaje en sus dimensiones didácticas y pedagógicas.

¿Qué elementos constituyen el ‘valor agregado’ para los graduados del MEC-Complexus?

En capítulos anteriores se presentó la coconstrucción del MEC-Complexus en el SEAD-UAM[®] y la dinámica de coevolución que han marcado, en conjunto, los diferentes ciclos de adaptación. Asimismo, se dieron a conocer las características esenciales de la educación superior a distancia mediada por TIC, ya que el sistema permite develar:

[...] los niveles macro, meso y microcontextuales que enmarcan al sistema en múltiples relaciones locales y globales de la siguiente forma: el nivel macrocontextual acoge y articula las características relevantes de las diferentes generaciones de educación a distancia a través de un portal educativo; el nivel mesocontextual dinamiza la convergencia tecnológica, posibilita la construcción de comunidades de aprendizaje de tipo intercultural; por último, está el nivel microcontextual, el cual reconoce las relaciones y el ejercicio de la transposición didáctica entre saberes, estudiantes y profesores a partir de la caracterización y cualificación de las prácticas escolares mediadas por las TIC. (Agámez, Daza y Rincón, 2018, p. 66)

Relaciones en las cuales existen elementos particulares que caracterizan los procesos formativos en el sistema y que se evidencian en los diversos subsistemas de los entornos convergentes. Interactividad, interacción social, innovación y desarrollo de pensamiento crítico, entre otros, son algunos de los principios que ponen el sello a la UAM como valores agregados y que se transponen en los procesos del Sistema de Estudios a Distancia. Además, los graduados

los han identificado en sus discursos como «valores agregados» al permitir el desarrollo de ciertas habilidades presentes en las diferentes dimensiones de sus vidas.

¿Cómo entender el ‘valor agregado’?

En los últimos años, el término ‘valor agregado’ ha sido tomado en la educación superior colombiana como uno de los indicadores que permite medir, a través de diferentes modelos, el desempeño alcanzado por los estudiantes en distintas competencias. Asimismo, la mayoría de los estudios realizados acerca de dicho indicador han sido de carácter cuantitativo, además de estar soportados en los resultados de las pruebas ICFES y otras pruebas estandarizadas. No obstante, el «valor agregado» también ha permitido la realización de estudios cualitativos, «[...] entendidos como aquellas actividades, procesos o estrategias de enseñanza-aprendizaje que brindan las instituciones educativas para contribuir al desarrollo cognitivo de sus estudiantes» (Rodríguez y López, 2016, p. 120)².

Visto de esta forma, el presente estudio se ha enfocado en dar una mirada a aquello que los graduados consideran como ‘valor agregado’ en su proceso formativo, es decir, a las habilidades y destrezas que identifican y consideran han desarrollado a lo largo del proceso con el fin de determinar cómo estas han incidido en

dimensiones de sus vidas. Así, las narrativas llevaron a interpretar los elementos que constituyen el valor agregado de su proceso formativo y cómo se evidencian en cada dimensión en la que actúan como agentes sociales.

Esta investigación, entonces, no centró su atención en mediciones de pruebas estandarizadas sobre valor agregado, ya que partió de las concepciones de quienes fueron estudiantes. Dichas concepciones fueron expresadas en sus discursos al identificar las cualidades que pusieron en evidencia los fundamentos y valores propios del perfil institucional, como son: la interacción social, la interactividad, el pensamiento crítico y la innovación. Para la UAM, «Somos una comunidad educadora, dinamizadora del conocimiento, comprometida con la convivencia pacífica y el desarrollo regional sostenible, que contribuye a la formación de personas éticas y emprendedoras, con pensamiento crítico e innovador, en un marco de responsabilidad social» (UAM, 2006, p. 1); elementos que han sido llevados intencionalmente al proceso formativo en el diseño del MEC-Complexus y que, a su vez, los graduados los resaltan en su discurso.

En este sentido, ‘valor agregado’ es comprendido como todos aquellos elementos que se incorporan de manera intencional en los procesos formativos, los cuales añaden un valor al contribuir al fortalecimiento de las habilidades de pensamiento, que se desarrollan en los procesos cognitivos y que luego se evidencian en el ejercicio competente del profesional en su entorno. En palabras de Rodríguez y López (2016), no es el propósito de este estudio «[...] determinar la calidad de la enseñanza de educación superior *midiendo* el valor agregado aportado por la institución, aislando los factores sociales y económicos y los

2. Esta definición la realizan Rodríguez y López (2016), siguiendo los planteamientos de McCaffrey *et al.* (2004); Meyer (1997); Raudenbush, (2004); Hanushek, *et al.* (2005); Sanders (2000).

conocimientos previos de los estudiantes, así como la formación académica de los docentes» (p. 120), sino, más bien, identificar elementos que el MEC-Complexus considera esenciales a la hora de realizar procesos de educación superior a distancia y que, a la larga, los graduados han considerado como pilares para transformar su vida personal, familiar, social y laboral.

Podría decirse, entonces, que la investigación se acogió a la aproximación dada por Harvey (2004), para quien:

[...] el concepto de 'valor agregado' en un sistema educativo se relaciona con el rendimiento del alumno como crecimiento del conocimiento, de habilidades y de otros atributos que los estudiantes han adquirido como resultado de sus experiencias en sistema educativo a lo largo del tiempo. (p. 12)

Dicho crecimiento se observó al identificar e interpretar los elementos que los graduados tienen en cuenta gracias a que han añadido valor a su formación profesional en el MEC-Complexus.

Elementos que constituyen el 'valor agregado' en la formación de los graduados del MEC-Complexus

Si bien es cierto que los referentes del perfil institucional fueron el punto de partida del estudio, fue la primera intervención realizada en la fase 1 la que permitió identificar cuatro elementos recurrentes en los discursos, los cuales se constituyeron en atributos de valor agregado

del proceso formativo, ya que les permitió a los graduados, cuando fueron estudiantes, desarrollar de ciertas habilidades.

Conviene mencionar, que los programas en el MEC-Complexus se impartieron a estudiantes ubicados en diferentes regiones del país, en muchos casos alejadas y de difícil acceso a internet. Por ello, se vincularon sus concepciones mediante el reconocimiento del contexto, lo cual condujo a la comprensión del aporte que el MEC-Complexus ha realizado en el desarrollo y la transformación de los territorios en los que habitan y donde ejercen su profesión los egresados. Asimismo, se iniciaron procesos evaluativos en el diseño didáctico para favorecer la calidad de los procesos.

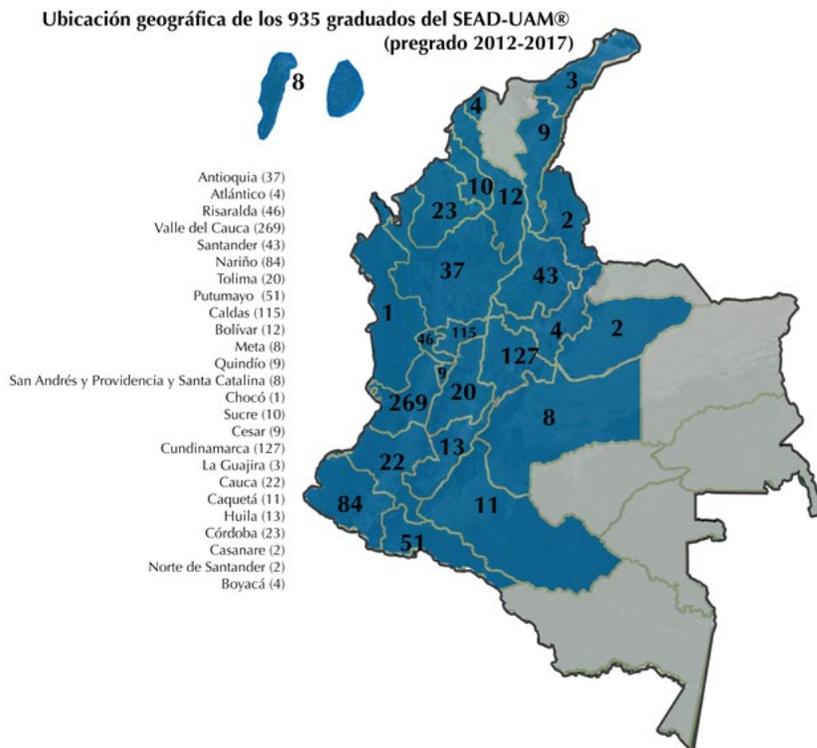
Fase exploratoria: una primera aproximación al contexto y el discurso de los graduados

La primera fase de la investigación fue una etapa exploratoria en la cual se realizó un cuestionario con tres preguntas abiertas acerca de los aportes que los graduados consideraban se habían realizado durante su proceso formativo y que repercutieron en su vida personal, familiar, social y profesional. Dicha consulta se aplicó a los todos los graduados que se tuvieron desde 2012 (fecha de la primera promoción de estudiantes del sistema) hasta junio de 2017 (fecha anterior al inicio de la investigación). De igual manera, las preguntas fueron diseñadas intencionalmente en aras de mantener el mismo significado, pese a la diferencia en su estructura sintáctica. Lo anterior se efectuó con el fin de que los estudiantes confirmaran sus respuestas y así poder corroborar las categorías que emergieron como «valores agregados». Esta primera revisión y análisis de las respuestas, además de sugerir los elementos

que se consideraron como «valor agregado», facilitó el inicio del proceso de agrupamiento según respuestas similares.

En la figura 1 se expone el mapa que evidencia. En esta primera fase la ubicación geográfica de los graduados en las diferentes zonas del país. Este ejercicio posibilitó identificar las zonas en las cuales el MEC-Complexus ha impactado en el desarrollo territorial a través de los nuevos profesionales³.

Figura 1. Mapa de ubicación de los graduados (2012-2017).



Fuente: elaboración propia.

3. Cabe anotar que gran parte de los graduados no tenían acceso a educación superior por el hecho de habitar en zonas rurales alejadas, tal y como lo revelaron sus respuestas.

El mapa ilustra que en el período de tiempo de cinco años se tuvieron graduados en gran parte del territorio nacional; especialmente, en zonas donde no se contó con la posibilidad de acceso a la educación superior. Como lo muestra el discurso de los graduados (tabla 1 y figura 2), algunas de estas personas fueron las primeras en formarse como profesionales de su entorno familiar.

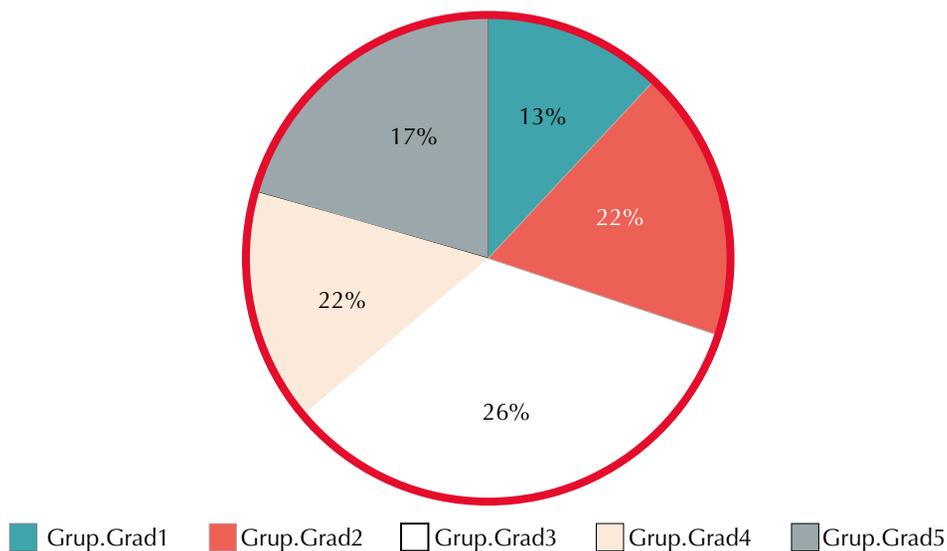
Tabla 1. Matriz de interpretación de las respuestas de los graduados sobre el primer cuestionario

Categorías que evidencian el valor agregado	Respuestas al primer cuestionario
Interactividad	Grup.grad1: <i>A través del sistema de formación he obtenido conocimientos profesionales que son imposibles obtener presencialmente por temas laborales. Si no hubiera sido por este sistema no sería profesional y eso que no sabía manejar computadores bien, ese es uno de los aportes de este proceso.</i>
Interactividad, pensamiento crítico, innovación y valores ciudadanos.	Gup.grad2: <i>Mis aportes que he recibido por parte de la universidad, han sido muy satisfactorios; en el ámbito personal el de ser un mejor ciudadano con unos valores integrales aportados por parte de la academia me han permitido ser una persona mucho más integra al servicio de mi familia y la comunidad y ser innovador en lo que hago. En cuanto a lo profesional conocimientos, oportunidades, destrezas, iniciativas y visión a futuro.</i>
Pensamiento crítico, innovación y liderazgo	Grup.grad3: <i>Variedad de aportes en todos los ámbitos, ya que el conocimiento adquirido cambia el pensamiento la forma de actuar y mirar el entorno que nos rodea, ahora vivo mejor y tomo mejores decisiones pensadas a conciencia en mi vida personal y profesional. Eso favorece a mi empresa y a mi familia y a mí como líder.</i>

Categorías que evidencian el valor agregado	Respuestas al primer cuestionario
Innovación, interactividad, interacción social y emprendimiento.	Grup.grad4: <i>En lo personal es de gran virtud y visión para la formación educacional de mis hijos, en lo profesional he tenido muy buenas oportunidades laborales y en lo social considero que me sirvió mucho tanto en lo tecnológico como en el lenguaje, pues me comuniqué mejor con todas las personas y aprendí a trabajar en equipo, soy un emprendedor.</i>
Innovación, interacción social y emprendimiento.	Grup.grad5: <i>Me permitió avanzar en mi formación profesional y ascender laboralmente lo que me brinda más estabilidad familiar y emocional. Mejora mi calidad de vida. Mostrarles a mis hijos que con lucha y tesón se puede lograr lo que nos proponemos. Poner al servicio de la comunidad mi conocimiento construyendo una sociedad más igualitaria.</i>
Innovación, valores ciudadanos y pensamiento crítico.	Grup.grad5: <i>La transformación es desde lo interno como persona pues saber que ya soy una profesional y que, con orgullo de la Autónoma de Manizales, y saber que en el medio que yo me desempeño como servidora pública es muy importante tener mi diploma de profesional y ejercer con valores y con autonomía, pues son tenidas más en cuenta mis aportes por el conocimiento.</i>
Pensamiento crítico, innovación, interactividad e interacción social.	<p>Grup.grad2: <i>La transformación es el cambio que tuvo mis pensamientos, mi forma de ver y luchar en la vida, ya vi en mi zona laboral grandes oportunidades y retos y me llené de muchas perspectivas a nivel laboral, social y personal. Mi familia depende de mí y de mis logros y no los defraudo, aprendí a manejar los sistemas y saqué mi carrera, y encontrar opciones de aprendizaje muy diferentes a la presencial, es decir para mí fue todo un reto porque tuve que aprender sistemas, inglés y matemáticas usando plataformas.</i></p> <p>Grup.grad3: <i>Las transformaciones más representativas que he tenido en mi vida personal, familiar, social, profesional y laboral con la formación que ha recibido por parte de la Universidad Autónoma de Manizales es mi autonomía en cuanto a mi proceso de aprendizaje, responsabilidad, trabajo colaborativo y en equipo, incremento de oportunidades laborales, superación personal y académica. Tomo decisiones propias y respaldadas por argumentos en mi nuevo cargo.</i></p>

Fuente: elaboración propia.

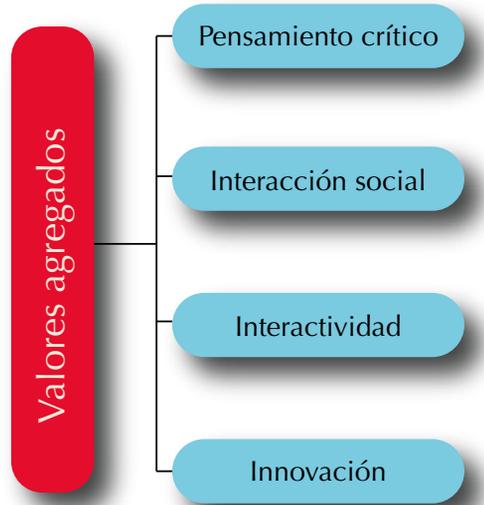
Figura 2. Respuestas por grupos, según categorías similares.



Fuente: elaboración propia.

El análisis inicial y la interpretación realizada a las respuestas de los actores en esta primera fase permitieron identificar los cuatro elementos que se tuvieron como supuestos de subcategorías de la categoría central 'valor agregado': *interactividad, interacción social, pensamiento crítico e innovación* (ver figura 3). Elementos que surgieron reiterativamente en las respuestas, aun cuando hubo otros más, como, por ejemplo, los valores morales. Es importante aclarar que estos últimos fueron demasiado esporádicos, por lo cual en la segunda y tercera fase no aparecieron en los discursos.

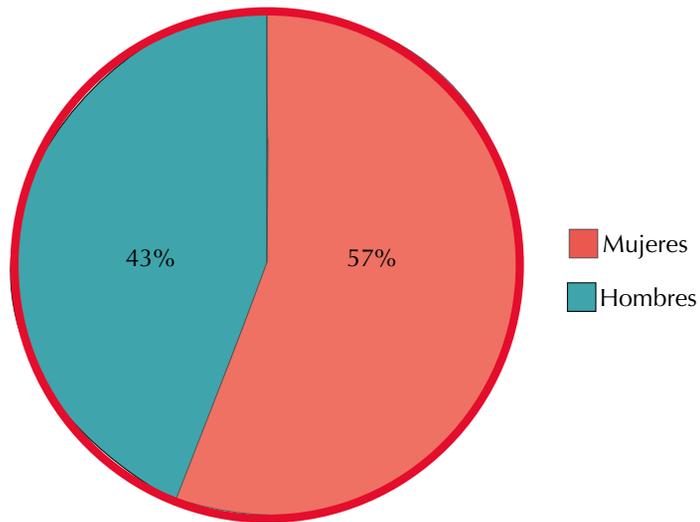
Figura 3. Valores agregados identificados en los graduados del MEC-Complexus.



Fuente: elaboración propia.

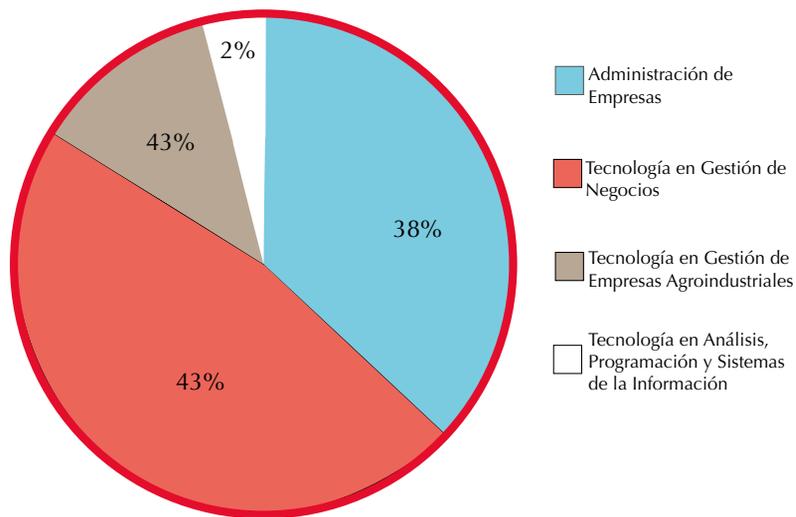
De la misma manera, en la revisión se identificaron la distribución por género y por programa (ver figuras 4 y 5; asimismo, tabla 3), con el fin de conocer un poco más sobre el contexto y las características de los actores del proceso, dado que la mayoría no narraba en sus historias de vida el lugar de procedencia, pero sí aseguraba estar transformando sus familias y territorios. Por ello, para tener mayor claridad sobre el impacto generado se realizó una breve revisión sociodemográfica para contextualizar el discurso y sus características a la luz del territorio y sus necesidades.

Figura 4. Distribución de género.



Fuente elaboración propia.

Figura 5. Graduados por programas.



Fuente elaboración propia.

Tabla 2. Matriz de interpretación de la clasificación de los actores que respondieron en primer cuestionario.

Graduados por programa	
Administración de Empresas	21
Tecnología en Gestión de Negocios	29
Tecnología en Empresas Agroindustriales	4
Tecnología en Análisis, Programación y Sistemas de la Información	1

En su mayoría, la respuesta brindada a las preguntas del cuestionario inicial fue enviada por graduados de los dos programas con mayor número de estudiantes, y, a su vez, con mayor número de graduados a la fecha. Es preciso mencionar que la Tecnología en Gestión de Negocios fue el programa líder de la oferta académica, dadas las necesidades de los estudiantes, el plan de estudios y el engranaje de este con el programa de Administración de Empresas. De igual forma, la Universidad Autónoma de Manizales estuvo mayormente enfocada en la formación empresarial.

Fuente: elaboración propia.

Segunda fase: profundización del discurso

Una vez realizado el análisis y la clasificación de la información que fue recolectada en la fase exploratoria y teniendo como punto de partida, para el análisis de la categoría ‘valor agregado’, las subcategorías que se corroboraron en el discurso de los graduados (*pensamiento crítico, interacción social, interactividad e innovación*), se procedió a la elaboración de las historias de vida como instrumento que se aplicó a 55 egresados, de los cuales solo 10 brindaron sus respuestas.

Al leerlas, interpretarlas y comparar a los actores pudo evidenciarse que, realmente, no eran estos últimos diferentes, sino diez graduados correspondientes a seis personas graduadas del sistema. Ello se explica, debido a que cuatro de ellos eran con doble titulación en los programas de Tecnología en Gestión de Negocios y Administración de Empresas. Asimismo, cuatro de estos enviaron sus respuestas como graduados de ambos programas académicos.

Con el apoyo de las mencionadas seis personas graduadas, se culminaron las dos fases restantes de la investigación (profundización y ampliación), las cuales se ubicaron en los departamentos Caldas, Antioquia, Risaralda, Valle del Cauca y Bogotá D. C; asimismo, que se graduaron de los Programas de Tecnología en Gestión de Negocios, Tecnología en Gestión de Empresas Agroindustriales y de la carrera profesional de Administración de Empresas.

Historias de vida

El análisis de las historias de vida de los graduados fue posterior a la fase exploratoria. Así, una vez se ratificaron las subcategorías en el cuestionario, aquellos diligenciaron las historias de vida. Conviene resaltar que la historia de vida se consideró como la técnica más pertinente, dado que sus características permitirían a los graduados expresarse de manera plena con el fin de tener discursos más amplios y experienciales; asimismo, más naturales y sin restricción. Este nuevo discurso dejó ver que los «valores agregados» estaban presentes en sus acciones diarias y permearon las diferentes dimensiones de sus vidas.

Como sujetos, entonces, narraron sus historias de vida. En estas pusieron en evidencia que el conocimiento no era solo para ejercer su profesión, sino que, además, les permitió estar más seguros de sí mismos a la hora de razonar, tomar decisiones, asumir posturas críticas y argumentar razones frente en lo que concierne a sus propias vidas. Su formación no solo transformó sus vidas en el ámbito laboral, sino, también, en el contexto familiar y personal, transformando, por ende, el entorno social⁴.

4. Para el análisis se codificó la información bajo las

Elementos del pensamiento crítico presentes en las historias de vida

Los procesos formativos en la Universidad Autónoma de Manizales, tanto en la modalidad presencial como en el Sistema de Estudios a Distancia, han tenido como fundamento el desarrollo de habilidades de pensamiento de nivel superior, las cuales han posibilitado a los estudiantes pensar críticamente su realidad y entorno para plantear posturas de acuerdo con las necesidades y los problemas que evidencian y vivencian.

Los diseños de entornos de aprendizaje en el MEC-Complexus han sido, igualmente, pensados intencionalmente para favorecer el desarrollo de habilidades de pensamiento en niveles superiores: argumentar, reflexionar, analizar, sintetizar, proponer, criticar, conocer y tomar decisiones estratégicas, entre otras. Ello, en consonancia con la taxonomía de Bloom de 1956, sobre la cual es posible hacer seguimiento a los procesos de pensamiento en niveles superiores que todo pensador crítico debe alcanzar para plantear soluciones argumentadas (posturas justificadas y propias) a los problemas del entorno social y el desempeño laboral.

En otras palabras, la formación en el MEC-Complexus ha procurado un diseño en el que, como lo expone Facione (1990) al retomar el Informe Delphi sobre pensamiento crítico, el estudiante alcance de juicios intencionales y

categorías enunciadas y los códigos:

Nombre	Código
Graduado 1	Grad. 1
Graduado 2	Grad. 2
Graduado 3	Grad. 3
Graduado 4	Grad. 4
Graduado 5	Grad. 5
Graduado 6	Grad. 6

autorregulados. Este proceso de pensamiento da una consideración razonada a la evidencia, el contexto, las conceptualizaciones, los métodos y los criterios con el fin de asumir posturas autónomas⁵. Precisamente, el buen juicio a la hora de comunicar, decidir y actuar se ha constituido en el elemento por el cual los docentes identifican las habilidades que facultan a los estudiantes para hacer uso del conocimiento en la toma de decisiones estratégicas y el planteamiento de soluciones razonadas y razonables. Así, desde los conocimientos impartidos en cada área del saber se posibilita el desarrollo de las secuencias didácticas digitales y se planean y diseñan actividades que lleven a los estudiantes a alcanzar tales fines.

Por otra parte, en el entorno laboral es fundamental que los graduados sean líderes y aprendan a asumir responsablemente sus decisiones de forma estratégica. Por ello, Lipman (1989) considera que pensar críticamente es una forma de pensar responsable que facilita emitir buenos juicios, ya que se basa en criterios, es autocorrectivo y es sensitivo al contexto. Pensar de manera crítica implica un modo de pensar la realidad, afrontarla y transformarla, lo cual se logra en la medida en que se reconocen los tres elementos sustanciales que constituyen las condiciones para el pensamiento crítico: *el lenguaje, el pensamiento (racionalidad y estados mentales) y la acción*: «Lenguaje, pensamiento y acción son elementos biosociales que en el pensador crítico –en la relación mente-mundo– se evidencian en la coherencia entre lo que piensa,

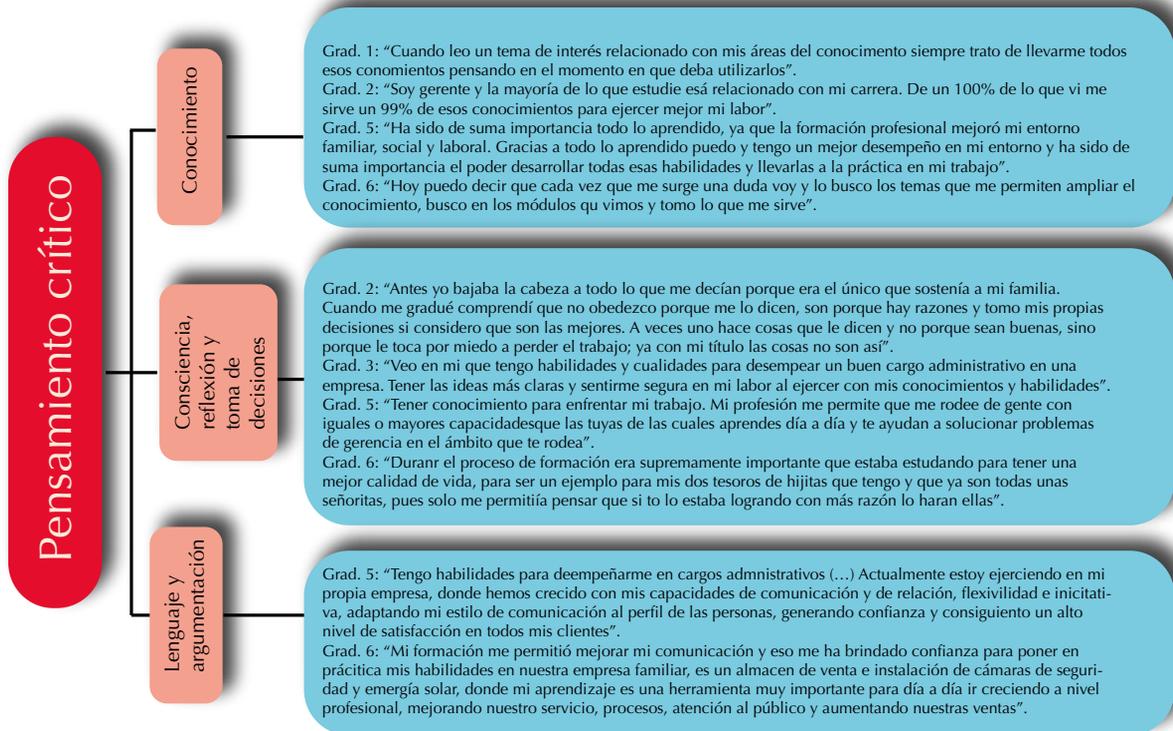
dice (argumenta) y hace intencionalmente» (Rodríguez, 2018, p. 72).

En correspondencia con lo anterior, se ha afirmado que «[...] el lenguaje como elemento central y eje relacional entre el pensamiento y la acción es el que hace posible alcanzar grados superiores de racionalidad, intencionalidad y conciencia y, con ello, permite alcanzar ciertas estructuras del pensamiento para pensar y actuar críticamente» (Rodríguez, 2018, p. 72). Además, es el elemento que hace posible iniciar los procesos comunicativos que hacen parte de la génesis de la interacción social que se produce con los diseños interactivos.

De esta manera, el desarrollo de ciertas habilidades de nivel superior se ha configurado como un elemento importante que aparece en el discurso de los graduados. Aptitudes para la comunicación, asumir posturas razonadas y razonables, ser críticos en el ejercicio laboral y en la vida misma. Esto último, es algo que los graduados manifestaron tener, como se muestra en la matriz de análisis de esta subcategoría. Igualmente, las historias de vida develaron habilidades para la toma de decisiones, en el ámbito familiar y profesional (ver figura 6).

5. El Informe APA Delphi (1990) sobre el Pensamiento Crítico fue una declaración de consenso en la que los expertos llegaron a esta definición con fines de comprender el fenómeno y mejorar la educación y evaluación.

Figura 6. Valor agregado: pensamiento crítico.



Fuente elaboración propia

Afirmaciones como las presentadas en figura 6 dan cuenta de la importancia del conocimiento en los diferentes ámbitos de las vidas de los graduados, gracias a la valoración del mismo y los cambios que se evidencian en diferentes dimensiones desde que se formaron como profesionales en el MEC-Complexus. Asimismo, la estructuración del pensamiento crítico se hizo evidente en la medida en que algunos de los graduados coincidieron en que:

La formación en la U me ha ayudado a ser más organizada, tener mis ideas más claras y sentirme segura respecto a mis conocimientos y habilidades; en donde ser parte de una empresa en la que pueda poner en práctica todos mis conocimientos, que me brinde la oportunidad de alcanzar todas mis metas trazadas, y que me ofrezca la oportunidad de crecer en el área laboral, personal e intelectual.

Lo expuesto pone de manifiesto que estas son habilidades para la vida para ganar autonomía y confianza a la hora de ser agentes partícipes en cualquier dimensión de sus vidas.

Desde otra perspectiva, el discurso de los graduados permitió evidenciar con argumentos bien elaborados, la toma de decisiones, fundamentadas en el conocimiento y en los valores al reconocer al otro como un ser humano esencial en el proceso de transformación; no solo de las empresas, sino también en sus propias familias. Igualmente, se hace presente la importancia de orientar procesos innovadores con los cuales buscaron transformar las empresas para las cuales laboran, lo cual se constituyó en un indicador que permite identificar que no solo pensaron en sí mismos, sino también en los demás, en el progreso de la empresa y de la región. La confianza en sus conocimientos y el valor otorgado como algo esencial en la toma de decisiones muestra que son seres con la capacidad de resolver sus problemas lo cual se expresa en la responsabilidad que manifestaron en sus cargos y familias.

En general, los graduados del sistema relevaron discursos, habilidades y destrezas que les han permitido asumir posturas críticas, transformar sus vidas, las de sus familias y el entorno laboral; contribuyendo así con un

cambio social en el que se reconocen como actores y agentes que toman como punto de partida el conocimiento y lo ponen en práctica.

La interactividad en el discurso de los graduados

Otro elemento presente en las historias de vida que realizaron los graduados fue la interactividad. Frente a este valor agregado se pudo develar que los procesos interactivos no solo favorecieron el proceso formativo, sino que también han sido pilares en términos laborales.

El discurso de los graduados evidenció cómo se presentaron las relaciones humano/tecnología en su época de estudiantes y la manera en que fueron aprovechadas en su ejercicio laboral. De igual modo, la interactividad generada por medio de la plataforma y el conocimiento fue algo que les impactó en la medida en que han vinculado las tecnologías y el aprendizaje específico en sus áreas de formación como elementos indispensables en sus nuevos cargos para establecer relaciones con otras personas y clientes y, a su vez, se transformaron las empresas para las que laboran y las propias. También, el elemento de la relación interactiva «humano-TIC-humano» es algo que, en su mayoría, exaltaron los graduados; no solo porque mejoraron sus niveles comunicativos, sino porque manifestaron que las relaciones en el proceso con sus docentes fueron exitosas, las cuales perduraron en el tiempo y de las que aprehendieron lo mejor para llevarlas a su entorno laboral, familiar y social.

Como puede observarse, en el MEC-Complexus la interactividad se ha convertido en un proceso sustancial a la hora de establecer relaciones entre el «contenido-humano/recurso-humano y humano-humano», para desarrollar procesos cognitivos que promuevan el aprendizaje con significado; vínculos que,

también, han permitido que en los espacios virtuales se desarrolle la interacción social entre los actores participantes (ver figura 7).

La interactividad en el sistema es comprendida como el proceso mediante el cual el estudiante interactúa con sus compañeros y docentes, con los contenidos o recursos educativos y con los sistemas informáticos a través de las TIC. Por consiguiente, el diseño de los entornos convergentes se ha presentado de forma intencional con el propósito de desarrollar tanto competencias genéricas como profesionales, las cuales permiten a los estudiantes desarrollar habilidades de pensamiento para afrontar y actuar críticamente frente a las problemáticas que emergen en las sociedades del conocimiento y de la información.

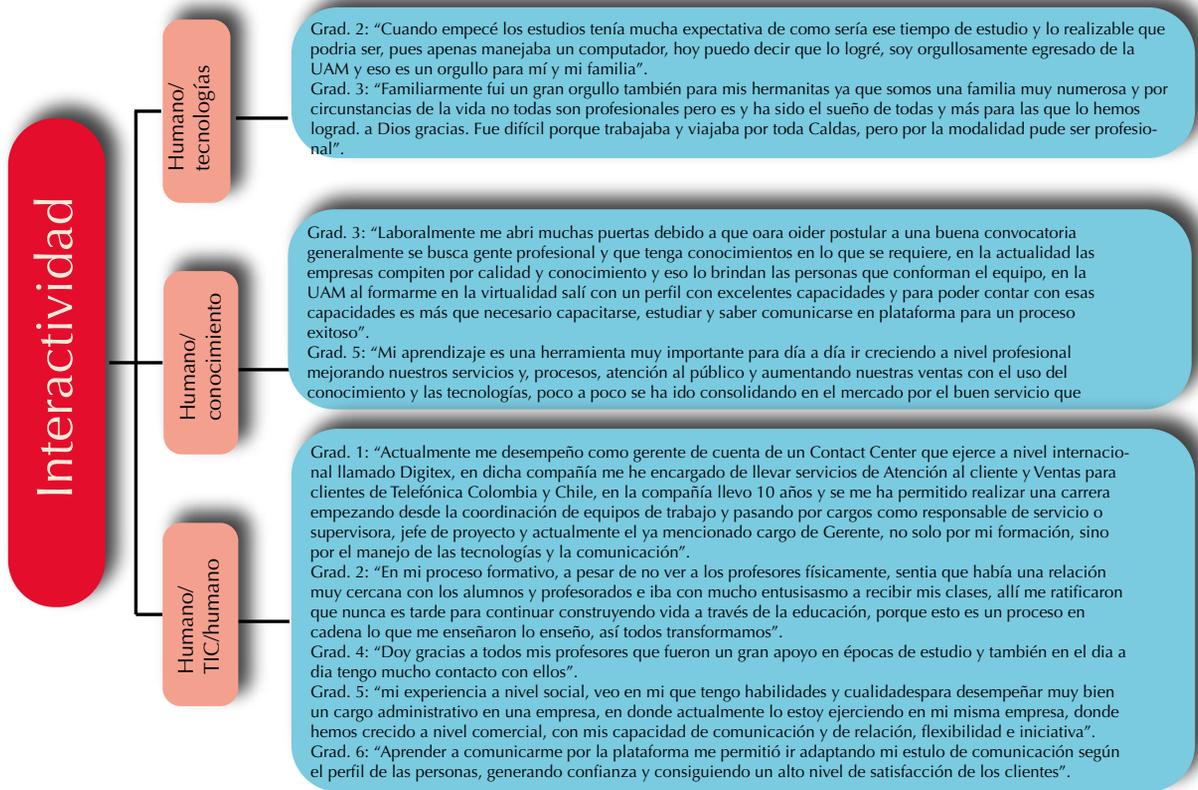
En otras palabras, la interactividad a través de las mediaciones tecnológicas ha coadyuvado a que los actores realicen procesos de interacción social en donde, como agentes, se han comprometido con procesos formativos en la coconstrucción del conocimiento que circula en el aula. En consonancia con los planteamientos de Klement y Dostál (2015), Rost (2006) y Kiousis (2002), el Sistema de Estudios a Distancia UAM ha optado por una concepción de interactividad que favorezca la parte social o comunicativa, la cual se deslinda de la mera relación entre contenido-recurso-humano, puesto que va más allá y hace alusión al intercambio de información mediado por los recursos y contenidos entre los participantes del proceso educativo a través de las TIC, siempre con la idea de entretejer urdimbres de interacción social y propiciar el trabajo cooperativo. Este es un proceso que supera el uso de las tecnologías, ya que estas por sí mismas, en cualquier sistema de educación a distancia, siempre deben estar activas.

Por su parte, los programas de educación a distancia exigen diseños interactivos que permitan a los sujetos realizar procesos educativos a través de plataformas tecnológicas, aunque no todos posibilitan la interactividad en los mismos niveles. Esto conduce a afirmar que los grados de interactividad dependen del docente que diseña, pedagógicamente y didácticamente, asimismo, de su intencionalidad y compromiso. Por ello, la interactividad puede ser alta, media o baja en la formación, cuyos niveles dependen de la calidad de la relación generada con los diseños.

El nivel de interacción del alumno, el compromiso y el procesamiento cognitivo permite lograr uno u otro nivel (Wang y Yang, 2016) y la intencionalidad del docente hace posible que se establezcan cierto tipo de relaciones que posibilitan los procesos formativos de mejor manera. El nivel del diseño del recurso, las actividades propuestas y el sistema informático, igualmente, son elementos que permiten a docentes y estudiantes tener el control sobre un programa determinado y el proceso de comunicación en el que interactúan a diario en la construcción social del conocimiento.

En palabras de Estebanell (2002) y Danvers (1994), el nivel de interactividad que se presenta en un proceso formativo en educación a distancia favorece la medición del grado de libertad y el control que ejercen los usuarios dentro del espacio interactivo de las aulas para que los actores intervengan y transformen la secuencia de desarrollo de las actividades propuestas en un ambiente de aprendizaje. Por esta razón, la interactividad es un elemento esencial en el SEAD-UAM, puesto que inicia la interacción social y, asimismo, genera espacios para la autonomía de los actores protagonistas de la enseñanza y el aprendizaje.

Figura 7. Tipos de interactividad que se evidencia en los discursos



Fuente elaboración propia.

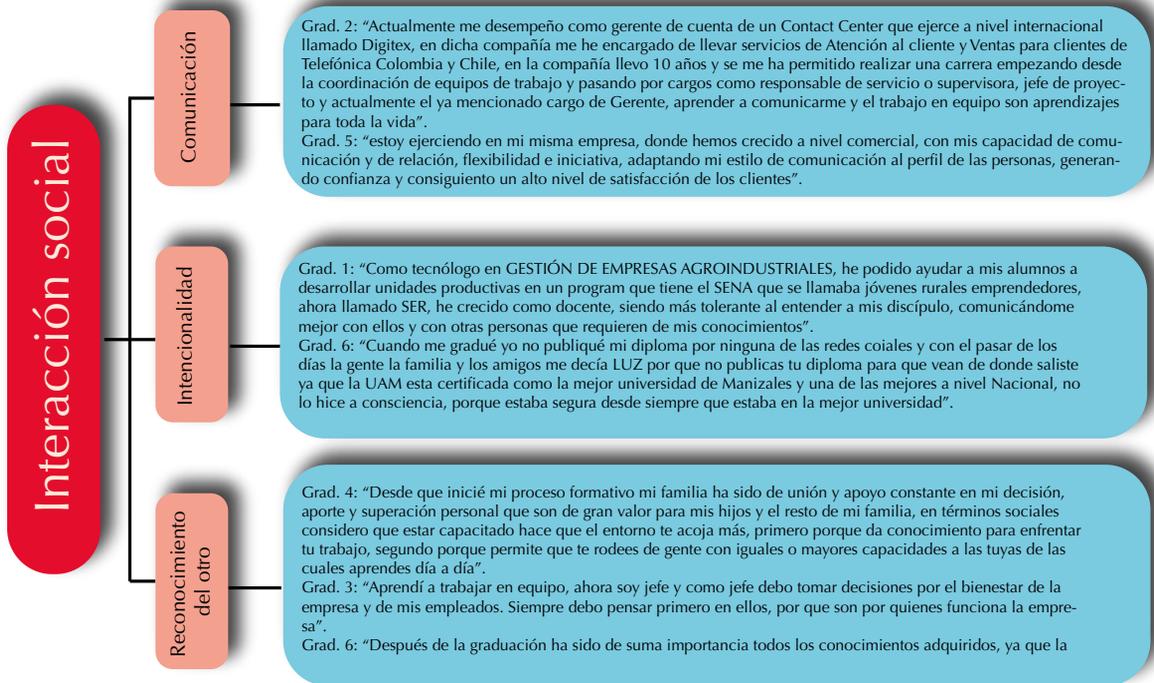
La interacción social en los graduados

Las narrativas de los graduados dejan entrever cómo se han afianzado los procesos de comunicación a partir del desarrollo de habilidades, no solo para ejercer como profesionales, sino también en sus relaciones con los demás. En los discursos se evidenció el trabajo en equipo, los procesos de comunicación en nuevos cargos administrativos y la conciencia que los profesionales en su ejercicio tienen frente a los mismos. El reconocimiento del otro como sujeto constructor en los procesos de la empresa y de la comunicación con los docentes fueron llevados a sus prácticas con los hijos y los estudiantes que ahora tienen a cargo, así como también con sus empleados y colegas.

Por otra parte, el reconocimiento de sí mismos como transformadores de los procesos que realizan con los demás es otro de los aspectos que la mayoría de los graduados revelan en sus discursos. El hecho de ser reconocidos en sus familias, en la sociedad y en sus espacios laborales, así como reconocer la construcción con los demás en las empresas y en el ámbito familiar y social, exhibe las relaciones sociales fortalecidas de forma intencional a través de la comunicación sin desconocer el papel del conocimiento en el proceso.

Aprender a interactuar con los demás implica el desarrollo de habilidades sociales para el trabajo en equipo; asimismo, el reconocimiento de los demás como agentes sociales y seres humanos importantes. Así, la interacción social es un valor agregado en la medida en que no se reduce a los procesos comunicativos en el aula, sino que va más allá y traspasa las barreras formativas y se manifiesta en los ámbitos personal, familiar, social y laboral (ver figura 8). Procesos asumidos a conciencia y de manera intencional en aras de transformar el entorno, como bien lo exponen en sus narrativas los egresados graduados.

Figura 8. Interacción social: un valor agregado para trabajar en equipo.



Fuente elaboración propia.

En el contexto del diseño del sistema y subsistemas, la interacción social se ha entendido como un proceso social que favorece la comunicación y el reconocimiento de cada actor: «La interacción se interpreta como un tipo de actividad sociocultural situada o como la actividad relacional y discursiva que se puede desarrollar en un determinado contexto virtual y que puede favorecer, o no, un mayor aprendizaje del estudiante» (Barberá *et al.*, 2001, p. 12). Por lo tanto, al ser una «actividad sociocultural», demanda la identificación de los elementos que la posibilitan, los cuales han sido abordados en estudios de la sociología y las ciencias de la educación (modalidad presencial), que en cierta manera se han visto desfavorecidos en los procesos de educación a distancia.

Entonces, hablar de interacción social en educación a distancia implica el reconocimiento en su naturaleza de elementos como el lenguaje, la acción social, la intencionalidad de los actores que construyen el proceso, el contexto y especificidad de los actores, y la conciencia colectiva. Elementos que permiten pasar de procesos interactivos a procesos de interacción en los que se favorece la construcción social (Rodríguez y Sosa, 2018). Los citados elementos de la interacción social permiten alcanzar verdaderas comunidades de aprendizaje; asimismo, fortalecen la premisa de que en la educación a distancia puede alcanzarse el reconocimiento del otro como humano, como un ser partícipe en el proceso, no como un ser guiado que está al otro lado del computador, siguiendo diálogos instruccionales para realizar actividades que tal vez pueden resultar mecánicas, lo cual suele ocurrir con los cursos en línea.

En esta perspectiva, conviene resaltar que «[...] el segundo subsistema, denominado de orientación estudiantil, se centra en las formas de interacción entre actores y contextos, a partir

de la identificación y caracterización de factores de éxito y de riesgo en la población estudiantil. Se desarrolla a través de las líneas de acción de acompañamiento estudiantil y mejoramiento académico» (Agámez *et al.*, 2017, p. 67). La comunicación, entonces, se constituye en el elemento esencial que favorece los procesos interactivos para alcanzar la interacción social y con ello lograr que la formación sea exitosa.

Es importante tener en cuenta que la interactividad y la interacción social son factores de «valor agregado» en la medida en que no solo añaden herramientas tecnológicas (punto de vista del diseño, la pedagogía y la didáctica), sino que también favorecen espacios para la discusión, la reflexión, la argumentación y la socialización entre los actores que intervienen en el acto educativo. Por tales razones, se ha considerado necesario pensar intencionalmente tanto la interactividad como la interacción social, tomadas como complementarias más que como una misma cosa. En consecuencia:

[...] se asume la interacción como toda aquella mediación de carácter comunicativo en el marco de la práctica escolar entre los actores (profesores y estudiantes), mientras que la interactividad hace referencia a la relación que establecen los estudiantes en los diferentes entornos de aprendizaje a través de diferentes recursos educativos, orientados al desarrollo de competencias para aprender a aprender. (Agámez *et al.*, 2017, p. 76).

La innovación como elemento transformador en las historias de vida

El último elemento que se constituyó en «valor agregado» del proceso formativo en el MEC-Complexus fue la innovación. Además

de estar presente de manera transversal en el diseño de cada uno de los cursos, también pudo evidenciarse en la toma de decisiones estratégicas, el planteamiento de soluciones a los problemas del entorno y las acciones de quienes fueron estudiantes del sistema en diferentes dimensiones de su vida.

La innovación, por ende, es el motor de progreso de la sociedad (Ortiz y Nagles, 2010), razón por la cual las secuencias didácticas fueron pensadas de forma intencional para favorecer procesos innovadores. Así, se encontraron innovaciones como los ejes orientadores de la enseñanza, las secuencias didácticas digitales, la unidad didáctica contextualizada, las actividades de aprendizaje situadas y desde orientación la educación inclusiva, entre otras.

Desarrollar habilidades de creatividad en conjunto con las habilidades de pensamiento crítico, es parte de la misión institucional. Por ello, los programas desafían a la educación tradicional y generan alternativas en la enseñanza y aprendizaje en aras de contribuir de manera efectiva en el desarrollo social y económico de nuestro país (Sleiman, Gordon y Peirano, 2016).

La innovación, entonces, es comprendida no solo como la evolución económica-tecnológica, sino, igualmente, como la evolución social y los efectos evidentes de la cultura (Harrison, 2014). De este modo, todo proceso innovador tiende a impactar positivamente el entorno en el que emerge, dado que está pensado desde las necesidades del contexto.

Así, los diseños de los entornos convergentes del MEC-Complexus se constituyen en una muestra de procesos y productos innovadores en las modalidades de educación a distancia, ya que articulan de manera intencional los entornos, favoreciendo procesos de interacción social (docente/estudiante/sociedad) a través de

las mediaciones interactivas. Todo ello, con el fin de alcanzar el desarrollo de habilidades de pensamiento crítico y creativo en los estudiantes, así como el fomento de habilidades para el liderazgo y el emprendimiento, y de este modo contribuir al avance social sostenible e impactar con bienes y servicios innovadores a las regiones en las que se desempeñan los graduados.

En otras palabras, la innovación puede comprenderse como un proceso dinámico en el cual participamos de manera activa en la medida en que, como actores sociales, estamos llamados a transformar el entorno y lo hacemos estratégicamente analizando nuestro papel en la sociedad. Visto de esta forma, la innovación es el elemento que permite articular el paso entre el pensar y actuar críticamente para transformar la realidad y proponer nuevas miradas y soluciones a los problemas personales, familiares, laborales y, en general, sociales que nos aquejan a diario, dado que la innovación surge al combinar diferentes tipos de conocimiento, competencias, capacidades y recursos (Fagerberg, 2003).

Al respecto, Couto (2012) propuso una definición de cultura de innovación, que asume desde la forma de pensar y actuar que propende por el desarrollo y el establecimiento de principios y valores, así como de convicciones y actitudes que llevan a los sujetos a producir nuevas ideas, la cuales impulsen a los cambios, ya que con estas se generan mejoras en los procesos y productos (desarrollos que pueden evidenciarse en el funcionamiento y la eficacia de las empresas). Precisamente en esta cultura se ha intentado formar a los futuros profesionales: una cultura colectiva de la innovación evidente en las actividades y las prácticas que realizan graduados al momento de enfrentar problemas en el ámbito social, profesional, familiar y personal.

En general, la innovación en los procesos formativos de los graduados puede pensarse en relación con tres elementos que ponen de presente las prácticas que transforman o aportan al desarrollo personal, familiar y territorial: creatividad, liderazgo y emprendimiento. Tales elementos, igualmente, son transversales en el diseño de entornos de aprendizaje y las prácticas educativas (ver figura 9).

- *Creatividad.* Una vez se comprende que innovar demanda el desarrollo de ciertas habilidades de pensamiento crítico y creativo, se devela cómo lo intelectual-racional y lógico es un componente importante, pero no determinante para llevar a cabo los procesos innovadores. Así, se ha demostrado que una persona innovadora debe desarrollar habilidades para la creatividad mediante las cuales el sujeto postula nuevas alternativas de solución no convencionales a los problemas sociales que le aquejan. Una persona innovadora, entonces, debe salir de lo cotidiano y emprender un camino diferente o radicalmente opuesto a las soluciones que siempre se han trazado con relación al problema.

Para Rodríguez y Alvarado (2008) ser innovador exige integralidad e integración, cuyas cualidades se ponen en evidencia en la relación que se hace entre lo externo y lo local, entre lo que se considera tradicional y otros puntos que pueden llegar a entenderse como el reconocimiento y la valorización de lo endógeno. Es una mezcla entre lo nuevo y lo tradicional, que busca posibles conclusiones que no desconocen el contexto, para lo cual se requiere la creatividad. No obstante, para asumir nuevas posiciones ante los problemas es preciso tener conocimientos que permitan a

los actores una participación efectiva desde sus experiencias para postular otras alternativas. Por consiguiente, para integrar el conocimiento y las experiencias, el contexto y los actores es esencial alcanzar creativamente las ideas.

- *Liderazgo.* Tal vez este segundo aspecto propuesto por Rodríguez y Alvarado (2008) —integralidad— sea el punto de partida para considerar que, además de ser creativo, un sujeto innovador, también, debe ser un líder. Un sujeto capaz de jalonar procesos mentales y llevarlos a la acción. Así, la intencionalidad es esencial a la hora de pasar de tener ideas creativas a buscar cómo llevar a cabo las mismas en la práctica, ya que no todos los sujetos se atreven a plantear ideas innovadoras en el campo empresarial y social, por lo cual, la capacidad creativa va de la mano con la capacidad de liderazgo.

Tal y como lo han manifestado Boni *et al.* (2018), tener capacidad innovadora implica tener en cuenta el contexto y sus problemas, así como los criterios del desarrollo humano acerca de la equidad y la sostenibilidad. Ello conduce al reconocimiento de ser humano, su libertad y capacidad de decidir en el momento de exponer y poner en escena las ideas innovadoras en el campo social. Un verdadero líder innovador mide y sopesa los elementos citados, las causas, las consecuencias y los efectos de sus ideas para plantear soluciones a los problemas sociales, procurando que sean auténticas y sostenibles.

Por su parte, Geels (2011) ha considerado el liderazgo como capacidad esencial para innovar en la medida en que: a) exige al sujeto una actitud reformista, que busca que las élites vayan aceptando cambios graduales «desde arriba», que vayan cambiando el régimen, poco a poco,

de acuerdo con el contexto y las necesidades sin que sea de manera abrupta; b) sea un luchador de base, que genere estructuras paralelas al sistema, esperando que se difundan mediante el ejemplo y vayan sustituyendo al régimen gradualmente. Por lo tanto, el líder logra cambios gracias a que jalona tales procesos con ideas innovadoras que son sostenibles y que permiten transformaciones.

Es importante destacar que la crisis genera el espacio para nuevos caminos que permiten contemplar la situación desde diversas perspectivas, por lo cual puede afirmarse que otro elemento que está unido a esta es el emprendimiento. Por tal motivo, la innovación es un componente sustancial en el emprendimiento, ya que el sujeto lleva a cabo la materialización de las ideas. Por consiguiente, innovación y emprendimiento están presentes en diversas relaciones en cuanto se transforman los entornos con ideas nuevas, creativas, sustentables, sostenibles, integrales e integradas. Los emprendedores, entonces, deben tener la capacidad de crear buenas ideas para cambiar el entorno y proponer modelos de negocio sustentables a través de nuevos bienes y servicios.

- *Emprendimiento.* La Universidad Autónoma de Manizales desde sus lineamientos y políticas institucionales ha realizado una apuesta por vincular el emprendimiento en cada uno de sus programas educativos y desarrollar en los estudiantes habilidades para ser emprendedores. Lo anterior, no solo está presente como elemento sustancial de la misión de la UAM, sino, igualmente, se evidencia en los vínculos que la institución ha tejido con empresas de la región con el fin de formar seres humanos capaces de

realizar tareas emprendedoras que aporten al desarrollo de la misma.

La Ley 1014 de 2006 ha planteado de manera intencional una relación entre los procesos educativos y el marco social y económico, buscando con ello que la educación aporte al mejoramiento de la calidad de vida del territorio de forma creativa y sostenible. En este sentido, la universidad ha aportado al vínculo entre los procesos formativos desde el sistema educativo y el sistema productivo a través del fomento de competencias no solo profesionales, sino también ciudadanas y críticas, para que cada graduado aporte, desde el empoderamiento de su ser, con los bienes y servicios que permitan el avance productivo y social del territorio.

Lo descrito está en consonancia con lo expuesto por Duarte (2009), quien considera que:

Los desarrollos científicos y tecnológicos, la internacionalización y globalización del conocimiento y la economía, ofrecen la posibilidad y desafían a las instituciones a promover procesos de investigación, innovación, creatividad y emprendimiento empresarial, en la solución de problemas de su entorno a partir de la aplicación del conocimiento. (p. 326)

Aspectos en los que, precisamente, se enfocan los procesos formativos de la Universidad Autónoma de Manizales.

Ahora bien, el MEC-Complexus ha dirigido intencionalmente los procesos formativos de los futuros tecnólogos y profesionales al desarrollar competencias genéricas (ciudadanas, matemáticas, creativas, de pensamiento crítico, emprendimiento, comunicativas y digitales) y competencias específicas de la profesión que favorecen el espíritu emprendedor de los

estudiantes. Ello, dado que «El desarrollo local y regional busca aumentar las posibilidades de una sociedad, aprovechando las potencialidades de los sujetos como iniciadores de ideas innovadoras que causan impacto económico y social, posibilitando el crecimiento progresivo no solo en el empleo sino a nivel productivo y económico y social en las comunidades» (Duarte, 2009, p. 327).

Obviamente, se espera que los bienes y servicios innovadores, ofrecidos por los graduados (la relación entre las organizaciones, el contexto y los actores -empresarios- en una dinámica política, cultural, económica...) aporten valor agregado en el mercado o en el entorno social, de tal modo que se alcance la sostenibilidad y el impacto en el desarrollo de los territorios en los que habitan y actúan como profesionales. Allí, se ha evidenciado un lazo relacional entre emprendimiento e innovación en el campo formativo, el cual propende por el desarrollo de ciertas capacidades que permitan a los sujetos una mejor calidad de vida para enfrentar los desafíos y las oportunidades que ofrece el entorno. Por lo tanto, cada persona debe aprovechar y crear las posibilidades para transformar de manera sustentable y sostenible el medio.

El sistema educativo es el medio más expedito y eficaz para transmitir, socializar y re-crear la cultura, por lo tanto, es desde la “escuela”, en sus diferentes niveles, que se puede materializar el propósito transformador, incluyendo dentro de los currículos y planes de estudio la cultura del emprendimiento en el proceso formativo, y desde allí proyectar la generación de oportunidades laborales, la obtención de riqueza, a través de las sinergias entre los distintos sectores e instituciones, para consolidar la educación como un derecho y creando las oportunidades para que

toda la población se encamine hacia el desarrollo humano. (Duarte, 2009, p. 327)

Los discursos de los graduados, interpretados a la luz del valor agregado (innovación), han puesto de manifiesto la importancia del liderazgo, no solo en el ámbito profesional y en las labores de los nuevos cargos, sino también en el contexto familiar. Ello explica cómo estos se ven a sí mismos como líderes y responsables que realizan exigencias a quienes están a su cargo. Así, muchos de los graduados se han constituido en el sustento económico y los promotores de valores en sus hogares, dado que han sentido la responsabilidad de dar ejemplo y jalonar procesos con sus hijos.

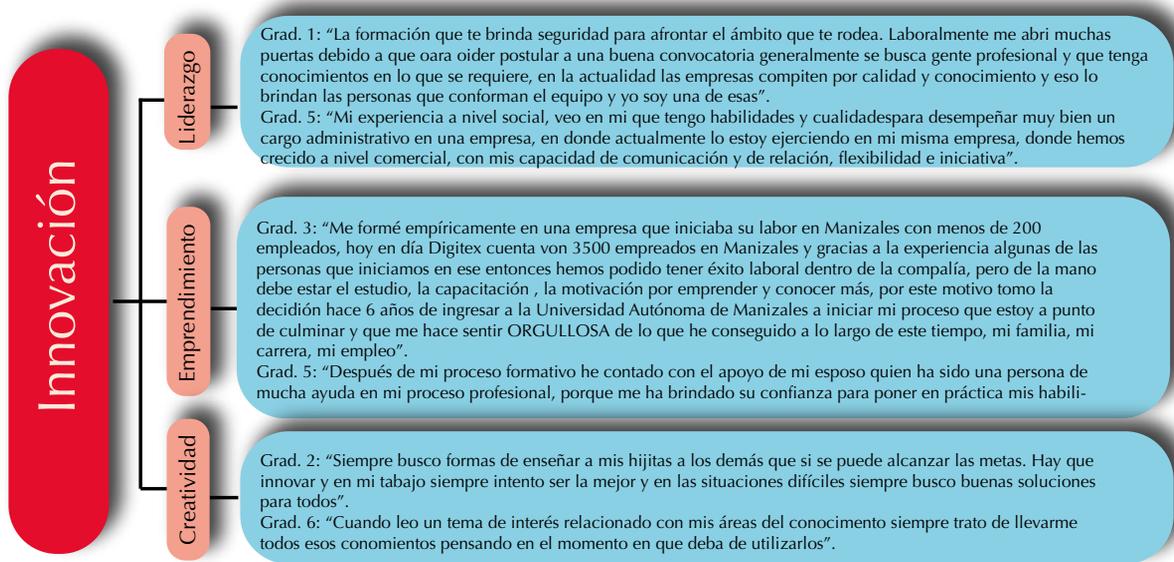
Asimismo, en cuanto a la innovación está la capacidad de ser emprendedores, pues los proyectos referidos, como empresas familiares o nuevos cargos en las mismas en las que fueron ascendidos, han permitido interpretar que los graduados del sistema poseen habilidades de pensamiento crítico y para el emprendimiento; son seres capaces de afrontar de manera creativa problemas de las dimensiones de sus vidas y en las cuales se sienten en capacidad de tomar decisiones, sustentadas en los conocimientos adquiridos, lo que les ha conducido a ser seres creativos, líderes y emprendedores.

En palabras de Crozier y Friedberg (1990), la innovación es:

[...] un proceso de creación colectiva en el cual los miembros de una unidad colectiva aprenden, inventan y establecen nuevas reglas para el juego social de la colaboración y del conflicto o, en otras palabras, una nueva práctica social, y en este proceso adquieren las necesarias habilidades cognitivas, racionales y organizacionales. (p. 19)

Visto así, se puede inferir en los discursos interpretados que los graduados del sistema están describiendo una creación colectiva que han logrado en lo profesional y familiar. Por ello, el reconocimiento de su papel social y la transformación del entorno se han convertido en horizonte para continuar innovando, creando y planteando múltiples cambios (ver figura 9).

Figura 9. Elementos de la innovación en el discurso de los graduados.

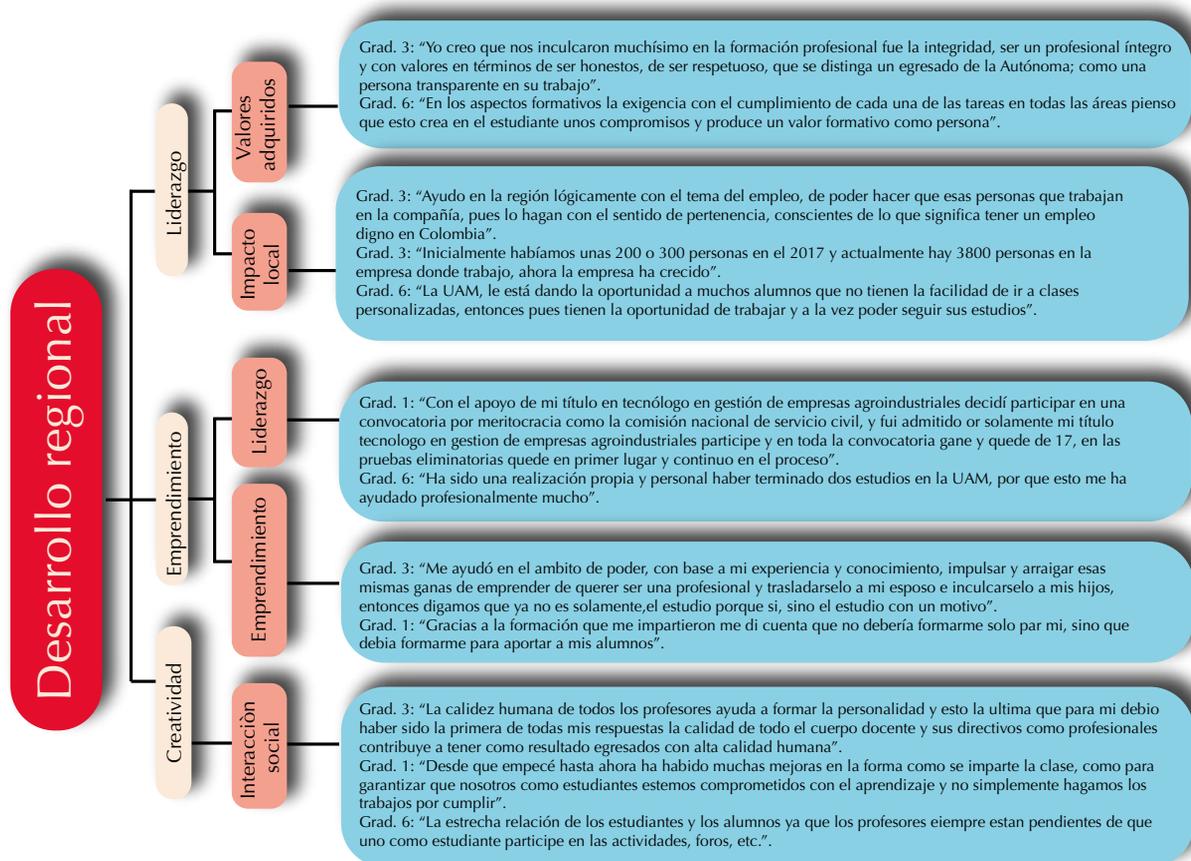


Fuente elaboración propia.

Tercera fase: ampliación de las historias de vida. Entrevista en profundidad

En la segunda fase del análisis del discurso de las historias de vida emergió una nueva categoría que vinculó las anteriores en redes semánticas y aparecieron, igualmente, nuevas subcategorías que se habían enunciado en la primera fase. De acuerdo con ello, se procedió a diseñar y aplicar un nuevo instrumento (entrevistas en profundidad), el cual permitió ampliar un poco el discurso, para comprender por qué, para los graduados, los *valores ciudadanos, el liderazgo y el emprendimiento* son valores agregados transversales que han transformado sus vidas en el ámbito empresarial, personal y familiar, aportando, igualmente, al desarrollo de sus territorios en la región. Fue así como en una red semántica se vincularon estas tres subcategorías con aquellas enunciadas y en relación con una categoría más amplia (*desarrollo regional*) (ver figura 10).

Figura 10. Red semántica de categoría emergente.



Fuente elaboración propia.

La formación recibida en la UAM, según los graduados, les permitió crecer como profesionales y como personas íntegras, transparentes en sus acciones, tanto laborales como personales. La organización y el cumplimiento, por ejemplo, se evidenciaron como valores esenciales en los compromisos adquiridos, pues además de ser profesionales, como bien lo han expresado, son seres humanos. Por ello, los valores ciudadanos, que en la primera fase aparecieron como valores morales, se tomaron como otra categoría emergente en este proceso, como se evidencia en la matriz que sistematiza la información de esta fase.

Por otra parte, al profundizar en sus respuestas se evidenciaron capacidades para liderar procesos dentro y fuera de la empresa con las cuales contribuyeron al desarrollo de sus regiones. Experiencias como la de la Graduada 'Grad.3', que pasó de ser operaria en un *call center* a ser la gerente de esta empresa; o la de la graduada 'Grad.5', quien creó con su esposo una nueva empresa familiar resaltan la importancia de la capacidad para transformar su entorno laboral y la capacidad de orientar procesos con los empleados, que ahora dirigen, además de considerar al recurso humano como algo valioso en la empresa y desde allí aportar a la región.

Elementos como el liderazgo, el emprendimiento y el pensamiento crítico se acentuaron en sus discursos, así como la formación en valores. Ello, debido a que para estos graduados la formación integral es fundamental en cualquier instancia de sus vidas y la reconocen como un sello de la UAM que traspasó la formación profesional al permear otras dimensiones de sus vidas, para contribuir al mejoramiento de su realidad y contexto.

Igualmente, pensar por sí mismos y tomar sus propias decisiones se hizo evidente no solo en

los procesos innovadores y críticas, sino, también, en sus formas de vida. Ejemplos como el que expuso el Graduado 'Grad. 3' al afirmar que tomó la decisión de participar en la convocatoria del SENA y ahora transforma la educación desde lo que aprendió en su proceso formativo, ha permitido observar que se ha logrado cambiar el entorno social, asimismo, evidencia que se está desarrollando en los estudiantes capacidades para afrontar la vida de manera crítica, como líderes y seres conscientes de sus procesos.

Otro aspecto sustancial, que reiterativamente apareció en sus discursos como valor agregado, fue la interacción social. Así, los procesos comunicativos tanto en su formación como los que han generado en sus ejercicios profesionales, pusieron en evidencia que lo más importante es considerar al otro como ser humano capaz de trabajar de forma colectiva y que aporta al desarrollo de la región, según algunos lo expusieron. La interacción social, entonces, para los graduados fue parte del éxito en su formación en el SEAD-UAM¹ y, por ello, se constituyó en un elemento crucial en su ejercicio profesional y en el entorno familiar, lugares en los que puede poner en práctica los valores aprendidos.

Conclusiones

La investigación permitió determinar los elementos esenciales del proceso formativo llevado a cabo en el MEC-Complexus, que los graduados han considerado como ‘valores agregados’ y que han permanecido en sus vidas, siendo útiles en cada una de sus dimensiones (personal, familiar, social y profesional).

Los elementos institucionales —*pensamiento crítico e innovación*— que se enmarcan en la misión de la Universidad Autónoma de Manizales (UAM) se reflejaron en sus concepciones como valor agregado de su proceso formativo. Asimismo, *la interacción social y la interactividad* aparecieron como valores agregados que están presentes en sus vidas y que les han permitido aportar al desarrollo de sus regiones, a través de la labor que desempeñan en las diferentes empresas para las que laboran. Igualmente, *la interacción social*, como elemento predominante en los discursos, ha sido el más útil dado que, al mejorar sus procesos comunicativos, también se han potenciado sus formas de vida, relaciones profesionales y sociales.

De la misma manera, al identificar como valores agregados, elementos como *el pensamiento crítico, la innovación, la interactividad y la interacción social*, ha posibilitado reafirmar que los diseños de los entornos convergentes, pensados de forma intencional a lo largo del proceso en la *praxis* se tornan efectivos, lo cual ha sido percibido por los graduados. Adicionalmente, aquello que estos actores han enunciado en sus discursos, que dieron cuenta de procesos de *interacción social* como el *trabajo colaborativo*, la *comunicación asertiva* con familiares y colegas, así como el trato recibido por parte de algunos de sus docentes, conduce a concluir que los espacios de interacción, pensados por los docentes, están incidiendo de manera positiva en la formación, llevando a pensar que tal elemento debe ser una constante que moviliza el modelo y que promueve el pensamiento crítico. Razón por la cual, deben generarse espacios en los cuales los estudiantes se reconozcan como actores del cambio social y actores en la construcción del conocimiento, en aras de favorecer los procesos comunicativos desde el fortalecimiento de las habilidades argumentativas y el pensamiento crítico.

El agradecimiento manifestado por algunos de los graduados, al sentirse como profesionales con valores, conocimientos y capacidades específicas, lo que denominan ‘el sello UAM’, asimismo, la superación de las dificultades a lo largo del proceso, al estar ubicados en zonas en las que no es fácil el acceso

a la educación superior, sin duda, ha resaltado la importancia del diseño interactivo de los cursos y el acompañamiento de parte de los profesores del sistema. De este modo, las tutorías, las consejerías y la retroalimentación permanente, posibilitaron procesos de movilización de la discusión y el conocimiento, más allá del diseño instruccional. Por consiguiente, la relación interactividad-interacción social propició espacios en los cuales se reconocieron a los actores como seres humanos y no como individuos perdidos en el mundo virtual: muchos desisten por sentirse solos y por el bajo nivel de capacidad autodidacta. No obstante, deberá revisarse cómo generar nuevos espacios para la discusión en algunos cursos con el fin de que esta sea una constante en el MEC-Complexus.

Los actores, igualmente, resaltaron que en su proceso de formación a distancia se generaron estrategias que fortalecieron sus capacidades para trabajar en equipo, así como el reconocimiento del otro y la toma de decisiones estratégicas que, en conjunto, transformaron su entorno laboral y familiar. De igual modo, se logró la autonomía en el proceso, dado que algunos graduados manifestaron: *No fue una tarea fácil*. Entonces, se hace necesario mantener abierto el espacio para el trabajo conjunto, de tal forma que se rompan las barreras epistemológicas que se han mitificado en el espacio virtual.

Conviene aclarar que, si bien el punto de partida para considerar un 'valor agregado' fue el referente institucional, las investigaciones anteriores en lo que concierne al diseño de los entornos convergentes y a los diseños pedagógicos y didácticos, fueron los elementos que dieron luz para emprender el camino, ya que se carecía de pruebas para ello. Así, una cosa es lo que se evidenció en el sistema y la transformación en la percepción de quienes lo

diseñan y otra la concepción de los actores que se formaron en el sistema. Por ello, los discursos de los graduados aportaron elementos para evidenciar que, en este modelo, la comunicación es esencial y que, a la vez, privilegia la interacción social. Asimismo, en estos, nuestros graduados enfatizaron en los procesos comunicativos como valor agregado, ya que han sido clave para el éxito en la culminación de sus estudios y para mejorar sus relaciones interpersonales en la familia y las empresas. Particularmente, la *interacción social*, ha sido el pilar de mejoramiento de su entorno, construcción del conocimiento y transformación de la realidad de su contexto, teniendo en cuenta el aporte al desarrollo de sus regiones.

De igual manera, la valoración del conocimiento no solo como un aspecto intelectual sino desde el aspecto ético, se convirtió en una variable reiterativa tal como lo expusieron los graduados: *La UAM nos enseñó que si se tienen dudas hay que buscar el conocimiento para aclararlas*. Aspecto gratificante, dado que en sus discursos se hablaba de la posesión del título y de sus nuevos cargos, pero, igualmente, de los problemas a los que se enfrentaron a diario y las miradas que, como profesionales, tuvieron desde un sustento teórico, argumentado. Esto permitió evidenciar que se han superado las opiniones, para plantear las mejores soluciones personales, familiares y en sus empresas de forma razonada y razonable. Algunos de los graduados manifestaron que al vivir en zonas alejadas y con poco acceso a internet los módulos fueron de gran utilidad y que, aún para tomar algunas decisiones en sus cargos, recurrían a la consulta de los mismos. Es decir, que estos recursos se constituyeron en una herramienta útil en sus vidas como profesionales.

Por otra parte, como lo evidenciaron los discursos, la formación recibida a través del sistema les permitió mejorar sus vidas y las de sus

familias. Llegar a sitios tan alejados (zonas rurales de difícil acceso vial) con programas de formación técnica y profesional, les ofreció flexibilidad en el manejo de horarios. Tal y como lo manifestaron, en su proceso formativo, los graduados mejoraron sus capacidades comunicativas y tecnológicas, así como sus procesos de autorregulación para ser responsables. Es importante anotar que algunos no habían manejado tecnologías y otros nunca habían accedido a plataformas virtuales, mediante las cuales se desarrollaron habilidades de interactividad y interacción social, mismas que ahora se han configurado como pilares de éxito en sus labores.

También, el acompañamiento de parte de los docentes, los procesos comunicativos y las discusiones generadas en foros, vía telefónica y durante las teleclases, entre otros espacios, les aportaron, a los graduados, elementos para vincular las tecnologías a su entorno laboral, según lo expresaron algunos de ellos: *No empleaban el computador y no creían en este tipo de educación en la que el elemento presencial es tan reducido, pero alcanzaron los objetivos trazados mediante su uso y ahora lo consideran un elemento esencial en sus empresas y labores.*

Adicionalmente, los estudios realizados permitieron identificar que la innovación, para los graduados, está presente en la medida en que los nuevos conocimientos adquiridos son llevados a sus vidas en la *praxis* laboral y familiar, para generar proyectos sustentables y sostenibles que aporten al desarrollo de sus vidas y territorios. Así, sus discursos permitieron observar que la creación de una empresa y la sostenibilidad de la misma en la región han generado nuevos empleos, asimismo transformaciones que han alcanzado con su ejercicio profesional al asumir nuevos cargos administrativos que conducen a aportar productivamente en la región. Igualmente, los

proyectos los han asumido de manera responsable y han evidenciado creatividad, liderazgo y emprendimiento.

Particularmente, en el campo de la innovación social, pudo evidenciarse que la capacidad crítica para la toma de decisiones autónomas ha traspasado las barreras de lo formativo, pues uno de los graduados manifestó que desde el acompañamiento y la exigencia se forman nuevos tecnólogos en su región. Ello ha transformado sus vidas en la medida en que no solo llevan contenidos a sus estudiantes, sino que, también, se propende por procesos comunicativos que estimulen la formación en valores y el desarrollo de habilidades para asumir posturas propias y plantear de forma razonada posibles soluciones a los problemas presentes en su entorno agroindustrial. Sin embargo, esta parte no es un elemento tan claro y no se evidencian ideas realmente novedosas, lo que realmente se infiere es que los graduados han aprehendido herramientas conceptuales y metodológicas de sus procesos formativos y las han llevado a su entorno y con estas lo transforman. Razón por la cual, este es un aspecto que debe ser fortalecido de manera intencional en los procesos formativos que se llevan a cabo en el Sistema de Estudios a Distancia de la Universidad Autónoma de Manizales.

Desde otra perspectiva, cuando se revisaron los elementos del pensamiento crítico en relación con la toma de decisiones estratégicas en las empresas, se pudo interpretar que, a pesar de ser un elemento presente en los discursos y acciones, no es un valor tan claro que se reconozca como capacidad reiterativa ni como destreza adquirida. En realidad, solo unos pocos han tomado decisiones estratégicas y las reconocen como tal, afirmando que han transformado el entorno personal, familiar y laboral. Para los demás

graduados este no es un elemento sustancial o, al menos, así lo dejan ver en sus discursos. No obstante, el hecho de asumir posturas propias, de sustentarlas de mejor manera con apoyos en el conocimiento y en el uso del lenguaje, sí se constituye en un elemento presente en todos los discursos, además de la manera en que han asumido responsabilidades como seres sociales que deben dar ejemplo a sus hijos, familiares y demás compañeros en la empresa.

Conviene destacar, que en los discursos la identidad institucional, se evidenció en términos como *Estoy orgullosa de ser UAM, Hago parte de profesionales no de cualquier universidad sino de la UAM, una universidad acreditada en alta calidad o Tengo los valores de una formación integral porque me formé en la UAM*. Enunciados que dejaron notar que la identidad está presente en lo que algunos de ellos han denominado «el sello UAM». Igualmente, es importante mencionar que el presente estudio ha permitido, a través del discurso, no solo conocer e interpretar las concepciones que poseen los graduados del MEC-Complexus sobre lo que consideran como valores agregados en sus procesos formativos, presentes en las dimensiones personal, familiar, social y laboral, sino que, además, ha evidenciado el impacto alcanzado en las regiones en las que habitan los graduados. Asimismo, se han develado algunas de las fortalezas del sistema y algunas debilidades en las que deberá mejorarse, para seguir transformando el territorio desde la educación.

Identificar las concepciones que los graduados del SEAD-UAM⁸ tienen sobre sus procesos y el valor agregado que, para ellos, está presente en cada una de las dimensiones de sus vidas, ha conducido a evaluar el diseño que se está desarrollando, ya que la mirada externa al diseño intencionado lleva a mejorar los procesos,

para que los estudiantes del sistema desarrollen las habilidades requeridas en su vida y con ello sea posible impactar en los territorios. Es importante anotar que, aunque algunos de los graduados han hecho referencia a los cambios positivos de lo que ha ocurrido al interior del sistema dada su experiencia en el proceso al poseer doble título con la institución, existen algunos elementos que no son tan fuertes o evidentes en sus discursos, pero que hacen parte de las pretensiones del currículo. Aspectos como la innovación, por ejemplo, la cual está presente en los discursos actuales, pero que no se constituye como un eje central de los modelos de educación a distancia como sí lo es para la universidad.

Finalmente, la investigación permitió conocer las concepciones de los graduados acerca del valor agregado en sus procesos formativos y, a su vez, evidenció la limitación de establecer nuevamente comunicación con los mismos. Lo anterior se afirma, dado que el envío sus respuestas tardó más de los tiempos que se tenían presupuestados al inicio de este estudio, dilatando el proceso. Esta dificultad ha llevado a pensar sobre la urgencia de no perder las relaciones con los graduados una vez han finalizado sus estudios. Por ahora, queda la tarea de buscar estrategias para mantener relaciones cercanas con los graduados, ya que son ellos los que nos permiten ampliar el horizonte del impacto social que está generando el MEC-Complexus.

Referencias

- Ágamez, J., Daza, C. y Rincón, A. (2018). Cocreación de unidades didácticas contextualizadas y secuencias didácticas digitales en el modelo de entornos convergentes MEC-Complexus. En Coronado, M., Morales, R. y Ávila, A. (Eds.). *Escenarios creativos para la educación. Tomo 1* (pp. 65-88). Universidad de Guadalajara. <http://biblioteca.udgvirtual.udg.mx/jspui/handle/123456789/2125>.
- Alvarado, M. y Calderón, I. (2013). Diagnóstico Estadístico y Tendencias de la Educación Superior a Distancia en Colombia. En Arboleda, N. y Rama, C. (Eds.). *La educación superior a distancia y virtual en Colombia: nuevas realidades* (pp. 31-45). Virtual Educa y Asesad. https://virtualeduca.org/documentos/observatorio/la_educacion_superior_a_distancia_y_virtual_en_colombia_nuevas_realidades.pdf.
- Boni, A, Belda, S, Pellicer, V. *et al.* (2018). Innovación transformadora. Propuestas desde la innovación social colectiva para el desarrollo humano. *RESERCA, Revista de pensamiento*, 1(23), 67-94. <http://dx.doi.org/10.6035/Recerca.2018.23.4>
- Couto, J. (2012). *¿Qué es la Cultura de Innovación? Reflexiones insustanciales de una pandilla*. <http://www.misapisportuscookies.com/2012/02/cultura-de-innovacion/>
- Crozier, M, y Friedberg, E. (1990) *El actor y el sistema. Las restricciones de la acción colectiva*. Alianza.

- Danvers, F. (1994). *700 mots-clefs pour l'éducation*. Presses Universitaires de Lille.
- Duarte, T. y Ruiz, M. (2009). Emprendimiento, una opción para el desarrollo. *Scientia Et Technica*, 15(43), 326-331. <https://doi.org/10.22517/23447214.2275>.
- Estebanell, M. (2002). *Interactividad e Interacción*. *Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa*, 1(1), 23-32. <http://relatec.unex.es/article/view/2/1>
- Facione, P. (1990). *Critical Thinking: A Statement of Expert Consensus for Purposes of Educational Assessment and Instruction*. *Proyecto Delphi*. <http://files.eric.ed.gov/fulltext/ED315423.pdf>.
- Facundo, A. (2003). *La educación superior a distancia/virtual en Colombia*. Bogotá: Iesalc, Unesco. <http://unesdoc.unesco.org/images/0013/001399/139922s.pdf>.
- Fagerberg, J. (2003). *Innovation: A Guide to the Literature*. Centre for Technology, Innovation and Culture. University Oslo.
- Geels, F. (2011). The Multi-level Perspective on Sustainability Transitions: Responses to Seven Criticism. *Environmental Innovation and Societal Transitions*, 1(1): 24-40. <https://doi.org/10.1016/j.eist.2011.02.002>.
- Hanushek, E, Kain, J, Rivkin, F, Branch, G. (2005). *Charter School Quality and Parental Decision Making with School Choice (National Bureau of Economic Research, Working paper No. 11252)*. Cambridge. <http://www.nber.org/papers/w11252.pdf>.
- Harvey, L. (2004). *Analytic quality glossary, quality research international*. [Online]. <http://www.qualityresearchinternational.com/glossary/>.
- Lincoln, Y. y Denzin, N. (1994). The Fifth Moment. En N. Denzin y Lincoln (Eds.). *Handbook of Qualitative Research* (pp. 575-586). Sage Publications.

- Lipman, M. (1989). Critical Thinking and the Use of Criteria. En *Inquiry: Critical Thinking across the Disciplines*, 1(3), 2.
- Kiousis, S. (2002). *Interactivity: a Concept Explication*. *New Media & Society*, 4(3), 355-383. http://rcirib.ir/articles/pdfs/cd1/Ingenta_Sage_Articles_on_194_225_11_89/Ingenta866.pdf
- Klement, M. y Dostál, J. (2015). Multimediality And Interactivity -Traditional And Comtemporary Perception. *Turkish Online Journal of Educational Technology, Special Issue*, (11), 414-422.
- Martínez, M. (2002). Hermenéutica y análisis del discurso como método de investigación social. *Paradigma*, 23(1), 1-13. <http://revistas.upel.digital/index.php/paradigma/article/view/3049/1442>
- Mcfrey, D., Lockwood, J., Koretz, D., Louis, T. y Hamilton, L. (2004). Models for Value-Added Modeling of Teacher Effects. *Journal of Education and Behavoir Statistics*, 29(1), 67-101. <https://doi.org/10.3102/10769986029001067>.
- Meyer, R. (1997). Value-Added Indicators of School Performance: A Primer. *Economics of Education Review*, 16(3), 283-301. https://econpapers.repec.org/article/eeeecoedu/v_3a16_3ay_3a1997_3ai_3a3_3ap_3a283-301.htm.
- Ortiz, P. y Nagles, N. (2010). *Gestión de Tecnología e Innovación - Teoría, Proceso y Práctica*. Universidad EAN.
- Parrilla, A. (2000). *Proyecto docente e investigador II*. Cátedra de Universidad, Universidad de Sevilla.
- Rama, C. (2013). El Contexto de la Reforma de la Virtualización en América Latina. En Arboleda, N. y Rama, C. (Eds.). *La educación superior a distancia y virtual en Colombia: nuevas realidades* (pp. 21-29). Virtual Educa y Asesad. https://virtualeduca.org/documentos/observatorio/la_educacion_superior_a_distancia_y_virtual_en_colombia_nuevas_realidades.pdf.

- Raudenbush, S. (2004). What Are Value-Added Models Estimating and What Does This Imply for Statistical Practice? *Journal of Educational and Behavioral Statistics*, 29(1), 121–129.
- Rodríguez, A. M. (2018). Elementos ontológicos del pensamiento crítico. *Revista Interuniversitaria*, (30), 53-74. <https://doi.org/10.14201/teoredu3015374>.
- Rodríguez, A. M. y Sosa, E. A. (2018). Interactividad e interacción social: procesos esenciales en educación a distancia. *Revista Virtual Universidad Católica del Norte*, 55(1), 110-127. <https://revistavirtual.ucn.edu.co/index.php/RevistaUCN/article/view/999>.
- Rodríguez, G; Gil, J. y García, E. (1996). *Metodología de la investigación cualitativa*. Ediciones Aljibe.
- Rodríguez, R. y López, D. (2016). El valor agregado en la educación superior en la formación en segunda lengua en Colombia. *Civilizar*, 16 (30), 119-136.
- Rost, A. (2006). *La interactividad en el periódico digital*. (tesis doctoral). Universidad de Barcelona, España. <http://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/4189/ar1de1.pdf>.
- Sanders, W. (2000). Value Added Assessment from Student Achievement Data, Opportunities and Hurdles. *Journal of Personnel Evaluation in Education*, 14(4), 329- 339.
- Sleiman, M, Gordon, A, Peirano, F. (2016). "Innovación social en Argentina: Ciencia y tecnología para el desarrollo inclusivo". En: *Innovación social en Latinoamérica*, pp. 145-162. Bogotá: Corporación Universitaria Minuto de Dios. Parque Científico de Innovación Social.

Vallejo Mejía, C. (2006). Nuestro compromiso con el desarrollo regional. *Ánfora*, 13(20), 1-8. <https://doi.org/10.30854/anf.v13.n20.2006.241>.

Van Dijk, T. (1999). *Análisis crítico del discurso*. Anthropos.

Wang, P. y Yang, H. (2016). The impact of e-book interactivity design on children's Chinese character acquisition. *Interactive Learning Environments*, 24(4), 784-798. doi:10.1080/10

≈ Recomendaciones futuras
líneas de investigación
y limitaciones

Las conclusiones presentadas al finalizar cada capítulo y las recomendaciones con relación al proceso de reconstrucción del Modelo de entornos convergentes (MEC-Complexus) como parte del Sistema de Educación a Distancia de la Universidad Autónoma de Manizales (UAM[®]) se sintetizan en relación con las espirales de investigación.

En la espiral denominada «encuadramiento-reflexivo» emergió el enfoque de Sistemas Adaptativos Complejos (SAC) como marco de referencia para interpretar la coevolución del MEC-Complexus y del SEAD- UAM[®]. Durante el encuadramiento-reflexivo también fue posible develar el desarrollo histórico del MEC-Complexus al trasluz de las distintas generaciones de la educación a distancia. Esto, debido a que el MEC se caracteriza por integrar recursos de cada una de ellas, tales como: el material didáctico impreso o digital, la televisión escolar, el uso del computador y las tecnologías Web 2.0 y 3.0, entre otras.

En la espiral de encuadramiento-reflexivo también se evidencian los distintos modos de convergencia que se engranan en el Modelo de Entornos Convergentes MEC-Complexus: la convergencia tecnológica, la convergencia de

personas provenientes de diversas culturas, la convergencia de diferentes modelos de diseño didáctico y la convergencia social que integra las redes sociales a las tradicionales plataformas de aprendizaje. De igual forma, se muestra la coevolución entre el MEC-Complexus y el Sistema de Estudios a Distancia a través de la articulación entre elementos provenientes de las modalidades de la educación a distancia, entre ellas: *E-learning*, *B-learning*, *T-learning*, *U-learning*, entre otras.

En la segunda espiral, denominada rediseño-acción, se evidenciaron los momentos de inflexión y los ciclos de adaptación que ha experimentado el Modelo de Entornos Convergentes en el marco del SEAD-UAM[®] a través de los ciclos propios de los sistemas adaptativos complejos: crecimiento, equilibrio, liberación o desarrollo y reorientación. Estos ciclos corresponden en el MEC-Complexus a los ciclos de exploración ingenua, reflexión situada, acción convergente y organización adaptativa.

Es de anotar que, el MEC-Complexus surge en la perspectiva del diseño instruccional de Dick y Carey orientado al desarrollo de recursos educativos. Debido al análisis de las restricciones que implicaba la estructura lineal de Dick y

Carey, y con el propósito de lograr vincular al proceso de aprendizaje a los estudiantes provenientes de diversas comunidades, el MEC-Complexus avanza desde la perspectiva socio constructivista hacia los modelos de diseño situado. La comprensión del aprendizaje como un proceso que se origina en las representaciones previas que tienen los estudiantes con relación al mundo supone para el diseño didáctico situado vincular como anclaje la actividad de indagación para con base en su exploración integrar los procesos de problematización, aplicación, transferencia y socialización.

En esta línea de desarrollo el diseño didáctico evolucionó hacia la consolidación del diseño problémico a través de la construcción de Unidades Didácticas Contextualizadas (UDC) como base de la configuración de las Secuencias Didácticas Digitales (SDD). La UDC se constituyen a partir del análisis de las fuentes epistemológica, psicopedagógica y sociocultural del currículo e integran las intencionalidades educativas, las situaciones problémicas, la estrategia de aprendizaje y evaluación. En cuanto a las SDD, se configuran vinculando a partir de las UDC diferentes situaciones didácticas con recursos y herramientas TIC en los entornos virtuales. Finalmente, el diseño didáctico apuesta por la consolidación del entorno de tutoría virtual y el uso significativo de las redes sociales como elementos ejes de los entornos orientados hacia un modelo social de aprendizaje.

De forma paralela, la interpretación de la espiral rediseño-acción permitió develar las percepciones de los estudiantes con relación a los programas de orientación estudiantil. Para ello, se identificaron en un primer momento las necesidades de los alumnos a través de las etapas de la trayectoria estudiantil, se evidenciaron como categorías emergentes: la educación

en habilidades para la vida, la creación de comunidades de aprendizaje y la formación orientada a la sana convivencia consigo mismo, con los demás y con el entorno.

De la misma manera, los estudiantes que se reconocen en situación de vulnerabilidad posibilitaron a través de sus narrativas, identificar características del MEC-Complexus y del SEAD-UAM⁷ como contextos de educación inclusiva, dicho análisis se realiza con base en las dimensiones personal, social, laboral y académica. Durante la investigación los estudiantes caracterizan los entornos de aprendizaje como contextos vitales que promueven la participación con equidad a través del uso significativo de las TIC. En esta dinámica, los actores perciben los entornos de aprendizaje en la perspectiva del diseño universal bajo principios como respeto a la diversidad, participación y promoción del trabajo colaborativo y cooperativo como base de la creación de redes de aprendizaje.

En la tercera espiral reflexión-reconstrucción, se interpretaron las concepciones de los graduados en relación con el valor agregado identificando el mejoramiento de la interacción social, de los profesionales en sus comunidades, la interactividad como herramienta para potenciar su desarrollo personal y laboral, el ejercicio del pensamiento crítico para la toma de decisiones y la innovación como eje de su acción profesional.

Igualmente, los profesores también fueron actores transversales a este proceso investigativo de reconstrucción, puesto que a través de las narrativas de su experiencia en la evolución del diseño didáctico consintieron que el grupo de investigación se adentrara en sus trayectorias del quehacer docente. Esto permitió develar los procesos de metamorfosis incompletas o transformaciones parciales que han realizado a su práctica de diseño de entornos de aprendizaje.

De acuerdo a los resultados obtenidos en esta investigación se recomienda aplicar y evaluar el Modelo de Entornos Convergentes (MEC-Complexus) en otros contextos y a otros grupos poblacionales con el propósito de promover procesos de enseñanza y aprendizaje mediados por TIC que se comprometan con una educación inclusiva. El modelo puede ser utilizado como base o sugerencia para las universidades que imparten programas de educación a distancia mediada por TIC ajustándose a su propio contexto y necesidades. Además, el proceso de investigación ha dejado abiertas posibilidades para futuras líneas de investigaciones que pueden enriquecer los hallazgos encontrados en este trabajo, tales como:

- Comprender los modos de constitución del sujeto virtual; explorar las dinámicas bioéticas que subyacen a la configuración de comunidades virtuales; evidenciar las implicaciones políticas, sociales y económicas que dan sentido a la cibercultura; develar las transiciones entre multiculturalidad e interculturalidad con el propósito de consolidar entornos participativos y equitativos con base en el reconocimiento de la diversidad.
- Evaluar los resultados e impactos de las Secuencias Didácticas Digitales (SDD) con referencia al desarrollo del pensamiento, desde sus dimensiones históricas, críticas, éticas, estratégicas y creativas.
- Realizar un estudio comparativo del desempeño académico de los estudiantes de diferentes universidades que ofrecen la modalidad de educación superior mediada por TIC con el propósito de identificar aquellos aspectos relevantes y, así, co-construir un modelo que atienda a las dinámicas propias de la educación a distancia y virtual.
- Analizar cómo las tecnologías asociadas a la inteligencia artificial se pueden incorporar a los sistemas de estudios a distancia y virtual que contribuyan al mejoramiento y fortalecimiento de los procesos de enseñanza y aprendizaje.
- Evaluar el impacto de las Secuencias Didácticas Digitales (SDD) y las Actividades de Aprendizaje Situadas (AAS) en la consolidación del perfil de egreso de los programas de educación superior a distancia y virtual donde se desarrolló el proyecto investigativo.
- En la perspectiva del desarrollo del Sistema de Educación a Distancia de la UAM⁶ quedan ejes problemáticos por abordar en el campo de los estudios virtuales. Han pasado doce años desde que Lévy (2007) estableció un marco de referencia con relación a la cibercultura y el ciberespacio. Actualmente, los estudios en los ámbitos de la cultura, la comunicación y la filosofía indagan en la dinámica de relacionamiento entre actores, contextos y saberes en entornos tecnocientíficos.

Finalmente, en todo proceso investigativo es habitual encontrar limitaciones que durante el proceso se han superado para alcanzar los objetivos de la investigación, algunas de las limitaciones de este trabajo están asociadas al alcance propio de la investigación- acción que permite develar e interpretar las dinámicas de

coevolución del MEC-Complexus y del SEAD-UAM⁶, las prácticas y percepciones de los actores. Sin embargo, queda pendiente la profundización en el estudio de procesos transformadores que aporten a la consolidación de los entornos de aprendizaje desde la perspectiva intercultural y la evaluación de impacto del MEC-Complexus en los territorios. Es necesario, avanzar en los enfoques críticos más allá de la comprensión de las redes conceptuales y las prácticas escolares hacia la consolidación de las innovaciones educativas emergentes. Para ello, se requiere profundizar en el campo de los estudios virtuales con relación a las dinámicas culturales, políticas, sociales y económicas que subyacen a la cibercultura.

*Este libro se publicó, en enero de 2021.
Manizales, Colombia.*