

Lineamientos
**para la Innovación
Tecno-Pedagógica**
*en la Educación
Virtual y a Distancia*

Vicerrectoría Académica
División de Educación Virtual y a Distancia

2016



UNIVERSIDAD **EL BOSQUE**

Av. Cra 9 No. 131 A - 02 • Edificio Fundadores
Línea Gratuita 018000 113033 • PBX (571) 6489000
Bogotá D.C. - Colombia



UNIVERSIDAD
EL BOSQUE

Por una cultura de la vida, su calidad y su sentido



***Lineamientos
para la Innovación
Tecno-Pedagógica
en la Educación
Virtual y a Distancia***

*Vicerrectoría Académica
División de Educación Virtual y a Distancia*

2016



UNIVERSIDAD
EL BOSQUE

Por una cultura de la vida, su calidad y su sentido

Directivos (2014 - 2016)

Dr. Rafael Sánchez París
Rector

Dra. María Clara Rangel Galvis
Vicerrectora Académica

Dr. Francisco José Falla Carrasco
Vicerrector Administrativo

Dr. Miguel Otero Cadena
Vicerrector de Investigaciones

Dr. Luis Arturo Rodríguez Buitrago
Secretario General

Comité Editorial

Rafael Sánchez París
María Clara Rangel Galvis
Gloria Herrera Sánchez

Concepto, diseño, diagramación y cubierta

Centro de Diseño y Comunicación
Facultad de Diseño, Imagen y Comunicación
Universidad El Bosque

Impresión
LB Impresos S.A.S

Miembros titulares de El Claustro

Dr. José Luis Roa Benavides
Presidente

Dr. Carlos Eduardo Rangel Galvis
Vicepresidente

Dra. Luz Helena Gutiérrez Marín
Secretaria

Dr. Gerardo Aristizabal Aristizabal

Dra. Christine Balling de Laserna

Dr. Otto Bautista Gamboa

Dr. Erix Emilio Bozon Martínez

Dr. Guillermo Cadena Mantilla

Dra. Cecilia Cordoba de Vargas

Dr. Jaime Alberto Escobar Triana

Dr. Carlos Escobar Varon

Dra. Tiana Cian Leal

Dra. Luz Helena Gutierrez Marín

Dr. Luis Fernan Isaza Henao

Dr. Carlos Augusto Leal Urrea

Dr. Jose Armando Lopez Lopez

Dr. Guillermo Marín Arias

Dr. Hernando Matiz Camacho

Dr. Gustavo Maya Arango

Dr. Miguel Ernesto Otero Cadena

Dr. David Quintero Arguello

Dr. Carlos Eduardo Rangel Galvis

Dra. Lydda Angela Rico Calderon

Dra. Adriana Rico Restrepo

Dr. Jose Luis Roa Benavides

Dra. Ximena Carolina Romero Infante

Dr. Juan Carlos Sanchez Paris

Miembros Consejo Directivo (2016-2017)

Dr. Hernando Matiz Camacho
Presidente

Dr. Camilo Alberto Escobar Jimenez
Vicepresidente

Dra. Maria Fernanda Isaza Gomez
Secretaria

Principales

Dr. Jose Luis Roa Benavides

Dr. Mauricio Maya Grillo

Dra. Maria Fernanda Isaza Gómez

Dr. Juan Carlos López Trujillo

Dr. Juan Guillermo Marín Moreno

Dr. Hernando Matiz Camacho

Dr. Camilo Alberto Escobar Jimenez

Ing. John Eduardo Peña Forero

Est. Daniel Lopera Tellez

Suplentes

Dr. Carlos Eduardo Rangel Galvis

Dr. Carlos Alberto Leal Contreras

Dr. Otto Bautista Gamboa

Dr. Alvaro Franco Zuluaga

Dra. Ana Guerra de Bautista

Dr. Jorge Humberto Aristizabal Maya

Dr. Erix Emilio Bozon Martínez

Ing. Orlando Tarazona Morales

Est. Orli Glogower Abadi

Miembros Consejo Académico (2015 - 2016)

Dr. Rafael Sánchez París
Rector

Dra. María Clara Rangel Galvis
Vicerrectora Académica

Dr. Luis Arturo Rodríguez Buitrago
Secretario General

Decanos

Dr. Hugo Cárdenas López
Escuela Colombiana de Medicina

Dr. Jaime Alberto Ruiz Carrizosa
Facultad de Odontología

Dr. Julio Ponce de León Díaz
Facultad de Psicología

Ing. Julio César Sandoval Villarreal
Facultad de Ingeniería

Dr. Gerardo Aristizabal Aristizabal
Facultad de Ciencias

Dra. Rita Cecilia Plata de Silva
Facultad de Enfermería

D.I. Juan Pablo Salcedo Obregón
Facultad de Diseño, Imagen y Comunicación

Dr. Rodrigo Ospina Duque
Facultad de Educación

Dr. Manuel Quiñones Vejarano
Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas

Dr. Carlos Hernando Escobar Uribe
Facultad de Ciencias Jurídicas y Políticas

D.I. Juan Pablo Salcedo Obregón
Decano Facultad de Artes

Directores de División

Dr. Miguel Ruíz Rubiano
División de Evaluación y Planeación

Dra. María del Rosario Bozón González
División de Educación Continuada

Dr. Juan Carlos Sánchez París
División de Posgrados y Formación Avanzada

Dra. Gloria Herrera Sánchez
División de Educación Virtual y a Distancia

Dr. Miguel Otero Cadena
Vicerrectoría de Investigaciones

Representantes

María Fernanda Cala Mejía
Representante Docentes

Sión Daniela Gómez Avendaño
Representante Estudiantes

Invitados permanentes

Dr. Francisco José Falla Carrasco
Vicerrector Administrativo

Dr. Miguel Otero Cadena
Vicerrector de Investigaciones

Dr. Hernando Matiz Camacho
Presidente del Consejo Directivo

Dr. José Luis Roa Benavides
Presidente del Claustro

Dr. Jaime Escobar Triana
Director del Departamento de Bioética

Dra. Ana Isabel Mendieta Pineda
Directora del Departamento de Humanidades

Dr. Germán Augusto Neuta Garzon
Rector Colegio Bilingüe

Dra. Martha Inés López Trujillo
Directora Curso Básico de Nivelación

Dr. Juan Manuel Betancourt
Director Oficina de Desarrollo

Dra. Ximena Marín Moreno
Directora Bienestar Universitario

Miembros Consejo Administrativo (2015)

Dr. Rafael Sánchez París
Rector

Dr. José Luis Roa Benavides
Presidente de El Claustro

Dr. Hernando Matiz Camacho
Presidente del Consejo Directivo

Dra. María Clara Rangel Galvis
Vicerrectora Académica

Dr. Francisco Jose Falla Carrasco
Vicerrector Administrativo, Secretario del Consejo

Dr. Carlos Leal Contreras
Delegado del Consejo Directivo

Dr. Mauricio Maya Grillo
Delegado del Consejo Directivo

Dr. Miguel Otero
Invitado Especial

Contenido

1. Introducción	6
2. Objetivos	10
2.1. Objetivos Generales	11
2.2. Objetivos Específicos	11
3. Marco Conceptual	14
4. Lineamientos	22
4.1. Principales tendencias que aceleran la adopción de nuevas tecnologías en la educación superior.	24
4.2. Principales desafíos que impiden la adopción de nuevas tecnologías en la educación superior.	24
4.3. Importantes desarrollos de tecnología educativa para la educación superior.	25
5. Glosario	30
6. Bibliografía	36
7. Anexo 1. Diagramas Generales y Flujogramas de Macro-procesos	40
8. Anexo 2. Plantilla para levantamiento del Catálogo TAC	44
9. Anexo 3. Esquema General de Conceptualización del Bosque Virtual	46

1. Introducción

El desarrollo y evolución de las tecnologías de información y las comunicaciones (TIC) ha planteado un amplio campo de oportunidades de crecimiento a las diferentes tipos de organizaciones de la sociedad, y en particular a las instituciones educativas. Todo porque les da la oportunidad de repensar cómo han venido haciendo su tarea y cómo la pueden optimizar, reorganizar, complementar buscando ofrecer un mejor servicio a sus diferentes integrantes.

En concordancia con este desarrollo, otros ámbitos de conocimiento se han venido cuestionando cuál es la mejor forma de aprovechar las posibilidades que ofrece la tecnología para aplicarlas a sus ambientes particulares. Como lo plantearon Koehler y Mishra en la conferencia "Annual Conference of The Society for Information Technology and Teacher Education" en el año 2.007, en el centro de un buen proceso de enseñanza/aprendizaje que se soporte en la tecnología hay que tener en cuenta tres componentes: el contenido, la pedagogía y la tecnología, más las relaciones que deben existir entre ellas.

Haciendo un análisis más profundo sobre este particular, la Universidad El Bosque ha trabajado en aclarar, actualizar e innovar su posición acerca del aprovechamiento de las TIC en el contexto educativo y de su modelo pedagógico centrado en el aprendizaje significativo, para llegar a plantear que estas tecnologías se consideren Tecnologías para el Aprendizaje y el Conocimiento (TAC), las cuales se deben entender como herramientas tecnológicas con evidentes posiciones pedagógicas que se ponen al servicio del aprendizaje y la gestión del conocimiento¹.

De particular importancia resultan las diferentes tecnologías con las que cuenta la Universidad para el servicio a las Unidades Académicas, las cuales no se consideran tecnologías del ámbito TIC, sino que de manera puntual aseguran la existencia del modelo pedagógico del aprendizaje significativo. Convirtiendo de manera deliberada, todas las tecnologías a su alcance en TAC, para promover la formación integral.

¹ Universidad El Bosque (2015). Política de Educación Virtual y a Distancia. Bogotá D.C.: Editorial Universidad El Bosque.

Este documento, enfatiza la importancia de las herramientas de soporte y de apoyo a los sujetos pedagógicos (docente, estudiante, grupo de estudiantes) que le permitan solucionar sus requerimientos y necesidades tanto académicos y administrativos como personales y sociales ante las diferentes áreas de la Universidad. De acuerdo con los lineamientos definidos por la UEB para la prestación de estos servicios.

De manera especial se reconoce y conceptualiza el *Ecosistema de la Educación Virtual*, que permite la existencia de las modalidades B y C en la UEB; garantiza su calidad, sostenibilidad y permanencia en el tiempo. Y hace posible su articulación con el Proyecto Educativo Institucional y el Plan de Desarrollo Institucional 2016-2021.

Finalmente, es de vital importancia destacar que este documento acoge las orientaciones del Ministerio de Educación Nacional, referente a la generación y regulación de las condiciones de calidad, de los programas académicos en las modalidades B y C que soportan su gestión y desarrollo a través de las tecnologías.

2. Objetivos

2.1. Objetivos Generales

Orientar a la Comunidad Universitaria en general, sobre el mejor aprovechamiento de las Tecnologías en general y las TIC como una herramienta TAC, para que se utilicen adecuadamente en la medida que sea requerida para cada una de las tres modalidades (A, B y C).

Gestionar un catálogo de herramientas TAC para el apoyo de la función docente, investigativa, de responsabilidad social y de innovación, para que la comunidad educativa las aproveche en el desarrollo de sus respectivas actividades.

Aportar referentes, metodologías y procesos para el aprovechamiento de las tecnologías en general y de las TIC que apoya los procesos (de todos los niveles).

Alinear el trabajo de las Unidades Académicas en torno a las condiciones y factores de calidad de los programas en las modalidades B y C, y en los momentos de inicio (Registro calificado), desarrollo y consolidación (acreditación de alta calidad).

2.2. Objetivos Específicos

Contribuir a que la comunidad docente conozca y utilice las herramientas tecnológicas con las que cuenta la Universidad para su uso en los diferentes programas y modalidades de servicios educativos.

Propender para que el personal de apoyo a la gestión docente conozca y utilice las herramientas tecnológicas de soporte administrativo a las modalidades A, B y C.

Contribuir a que la Comunidad esté enterada y actualizada sobre las nuevas herramientas tecnológicas que ofrece el mercado con aplicación a las áreas de soporte a la gestión docente que permita ofrecer un mejor y más integral servicio al estudiante, independiente de la modalidad educativa.

Regular la utilización de las tecnologías que se emplean en los programas e-learning y b-learning, garantizando el cumplimiento del lineamiento en cuanto a qué y cómo utilizar una herramienta específica.

Coadyuvar en la toma de decisiones de los comités que tenga la Universidad donde se proyectan la integración de tecnologías para el aprendizaje, la investigación, la responsabilidad social y la innovación.

Estructurar los procesos y procedimientos que permitan documentar los proyectos y programas virtuales y/o a distancia, posibilitando la consulta de la bitácora en sus etapas de diseño, gestión, producción, distribución, uso de materiales y recursos.

Desarrollar los acuerdos de niveles de servicio entre las diferentes Unidades Académicas y de Soporte que aseguren la operación de la plataforma y los recursos tecnológicos, para la prestación de los servicios de la Universidad.

3. Marco Conceptual

En el camino de apropiar el uso de una herramienta a un proceso que ya estaba operando de una forma estable, se presentan diferentes estados que van desde no incluir nada y apenas conocer de ella hasta tenerlo claro y asumido de tal forma que le permite transformar el proceso mismo. Aplicado al aprendizaje y las TIC, Anderson (2010)² presenta para la UNESCO un diagrama de las etapas que se cubren en el proceso de integración de las TIC en las instituciones educativas y que aplica para cualquier tipo de éstas, el cual se muestra a continuación en la Ilustración 1 – Estados típicos de adopción de TIC en las instituciones:

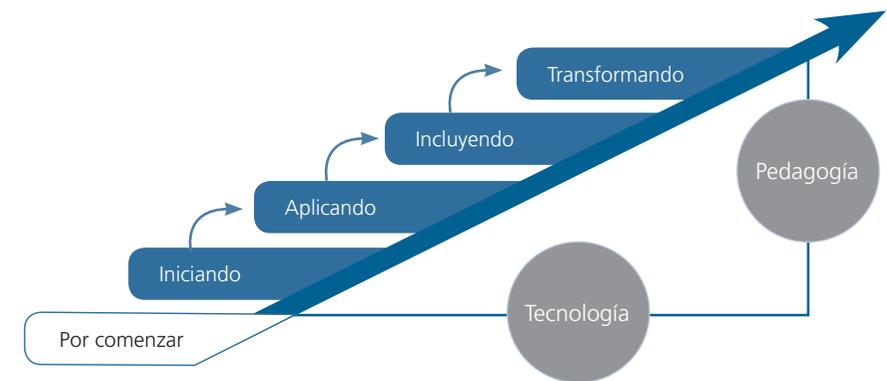


Ilustración 1. Estados típicos de adopción de TIC en las instituciones

Ahora para poder apropiar la tecnología se requiere de un nivel de alfabetización que como lo plantea Anderson (2010)³ en el centro de la alfabetización digital están la lectura y la escritura pero no solo de leer páginas de un libro y escribir en papel sino que incluye sus extensiones electrónicas – por un lado se debe saber leer directamente en la pantalla, navegar por internet, y por otro lado se debe saber escribir mensajes de texto, digitar en un teclado y escribir correos y que Anderson lo diagrama como se muestra en la Ilustración 2 – Alfabetización Digital.

² Anderson, J. (2010). ICT Transforming Education – A Regional Guide. UNESCO. Consultado febrero 19 de 2016 en <http://unesdoc.unesco.org/images/0018/001892/189216e.pdf>

³ Ibid.

La alfabetización digital incluye habilidades para...

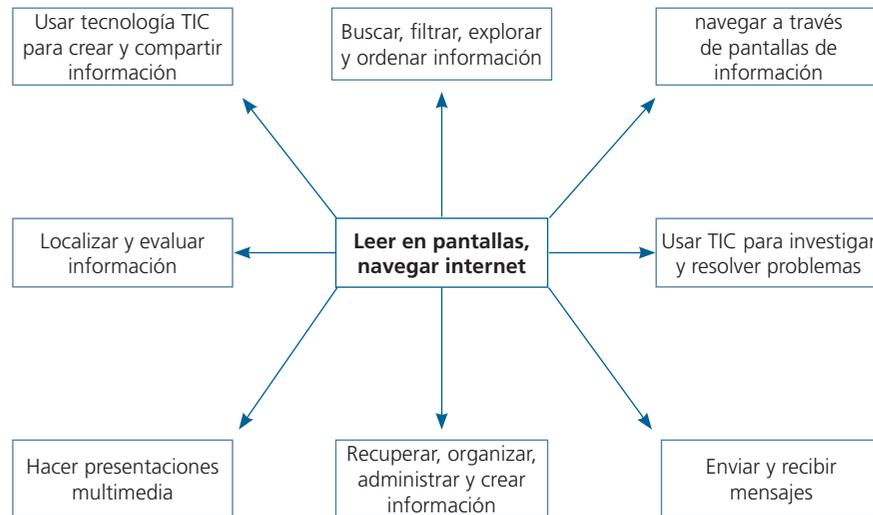
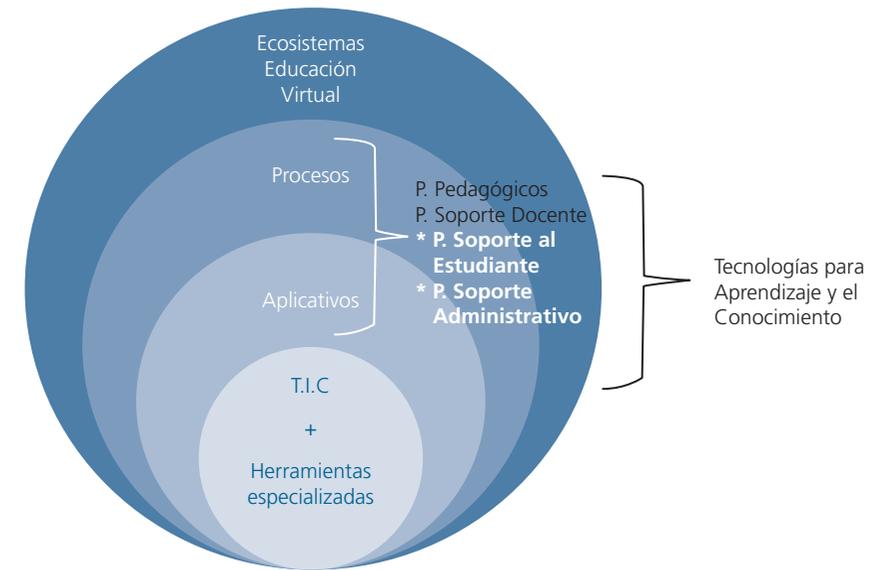


Ilustración 2. Alfabetización Digital

Teniendo en cuenta estos elementos presentados con respecto a las TIC, la Universidad percibe la educación virtual y a distancia como un ecosistema en el cual sus seres están compuestos por los estudiantes, los docentes y el personal administrativo de soporte, mientras que el *medio* está conformado por la infraestructura de física y de tecnología, las metodologías pedagógicas y de investigación, los procesos, las actividades y las tareas que deben ejecutar los docentes y el personal administrativo para cumplir con su función. Teniendo en cuenta estos elementos, se puede tener una primera visión del *medio* del ecosistema como una estructura de capas tal como se presenta en la Ilustración 3 – Ecosistema de Educación Virtual (Capas), en donde para tener en completo orden y funcionamiento una capa se debe asegurar la correcta estructuración y operación de la capa interna anterior.

Entonces, para contar en el ecosistema con un *medio* completo y a disposición de los estudiantes, se requiere que todos los procesos estén acordados, desarrollados e interiorizados en esta cadena operativa, como son (a) los procesos metodológicos y pedagógicos, (b) los de soporte al docente para sus labores de formación, investigación, proyección social e innovación, (c) los procesos de soporte administrativo requeridos por la Universidad, (d) los procesos de soporte a los estudiantes para atender sus requerimientos (Éxito Estudiantil, Bienestar Universitario).



* Requerido para lograr soporte integral

Ilustración 3. Ecosistema de Educación Virtual (Capas)

A la vez, para que estos procesos se puedan atender de una forma efectiva y eficiente es requerido soportarlos en soluciones tecnológicas (aplicativos) tanto para los estudiantes, docentes e investigadores como para el personal administrativo y éstos a su vez requieren para su operación de unos computadores, servidores y comunicaciones (llamadas Tecnologías de Información y Comunicaciones).

Ahora, integrando al ecosistema *los seres* (sujetos), quienes van a interactuar, se puede presentar al estudiante en el centro como parte fundamental de la razón de ser del desarrollo de la institución, como se visualiza en la Ilustración 4 – Ecosistema de Educación Virtual (Centrado en el *SER*), y que van a contar con los *otros seres*, docentes, directivos, funcionarios administrativos y otros agentes educativos, para que con los medios que provee la Universidad, se logre el desarrollo personal y profesional de los estudiantes tal como lo plantea el Plan de Desarrollo Institucional 2.011-2.016: “La perspectiva bio-psico-social y cultural de la Misión de la Universidad puede entenderse como las necesidades, interrelacionadas entre sí, que el ser humano tiene y debe satisfacer. Con base en esta perspectiva la Universidad busca solucionar los problemas existentes más acuciantes de la sociedad colombiana.”⁴

4 Universidad El Bosque (2015). *Plan de Desarrollo Institucional 2.011-2.016*. Bogotá: Afangráfico Ltda.

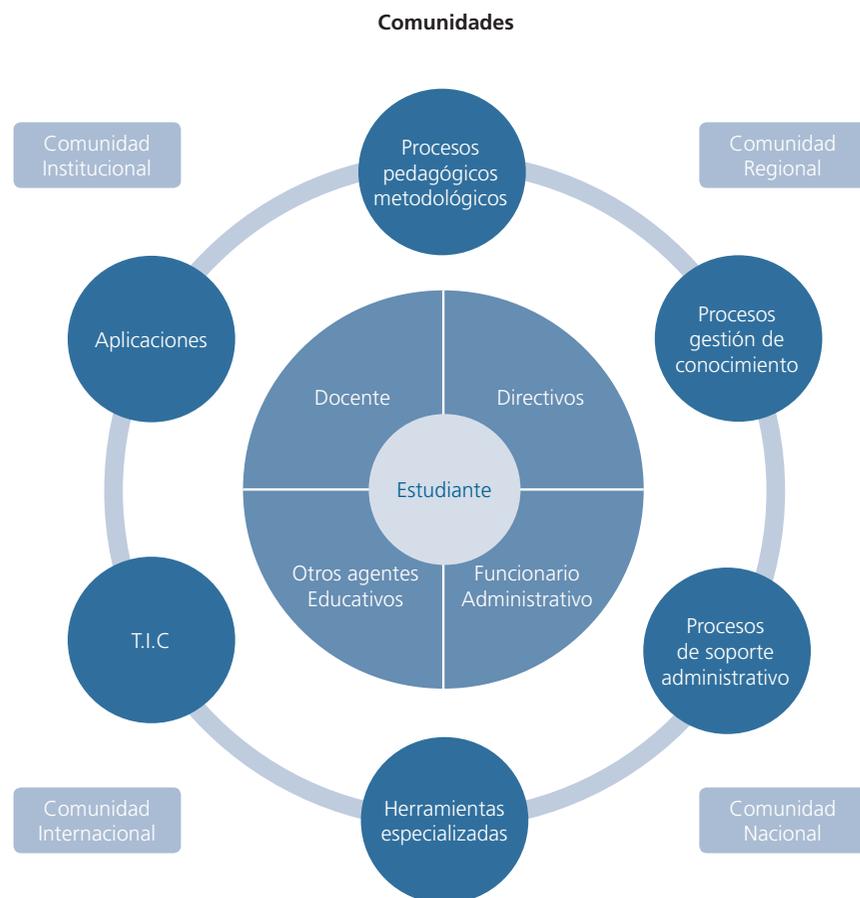


Ilustración 4. Ecosistema de Educación Virtual (Centrado en el SER)

Atendiendo la normatividad vigente que exige el Ministerio de Educación Nacional (MEN) en materia de registros calificados para un programa académico de una Institución de Educación Superior, se presentan referencias a puntos específicos relacionados con la temática de la educación virtual que permitirá al lector ubicarse en el contexto de los planteamientos que propone y desarrolla la Universidad en la estructuración y manejo de programas en su modalidad virtual. Lo que se puede apreciar al relacionar la reglamentación gubernamental con el esquema de ecosistema planteado por la UEB, es que la normatividad busca que tal ecosistema cuente con la estructura y el soporte requerido que permita una adecuada prestación del servicio de formación a los estudiantes con la visión de integralidad de la persona en su entorno vital.

Es así como el MEN, en el Decreto Número 1.295⁵ de 2.010, Capítulo VI – Programas A Distancia y Programas Virtuales, en los artículos 16 y 17 y cuya misma normativa se incluye en el Decreto Número 1.075 de 2.015 – Decreto Único Reglamentario del sector Educación, en el cual se recopila la reglamentación vigente -, se define:

Artículo 16.- Programas a distancia.- Corresponde a aquellos cuya metodología educativa se caracteriza por utilizar estrategias de enseñanza - aprendizaje que permiten superar las limitaciones de espacio y tiempo entre los actores del proceso educativo.

Artículo 17.- Programas virtuales.- Los programas virtuales, adicionalmente, exigen el uso de las redes telemáticas como entorno principal, en el cual se lleven a cabo todas o al menos el ochenta por ciento (80%) de las actividades académicas.”

Que es hacia donde la Universidad está alineada al proponer una enseñanza orientada hacia el aprendizaje significativo en donde se lleva a que el estudiante se apropie del conocimiento por medio de (a) un aprendizaje independiente, (b) un aprendizaje colaborativo al comunicarse e interrelacionarse con sus pares, y (c) un aprendizaje reafirmativo al interactuar con los docentes para los procesos evaluativos y de retroalimentación; todo esto trabajado en los ambientes virtuales con los elementos tecnológicos y de comunicaciones requeridos pero sin que desaparezcan los encuentros presenciales para el desarrollo de actividades de prácticas, trabajo en grupo e intercambio con los docentes.

También en el mismo Decreto Número 1295 del 2010⁶, Capítulo II – Condiciones para Obtener el Registro Calificado, el artículo 5, presenta la evaluación de las condiciones de calidad de los programas e incluye aspectos a tener en cuenta para con el estudiante, como:

Artículo 5.- Evaluación de las condiciones de calidad de los programas. La institución de educación superior debe presentar información que permita verificar:

5.5.- Investigación.- Las actividades de investigación que permitan desarrollar una actitud crítica y una capacidad creativa para encontrar alternativas para el avance de la ciencia, la tecnología, las artes o las humanidades y del país, de acuerdo con las orientaciones que se indican a continuación.

5.5.1. El programa debe prever la manera cómo va a promover la formación investigativa de los estudiantes o los procesos de

⁵ MEN (2010). *Decreto 1295 de 2010*, Consultado el 20 de febrero de 2016 en http://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-229430_archivo_pdf_decreto1295.pdf

⁶ Ibid.

investigación, o de creación, en concordancia con el nivel de formación y sus objetivos.

5.5.2. El programa debe describir los procedimientos para incorporar el uso de las tecnologías de la información y de la comunicación en la formación investigativa de los estudiantes.

Y para con el docente, como:

5.7.- Personal docente.- Las características y calidades que sirven al fortalecimiento del personal docente, de acuerdo con los siguientes requerimientos y criterios:

5.7.1.4. Idoneidad de los profesores encargados de desarrollar los programas a distancia o virtuales, y los mecanismos de acompañamiento y de seguimiento de su desempeño. Cuando la complejidad del tipo de tecnologías de información y comunicación utilizadas en los programas lo requiera, se debe garantizar la capacitación de los profesores en su uso.

Que tiene la misma raíz conceptual en el caso de la Universidad al hacer el planteamiento del ecosistema y considerar a los diferentes *seres (estudiantes y docentes en este caso)* en el centro de todo el proceso.

Ahora, al ubicarse en los medios educativos, el MEN⁷ define:

5.8.- Medios Educativos.- Disponibilidad y capacitación para el uso de por lo menos los siguientes medios educativos: recursos bibliográficos y de hemeroteca, bases de datos con licencia, equipos y aplicativos informáticos, sistemas de interconectividad, laboratorios físicos, escenarios de simulación virtual de experimentación y práctica, talleres con instrumentos y herramientas técnicas e insumos, según el programa y la demanda estudiantil real o potencial cuando se trate de programas nuevos.

Adicionalmente podrán acreditar convenios interbibliotecarios con instituciones de educación superior o entidades privadas, que permitan el uso a los estudiantes y profesores, como elementos complementarios que faciliten el acceso a la información.

En los programas a distancia o virtuales la institución debe indicar el proceso de diseño, gestión, producción, distribución y uso de materiales y recursos, con observancia de las disposiciones que salvaguardan los derechos de autor. Para los programas nuevos

adicionalmente la institución debe presentar los módulos que correspondan por lo menos al 15% de los créditos del programa completamente desarrollados, y el plan de diseño y desarrollo de los demás cursos que conforman el plan de estudios. Para el caso de los programas virtuales, deben estar disponibles en la plataforma seleccionada.

Respecto de los programas virtuales la institución debe garantizar la disponibilidad de una plataforma tecnológica apropiada, la infraestructura de conectividad y las herramientas metodológicas necesarias para su desarrollo, así como las estrategias de seguimiento, auditoría y verificación de la operación de dicha plataforma, y está obligada a suministrar información pertinente a la comunidad sobre los requerimientos tecnológicos y de conectividad necesarios para cursar el programa.

Que en la visión estructural de la Universidad está planteado como un modelo de capas como se presentó anteriormente en la Ilustración 3 - Ecosistema de Educación Virtual (Capas)

Con respecto a la infraestructura, el MEN indica en Capítulo II – Condiciones para Obtener el Registro Calificado, el artículo 5, numeral 5.9⁸

La institución debe informar y demostrar respecto de los programas a distancia o virtuales que requieran la presencia de los estudiantes en centros de tutoría, de prácticas, clínicas o talleres, que cuenta con las condiciones de infraestructura y de medios educativos en el lugar donde se realizarán.

Que está resuelto por la Universidad al poner a disposición de la comunidad de estudiantes y profesores de educación virtual y a distancia y la misma infraestructura (Tecnologías para el Aprendizaje y el Conocimiento - TAC) con la que cuentan los estudiantes de la modalidad presencial. Para hacer visible de una forma más explícita las herramientas con las que cuenta la Universidad, se está desarrollando una solución tecnológica que deja disponible a toda la comunidad para que catalogue cada una de estos productos dependiendo de su tipo, función, ubicación, área académica, principal programa y curso en el cual se usa; la plantilla del levantamiento se presenta en el Anexo 2 – Plantilla para Levantamiento del Catálogo TAC.

7 Ibid.

8 Ibid.

4. Lineamientos

En el proceso de plantear una base sobre la cual seguir el proceso de selección de la tecnología que aplique para soportar el modelo de ecosistema anteriormente planteado en el presente documento, se deben tener en cuenta factores como:

- El enfoque institucional definido para el desarrollo de la enseñanza orientada hacia el aprendizaje significativo.
- El estado de preparación de la Universidad desde el punto de vista de procesos de soporte administrativo para atender los requerimientos.
- El estado de preparación del personal administrativo para ejecutar los procesos definidos.
- El estado de preparación de la Universidad desde el punto de vista de las herramientas de diferentes tipos de tecnologías que requieren los docentes para acometer la actividad de la docencia, la investigación y la proyección social.
- El estado de formación y maduración de los docentes en las competencias digitales requeridas y en las nuevas metodologías de aprendizaje, dada la evolución de su rol en estos nuevos esquemas de enseñanza y aprendizaje.
- Conocer del estado de la tecnología con respecto a los nuevos desarrollos que se estén presentando en el mundo para ser aplicados en el campo educativo.
- Conocer del estado de desarrollo de las teorías de aprendizaje que vienen trabajando diferentes grupos de investigación en el mundo, cómo se han aplicado y cuáles han sido los resultados obtenidos.

De la misma forma se presentan los puntos más relevantes de la investigación de la organización New Media Center (www.nmc.org) para el presente año sobre las tendencias de las tecnologías emergentes en educación y que es publicado a través del documento "NMC Horizon Report 2016 Higher Education Edition".⁹ Es importante tener este tipo de referentes, dado que son éstas las fuentes que nutren las actualizaciones del modelo de la Universidad.

⁹ Johnson, L., Adams Becker, S., Cummins, M., Estrada, V., Freeman, A., and Hall, C. (2016). *NMC Horizon Report: 2016 Higher Education Edition*. Austin, Texas: The New Media Consortium.

4.1. Principales tendencias que aceleran la adopción de nuevas tecnologías en la educación superior.

Tendencias a largo plazo: Avance en la adopción de nuevas tecnologías en la educación superior en cinco o más años:

- Avance en la cultura del cambio y la innovación.
- Incremento en la colaboración interinstitucional.

Tendencias a mediano plazo: Avance en la adopción de nuevas tecnologías en la educación superior de tres a cinco años:

- Rediseño de los espacios de aprendizaje.
- Desplazamiento hacia una estrategia de aprendizaje profundo.

Tendencias a corto plazo: Avance en la adopción de nuevas tecnologías en la educación superior de uno a dos años:

- Crecimiento concentrado en la medición del aprendizaje.
- Incremento en el diseño del aprendizaje mixto (“blended learning”).

4.2. Principales desafíos que impiden la adopción de nuevas tecnologías en la educación superior.

Desafíos solucionables: Aquellos que se entienden y se sabe cómo resolver:

- Mezcla en el aprendizaje formal e informal.
- Mejora en las competencias/alfabetización digitales.

Desafíos difíciles: Aquellos que se entienden pero cuyas soluciones son imprecisas:

- Personalización del aprendizaje.
- Modelos de educación en competencia.

Desafíos muy difíciles: Aquellos que son difíciles de definir y mucho más de solucionar:

- Balancear nuestras vidas conectadas y desconectadas.
- Mantener a la educación relevante.

4.3. Importantes desarrollos de tecnología educativa para la educación superior.

Plazo estimado para su implementación: Un año o menos

- Traer su propio dispositivo (BYOD – “Bring Your Own Device”).
- Aula invertida (“Flipped classroom”).

Plazo estimado para su implementación: Dos a tres años

- Realidad virtual y realidad aumentada.
- Espacios de Fabricación (“Makerspaces”).

Plazo estimado para su implementación: Tres a cinco años

- Computación afectiva
- Robótica

Teniendo en cuenta los anteriores elementos se procede a hacer una enumeración de aspectos que se definieron como importantes para direccionar la innovación tecnológica aplicada al ecosistema de la *Universidad Virtual*, y que corresponden a la capa Aplicativos de la Ilustración 3 – Ecosistema de Educación Virtual (Capas) presentada anteriormente.

Descripción / Característica	
Elemento Principal	Características Generales
Plataforma LMS	Generales <ul style="list-style-type: none"> » Interfaz usuario fácil de usar (intuitiva) » Interfaz adaptable ("Responsive Interface") » Personalización de interface » Elementos Colaborativos » Administración Calendarios » Administración de archivos/contenidos » Facilidades para Edición Internas (Authoring tools) » Manejo de Notificaciones » Manejo de Eventos » Gestión del progreso » Gestión portafolio Estudiantil (ePortafolio) » Gestión de curso a través de catálogo
	Para el Administrador <ul style="list-style-type: none"> » Personalización del diseño del sitio » Autenticación segura del usuario » Matrícula segura del usuario (individual / masiva) » Manejo de Idiomas automático » Gestión de Roles/Permisos » Soporte a estándares abiertos » Integración con software de terceros » Facilidades de integración » Gestión de Reportes » Gestión de bitácoras/auditoría
	Para la Gestión del Curso <ul style="list-style-type: none"> » Diseño de rutas de aprendizaje » Manejo de formatos » Facilidades de colaboración » Integración con software de terceros » Gestión de usuarios(estudiante) en grupos » Agendas y flujos para Calificaciones » Facilidades para Calificación » Tipos de Evaluaciones » Certificaciones e Insignias » Manejo de competencias y rúbricas » Seguridad del sitio/información » Privacidad de la información » Gestión de bitácoras/auditoría del estudiante individuales y por grupos » Características de elementos asíncronos (blog/wiki/foro/...) » Características de elementos síncronos (chat, videoconferencia)
	Para el Estudiante <ul style="list-style-type: none"> » Facilidad para realizar búsquedas de los diferentes objetos del ambiente por diferentes criterios » Planes de aprendizaje individualizados » Facilidad de inscripción y retiro de curso » Consulta de sus datos históricos y resultados (ya publicados por el docente) » Contar con tablero inicial de acceso que se pueda personalizar » Facilidades para descarga de material relacionado con un curso inscrito » Facilidades para carga de material relacionado con un curso inscrito » Participación auditada en actividades síncronas » Participación auditada en actividades asíncronas

Descripción / Característica	
Elemento Principal	Características Generales
Tecnología Complementaria para el soporte administrativo	Herramientas de Flujo de Trabajo (WorkFlow) <ul style="list-style-type: none"> » Gestión a través de un motor » Gestión dinámica para diseño/creación de procesos de trabajo » Gestión de roles / perfiles » Esquema de integración con el LMS » Esquema de integración con Administrador Documental
	Herramientas para Administración documental <ul style="list-style-type: none"> » Gestión de los ciclos documentales a través de T.R.D » Gestión de Archivos / Migración » Gestión de Ubicación física » Gestión de roles / perfiles » Esquema de integración con el LMS » Esquema de integración con el WF
	Herramienta de Help Desk (mesa de ayuda) <ul style="list-style-type: none"> » Gestión de Soporte en línea - video » Gestión de Soporte en línea - chat » Bases de datos de preguntas frecuentes » Esquema de integración con el LMS
	Integración LMS con plataformas de pago <ul style="list-style-type: none"> » PSE » pagosenlínea » Paypal
Tecnología complementaria para el aprendizaje / investigación	Herramientas administración Relación con el cliente - CRM <ul style="list-style-type: none"> » Gestión ciclo de oferta académica » Gestión del ciclo de venta de servicios » Esquema de integración con 3ros
	Equipos / Aplicaciones <ul style="list-style-type: none"> » "Gaming" » Realidad virtual » Realidad aumentada » Mundos virtuales » Inteligencia artificial » Simuladores » "Polling devices"

La actualización y reemplazo de los diferentes tipos de tecnología que se usan en la gestión y soporte deben cumplir con un proceso y unos actores que se relacionan en el Anexo 1 – Diagramas generales.

Tomando como base el Modelo para la Comprensión y Gestión de las Modalidades Educativas que se desarrolla en el numeral 3.2 del documento *Lineamientos Educación Virtual y a Distancia (2015)*¹⁰, se presentan las guías de aplicación requeridas para los aspectos relacionados con la innovación tecno-pedagógica al momento de estructurar asignaturas basadas en el aprovechamiento de las TAC.

¹⁰ Universidad El Bosque (2015). *Lineamientos Educación Virtual y a Distancia*. Bogotá D.C.: Ed. Universidad El Bosque.

Lineamientos		
	Tópico	Característica
Generales	Presencia y acompañamiento	Un programa e-learning demanda de docentes y tutores una asignación de tiempos para interactuar con los estudiantes en espacios sincrónicos adicionales a las sesiones grupales ("videoconferencia", "conferencia web"). Se debe disponer de espacios para que un estudiante pueda desarrollar una comunicación uno-a-uno con el docente/tutor.
	Comunicación y el conocimiento del estudiante	La comunicación docente-estudiante se debe desarrollar en las formas y con los medios que están definidos para tal fin dentro de los ambientes virtuales, dada la necesidad de generar información que permita realizar la analítica del aprendizaje llegando a conocer el estudiante y los puntos débiles en los cuales se requiere darle apoyo y acompañamiento.
	Derechos de autor y propiedad intelectual	En el desarrollo de material para los programas de e-learning se deben observar los principios de propiedad intelectual (a) en la utilización de elementos /objetos de terceros para la construcción de los propios, (b) la propiedad de la Universidad como patrimonio académico del material que se desarrolle con recursos de la Universidad para ser utilizado por los programas e-learning.
	Información de Contactos	Para cada instancia del curso o programa que se dicte, se deberá informar a los estudiantes el listado de los responsables del mismo, indicando el rol de cada uno, el medio para comunicarlo y los horarios asignados para los diferentes tipos de comunicaciones requeridas.
	Gestión de Contenidos y Conocimiento	Todo material que se desarrolle como parte de la estructuración de un programa se debe catalogar en la base de datos de objetos del ambiente virtual para que quede disponible para la comunidad docente para su uso en los diferentes programas de la Universidad.
Básicas en uso de la plataforma	Agenda	Cada curso debe contar con una agenda clara donde se informe al estudiante las actividades que se van a desarrollar y los compromisos que adquiere durante su participación en el curso.
	Cartelera	Cada curso debe contar con un espacio donde se publique información de interés general para la comunidad participante del programa educativo.
	Colaboración / Redes sociales	En todos los casos se deben utilizar las aplicaciones/herramientas de trabajo colaborativo y comunicaciones de redes sociales que se tengan activas dentro de la plataforma.
	Uso de las características "Responsive".	Aunque la plataforma permite el acceso a través de los diferentes tipos de dispositivos (navegador en el computador, tableta digital, teléfono inteligente) se espera que el estudiante desarrolle las labores de aprendizaje desde la plataforma del computador y las labores de control de agenda, eventos, compromisos desde cualquiera de los dispositivos (pertinencia del medio utilizado para alcanzar el logro definido en el aprendizaje significativo).
	Gestión de progreso	Para lograr el objetivo de acompañamiento y seguimiento cercano al estudiante, se proveen los medios para que el docente pueda revisar la información de la interacción que ha tenido el estudiante en la plataforma, como es accesos a páginas, foros, blogs, participaciones en discusiones tanto iniciándolas como colaborando.
	Correo	A todo estudiante/docente/tutor de la Universidad El Bosque se le asigna una cuenta de correo electrónico, motivo por el cual cualquiera comunicación que se deba dirigir entre los miembros de esta comunidad se deberá hacer exclusivamente con esa cuenta. No se acepta como válida comunicación alguna tramitada por fuera de este dominio de correo.
	Trabajo en comunidad y colaborativo	El estudiante deberá estar claramente informado de sus compromisos con respecto a las participaciones en los eventos sincrónicos y de desarrollo colaborativo (en grupos) dado que el docente se debe apoyar en la auditoría generada por la plataforma para desarrollar la analítica del estudiante y su participación en los diferentes escenarios de trabajo en comunidad.

Lineamientos		
	Tópico	Característica
Básicas en uso de la plataforma	Entrega de trabajos, actividades, evaluaciones	Para cada tipo de actividad que deba desarrollar un estudiante para entrega, el docente debe definir el rango de fechas-horas y los medios de entrega; cualquier entrega que se pretenda realizar por fuera de tiempos o medios se debe tomar como no presentada, y se podrá corroborar en la auditoría que se genera por la plataforma tecnológica para seguimiento de las actividades de los estudiantes.
	Tipos de archivos a utilizar entre la comunidad	Dado que los recursos informáticos con los que cuenta cada persona no necesariamente son los mismos, es requerido tener en cuenta que se defina la utilización de aquellos que no impliquen que el estudiante deba hacer gastos adicionales para poder desarrollar sus tareas/actividades.
	Video-conferencia / Web-conferencia	El docente debe aprovechar el uso del video para afianzar la comprensión de los conceptos que viene preparando el estudiante con anterioridad, dada la sincronía en el tiempo de la actividad.
	Wiki	Para fomentar el trabajo colaborativo se cuenta con herramientas como wikis, que permiten el desarrollo de temas particulares entre un grupo de estudiantes en donde cada uno aporta para ir complementando y corrigiendo el material que se va editando.
	Blog	Para fomentar el trabajo individual, de expresión escrita y la capacidad de recibir críticas o comentarios y responder a la comunidad que escribe, el docente cuenta con herramientas como "blogs" para poner a disposición de los estudiantes durante el desarrollo del programa.
	Retroalimentación ("Feedback")	El docente debe aprovechar los diferentes momentos durante el desarrollo del programa para valorar la percepción que tienen los estudiantes del curso que se está llevando a cabo, utilizando para tal fin herramientas como encuestas en línea, "quiz" no evaluativo.
	Evaluaciones	En el proceso del desarrollo del curso por parte del estudiante, el docente debe garantizar alguna forma para conocer la evolución del conocimiento que ha alcanzado su aprendiz, a través de la utilización de una herramienta de evaluación; es importante valorar al estudiante en su trabajo tanto individual, como en grupo dadas las características de colaboración que se debe fomentar.

5. Glosario

Ambiente de aprendizaje. Es un espacio en el que los estudiantes interactúan, bajo condiciones y circunstancias físicas, humanas, sociales y culturales propicias, para generar experiencias de aprendizaje significativo y con sentido. Dichas experiencias son el resultado de actividades y dinámicas propuestas, acompañadas y orientadas por un docente.

Bibliografía.

MEN (2016). Consultado febrero 19 de 2016 en <http://www.colombiapprende.edu.co/html/productos/1685/w3-article-288989.html>

Aprendizaje profundo. Es un término general para las habilidades y conocimientos que los estudiantes deben poseer para tener éxito en el trabajo y en la vida diaria del siglo 21. En su esencia es un conjunto de competencias que los estudiantes deben dominar con el fin de desarrollar un conocimiento profundo del contenido académico y que puedan aplicar sus conocimientos a los problemas en el aula y en el trabajo.

Bibliografía.

The William and Flora Hewlett Foundation (2016). Consultado febrero 19 de 2016 en http://www.hewlett.org/uploads/documents/Deeper_Learning_Defined__April_2013.pdf.

Aprendizaje mixto. (Blended Learning o B-Learning, por sus siglas en inglés) se refiere a la combinación del trabajo presencial (en aula) y del trabajo en línea (combinando Internet y medios digitales), en donde el alumno puede controlar algunos factores como el lugar, momento y espacio de trabajo. Asimismo, se puede entender como la combinación eficiente de diferentes métodos de impartición, modelos de enseñanza y estilos de aprendizaje.

Bibliografía.

Wikipedia (2016). Consultado febrero 19 de 2016 en https://es.wikipedia.org/wiki/Aprendizaje_semipresencial.

Asincrónico. No sincrónico; esto es, que no ocurre a intervalos pre-determinados o regulares. El término asincrónico es usualmente utilizado para describir una comunicación en la cual los datos son transmitidos intermitentemente en vez de una forma continua y estable.

Bibliografía.

Webopedia (2016). Consultado febrero 24 de 2016 en <http://www.webopedia.com/TERM/A/asynchronous.html>

Authoring tools. También conocidas como authorware, es un programa que ayuda a escribir aplicaciones multimedia o hipertexto. Usualmente permite crear una aplicación final a través del encadenamiento de objetos, tales como párrafos de texto, ilustraciones, o una canción. Al definir la relación entre los objetos y secuenciándolos en el orden correcto, los autores (quienes usan la herramienta authorware) pueden crear aplicaciones gráficas atractivas y útiles.

Bibliografía.

Webopedia (2016). Consultado febrero 19 de 2016 en http://www.webopedia.com/TERM/A/authoring_tool.html.

BYOD. Bring your own device («trae tu propio dispositivo» en inglés), abreviado BYOD, es una política empresarial consistente en que los empleados lleven sus propios dispositivos a su lugar de trabajo para tener acceso a recursos de la empresa tales como correos electrónicos, bases de datos y archivos en servidores así como datos y aplicaciones personales. También se le conoce como «bring your own technology» (BYOT, «trae tu propia tecnología»), ya que de esta manera se expresa un fenómeno mucho más amplio ya que no sólo cubre al equipo sino que también cubre al software.

Bibliografía.

Wikipedia (2016). Consultado febrero 19 de 2016 en https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Bring_your_own_device&redirect=no.

Computación Afectiva. (Affective computing) se refiere a la idea que los humanos pueden programar máquinas o equipos para reconocer, interpretar, procesar y simular un conjunto de emociones humanas.

Bibliografía.

MIT – Media Lab. - Affective Computing (2015). Consultado febrero 19 de 2016 en <http://affect.media.mit.edu/index.php>.

Ecosistema. Comunidad de los seres vivos cuyos procesos vitales se relacionan entre sí y se desarrollan en función de los factores físicos de un mismo ambiente.

Bibliografía.

Real Academia Española (2016). Ecosistema. Consultado febrero 20 de 2016 en <http://dle.rae.es>

ePortafolio. (Portafolio electrónico) es un sistema de administración de información que utiliza medios y servicios electrónicos. El estudiante construye y mantiene un repositorio digital de artefactos, los cuales usa para demostrar sus competencias y para presentar sobre sus conocimientos.

Bibliografía.

Tosh, D., Werdmuller, B. 2004. ePortfolios and weblogs: one vision for ePortfolio development. Consultado febrero 21 de 2016 en sitio web http://www.academia.edu/download/31070654/ePortfolio_Weblog.pdf

Espacios de Fabricación. («Makerspaces») Es un espacio de trabajo colaborativo dentro de un colegio, biblioteca o instalación pública / privada independiente para la fabricación, el aprendizaje, la exploración y el intercambio que utiliza alta tecnología para hacer herramientas no tecnológicas. Estos espacios están abiertos a niños, adultos y empresarios y tienen una variedad de equipos fabricante de impresoras 3D, incluyendo cortadoras láser, máquinas de control numérico, soldadores e incluso máquinas de coser.

Bibliografía.

Makerspaces.com (2015). Consultado febrero 19 de 2016 en <https://www.makerspaces.com/what-is-a-makerspace/>.

LMS. (Learning Management System) como lo presentan Watson & Watson (2007) referenciando a Szabo & Flesher (2002), es el marco que controla todos los aspectos del proceso de aprendizaje. Un LMS es la infraestructura que entrega y administra el contenido, identifica y valora el aprendizaje individual y organizacional o los objetivos del entrenamiento, siguen el progreso hacia el cumplimiento de las metas, y recolecta y presenta los datos para supervisar el proceso de aprendizaje de una organización como un todo.

Bibliografía.

Watson, W., Watson, S .L. (2007). An Argument for Clarity: What are Learning Management Systems, What are They Not, and What Should They Become? Tech Trends, Volume 51, Number 2, 28. Consultado el 20 de febrero de 2016 en <http://link.springer.com/article/10.1007%2Fs11528-007-0023-y?LI=true>

Realidad Aumentada en Educación. Es un proceso que permite observar elementos físicos de la realidad a través de dispositivos y software específico, aplicando la tecnología como recurso de enseñanza y aprendizaje.

Bibliografía.

Wikipedia (2015). Consultado febrero 19 de 2016 en https://es.wikipedia.org/wiki/Realidad_Aumentada_en_Educación.

Realidad Virtual. Es un entorno de escenas u objetos de apariencia real, generado mediante tecnología informática, que crea en el usuario

la sensación de estar inmerso en él. Dicho entorno es contemplado por el usuario a través normalmente de un dispositivo conocido como gafas o casco de realidad virtual. Este puede ir acompañado de otros dispositivos, como guantes o trajes especiales, que permiten una mayor interacción con el entorno así como la percepción de diferentes estímulos que intensifican la sensación de realidad.

Bibliografía.

Wikipedia (2016). Consultado febrero 19 de 2016 en https://es.wikipedia.org/wiki/Realidad_virtual

Responsive Design (diseño adaptable) El diseño web adaptable, adaptativo o responsivo, conocido por las siglas RWD del inglés Responsive Web Design, es una filosofía de diseño y desarrollo cuyo objetivo es adaptar la apariencia de las páginas web al dispositivo que se esté utilizando para visualizarla.

Bibliografía.

Wikipedia (2015). Consultado febrero 19 de 2016 en https://es.wikipedia.org/wiki/Diseño_web_adaptable.

Robotics. Se refiere al diseño y utilización de robots, los cuales son máquinas automatizadas que cumplen o ejecutan una serie de tareas o actividades. Los primeros fueron integrados en la línea de ensamblaje de fábricas con el fin de simplificar y aumentar la productividad en la manufactura, principalmente de carros.

Bibliografía.

Johnson, L., Adams Becker, S., Cummins, M., Estrada, V., Freeman, A., and Hall, C. (2016). NMC Horizon Report: 2016 Higher Education Edition. Austin, Texas: The New Media Consortium. Consultado febrero 19 de 2016 en <http://cdn.nmc.org/media/2016-nmc-horizon-report-he-EN.pdf>

Workflow. El flujo de trabajo (workflow en inglés) es el estudio de los aspectos operacionales de una actividad de trabajo: cómo se estructuran las tareas, cómo se realizan, cuál es su orden correlativo, cómo se sincronizan, cómo fluye la información que soporta las tareas y cómo se le hace seguimiento al cumplimiento de las tareas. Si bien el concepto de flujo de trabajo no es específico a la tecnología de la información, una parte esencial del software para trabajo colaborativo (groupware) es justamente el flujo de trabajo.

Bibliografía.

Wikipedia (2015). Consultado febrero 19 de 2016 en https://es.wikipedia.org/wiki/Flujo_de_trabajo

6. Bibliografía

- Johnson, L., Adams Becker, S., Cummins, M., Estrada, V., Freeman, A., and Hall, C. (2016). *NMC Horizon Report: 2016 Higher Education Edition*. Austin, Texas: The New Media Consortium.
- Makerspaces.com (2015). Consultado febrero 19 de 2016 en <https://www.makerspaces.com/what-is-a-makerspace/>.
- MEN (2016). Consultado febrero 19 de 2016 en <http://www.colombiaprendede.edu.co/html/productos/1685/w3-article-288989.html>
- MIT – Media Lab. (2015). *Affective Computing*. Consultado febrero 19 de 2016 en <http://affect.media.mit.edu/index.php>.
- Real Academia Española (2016). *Ecosistema*. Consultado febrero 20 de 2016 en <http://dle.rae.es>
- Universidad El Bosque (2015). *Lineamientos Educación Virtual y a Distancia*. Bogotá D.C.: Ed. Universidad El Bosque.
- Universidad El Bosque (2015). *Plan de Desarrollo Institucional 2.011-2.016*. Afangráfico Ltda.
- Universidad El Bosque (2015). *Política de Educación Virtual y a Distancia*. Editorial U. El Bosque.
- Tosh, D., Wermuller, B. 2004. *ePortfolios and weblogs: one vision for ePortfolio development*. Consultado febrero 21 de 2016 en sitio web http://www.academia.edu/download/31070654/ePortfolio_Weblog.pdf
- Watson, W., Watson, S .L. (2007). *An Argument for Clarity: What are Learning Management Systems, What are They Not, and What Should They Become?* Tech Trends, Volume 51, Number 2, 28. Consultado el 20 de febrero de 2016 en <http://link.springer.com/article/10.1007%2Fs11528-007-0023-y?LI=true>
- Webopedia (2016). *Authoring Tool*. Consultado febrero 19 de 2016 en http://www.webopedia.com/TERM/A/authoring_tool.html.
- The William and Flora Hewlett Foundation (2016). *Deep Learning*. Consultado febrero 19 de 2016 en http://www.hewlett.org/uploads/documents/Deeper_Learning_Defined__April_2013.pdf.
- Wikipedia (2016). *Aprendizaje Mixto*. Consultado febrero 19 de 2016 en https://es.wikipedia.org/wiki/Aprendizaje_semipresencial.

Wikipedia (2016). *Bring Your Own Device*. Consultado febrero 19 de 2016 en https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Bring_your_own_device&redirect=no

Wikipedia (2015). *Flujo de Trabajo*. Consultado febrero 19 de 2016 en https://es.wikipedia.org/wiki/Flujo_de_trabajo

Wikipedia (2015). *Responsive Design*. Consultado febrero 19 de 2016 en https://es.wikipedia.org/wiki/Diseño_web_adaptable.

Wikipedia (2015). *Realidad Aumentada en Educación*. Consultado febrero 19 de 2016 en https://es.wikipedia.org/wiki/Realidad_Aumentada_en_Educación.

Wikipedia (2016). *Realidad Virtual*. Consultado febrero 19 de 2016 en https://es.wikipedia.org/wiki/Realidad_virtual

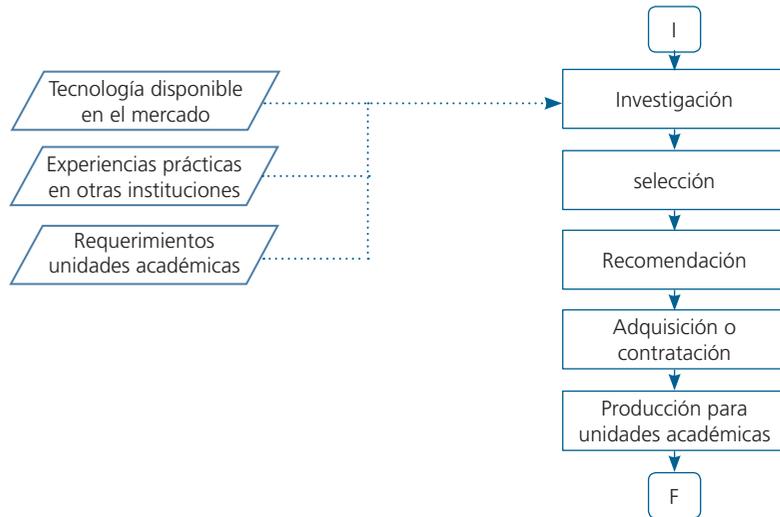
7. Anexo 1. Diagramas Generales y Flujogramas de Macro-procesos

Necesidad vs Quien apoya	U.E.B	Unidades Académicas	División de Educación Virtual y a Distancia	Cordinación TIC	Dirección de Tecnología	Éxito estudiantil	Bienestar Universitario
De formación de la comunidad colombiana	✓						
De estructurar programas para atender a la comunidad colombiana		✓					
De complementar la oferta con opciones virtuales			✓				
De realizar investigación y selección de tecnología para apoyo opción educativa virtual			✓				
De contar con plataforma educativa + tecnología para el apoyo de la opción educativa virtual				✓			
De contar con equipos y comunicaciones para operar la plataforma educativa y tecnológica					✓		
De contar con equipos y comunicaciones para operar la plataforma de soporte administrativo					✓		
De contar con las heramientas de soporte que permita realizar una gestión integral del estudiante		✓	✓			✓	✓
De contar con las herramientas de soporte que permita realizar una gestión integral del docente		✓	✓				
De contar con las herramientas de soporte que permitan realizar análisis cruzado de la información generada en los ciclos de aprendizaje			✓				

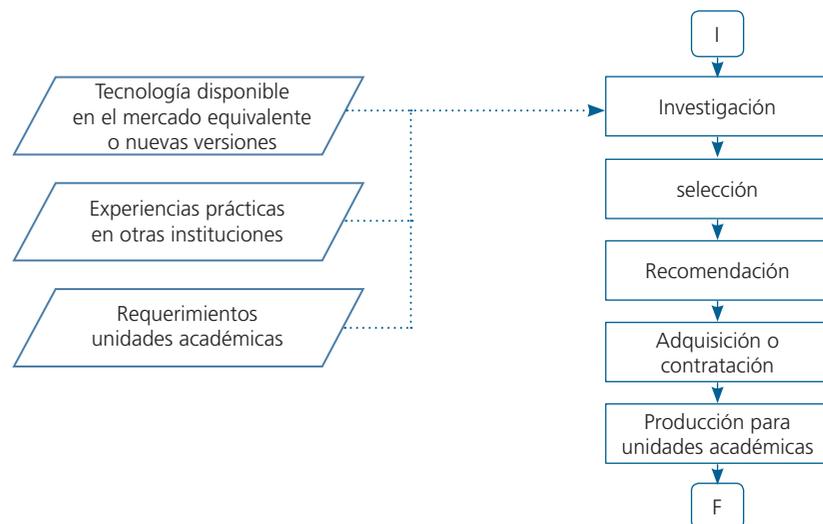
Tabla 1.- Matriz - Necesidad VS Quien Apoya en el proceso de formación

Actores y sus principales servicios					
Area	Dirección de Tecnología	Coordinación TIC	División de Educación Virtual y a Distancia	Unidades Académicas	Unidades Administrativas
Servicio básico	Provee infraestructura de cómputo y de telecomunicaciones	Administra la plataforma LMS + herramientas TIC	Soporte en metodología curricular, metodología pedagógica, metodología comunicacional y Tecnologías TAC disponibles	Servicios Académicos (enseñanza / aprendizaje)	Provee servicios de gestión de RR.HH, financiera, contable, operativa, infraestructura

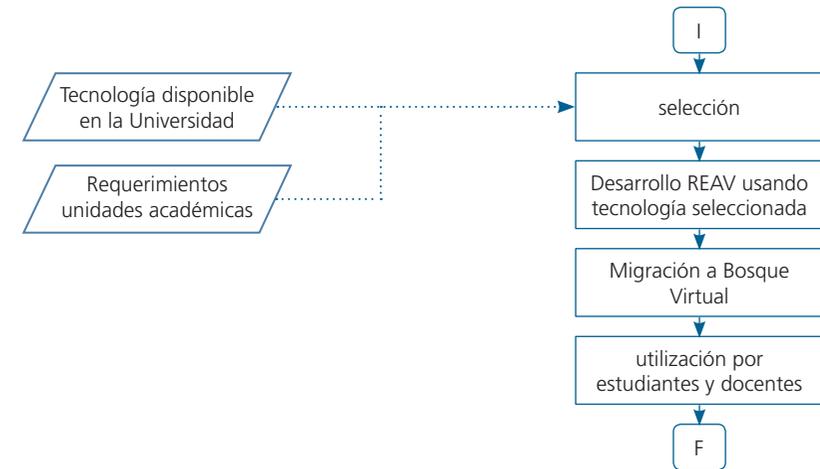
Tabla 2. - Matriz - Actores VS Principal Servicio



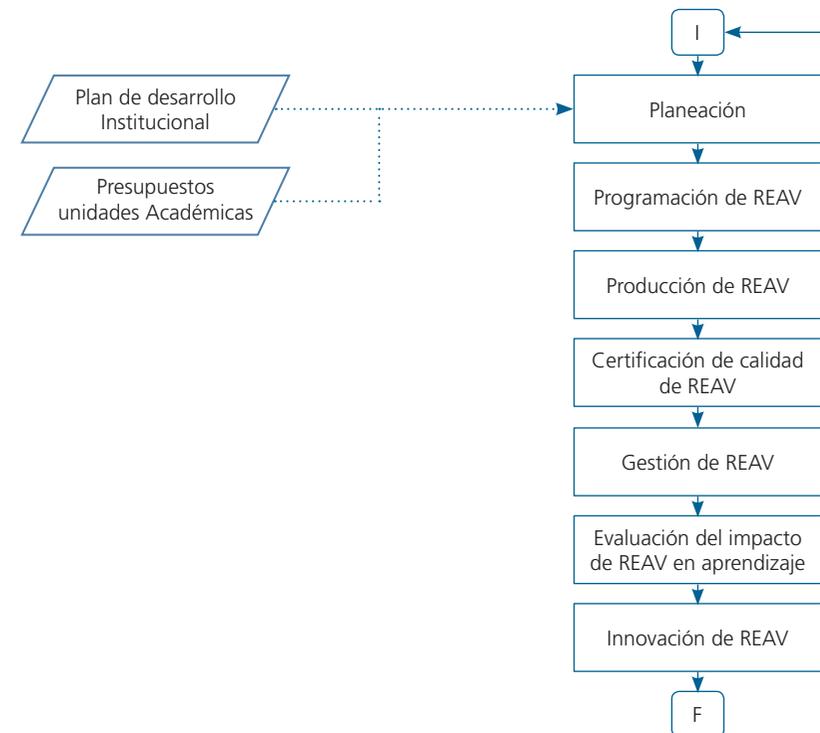
Flujograma 1. – Macro-proceso de Apropiación de Tecnologías



Flujograma 2. – Macro-proceso de Actualización Tecnología Apreciada



Flujograma 3. – Macro-proceso de Utilización de la Tecnología



Flujograma 4. – Macro proceso Desarrollo Recursos Educativos en Ambientes Virtuales

8. Anexo 2. Plantilla para levantamiento del Catálogo TAC

Universidad El Bosque

Vicerrectoría Académica
División de Educación Virtual y a Distancia

Inventario de Tecnología para el Aprendizaje y el Conocimiento

Ficha de herramienta - Equipo - Objeto (HEO)

Nombre de la HEO	
Descripción de la HEO	
Unidad académica a la que esta asignada la HEO	
Laboratorio - Taller - Salón a donde está asignada la HEO	
Programas en los que se usa la HEO (cada programa en una línea)	
Asignaturas en las que se usa HEO (cada asignatura en una línea)	
Tipo de taller / Laboratorio / Salón	
Tipos de proyectos en los que se puede utilizar la HEO <ul style="list-style-type: none"> » (Educación - Básico) » (Educación - Pregrado) » (Educación - Posgrado) » (Educación - Continuada) » (Investigación) » (Venta de servicio Externos) 	
Servicios que se pueden ofrecer a terceros (una línea por cada servicio)	
Fecha de adquisición	
Ubicación física	

Tabla 3. - Plantilla Catálogo TAC

9. Anexo 3. Esquema General de Conceptualización del Bosque Virtual

Bosque Virtual	Responsabilidad social	Portal de servicios en ciencias sociales					
		Portal servicios en ciencias medicas					
		Portal niños					
	Investigación	Redes de expertos					
		Redes de conocimiento					
		Sistema de información para la gestión de la investigación					
	Portal de servicios	Sistema de información financiero					
		Sistema de gestión de apoyo estudiantil					
		Sistema de gestión éxito estudiantil					
		Sistema de información académico					
		Sistema de información administrativo					
		Sistema de información RR. HH					
	Administrador de Aprendizaje / Learning Management System	Programas Académicos	Cursos	Lecciones	Objetos Virtuales de Aprendizaje	Elementos de	Sistema de información para la gestión de la creación de recursos
							Sistema de información para la gestión estudiantil / docentes
		Actividades de	Otras herramientas TAC en clinicas, laboratorios, talleres				
			Robots				
			Realidad Aumentada				
			Realidad Virtual				
			Simuladores				
			Servicios comunicación asincrónica				
Servicios comunicación sincrónica							
Servicios en linea biblioteca							
Contenidos		Catalogo de recursos					
		Catalogo TAC					
		Repositorio digital de objetos					

Tabla 4. - Esquema General Conceptualización Bosque Virtual

