

# **RECOMENDACIONES PARA EL USO E INTEGRACIÓN DE LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES EN LAS ACTIVIDADES FORMATIVAS DEL ÁREA CIENCIAS SOCIALES Y HUMANAS DE LA UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA**

## **Introducción**

El uso de TIC en la Educación superior abarca desde la utilización simple de dispositivos y aplicativos, hasta la producción de materiales didácticos que sirven de instrumento para presentar contenidos, entre otras actividades. La premisa de ese enorme rango de posibilidades es que las TIC pueden elevar la calidad de la educación. Hay un consenso más o menos aceptado en el sentido de que no es suficiente abastecerse de equipos e infraestructura, para lograr una mejora de la calidad en términos sustantivos. Es necesario también invertir tanto en la formación de las personas que utilizarán estos dispositivos, sean estos profesores o estudiantes, como en las formas de utilización.

Estos aspectos, junto con la evolución de las dinámicas educativas, más los costos económicos y sociales que su adopción implica por la resistencia al cambio, derivaron en el interés de las 10 dependencias que conforman el Área de Ciencias Sociales y Humanas de la Universidad de Antioquia por establecer unos parámetros generales que, considerando el contexto particular de cada dependencia, la institucionalidad, los objetos de estudios y la dinámica compleja de opciones de acción, facilite la priorización de focos de gestión y ayude a definir acciones articuladas.

Esta propuesta se concentra en formular orientaciones que buscan identificar los problemas comunes de cada dependencia y público de interés, para concebir, de forma participativa, escenarios y posibilidades de intervención, sin afectar el ámbito de decisión concreto de cada Facultad, Escuela o Instituto.

Se presenta inicialmente una exploración conceptual y normativa del país, el departamento y la Universidad, para luego identificar el estado en que se encuentran las dependencias del área en relación a las TIC, buscando con ello una aproximación a la adopción de las TIC en la Universidad. A partir de allí, y tomando como base ese marco referencial integral, de carácter normativo e institucional, se procede a "construir y de-construir" problemáticas (Andrews, 2014), como etapa previa a la definición de una serie de recomendaciones propiamente dichas.

## 1. ASPECTOS METODOLÓGICOS

Unos lineamientos en sentido general, más allá de servir para definir estrategias o guías para realizar acciones en torno a un determinado tema o problemática, deben contribuir a la construcción de una perspectiva coherente de las situaciones que se enfrentan en un tópico o tema, con el propósito de servir de parámetro para la toma de decisiones orientadas a desarrollar una visión compartida de futuro. Los lineamientos deben ayudar a establecer las prioridades de corto, mediano y largo plazo, determinar objetivos estratégicos, determinar criterios de asignación de roles internos y orientar la selección de los medios de acción y las formas de organización para obtener los fines organizacionales. Sin embargo pensar en lineamientos en este caso constituiría un asunto muy ambicioso que trasciende los alcances de este trabajo. Es así como luego de estos hallazgos se plantean unas recomendaciones que pueden dar lugar a mejorar la implementación de las TIC en el proceso de enseñanza aprendizaje, no solo del área de Ciencias Sociales, sino también de toda la Universidad.

Para llegar a estas recomendaciones fue preciso establecer una ruta de trabajo que se fue redefiniendo en la medida en que se hacía necesario implementar otras estrategias inicialmente no contempladas, para contrastar la información que se tenía de manera previa, es así como se fue consolidando a partir de las siguientes etapas:

- Etapa cero: Formación del Comité de TIC. Conformado por miembros de la comunidad universitaria de las dependencias del Área de Ciencias Sociales y Humanas en función del desarrollo de la temática.
- Etapa Uno: Delimitación Conceptual. Identificación, análisis y articulación de los conceptos básicos aplicables al tema de las TIC y su incorporación a los ejes misionales universitarios. Se seleccionaron los elementos y conceptos, para construir una perspectiva desde la cual organizar la interpretación de los hechos o fenómenos relacionados con el tema, partiendo de la revisión de la literatura y de la documentación de experiencias similares en organizaciones pertinentes en términos de dimensión y alcances.
- Etapa Dos: Análisis del marco institucional, normativo y de políticas en el ámbito externo nacional y en el entorno interno de la Universidad. Partiendo del análisis de la dimensión institucional, se hizo una revisión del entorno en las subdimensiones normativa y de planificación y, dentro de las cuales se formularían las políticas de acción en materia de desarrollo y uso de TIC.
- Etapa Tres: Fase experimental de la implementación de un modelo de TIC en unas Caja de Herramientas desde las cuales las distintas dependencias que componen el área aportaron sus docentes y material pedagógico, para la construcción de una herramienta que sirviera como base en la enseñanza de la investigación social.
- Etapa Cuatro: Análisis de problemáticas relativas a las brechas de incorporación. Las tareas desarrolladas en esta etapa del trabajo implicaron la identificación de interesados clave, determinación de necesidades y expectativas, la valoración de señales contextuales relacionadas, la formulación y planteamiento de

problemáticas (Bardach, 2011) (Andrews, 2014), la comprensión causal de las situaciones problemáticas y la selección y priorización de situaciones problemáticas.

Lo anterior, a través de instrumentos cuantitativos (aplicación de cuestionarios a 292 profesores y levantamiento de datos estadísticos) y de herramientas cualitativas (grupos focales 4 y entrevistas 6). Para el caso de los grupos focales se pensó en que fueran docentes con diferentes tipos de vinculación con la universidad (cátedra, ocasional y planta) más un último grupo focal realizado en el mes de diciembre de 2017 con los Decanos y Directores del área. Para las entrevistas se tuvo en cuenta la trayectoria del entrevistado en el campo de las TIC. La estructura de las preguntas para los grupos focales fue determinada por los hallazgos identificados en el rastreo inicial, las cuales se fueron afinando para el cuestionario de la entrevista, buscando resolver algunos vacíos de información.

El propósito fundamental era identificar las principales brechas en materia de integración de TIC en aspectos como la filosofía acerca de las TIC en la Universidad, el papel de las TIC como apoyo, medio y complemento a la enseñanza y el aprendizaje, la posición de las TIC en el currículo y en la oferta formativa del área, las estructuras organizativas que soportan la operación de los recursos TIC, el talento humano, las prácticas de gestión, los criterios de asignación de recursos y presupuesto, las formas de capacitación y las políticas y procedimientos existentes, en sus fundamentos esenciales teniendo como base las percepciones y valoraciones de los agentes y actores clave del proceso.

Ya con la información recolectada se procedió a su análisis en una matriz de excel en la cual se establecieron inicialmente las categorías “Conocimiento tecnológico, conocimiento pedagógico y conocimiento de contenidos” teniendo como referencia las propuestas por Koehler, Mishra y Cain (TPACK) (2015). Sin embargo al estudiar a profundidad los hallazgos, fue determinante tomar decisiones frente a estas categorías. De esta manera se agruparon “conocimientos pedagógicos y de contenidos” y se renombraron como factores pedagógicos y de contenidos, se descartó la categoría “conocimiento tecnológico” y se creó la categoría factores institucionales.

Esta información se trianguló con los resultados del análisis cuantitativo derivado del primer instrumento que se aplicó como cuestionario de Google a docentes del área, para lograr mayores elementos de argumentación, sustentados en datos estadísticos de las categorías definidas.

- Etapa Cinco: Recomendaciones específicas para la gestión de políticas. Las políticas se deben gestionar, es decir, deben ser promotoras del cambio en la organización universitaria. La idea es que promuevan las intervenciones en condiciones de orden y coherencia. De igual manera, estas intervenciones demandarán recursos, procesos operacionales generales, mecanismos de control y formas de resolución de conflictos que prevengan la aparición de nuevos cuellos de botella o situaciones problemáticas. En este componente el proceso se concentró en proponer elementos esenciales para considerar el diseño de herramientas que soporten estas demandas, dentro del marco institucional general y universitario.

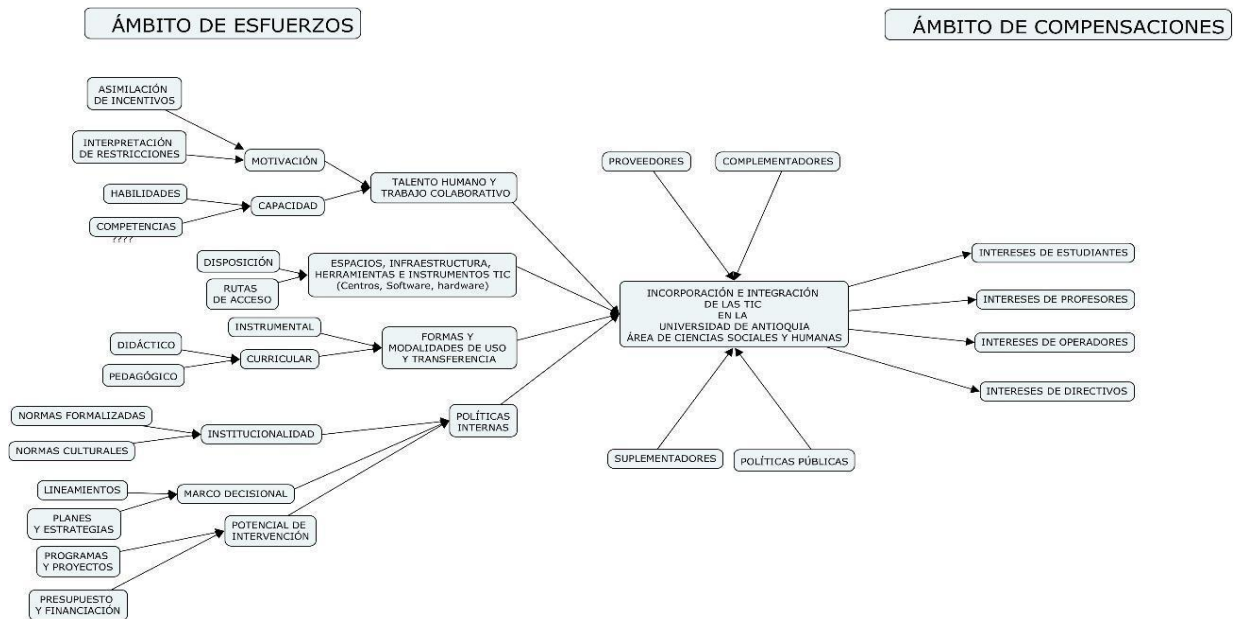
## **2. MARCO CONCEPTUAL, NORMATIVO Y DE POLÍTICAS PÚBLICAS**

### **2.1 Referente conceptual**

#### **2.1.1 Enfoque base.**

La teoría del valor público, propuesta por Moore (1995), asume que la finalidad de las políticas es precisamente la creación de valor público, es decir, ella debe estar guiada por tres ámbitos de gestión: la definición de valor público de las intervenciones, la gestión política y la gestión operativa en torno a ellas. La creación de valor público, de acuerdo al autor, consiste en el grado en el que la compensación derivada de la atención de las demandas sociales supera los esfuerzos sociales y de la gestión pública. El valor público se genera debido a que se atienden demandas ciudadanas específicas, definidas como problemas de interés público, a través de determinados mecanismos de decisión e intervención. La creación de valor también ocurre cuando la ciudadanía en general, a través de sus representantes políticos, aprueba dicha intervención pública, debido a que identifican que el problema público que esta atiende es particularmente relevante. Esta perspectiva resulta especialmente útil en el análisis porque permite construir un marco general de interpretación de las acciones de política en cualquier temática relevante o que persiga un fin general aceptable como medio o ruta de tránsito para satisfacer intereses, resolver problemas o atender necesidades. El tópico general de uso e incorporación de las TIC en la educación en un contexto amplio, y en la educación superior en un ámbito más estrecho, no se escapa de dicha interpretación, en la medida en que la misma permite observar el proceso con una mirada desde el sentido del valor.

Los factores generadores de valor público, como en cualquier ámbito organizacional, se localizan en las tareas de abastecimiento, operación y distribución (Weiss, 1995), (McLaughlin y Jordan, 1999), con sus elementos esenciales correspondientes, esto es, talento adecuado, disponibilidad de equipos, herramientas e infraestructuras, materiales y suministros suficientes y la aplicación de métodos, tecnologías y políticas pertinentes. Este marco interpretativo general, aplicado a las intervenciones en TIC para la educación, se presentaría como lo muestra la figura 1:



(Figura 1. Esquema de análisis contextual. Elaboración propia)

En la perspectiva planteada en estos lineamientos, en el ámbito de las compensaciones, se reconoce que el uso de las TIC en educación se convierte en una estrategia positiva en la medida en que puede ampliar el acceso a oportunidades de aprendizaje, mejorar los logros de aprendizaje y calidad de la educación en general mediante la incorporación de métodos avanzados de enseñanza, así como también por intermedio de impulsar reformas de los sistemas educativos (UNESCO, 2009). Las TIC deben ser consideradas como una palanca para producir cambios (Venezki, 2002), por lo cual su utilización debe ser planificada cuidadosamente en función de los impactos que con esas tecnologías se quieren producir, y que, de manera preliminar, se sitúan en el terreno de la construcción colectiva de conocimiento, la mejora en las capacidades de innovación y la facilidad de encajar en el concepto de aprendizaje a lo largo de la vida (Hinostroza y Labbe, 2011). Este panorama hipotético de compensaciones sociales se equilibra, en teoría, con la intervención compleja e integrada de ciertos factores elementales de esfuerzo en un contexto y condiciones propios.

En este marco, en el ámbito de los esfuerzos, se deben señalar como factores esenciales los siguientes:

- **Talento Humano y Trabajo Colaborativo:** Constituye el esfuerzo creativo e intelectual que transforma la realidad y la oferta formativa real mediante la utilización de las TIC. No incluye solo a los profesores u operadores de la oferta formativa que utiliza las TIC, sino también implica el esfuerzo de estudiantes y ciudadanos en general que se benefician de dicha utilización, pero a quienes también les corresponde la ejecución de tareas preparatorias y de ajuste colaborativo con los operadores de la oferta formativa para recibir la transferencia de información que el proceso implica. Una referencia a este aspecto es que los estudiantes deben saber manejar los equipos mediante los cuales reciben los contenidos formativos para poder beneficiarse de ellos. En este sentido, uno de los componentes más importantes para la evaluación de los procesos de integración y

uso de TIC en la educación es precisamente la intensidad en el uso de estas tecnologías y las capacidades de uso de las mismas, como dos aspectos distintos (Unión Internacional de Telecomunicaciones, 2009). Así las cosas, se debe destacar como elementos clave del análisis tanto las capacidades de uso de las TIC, es decir, la apropiación de competencias y la creación de habilidades (saber y saber hacer) como la motivación para aplicarlas, es decir, la intencionalidad y la voluntad para utilizarlas. La tarea crítica implica no solo crear competencias que articulen las habilidades necesarias para hacer uso y apropiarse pedagógicamente de las TIC, sino también la capacidad para implementar modelos de innovación educativa colaborativa que permitan la construcción de sentido para el uso efectivo de estas tecnologías. (Colombiaprende, 2015) (Reforzar con las etapas de adopción de la tecnología del profesor Cartul).

- **Espacios, Infraestructura, Herramientas y Equipos:** Hace referencia al grado real de disponibilidad de hardware actualizado para el uso de TIC (Radiodifusión, Televisión, Telefonía fija, Telefonía celular, tipos de computadoras, pizarras electrónicas, tabletas, redes de área local, conexiones a Internet, , etc.), la disponibilidad de software no obsoleto para el uso de TIC (software de uso general y específico, transferencia de voz, imágenes y datos, sistemas de gestión del aprendizaje, herramientas evaluativas, etc.) y las rutas y barreras de acceso que se presentan para el uso de dichos equipos y software (UNESCO, 2009)
- **Formas y Modalidades de Uso y Transferencia.** Se refiere al sentido de utilizar las TIC en la educación y las formas para materializarlo. Se refiere esto a la consecuencia de aplicar "la visión de la gestión escolar desde la perspectiva de la pedagogía y las TIC abarcando tres dimensiones: el aprendizaje tradicional; el aprendizaje a lo largo de la vida; y la conectividad" (UNESCO 2011). Estas formas y modalidades abarcan desde las versiones más simples, hasta casos de la máxima complejidad e integración. Para Roberts, Romm y Jones (2000), estas modalidades se ubican en cuatro modelos crecientes en términos de complejidad e integración: Modelo de iniciación en el cual solo se ofrecerían, como máximo, apuntes o algún otro material en formato web. Generalmente no se facilitan oportunidades para la interacción o el diálogo, ni se proporcionan recursos extra; el Modelo estándar, en el cual se trata de utilizar las ventajas proporcionadas por la tecnología para permitir un cierto grado de comunicación e interacción entre estudiantes y profesores, además de proporcionar otro tipo de recursos, como los recursos electrónicos en forma de enlaces o similares; El Modelo evolucionado, en el que se introduce elementos complementarios de a manera de entorno de enseñanza (seguimiento de los alumnos, gestión electrónica, etc.), y de aprendizaje (distribución en CD-ROM, clases pregrabadas en audio, animaciones, clases en «vivo», etc.) como respuesta a demandas específicas de situaciones donde es preferible la distribución de actividades en formato electrónico buscando la interacción y la retroalimentación; y el Modelo radical, en el cual se ignora el concepto de clases y los estudiantes son organizados de tal forma que puedan aprender interactuando entre ellos y utilizando una diversa cantidad de recursos web existentes, con el profesor actuando como guía, asesor, facilitador, o solo cuando es requerido. Para Severin (2010), estas etapas pasan por cuatro pasos de maduración: Emergencia, Aplicación, Integración y Transformación, cada una con distintos grados de complejidad creciente en los aspectos integradores señalados.

- **Políticas.** De forma aplicada, este aspecto haría referencia al rol que ocuparan las TIC en la oferta de bienes y servicios educativos y formativos, en condiciones de coherencia. También implica la relación de incentivos y restricciones que impactan el resto de componentes, así como la construcción de narrativas comunes en la Universidad respecto al tema de las TIC. Se señalan como elementos clave de este aspecto el grado de institucionalidad (reglas de juego formales e informales que orientan el uso de TIC), el marco decisional que implica la formulación de lineamientos e instrumentos de planificación en función de los fines propios de la incorporación e integración de las TIC en la oferta formativa, y el potencial de intervención y control para generar cambios en los factores de transformación mencionados, lo que incluye la dinámica de formulación y ejecución de proyectos de gestión de TIC, la apropiación y ejecución de recursos asociados a esos programas y proyectos y los mecanismos de seguimiento y monitoreo. Estas políticas se enfocan en la toma de decisiones para la identificación e intervención sobre problemas, riesgos y oportunidades en un término relativamente largo en el tiempo.
- **Lineamientos.** En este contexto, como elementos de política, el propósito de los lineamientos es proporcionar una base de fundamentos para las normas que las dependencias expidan, establecer disposiciones administrativas generales sobre uso de las TIC en la oferta formativa, aportar un marco de referencia para orientar la revisión, formulación e implantación de normas, prácticas, intervenciones y regulaciones. Se deben constituir en una guía para diseñar las características fundamentales que debe contener el conocimiento que se difunde por mediación de TIC. También deben servir para facilitar y fortalecer la capacidad institucional y ayudar a eliminar la incertidumbre que los agentes interesados encuentran cuando proyectan incorporar las TIC a las prácticas curriculares y docentes. Deben contribuir a dar una visión general del contexto en el que las intervenciones se ejecutan y, con ello, orientar las decisiones universitarias en la materia.

En este orden, y más allá de los principios de coherencia, racionalidad, economía y coordinación que le son propios, los lineamientos así concebidos deben fundamentar la formulación de políticas precisas hacia prácticas compensatorias o diferenciadas para cada caso, contribuir a aumentar la eficiencia del gasto, lograr que los servicios e infraestructura en TIC se usen en la intensidad y forma adecuadas, ayudar a reducir los costos integrales y conexos para los usuarios, promover el avance en el conocimiento técnico y de gestión (control y evaluación de las intervenciones) y fortalecer la construcción de una institucionalidad renovada (Cohen y Franco, 2006). De igual forma, los Lineamientos, siguiendo a (PRITCHETT y WOOLCOCK; 2003), deben tener como elementos referenciales los recursos, la información referente a las políticas, las formas de la toma de decisiones entorno a las intervenciones, los mecanismos de transferencia, y la rendición de cuentas. En función de estos elementos, los lineamientos deben proponer una forma de estructurar los incentivos que hagan factible la aplicación de las políticas desde los interesados.

### 2.1.2 Delimitación conceptual

Los referentes conceptuales generales que se plantean en este texto de lineamientos transitan por dos rutas principales: El grado general de penetración de las TIC en la organización educativa y el grado de integración de las TIC en el proceso directo de la oferta formativa institucional. En ambas rutas el marco de interpretación se configura a partir de los siguientes conceptos:

- **TIC.** Se debe entender en estos lineamientos a las TIC, en consonancia con la normativa colombiana, como “el conjunto de recursos, herramientas, equipos, programas informáticos, aplicaciones, redes y medios; que permiten la compilación, procesamiento, almacenamiento, transmisión de información como: voz, datos, texto, video e imágenes” (Art. 6 Ley 1341 de 2009). Estos pueden ser aprovechados en los procesos de aprendizaje y enseñanza siempre y cuando sean integrados adoptando criterios pedagógicos que permitan a los estudiantes conocer, comprender, comunicar; intercambiar, acceder y procesar la información. Las TIC, enmarcadas en los procesos de aprendizaje y enseñanza, son una alternativa didáctica que el docente adopta en función de sus estudiantes y de sus necesidades (Sánchez, 2012). Desde una perspectiva más funcional, como conjunto de recursos, las TIC están en dependencia de tres factores interrelacionados: La Infraestructura, las capacidades de uso de esa infraestructura y las modalidades de uso de los recursos (Hinostroza y Labbe, 2011)
- **Educación mediada por las TIC.** Se entiende la educación mediada por las TIC como el uso de las tecnologías para dinamizar y apoyar el quehacer docente. Éstas facilitan a los estudiantes, los procesos cognitivos de comprensión, análisis, inferencia, interpretación, etc. y los procesos meta-cognitivos de planeación, monitoreo, solución de problemas y evaluación de su propio aprendizaje (Cifuentes, Vanderlinde; 2015). Para la UNESCO este aspecto hace referencia al conjunto de "métodos de enseñanza o modelos de instrucción que emplean las TIC para sostener, mejorar, y habilitar la transmisión de los contenidos del curso. Incluye cualquiera, todos o combinaciones de los siguientes aspectos: instrucción asistida por radio, instrucción asistida por televisión, instrucción asistida por computadoras, e instrucción asistida por Internet. (IPE-UNESCO, 2011).
- **Integración de las TIC en el currículo.** Se entiende por integración de las TIC en el currículo como el proceso de incorporación de las tecnologías como herramientas de apoyo a los procesos de aprendizaje y enseñanza. Esta integración, como señala Gross (2000), debe hacerse de manera habitual y natural a partir de las necesidades del contexto. Para esto, se requieren docentes con una formación en el uso didáctico e instrumental de las TIC. En este componente conceptual se debe incorporar los cambios curriculares para incorporar el uso de TIC y también en qué medida se están enseñando estas tecnologías para mejorar las capacidades de uso y diversificar las modalidades de utilización. Es indispensable que cada propuesta curricular sea una construcción colectiva del grupo de profesores responsables y donde a través de la discusión se clarifique el papel de las TIC en el proceso enseñanza aprendizaje, su incidencia en el cambio de rol de profesores y estudiantes, las necesidades de formación de los profesores para asumir de manera exitosa el nuevo currículo, requerimientos de infraestructura, adaptación de la normatividad de la institución, etc
- **Uso didáctico de las TIC.** El uso didáctico de las TIC consiste en la utilización de las tecnologías en los procesos de aprendizaje y enseñanza con el fin de hacer enseñable un concepto, un proceso o una disciplina.
- **Uso instrumental de las TIC.** Se entiende por uso instrumental de las TIC el manejo operativo de las herramientas tecnológicas. Por ejemplo, la creación de blogs, wikis, páginas web y manejo de programas para crear documentos y



contenidos multimedia (Salmon, 2000).

- **Modalidades.** Se contemplan tres tipos de formación mediada por las TIC:
  - Presencial mediada por las TIC: es una modalidad que sin perder su carácter presencial utiliza las TIC para desarrollar actividades en el aula o por fuera de ella, para registrar los trabajos de los estudiantes, para evaluar. Se da el caso de cursos que son publicados en web completamente y se usa tanto en la clase presencial como para actividades por fuera de clase.
  - Semipresencial o blended: este tipo de modalidad implica una disminución de la presencialidad, tiempo que es compensado con actividades donde se utilizan las TIC.
  - Virtual: es la modalidad donde la presencialidad es poca (menos de 20%) y todo el proceso enseñanza aprendizaje se orienta y desarrolla a través de herramientas informáticas.
  
- **Rol docente.** El docente que integra las TIC como herramientas facilitadoras de los procesos de aprendizaje y enseñanza, asume el rol de guía o facilitador, proporcionando al estudiante las herramientas para que sea él quien realice los procesos de autodescubrimiento y aprendizaje. Según Salmon (2000), el docente que utiliza las TIC debe estar en capacidad de: promover la interacción, el trabajo colaborativo e independiente y dar realimentación. Debe poseer además ciertas habilidades tecnológicas. (Salmon, 2000) Es necesario preparar al docente para asumir su cambio de rol, es difícil que esto se haga de manera espontánea.
  
- **Rol del estudiante.** En un entorno de aprendizaje mediado por las TIC, el estudiante abandona el rol de receptor de información para convertirse en gestor y constructor de su conocimiento. De igual manera, el trabajo en línea le permite interactuar con sus pares y le facilita el aprendizaje colaborativo (EAV, 2006). A pesar de que el estudiante creció en un mundo mediado por TIC, esto no lo prepara para asumir su proceso de formación apoyado con tecnologías; generalmente el estudiante cuando llega a la universidad viene de un modelo de educación presencial y determinístico del cual le será difícil desprenderse no sólo por la costumbre sino también porque los modelos apoyados con tecnologías tiende a exigir que el estudiante sea más autónomo con respecto al conocimiento.

## 2.2 Marco Normativo y de Políticas

### 2.2.1 General

La educación en Colombia es considerada constitucionalmente un derecho fundamental y un servicio público con función social, y su fundamento constitucional está principalmente los artículos 67, 68 y 69 de la carta política, pero adicionalmente los artículos 26 y 27 de la Constitución garantizan a los colombianos la libertad de escoger profesión u oficio, postulados importantísimos a la hora de poner un piso jurídico a la construcción del Sistema Nacional de Educación en el marco del Estado Social de Derecho.

Adicionalmente los artículos 365 y 366 de la Constitución Política al referirse a la

prestación de los servicios públicos, como es el de la educación, señala claramente que es deber del Estado asegurar su prestación eficiente y al Congreso de la República expedir las leyes relacionadas con la prestación de los servicios públicos. (Numeral 23 Art. 150 C. Pol.).

En Colombia no se cuenta con una ley estatutaria que desarrolle el Derecho fundamental a la educación, pero sí varias leyes ordinarias que regulan la prestación del servicio público, siendo las principales la Ley 115 de 1994, la ley 30 de 1992, la ley 749 de 2002, la ley 1188 de 2010, la 1064 de 2006, la 1174 de 2014.

En función de lo anterior y como soporte normativo general al uso de las TIC en la educación, se considera necesario hacer referencia a las siguientes normas específicas:

- Ley 1341 de 2009, Por la cual se definen Principios y conceptos sobre la sociedad de la información y la organización de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones -TIC-, se crea la Agencia Nacional del Espectro y se dictan otras disposiciones. En su artículo segundo establece que el Estado y en general todos los agentes del sector de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones deberán colaborar, dentro del marco de sus obligaciones, para priorizar el acceso y uso a las TIC en la producción de bienes y servicios, en condiciones no discriminatorias en la conectividad, la educación, los contenidos y la competitividad. En ese mismo artículo se hace referencia a que en desarrollo de los artículos 20 y 67 de la, Constitución Nacional el Estado propiciará a todo colombiano el derecho al acceso a las tecnologías de la información y las comunicaciones básicas, que permitan el ejercicio pleno del derecho a la educación y el acceso al conocimiento, a la ciencia, a la técnica, entre otros derechos conexos, así como a los demás bienes y valores de la cultura. Adicionalmente el Estado establecerá programas para que la población de los estratos menos favorecidos y la población rural tengan acceso y uso a las plataformas de comunicación, en especial de Internet y contenidos informáticos y de educación integral.

De igual manera, en el artículo 18 se hace referencia a que el Ministerio de las TIC deberá formular políticas, planes y programas que garanticen a través del uso de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones: el mejoramiento de la calidad de vida de la comunidad, el acceso a mercados para el sector productivo, y el acceso equitativo a oportunidades de educación, trabajo, salud, justicia, cultura y recreación, entre otras.

En su artículo 39 se estipula igualmente que el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones coordinará la articulación del Plan de TIC, con el Plan de Educación y los demás planes sectoriales, para facilitar la concatenación de las acciones, eficiencia en la utilización de los recursos y avanzar hacia los mismos objetivos. Se indica en este punto de la norma que el Ministerio de Educación Nacional tiene el deber de fomentar el emprendimiento en TIC, desde los establecimientos educativos, con alto contenido en innovación, poner en marcha un Sistema Nacional de alfabetización digital, capacitar en TIC a docentes de todos los niveles, e incluir la cátedra de TIC en todo el sistema educativo, entre otras responsabilidades relacionadas.

- Ley 1419 de 2010, Por la cual se establecen los lineamientos para el desarrollo de la Telesalud en Colombia. Esta norma se define la Telesalud como el conjunto de actividades relacionadas con la salud, servicios y métodos, los cuales se llevan a cabo a distancia con la ayuda de las tecnologías de la información y telecomunicaciones, señalando que dentro del respeto por la autonomía universitaria, se promoverá, por parte del Comité Asesor de Telesalud y las entidades competentes en materia de educación superior, la inclusión en el pènsun acadèmico, de los conocimientos y tècnicas de TELESALUD, con sus componentes, a travès de un proceso escalonado y progresivo, así como los cursos de capacitación necesaria a los docentes. En su artículo sèptimo se menciona que el Ministerio de Comunicaciones, con el apoyo del Comité Asesor de Telesalud, desarrollará un mapa de conectividad, acorde con las prioridades en salud, educación, alfabetismo digital, penetración de las TIC, agendas de desarrollo regionales e intereses, teniendo en cuenta las características de las poblaciones, explorando y valorando otros tipos de conectividad que se diseñen para la implantación y desarrollo de la Telesalud.
- Ley 1753 de 2015, por la cual se expide el Plan Nacional de Desarrollo 2014-2018 "Todos por un nuevo país". En su artículo dècimo se señala que En los casos de proyectos de investigación y desarrollo de ciencia, tecnología e innovación y de tecnologías de la información y las comunicaciones, adelantados con recursos pùblicos, el Estado podrá ceder a título gratuito, salvo por motivos de seguridad y defensa nacional, los derechos de propiedad intelectual que le correspondan, y autorizará su transferencia, comercialización y explotación. Igualmente se menciona en el artículo treinta y nueve que "El Ministerio de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (MinTIC), a través del Fondo de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (Fontic), apoyará la creación de planes específicos de TIC para cada sector, que impulsen el desarrollo de aplicaciones y contenidos digitales con enfoque social, incluyendo las multiplataformas, por parte de compañías colombianas.". De igual manera se menciona que El Gobierno nacional, a través del MinTIC, diseñará e implementará políticas, planes y programas que promuevan y optimicen la gestión, el acceso, uso y apropiación de las TIC en el sector pùblico, cuya adopción será de obligatorio cumplimiento por todas las entidades estatales y conforme a la gradualidad que para el efecto establezca el MinTIC. La norma también señala la creación del Fondo Nacional de Tecnologías de la Información y las Telecomunicaciones, que, entre otras actividades, debe Financiar planes, programas y proyectos que contribuyan al mejoramiento de la calidad educativa en el país a través del uso de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones.
- Decreto número 1295 de 2010, por el cual se reglamenta el registro calificado de que trata la Ley 1188 de 2008 y la oferta y desarrollo de programas acadègicos de educación superior. En la norma se señala que, como obligación para el otorgamiento de los registros calificados de los programas, es necesario describir los procedimientos para incorporar el uso de las tecnologías de la información y de la comunicación en la formación investigativa de los estudiantes, garantizar la idoneidad de los profesores encargados de desarrollar los programas a distancia o virtuales, si es el caso, así como los mecanismos de acompañamiento y de seguimiento de su desempeño, garantizando igualmente la capacitación de los profesores en uso de las TIC y la existencia de la infraestructura y equipamientos

necesarios. Del mismo decreto es necesario resaltar:

*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*

*Artículo 18. Verificación de condiciones. Para obtener el registro calificado de los programas a distancia y virtuales, las instituciones de educación superior además de demostrar el cumplimiento de las condiciones establecidas en la ley y en el presente Decreto, deben informar la forma como desarrollarán las actividades de formación académica, la utilización efectiva de mediaciones pedagógicas y didácticas, y el uso de formas de interacción apropiadas que apoyen y fomenten el desarrollo de competencias para el aprendizaje autónomo.*

- Propuesta de Política Pública para la Educación a Distancia en modalidad Virtual. Esta norma se plantea como propósito el precisar los diferentes aspectos o consideraciones sobre el aseguramiento de la Calidad en la Educación Virtual. Su objetivo, entonces, es plantear lineamientos para desarrollar, mejorar y fortalecer la Educación a Distancia en Colombia, en su modalidad virtual; articular las normas vigentes a nivel nacional y adecuar estrategias al entorno globalizado.
- Política Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación 2016-2025. Señala esta propuesta de política pública las principales acciones que debe adelantar el país en una década en la materia, enfatizando en la concurrencia de recursos públicos y privados en las acciones de mediano y largo plazo. Se menciona allí que el país y sus regiones no han logrado impulsar el desarrollo económico y social a través de la ciencia, tecnología e innovación, como consecuencia de la baja generación de conocimiento de alto impacto, las insuficientes condiciones para la cooperación entre los sectores público y privado en la identificación, demanda y apropiación del conocimiento y la tecnología, la baja actividad innovadora y de emprendimiento en el aparato productivo y el débil marco de gobernanza para un adecuado desarrollo de la política de CTI.

### **2.2.2 Normas del ámbito universitario**

La Universidad de Antioquia, conforme al artículo 69 de la Constitución Política, a los artículos 28 y 29 de la Ley 30 de 1992, y al artículo 1 del Estatuto General (Acuerdo Superior 1 del 5 de marzo de 1994), es una organización autónoma con capacidad para dictar y modificar sus estatutos a fin de satisfacer sus necesidades y expectativas. En ese orden de ideas, las normas internas orientadas al uso y disposición de TIC para el desarrollo de su misión se concentran en los siguientes referentes:

- Acuerdo Académico 290/2006. Por el cual se crea el Programa de Integración de Tecnologías a la Docencia. En esta norma se definen las funciones, estructura y naturaleza del programa como dependencia adscrita a la Vicerrectoría de Docencia, destacando entre otros aspectos el deber de sugerir políticas que la Universidad deba adoptar para integrar tecnologías de la información y la comunicación a los procesos de docencia y de aprendizaje de los estudiantes.
- Acuerdo Superior 236 del 19 de noviembre del 2002, por el cual se modifica el artículo 49 del Acuerdo Superior 083 de 1996. Esta norma que modifica el estatuto profesoral en su artículo único plantea que para ingresar al escalafón profesoral será indispensable haber obtenido una calificación aprobatoria del desempeño y deberá haber aprobado un curso sobre docencia universitaria, y un curso sobre el empleo de nuevas tecnologías para apoyar el proceso de enseñanza - aprendizaje, realizados ambos cursos durante el período de prueba haciendo referencia a que al concertar el plan de trabajo que se realizará durante el período de prueba, el profesor dejará constancia de los productos esperados al finalizar dicha capacitación.
- Resolución Superior 1591/2009. Por la cual se establecen las Políticas de Informática y Telecomunicaciones de la Universidad de Antioquia. En este referente normativo se definen parámetros de política y toma de decisiones en materia de gobernabilidad, planeación, implementación, administración y mantenimiento en materia de uso de recursos y utilización de medios informáticos y de telecomunicaciones en la Universidad y sus dependencias. Sirve de marco general para la disposición de recursos de la actividad.
- Resolución Rectoral 26091/2008. Por la cual se crea y se reglamenta el Premio Material Educativo apoyado con Tecnologías de la Información y la Comunicación de la Vicerrectoría de Docencia. En el referente se establecen las bases para su entrega a profesores vinculados a la Universidad, con contrato como ocasionales, o de cátedra a dos trabajos presentados considerando el diseño gráfico, los contenidos temáticos, las estrategias didácticas, la interactividad y la usabilidad de los mismos.

### 3. Análisis y hallazgos

- **Factores pedagógicos y de contenidos**

Aprendizaje significativo: El uso de tecnología en el proceso de enseñanza aprendizaje ha tenido un desarrollo vertiginoso en los últimos años en el mundo, con la aparición de las TIC (Tecnologías de Información y Comunicación). Antes de ellas, la prensa, la radio y la televisión también fueron utilizados como medios para la enseñanza, incluso en la Universidad de Antioquia, pero es innegable que la llegada de Internet cambió el ámbito general de la cultura y obviamente también el de la educación. (García, 2010 La educocomunicación más allá del 2.0)

En ese contexto, según las indagaciones hechas en el área de Ciencias Sociales de la Universidad de Antioquia, la adopción de tecnologías en el proceso de enseñanza aprendizaje es desigual entre dependencias, profesores y estudiantes, por diversos motivos como el objeto de estudio, la apropiación tecnológica de docentes y estudiantes, la infraestructura de cada dependencia, etc. (Ver resultados Etapas de adopción de

tecnología 2016) Con este panorama tan diverso, es importante proponer una meta para la adopción de TIC en la Universidad, dados los hallazgos que se presentan en este documento: Reconocer que las etapas de apropiación de tecnología, van desde el manejo instrumental, hasta la aplicación del conocimiento disciplinar a dicho manejo tecnológico, en función del proceso de enseñanza - aprendizaje.

En los cuestionarios, entrevistas y grupos focales realizados, se nota claramente una tensión entre la apropiación tecnológica instrumental y la apropiación tecnológica en función de la enseñanza (Koehler, Mishra y Cain, 2015) Para algunos docentes con trayectoria en la Universidad Como Donna Zapata o Guillermo Ospina, quienes fueron entrevistados, se equipara la apropiación de TIC solo con la buena dotación tecnológica, cuando en realidad también se hace necesario que tanto docentes como estudiantes aprovechen las potencialidades de las herramientas, en función del proceso educativo, en la enseñanza de sus contenidos disciplinares. Ejemplo de ello es que el 65,7 por ciento de los docentes que respondieron el cuestionario está de acuerdo y completamente de acuerdo con que la dependencia en la que trabaja cuenta con los equipos tecnológicos necesarios para desarrollar sus labores de clase presencial, el 36,6 por ciento considera que la Universidad cuenta con espacios para desarrollar labores de docencia virtual y el 50,3 por ciento considera que la Universidad cuenta con plataformas de e-learning que se ajustan a sus necesidades docentes.

La tendencia que se observa en estas respuestas, da cuenta de que para los docentes encuestados la infraestructura actual es aceptable para la clase presencial, pero pobre para las clases virtuales, y regular en el tema de plataformas que suplan sus necesidades docentes.

Tanto el análisis de los formularios aplicados (292), como el de los grupos focales (4), y las entrevistas (8) muestran que los docentes son conscientes de la transformación que han tenido las TIC en el tiempo, su inserción en el proceso educativo y los cambios que implica usarlas en el aula de clase, en cuanto a las relaciones con los estudiantes y con el objeto de estudio, como se puede ver en que el 82,1 por ciento de quienes respondieron el cuestionario está de acuerdo y completamente de acuerdo con que las TIC les permiten mejorar su práctica docente.

La mayor dificultad es la resistencia de docentes y estudiantes a adaptar la metodología y las actividades de los cursos, al uso de aplicaciones que impliquen trabajo colaborativo en red y aprovechamiento de la ruptura del espacio y tiempo, entre otras posibilidades. En los grupos focales fue recurrente la mención de los 214 años de la Universidad y el peso de su tradición escrita, así como la brecha generacional de los docentes. Tema que resulta polémico, debido a que la apropiación de tecnologías en la Universidad, al parecer no es un tema de edad, sino tal vez de cultura, como lo muestran las respuestas de los 9.280 estudiantes admitidos a programas del área en los semestres 2014 – 1 a 2017 - 1. De ellos 3.770 dicen no estar interesados en recibir cursos virtuales, 4.635 dicen preferir la modalidad mixta entre presencialidad y virtualidad, y solo 875 manifiestan querer recibir cursos completamente en línea. (Datos suministrados por Admisiones y Registro, Diciembre de 2016). Estos datos coinciden con las respuestas de los docentes que diligenciaron la encuesta, de los cuales el 80,4 por ciento está de acuerdo y completamente de acuerdo con que los cursos que orienta en pregrado se pueden ofrecer de manera presencial, con apoyo de TIC.

Según los profesores MatthewJ. Koehler, Punya Mishra y William Cain, de la

Universidad de Estado de Michigan (TPACK) (2015), la inclusión de la tecnología complejiza la enseñanza, debido a que el docente debe interactuar tanto en la teoría como en la práctica, con tres saberes, para integrar exitosamente la tecnología. Estos son: el contenido tecnológico o de la herramienta, el contenido pedagógico o metodológico de modelo de enseñanza y finalmente los contenidos disciplinares. Así pues, como pudo evidenciarse tanto en los cuestionarios, como en los grupos focales, y en las entrevistas, para llegar al uso o creación de material educativo aplicando las TIC con intención pedagógica, es necesario que docentes y estudiantes tengan el conocimiento tecnológico (que aún es escaso y desigual. Ver anexo etapas de adopción de tecnología). Prueba de ello es que solo el 55,8 por ciento de los docentes que respondieron el cuestionario, está de acuerdo y completamente de acuerdo con que la Universidad cuenta con ofertas formativas para suplir sus necesidades de aprendizaje sobre el uso de herramientas tecnológicas y el 29,1 por ciento está de acuerdo y completamente de acuerdo con que la dependencia en la que trabaja tiene opciones de formación o soporte para el uso pedagógico y/o didáctico de TIC.

Luego de que los profesores logren adoptar la tecnología para su práctica docente, entonces sí se podrá abordar el tema disciplinar, siempre y cuando la Universidad reconozca este tipo de actividades, como académicas, dado que solamente el 18,8 por ciento está de acuerdo y completamente de acuerdo con que la Universidad considera los tiempos necesarios para preparar actividades o materiales mediados por TIC y estas actividades no nos reconocidas tampoco por el Comité de Asignación de Puntaje, que trabaja en un proyecto de reforma al respecto.

Así las cosas, en el Área de Sociales y probablemente en toda la Universidad se hace necesaria una sensibilización que le permita a la comunidad académica entender que se requiere una adecuación de los contenidos a las TIC desde el currículo de los programas, para que el proceso educativo no sea tan distante del contexto general de la cultura, mediado permanentemente en la vida diaria por aplicativos y prácticas que involucren el uso de TIC. Así lo expresan claramente los docentes Mary Ángel, Guillermo Ospina, Luis Tamayo y Donna Zapata, entrevistados para esta indagación.

Esto coincide con uno de los temas más recurrentes en los grupos focales, donde se nombró el uso de TIC en el proceso de enseñanza aprendizaje como una herramienta pedagógica de mediación, que transforma la manera como profesores y estudiantes se relacionan entre sí, y con el conocimiento.

Políticas institucionales: En los hallazgos tanto en entrevistas como en los grupos focales y cuestionarios, se encontró que existen algunos esfuerzos aislados en la conformación de programas y construcción de plataformas que apoyen el uso y apropiación de las TIC, como es el caso de Ude@ y el programa de Integración de Tecnologías a la Docencia. La profesora Donna Zapata, quien lideró este último hasta 2016 expresó las dificultades que tuvo por la falta de políticas instituciones y de respaldo económico para llevar a cabo estos proyectos. Por otro lado, Guillermo Ospina, de Ude@ también manifestó la necesidad de contar con dichas políticas en la Universidad.

Como se mencionó antes, otro de los aspectos encontrados es la falta de incentivos a los docentes que participan en la creación de material que facilita el conocimiento mediante el uso de las Tecnologías. De acuerdo con los *Criterios del comité interno de asignación de puntaje* de la Vicerrectoría de Docencia de la Universidad de

Antioquia, ésta no está contemplada en la actualidad, dado que el decreto 1279 que reglamenta el tema, es del año 2002 cuando el desarrollo de las TIC era diferente al de hoy. El nuevo reglamento en el que trabaja el Comité lo tendrá en cuenta. El borrador de la propuesta fue hecho por la profesora Donna Zapata y está en discusión la proporción de puntaje.

De otro lado, se ve la necesidad de estandarizar las capacitaciones en el uso de las TIC tanto para docentes como estudiantes, tomando como ejemplo el proceso que se lleva en la facultad de Medicina, con incorporación de la cátedra “Introducción de las TIC al currículo” y para el caso de los profesores, proveer cursos ofrecidos desde la Vicerrectoría de Docencia para que los docentes tengan la posibilidad de profundizar en el conocimiento en su disciplina y en el uso de herramientas tecnológicas que faciliten el aprendizaje.

En cuanto a los recursos tecnológicos de cada facultad se encontró una disparidad, ya que esto depende de los ingresos económicos de cada dependencia por fondos especiales y a la voluntad política de sus directivos, así como al objeto de estudio. Así mismo, la conformación de grandes proyectos en conjunto con diferentes áreas de conocimiento que permitan aumentar los recursos tecnológicos en relación con los espacios, plataformas, equipos, software y mejor disponibilidad para las dependencias.

Algunos docentes expresaron en los grupos focales la necesidad de integrar las TIC en el proceso enseñanza-aprendizaje. Por lo tanto, vemos muy positiva la creación de la Unidad de virtualización desde la Universidad con el fin de integrar y atender los aspectos antes mencionados.

Infraestructura: Referente a la infraestructura encontramos una manifestación de los profesores respecto a la carencia de recursos tecnológicos y humanos para suplir todas las necesidades que tienen las dependencias. Quisieran contar con los requerimientos necesarios para ofrecer una educación con calidad, pues afirman que se requieren más salas de cómputo, plataformas, bases de datos, servidores, ancho de banda en la red, software y personal calificado para atender las necesidades y desarrollar e implementar tecnologías de punta. Sugerimos al área de Gestión Informática realizar un inventario de programas, software y desarrollos que otras dependencias de la Universidad puedan tener de manera que se puedan compartir y/o potencializar si es necesario.

### **Transformación del proceso:**

Sin duda en el campo de las tecnologías ha habido transformaciones sustanciales en las últimas dos décadas, incluso han sido objeto de investigación buscando identificar los niveles de apropiación y/o el impacto de las TIC en el proceso de enseñanza aprendizaje (Uribe Tirado et al 2015). Sin embargo esto no implica que al ritmo que suceden estos cambios, se vayan asumiendo en el proceso de enseñanza aprendizaje.

De eso da cuenta una parte importante de los hallazgos de este trabajo, no solo por un asunto de percepción de los docentes que participaron en los grupos focales, sino también de quienes llevan una trayectoria en el conocimiento y manejo del tema. Algunas de las razones que aparecen para que esta transformación en el proceso se dé, van desde la forma cómo las TIC se han asumido, hasta asuntos generacionales, aunque en



especial éste último tuvo contradicciones importantes, como pudo verse en el apartado anterior.

Según se pudo contrastar una hipótesis inicial se soportaba en que el asunto generacional tenía una gran incidencia al momento de pensar en la implementación de las TIC, dentro del proceso. Sin embargo se pudo establecer que es más un prejuicio que en una realidad, ya que en términos generales las TIC más que estar mediadas por la edad de los docentes, se encontró que está condicionada por la actitud de los docentes y estudiantes hacia ellas. Se pudo encontrar profesores muy jóvenes con algún grado de prejuicio frente a la utilización de las TIC en tanto asumían que esto restaba la calidad de las clases, como también profesores mayores (incluso ya jubilados) con apertura a estas nuevas propuestas tecnológicas (Grupo focal 25/08/16).

Pese a lo anterior también es necesario destacar la apropiación por parte de los estudiantes, en la cual hay una lectura general en la que se reconocen las capacidades que tienen las nuevas generaciones de jóvenes para asumir los retos de las TIC en su proceso de formación. Se asume que estos “Vienen con un chip diferente” como dijo uno de los expertos entrevistados y es quizás este chip el que lleva a algunos profesores a utilizar herramientas novedosas e innovadoras en la enseñanza que de alguna manera involucren el uso de TIC.

En el caso concreto de la Universidad de Antioquia la utilización de manera progresiva de una plataforma desde la cual se diseñaran y se compartieran los cursos con estudiantes, permite dar cuenta de la transformación que este recurso ha venido teniendo en los últimos 10 años, llevando con ello a importantes desafíos en relación a la demanda que se va generando no solo de la posibilidad de almacenamiento de información en una plataforma virtual para un curso, sino a la eficacia real de la plataforma y las posibilidades de interacción que esta puede ofrecer.

La relación que se establece a partir de la implementación de las TIC ha permitido no solo usar nuevas estrategias en el proceso pedagógico, sino establecer y consolidar las posibilidades del trabajo colaborativo, de allí que estas sean siempre susceptibles de ajustes para su mejoramiento continuo, demandando a quien las usa mayor creatividad, pues no hay que olvidar que las TIC, como lo confirmó una de las expertas entrevistadas “son recursos de apoyo para procesos de cooperación y más que receptores de información, son productores de contenido”.

#### **4. Recomendaciones**

1. Es urgente para la Universidad definir las modalidades y especificidades de la integración de las TIC al currículo, sin descuidar la calidad y sostenibilidad, con base en las políticas curriculares de la dependencia, el área y/o la Universidad en general, y las recomendaciones hechas por pares académicos en los procesos de calidad.
2. Es importante aumentar el recurso humano por parte de la Administración Central para el soporte y administración informática de las dependencias o considerar la estabilidad de contratación o creación de estos cargos que asumen las facultades, escuelas e institutos, con sus propios recursos.
3. Promover equidad en la infraestructura tecnológica de las dependencias y trabajo colaborativo entre ellas, a partir de un inventario de recursos disponibles para la

- ejecución de proyectos que permitan potencializar su trabajo.
4. Integrar los esfuerzos del área a la recientemente creada Unidad de Virtualidad, respetando los diversos modelos de e - learning (completamente virtual, mixto, presencial con apoyo de TIC) con orientaciones claras para toda la Universidad. Sin desconocer los logros obtenidos por experiencias anteriores.
  5. Tener claridad en la administración de recursos de la nueva Unidad de Virtualidad para que no afecte negativamente la calidad ni las finanzas de las dependencias.
  6. Incluir incentivos docentes para el crecimiento de la integración de TIC como reconocimiento de puntos por producción de contenidos y materiales, así como la destinación de tiempos adecuados en los planes de trabajo, dedicaciones exclusivas, proyectos de año sabático, entre otros.
  7. Fortalecer el plan de capacitaciones tanto para docentes como para estudiantes sin cobro, para estimular la apropiación de TIC y motivar la participación.
  8. Definir con premura una política y modelo de integración de TIC de la Universidad: centralización o autonomía, montaje y administración de cursos financiados por fondos generales o fondos especiales, teniendo en cuenta las diferencias disciplinares o no, etc.

## **5. Bibliografía**

Andrews, M., Pritchett, L. and Woolcock, M. 2015. Doing Problem Driven Work. Harvard Kennedy School Working Paper.

Areth, Jose; Castro-Martínez, J.; Rodríguez, H. La educación virtual en Colombia: exposición de modelos de deserción. REVISTA Apertura, vol. 7, núm. 1, abril-septiembre, 2015, pp. 1-10. Universidad de Guadalajara. Guadalajara

Bardach, E. A Practical Guide for Policy Analysis The Eightfold Path to More Effective Problem Solving. SAGE. 2012 LOS ANGELES

Barsalou, M. Root cause analysis. Crc press. Boca Raton. 2015

Cifuentes, Gary; Vanderlinde, Ruben. ICT Leadership in Higher Education: A Multiple Case Study in Colombia/Liderazgo de las TIC en educación superior: estudio de caso múltiple en Colombia Comunicar, English ed.23.45 (2015): 133-141.

Cheong, K. Wong, T Et Als (Eds.). Technology in Education Transforming Educational Practices with Technology. Springer. 2014

Fischer. F and Forester, J. The Argumentative Turn in Policy Analysis and Planning. Duke University Press. 1993. Durham

González-serna, j. Tic y educación. Artículos y conferencias sobre tecnologías de la información y la comunicación aplicadas a la enseñanza. Publicaciones de aula de letras. Sevilla. 2009

Gutiérrez, A. INTEGRACIÓN CURRICULAR DE LAS TIC Y EDUCACIÓN PARA LOS MEDIOS EN LA SOCIEDAD DEL CONOCIMIENTO. Revista Iberoamericana de Educación - Número 45, Número 45: Septiembre-Diciembre 2007. CONSULTADO DE <http://rieoei.org/rie45a06.htm>

Hinostroza, J. Labbé, C. "Teaching and learning activities in Chilean classrooms: Is ICT making a difference?," Computers & Education, vol. 57, pp. 1358-1367, 2011.

Huang, R. Kinshuk. Price, J. ICT in Education in Global Context Emerging Trends Report 2013–2014. Springer. 2014. Berlin

IPE - UNESCO. La Integración de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en los Sistemas Educativos. Ministerio de Educación Ciencia y Tecnología/PROMSE Buenos Aires. Consultado de <http://www.buenosaires.iipe.unesco.org/publicaciones/la-integraci-n-de-las-tecnolog-de-la-informaci-n-y-la-comunicaci-n-en-los-sistemas>. julio 2016

Kaye, r. Hawkrigde, d. Learning & teaching for business. Kogan page. 2012 London

Koehler, Matthew J. , Mishra, Punya y Cain, William (2015). ¿Qué son los saberes tecnológicos y pedagógicos del contenido (TPACK)?. En: Virtualidad, educación y ciencia. Año 6, Número 10.

Marcelino, M. Mendes, A. Azevedo, M. ICT in Education Multiple and Inclusive Perspectives. Springer. 2016. Switzerland

MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL. Políticas de integración de tic en los sistemas educativos ¿de dónde surgen? 2012. Men. Bogota. [Http://www.mineduccion.gov.co/cvn/1665/articles-311722\\_archivo9\\_pdf.pdf](Http://www.mineduccion.gov.co/cvn/1665/articles-311722_archivo9_pdf.pdf).

MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL. Propuesta de política pública para la educación a distancia en modalidad virtual. 2009. Men. Bogotá. Consultado de [http://www.mineduccion.gov.co/1621/articles211541\\_propuestapolpubeducacionvirtual\\_1.pdf](http://www.mineduccion.gov.co/1621/articles211541_propuestapolpubeducacionvirtual_1.pdf).

MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL. Uso de medios y tecnologías de información y comunicación en educación superior. 2007. Men. Bogotá consultado de [http://www.mineduccion.gov.co/cvn/1665/articles-139716\\_archivo\\_pdf18.pdf](http://www.mineduccion.gov.co/cvn/1665/articles-139716_archivo_pdf18.pdf).

Mitroff, I. Silvers, A. CREATING A DIALECTICAL SOCIAL SCIENCE. D. REIDEL PUBLISHING COMPANY. 1981. Dordrecht

Mitroff, I. Silvers, A. Dirty Rotten Strategies. Stanfor business books. 2010. Stanford.

Moore, M. Creating Public Value, Harvard University Press. Cambridge, Mass. 1995

Olofsson, A, Ola Lindberg. J. Informed Design of Educational Technologies in Higher Education: Enhanced Learning and Teaching. IGI Global.2012 ESTOCOLMO

Pfeffer, T. Virtualization of Universities. Springer. 2014. New York.

Pritchett, L., and M. Woolcock, Solutions when the solution is the problem: Arraying the disarray in development. World Development, Vol 32(2) pp. 191-212. (2004)

Saaty, t. Kearns, k. Analytical planning the organization of systems. Pergamon press. 1985. New york.

Sangolt, I. (ed.). Between enlightenment and disaster. Dimensions of the political use of knowledge. Peter lang s.a. 201. Bruselas.

Scheule, H. Rösch, D. Model Risk: Identification, Measurement and Management. Risk Books. 2010 NEW YORK

Severin, E. Tecnologías de La Información y La Comunicación (TICs) en Educación. Banco Interamericano de Desarrollo. 2010. Consultado de [https://publications.iadb.org/bitstream/handle/11319/3641/Tecnolog%C3%ADas%20de%20La%20Informaci%C3%B3n%20y%20La%20Comunicaci%C3%B3n%20\(TIC\)%20en%20Educaci%C3%B3n.pdf?sequence=1](https://publications.iadb.org/bitstream/handle/11319/3641/Tecnolog%C3%ADas%20de%20La%20Informaci%C3%B3n%20y%20La%20Comunicaci%C3%B3n%20(TIC)%20en%20Educaci%C3%B3n.pdf?sequence=1)

Tatnall, A. Coach Kereteletswe, O. Visscher, A. (Eds.) Information Technology and Managing Quality Education. Springer. 2011 NEW YORK

Thorne, K. Blended Learning How to Integrate Online and Traditional Learning. Kogan Page Limited. 2003. London

Uribe Tirado, Alejandro et al (2007). Acceso, conocimiento y uso de internet en la Universidad de Antioquia: modelo de diagnóstico y caracterización. En: Revista Interamericana de Bibliotecología, Medellín, Volumen 30, Número 2, Julio - Diciembre.

Viquez, I. Las TIC en la educación inclusiva e influencia en el aprendizaje de preescolares. Congreso iberoamericano de ciencia, tecnología, innovación y educación. 2014. Buenos aires. Consultado de [www.oei.es/congreso2014/memoriactei/675.pdf](http://www.oei.es/congreso2014/memoriactei/675.pdf)