

## 4

## El docente y el estudiante en el marco de la revolución 4.0

*"Inteligencia es lo que usas cuando no sabes qué hacer"*  
**Jean Piaget<sup>4</sup>**

### **4. Conceptualización: término docente y estudiante**

El término docente es usado para referirse a aquella persona que se dedica profesionalmente a la labor de enseñar. El profesional que se dedica a esta labor, también es reconocido como profesor, maestro, tutor, instructor, sin embargo, la denominación depende del lugar o del nivel académico en el cual enseñe, por ejemplo: en Hispanoamérica se le denomina profesor a aquellas personas que dan clases a nivel primaria, secundaria o superior; en Europa se le llama profesor a las personas que investigan y dan clase en el nivel superior y que tengan título doctoral.

Desde el punto de vista de (Valencia, García, Ospina , & Ríos , 2015), el docente o profesor como profesional de la educación, es educado para la enseñanza y la pedagogía, aunque, no siempre aplica, pues, en la actualidad muchos profesionales de otras disciplinas han optado la profesión del docente, aun sin tener conocimiento pedagógico. En la voz de (Sarramona , 1995), el objetivo de los profesores o docentes es

4 Piaget, J (2017) 15 Frases d Jean Piaget que todo docente debería conocer. En <https://eligeeducar.cl/ideas-para-el-aula/15-frases-de-jean-piaget-que-todo-docente-deberia-conocer/>

la educación, aun cuando sea compartida con otros profesionales, es lograr que los currículos, independientemente del nivel educativo en el cual se está ubicado, se desarrolle de manera eficiente y que el procesos de enseñanza sea efectivo, también indica la autora que todo profesional docente debe como mínimo tener aptitudes y cualidades personales que le permitan tener cierta empatía con los estudiantes.

Todo docente, debe tener ciertas competencias, (Pavié, 2011) citando a Escudero (2006), agrupa algunas de las competencias que se deben poseer:

- \* Conocimiento sobre el desarrollo y aprendizaje de los docentes y sus características culturales y sociales, así como conocimiento profundo sobre su disciplina profesional, manejo de metodologías activas de enseñanza, para ello, debe proyectar la enseñanza, a través de currículos, asignación de actividades dinámicas e interesantes para los estudiantes, mantener un escenario y una atmósfera congruente con la labor docente, activa y dinámica; acudir a los distintos medios y herramientas de comunicación lo cual dinamice la interacción con el estudiante; usar estrategias didácticas que insten al docente a la resolución de problemas y ponga en práctica la creatividad.
- \* El docente debe poseer responsabilidad por medio de las prácticas educativas éticas, reflexión y formación continua, liderazgo y colaboración, disposición para el trabajo con otros compañeros docentes.

Respecto al término estudiante, es el individuo que tiene como propósito y labor principal estudiar, el estudiante se dedica al aprendizaje profundo de temas, área o disciplina.

Generalmente se usa el termino estudiante y alumno como sinónimos, pero acá es importante aclarar, que los dos contextualmente son distintos, por un lado, alumno viene del latín *alumnus* y del verbo *alere* que significa: acción de nutrirse del saber, es quien alberga de manera pasiva el conocimiento que el docente le da; ahora bien, el termino estudiante procede del latín *studium*, significa realizar algo con esmero y deseo; el estudiante es el que estudia, se compromete con el saber, lo

cuestiona, pregunta, es el que se motiva ante la respuesta, procesa el conocimiento y discierne sobre el mismo (Elejalde, 2016) .

#### **4.1. El Docente y la revolución 4.0.**

Eminentemente la disrupción de revolución 4.0, tiene grandes efectos en los distintos escenarios; sin embargo, el sector educativo, tiene gran compromiso con la sociedad y con su entorno en brindar todas las herramientas y capital humano que el mundo necesita para funcionar de acuerdo a las exigencias y las transformaciones que se dan, para ello es necesario que los actores principales del acto educativo, tomen conciencia de la necesidad de empoderarse y cambiar su rol dentro de la académica, en tal sentido, se deben redefinir los procesos de enseñanza –aprendizaje.

Según (Tapscott, 2009), los docentes del siglo XXI, deben desarrollar, atender y entender algunos aspectos docentes que le permitan estar en sintonía con lo que el medio está exigiendo y que naturalmente su labor como guía, tutor, orientador del conocimiento tenga el mayor éxito:

- \* El docente debe reconocer que no tiene todas las respuestas, por el contrario, aceptar que muchas veces las respuestas las tienen los estudiantes, por lo que es necesario que se dirija el ejercicio académico a la pregunta, a la discusión o debate de los temas; los momentos magistrales deben ser cortos, lo importante es que el estudiante piense, critique, analice, interprete y de respuesta a sus propios interrogantes, eso quiere decir que el docente es guía y orientador del proceso.
- \* El docente debe estimular y motivar el trabajo colaborativo y la búsqueda de información; para ello debe orientar la búsqueda de información a través de la web, consulta de plataformas educativas y académicas, buscadores, bibliotecas digitales, consulta de información especializada.
- \* El docente debe “enseñar” a aprender y no qué aprender.
- \* El docente debe reorganizarse, repensar su labor y acudir a las nuevas tendencias pedagógicas y didácticas.
- \* El docente debe enseñar a partir de los intereses de los estudiantes, los saberes y sus motivaciones.

- \* El docente debe crear redes académicas entre sus estudiantes y los de otras universidades o instituciones, ya sea de carácter local, regional, nacional o internacional.
- \* El docente debe perder los temores y arriesgarse al uso de las nuevas tecnologías, usarlas como herramientas de apoyo indispensable en el proceso de enseñanza, para ello es preciso que se capacite y con base en las mismas usar metodologías que le permitan interactuar de manera novedosa con sus estudiantes.

Par lograr que el docente universitario entre en sintonía con las tendencias pedagógicas, en las cuales la inclusión de las nuevas tecnologías y las TIC, en los procesos de enseñanza aprendizaje, es necesario que las instituciones se tracen un plan de capacitación que prepare a los docentes para atender a la generación de estudiantes, los cuales han crecido en medio de un mundo cada vez más digital y menos manual y artesano. De acuerdo a (Montoya & González, 2019), la institución y los docentes son responsables de la formación en uso de TIC, ya que la educación es un asunto de corresponsabilidades; en tal caso, la institución debe brindar las herramientas, espacios y gestión para que le docente se capacite; no obstante, recae en el docente el interés y el compromiso por capacitarse y actualizarse, ahora, debe también tener claro que una cosa es aprender a usar las TIC y otra usarlas como herramienta pedagógica en el procesos de enseñanza.

La inclusión de tecnologías digitales y competencias digitales por parte de los docentes, es de gran valor académico ya que se marca el derrotero pedagógico para la unificación de la innovación digital y la sociedad del conocimiento; (Mishara & Koehler, 2018) sugiere que la alfabetización digital de los docentes debe estar cimentado en un modelo en el cual se reconozca y se integre: el conocimiento disciplinar, pedagógico y tecnológico.

Desde otra mirada, tal y como lo plantea (Cárdenas , 2019), el papel del docente, no es que deba desaparecer, sino que se debe reorientar hacia todas aquellas acciones que dulcifican la educación; el docente entonces, tienen como tarea motivar la creatividad, la innovación y los valores éticos en sus estudiantes, para que de esa manera, pueda enfrentarse al mundo de hoy y de los próximos años, de la misma manera, es indispensable que entre en sintonía con las tendencias en relación al

uso de las nuevas tecnologías y las tecnologías de la información y la comunicación, para usarlas como herramientas de apoyo en el proceso de enseñanza; para ello es necesario que se actualice y capacite, pues no es un secreto que algunos docentes se niegan y siguen pelando contra la corriente para que su forma tradicional de enseñar no se pierda, quedando resegados en un mundo que cada vez es más digital.

En voz de (Iglesia, 2006), el docente 4.0 debe analizar qué elementos e instrumentos de su 'caja de herramientas', ha perdido valor pedagógico y metodológico, cuáles pueden ser adaptadas y cuáles deben ser agregadas a su ejercicio docente; ahora bien, para que este ejercicio tenga éxito, es importante que el docente se evalúe y ponga en consideración las destrezas que como docente se tienen, para poder adaptar las nuevas herramientas, y con ello tomar decisiones frente a cuáles hay que fortalecer o cuáles se deben incluir. El docente, debe tener claro, que esto no se trata de descrestar a nadie, sino más bien de comprender que el docente de hoy, definitivamente debe estar en sintonía con lo que los estudiantes, el medio y la revolución 4.0 exigen del profesional que él está formado, en ese sentido, el uso de tecnologías digitales es de gran importancia, pues son estas las que están dominando al mundo; ahora bien, no se trata que el docente quiera mostrar dominio tecnológico, sin tenerlo, pues incurriría en una falsa, incoherente y tonta presuntuosidad, que lo llevaría ridiculizarse.

Sin lugar a dudas, el docente sigue teniendo dominio en los contenidos, sin embargo, debe incluir entornos de enseñanza que vayan más allá de recitar y delegar actividades a sus estudiantes que si bien pueden ser ejercicios interesantes y valiosos, no contribuyen a la formación del profesional que la industria 4.0 necesita, de tal manera debe usar técnicas y herramientas educativas permitan el desarrollo de competencias y habilidades en sus estudiantes los cuales deben estar formados en ambientes propicios para enfrentar los retos del siglo XXI. El docente, entonces, debe ser generador de procesos educativos innovadores, que motive al docente, debe ser coaprendiz de su profesión, facilitador, especialista curricular, creativo y recursivo para usar las herramientas que el medio de proveer con el fin de mejorar las metodologías y didácticas educativas.

El aprender haciendo, es una de las características de la enseñanza de hoy, en ese ejercicio, las tecnologías en digitales son vehículo para

promover el aprendizaje; de tal manera el uso de herramientas como plataformas electrónicas, medios de comunicación, blogs, redes sociales, simuladores, inteligencia artificial, juegos interactivos, realidad aumentada, 3D, software especializado educativos, entre otras, ayudan a fortalecer y dinamizar el entorno educativo. La enseñanza, se torna da vez más individualizada, en consecuencia, el docente debe generar estrategias de enseñanza aprendizaje en las cuales el estudiante interactúe de acuerdo a sus gustos, tiempos y espacios, para ello es indispensable acudir a la implantación de herramientas en red que le permitan al docente aprender a su ritmo e interés.

Finalmente, es valioso mencionar algunas de las competencias que, según la UNESCO, la Unión Europea y el Modelo TPACK propuesto por Gisbert y Esteve, deben poseer los docentes de la educación 4.0, en materia d uso de TIC. Mencionaremos en primera instancia las competencias planteadas por la (UNESCO, 2019, pág. 6), dicho modelo consta de “18 competencias, seis aspectos de la práctica profesional de los docentes y tres niveles de uso pedagógico de las TIC”, veamos la siguiente tabla:

	<b>Adquisición de conocimientos</b>	<b>Profundización de conocimientos</b>	<b>Creación de conocimientos</b>
<b>Comprensión del papel de las TIC en la educación</b>	Conocimiento de las políticas	Aplicación de las políticas	Innovación de las políticas
<b>Currículo y evaluación</b>	Conocimientos básicos	Aplicación de los conocimientos	Competencias de la sociedad del conocimiento
<b>Pedagogía</b>	Enseñanza potenciada por las TIC	Resolución de problemas complejos	Autogestión
<b>Aplicación de competencias digitales</b>	Aplicación	Infusión	Transformación
<b>Organización y administración</b>	Aula estándar	Grupos de colaboración	Organizaciones del aprendizaje
<b>Aprendizaje profesional de los docentes</b>	Alfabetización digital	Trabajo en redes	El docente como innovador

**Tabla 1.**

Tomado UNESCO (2019). Marco de competencias de los docentes en materia de TIC (versión 3). Pág.2

Como se observa en la tabla 1. los aspectos demarcados por la UNESCO (2019, Pág. 10) de la práctica de los docentes son:

- \* Comprensión del papel de las TIC
- \* Currículo y evaluación
- \* Aplicación de las competencias digitales
- \* Organización y administración
- \* Aprendizaje profesional de los docentes
- \* Pedagogía

Las tres etapas esta divididas en niveles, a saber: el primer nivel la adquisición de conocimientos; en esta etapa los docentes adquieren conocimientos referentes al uso de TIC, en este nivel, según la UNESCO, se hace indispensable que el docente:

Conozca los beneficios del uso de las TIC en el aula y en el marco de las políticas y prioridades nacionales y que sean capaces de gestionar y organizar las inversiones en TIC y de utilizar la tecnología para poner en marcha el aprendizaje a lo largo de la vida y potenciar su desarrollo profesional (pág. 6).

Los docentes que dominen el primer nivel pueden:

- \* Determinar si sus prácticas corresponden a políticas nacionales e institucionales
- \* Analizar normas curriculares y cómo pueden usarse pedagógicamente las TIC
- \* Elegir adecuadamente las TIC como apoyo metodológico
- \* Definir las funciones de los componentes de equipos informáticos y es capaz de usarlos
- \* Organizar el entorno físico de modo que las tecnologías sirvan para distintas metodologías de aprendizaje (Pág. 6).

El segundo nivel corresponde a la profundización del conocimiento, acá los docentes adquieren competencias en materia de TIC, lo cual les permite crear entornos de aprendizaje de índole colaborativo, vincula las directrices institucionales, construyen planes tecnológicos, profundizan sus estudios vinculándose a redes nacionales internacionales (UNESCO, 2019. pág. 7).

Los docentes que están en este nivel pueden:

- \* Idear modificar y aplicar prácticas docentes que apoyen políticas institucionales o nacionales.
- \* Integrar las TIC de forma transversal entre asignaturas, la enseñanza los procedimientos y la evaluación.
- \* Idear actividades de aprendizaje basados en proyectos y resolver problemas complejos.
- \* Combinar diversos recursos y herramientas digitales a fin de crear un entorno digital integrado de aprendizaje
- \* Utilizar herramientas digitales en forma flexible para facilitar el aprendizaje colaborativo
- \* Utilizar las tecnologías para interactuar con redes profesionales (pág. 7).

El tercer nivel corresponde a la creación de conocimiento; en este nivel los docentes obtienen competencias que le ayuden a modelizar prácticas y crear entornos de aprendizaje propicios para los estudiantes (UNESCO, 2019, pág. 7).

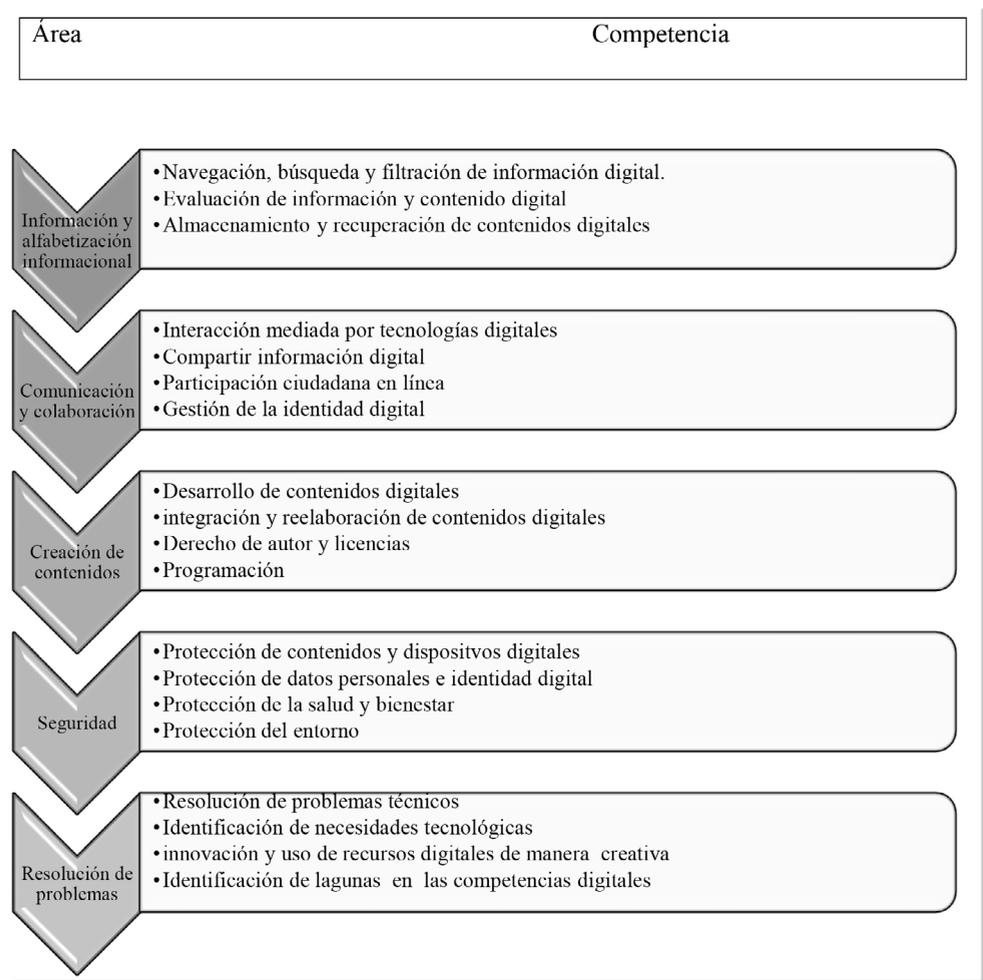
Los docentes que dominan las competencias a nivel de creación de conocimiento pueden:

- \* Efectuar una reflexión crítica a cerca de las políticas educativas, proponer modificaciones y anticipar efectos de dichos cambios.
- \* Determinar las modalidades óptimas del aprendizaje colaborativo con el fin de alcanzar los niveles requeridos por currículos multidisciplinares.
- \* Determinar los parámetros de aprendizaje, promover la autogestión de los estudiantes en el marco del aprendizaje colaborativo.
- \* Construir comunidades de conocimiento y usar herramientas digitales para promover el aprendizaje permanente.
- \* Liderar la elaboración de estrategias tecnológicas.
- \* Desarrollar, experimentar, formar, innovar y compartir practicas óptimas de forma continua para determinar de qué manera las

tecnologías pueden prestar los mejores servicios en las instituciones (pág. 7)

En lo que respecta a las competencias, que, según la Unión Europea, el Marco Común de Competencia Digital Docente (MCCDD), deben poseer los docentes, se puede mencionar 20 competencias, divididas en cinco áreas (INTEFP, 2017)

El MCCDD está dividido en cinco áreas y las competencias las cuales se esbozan en la siguiente figura:



**Figura 9.**

Adaptado por Durán, C (2021), Marco Común de Competencia Digital Docente. Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y Formación del Profesorado (2017). España.

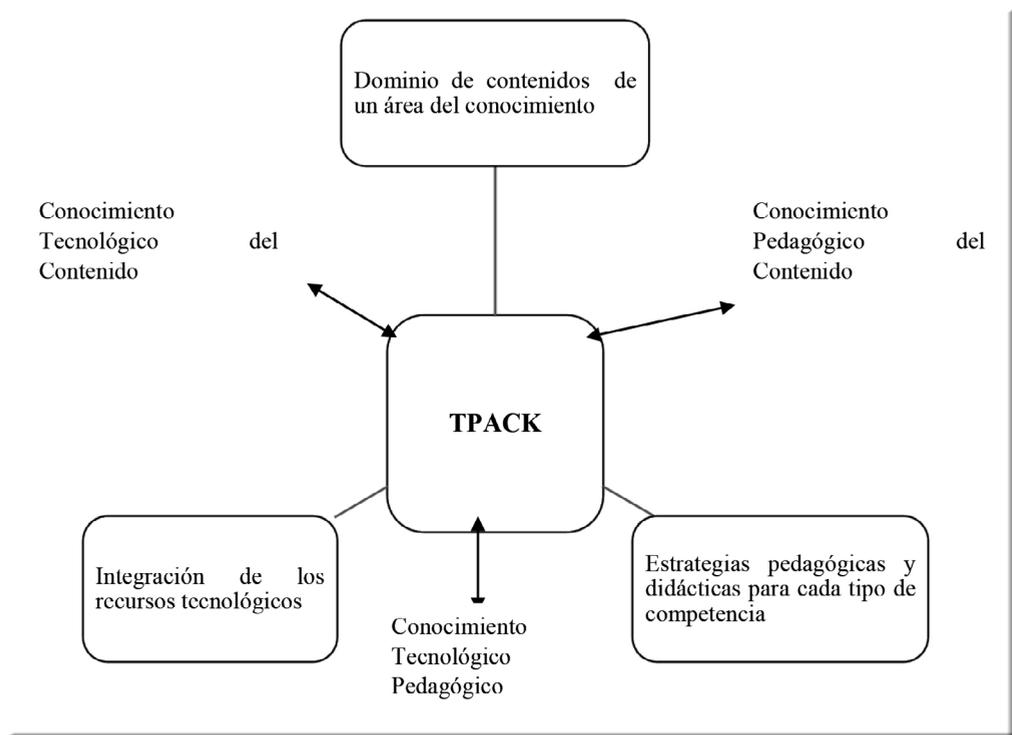
El mismo Modelo destaca seis perfiles docentes ante las competencias digitales (INTEFP, 2017,):

Denominación del perfil docente	Característica
<b>Recién Llegado</b>	Docentes que son conscientes del potencial de las tecnologías digitales, pero el contacto con ellas es escaso.
<b>Explorador</b>	Docentes que saben que la tecnología los puede ayudar a mejorar sus práctica y eso despierta su interés por conocerlas más a fondo.
<b>Integrador</b>	Docentes que comienzan a experimentar con tecnologías digitales en distintos contextos y con diferentes propósitos
<b>Experto</b>	Docentes que tiene la confianza suficiente para usar las tecnologías digitales de manera creativa y crítica
<b>Líder</b>	Docente que usan de forma coherente e integral las tecnologías digitales para mejorar su práctica docente, tienen la capacidad de elegir las estrategias y herramientas adecuadas para la situación
<b>Pioneros</b>	Docentes que se preocupan por las limitaciones de las nuevas prácticas y siempre están buscando innovar aún más la educación, por ende, experimentan constantemente y buscan desarrollar nuevos enfoques pedagógicas.

**Tabla 2.**

Adaptado Durán, C. (2021). Marco Común de Competencia Digital Docente. Tomado de Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y Formación del Profesorado (2017). España.

Finalmente se encuentran las competencias docentes establecidas por el modelo TPACK, planteado por (Gisbert , González, & Esteve, 2016), estos autores indican que la educación 4.0 no se basa solo en el uso de tecnologías, si, son un eje rector, sino que también es importante abarcar componentes pedagógicos y cognitivos, en ese sentido plantean los siguientes dominios docente:



**Figura 10.**

Adaptado Durán, C (2021). Modelo TPACK de competencias digitales docentes según Gisbert, González y Esteve (2016).

#### **4.2. El estudiante y la Revolución 4.0.**

Los cambios generados por la presencia de la industria 4.0 en los distintos sectores sociales, ha generado transformaciones especialmente en lo que se refiere a la industria y a la bolsa de empleo, la respectivamente (Blanco , 2017) pone de manifiesto que la automatización trae como consecuencia la eliminación de puestos de trabajo en algunos escenarios industriales; sin embargo en otros casos, es necesario la complementariedad, en el sentido de la necesidad de contar con mano de obra calificada que dirija o programe artefactos y máquinas de producción.

En vista de la necesidad de emplear mano de obra calificada, que tenga las habilidades, capacidades y competencias óptimas para el desempeño profesional, se hace indispensable que las instituciones de educación superior preparen a sus estudiantes para enfrentar los retos que la industria 4.0 impone, y que, además, los profesionales conside-

ren de gran importancia y prioridad mantenerse actualizados en las tendencias que la industria 4.0 impone.

En concordancia con los cambios generados a raíz de los avances en tecnología, el mundo digital en el cual estamos inmersos, lleva a que sea necesario capacitarse permanentemente; las universidades, pues, deben formar a sus estudiantes para nuevos puestos de trabajo y fortalecer los ya existentes brindando la posibilidad de que, a través de posgrados, diplomados, talleres y cursos los presionales puedan actualizarse y estar a la par con las innovaciones.

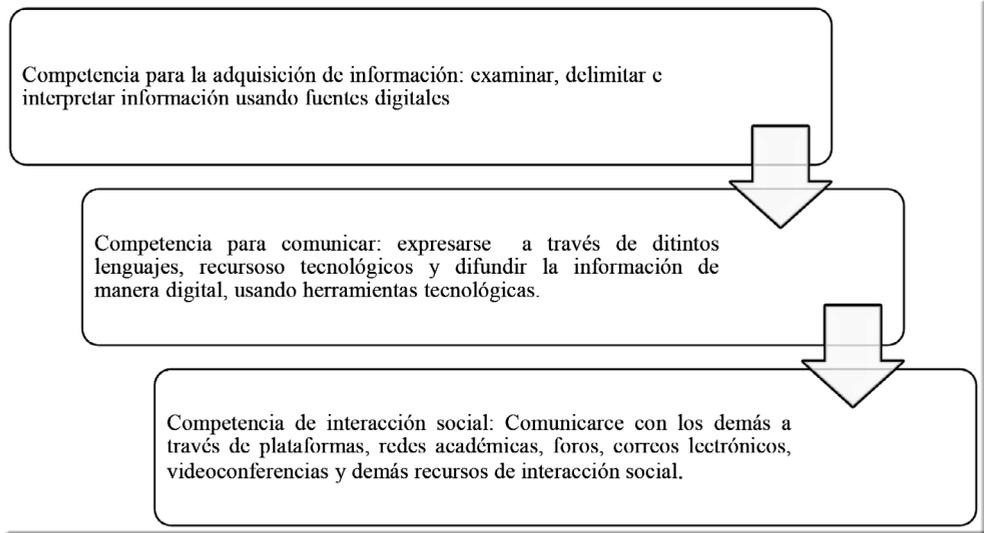
Ahora bien, teniendo en cuenta que la obtención de trabajo cada día se tornará más complejo y mantener lo que se tienen requiere de mucha capacidad y competencia, es imprescindible que los profesionales sean más autónomos para que la interacción con las máquinas se haga de manera eficaz y eficiente, quiere decir ello que el ejercicio profesional combina el manejo tecnológico y la puesta en escena de habilidades interpersonales, creatividad y la capacidad para solucionar problemas sencillos y complejos que surjan en el ejercicio laboral.

Las ocupaciones de hoy y de mañana, requieren de profesionales con muy buena base teórica, conceptual, práctica y sobre todo mostrar competencia en el uso de tecnologías, software, hardware, programas informáticos, analistas de macro y microdatos, desarrolladores de programas, entre otras, conjugadas con formación ética, autónoma, disciplinar, responsabilidad y creatividad.

Teniendo en cuenta las características del profesional y las exigencias del mundo globalizante, en donde impera el mundo digital, se hace ineludible que los estudiantes universitarios, considerados por algunos como 'cibernéticos' no pueden conformarse únicamente con la información que en el aula de clase se les proporciona, por el contrario deben producir información propia, haciendo uso de su creatividad, autonomía, y por su puesto acudiendo a los medios digitales en los cuales se puede hallar información especializada que permita construir sus propios conceptos y percepciones de las realidades (Valerio & Valenzuela, 2011).

De la misma manera, es preciso que el estudiante 4.0 debe desarrollar competencias que den razón a la producción y análisis del lenguaje

audiovisual y digital, debe mostrar dominio en el uso de instrumentos y recursos informáticos, búsqueda, selección y construcción de información, además del desarrollo de capacidades para trabajar en grupo, entre otras que a continuación relacionaremos (Área , 2015):



**Figura 11.**

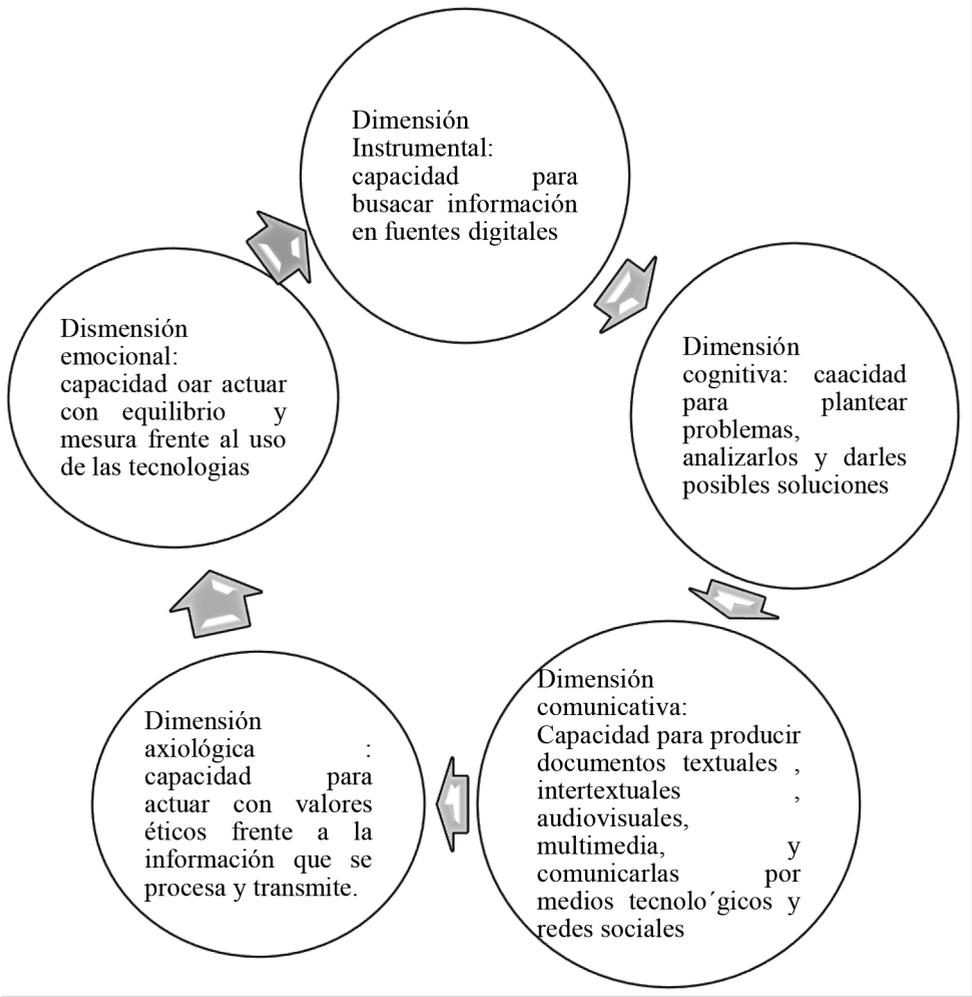
Adaptado Durán, C (2021). La alfabetización digital y la formación de la ciudadanía del siglo XXI. Tomado de Área, M (2015)

Igualmente, (Cope & Kalantzis, 2009), referente al multialfabetismo, término que se refiere a la adquisición y dominio de habilidades enfocadas en el uso personal, social y cultural de diferentes instrumentos y expresiones tecnológicas; en tal sentido, definen algunas características propias de los individuos, en este caso, estudiantes:

- \* Posee habilidades en la búsqueda de información haciendo uso de distintas tecnologías.
- \* Convierte la información recolectada en la búsqueda y la convierte en nueva información, para ello acude al análisis, comparación, deconstrucción, reconstrucción y adaptación a las problemáticas halladas en el entorno.
- \* Recurre a distintos recursos comunicativos para difundir la información, pues reconoce que es importante que la información concebida se discuta en otros espacios y contextos.

- \* Es capaz de actuar con eticidad frente a la información que usa y transmite.

En ese orden de ideas, los mismos autores Área, et. al, proponen dimensiones que todo individuo en proceso de formación profesional y digital debe poseer:



**Figura 12.**

Adaptado Durán, C (2021). Tomado de Área, M (2015), La alfabetización digital y la formación de la ciudadanía del siglo XXI

Justamente, la revolución 4.0, lleva a las universidades a tener como propósito aportar al fortalecimiento del capital humano que forma, en tal sentido, un actor esencial en ese proceso es el estudiante, pues es él,

quien en últimas debe integrarse al mundo laboral, el cual, día a día está en constante cambio y requiere profesionales idóneos con capacidades y competencias para integrarse de manera eficaz al mundo digital (Peña & Valencia , 2020). El torrente de cambios, la vorágine de información, las exigencias del medio, los empleadores, las industrias, llevan que el estudiante adopte un perfil dinámico y reflexivo sobre su proceso de formación, quiere decir ello, que es clave que el estudiante sea consciente de su compromiso en cuanto a su autoformación.

El estudiante 4.0, debe ser una persona con libertad, lo cual lleva en consecuencia, a tomar decisiones frente a lo que realmente desea aprender y a qué ritmo; es disciplinado, responsable; critica, analiza, construye, destruye y reconstruye los aprendido; el estudiante debe entender que el aprendizaje es ubicuo, es decir, se aprende en cualquier momento y en cualquier lugar, no hay tiempo, ni espacio, solo debe haber disposición. Al respecto, (Setién & Chenoll, 2017, pág. 127), indica que “se aprende de todos y en todos los lados” .

A la luz, de los abruptos cambios que se dan en la sociedad y en el mundo; se hace necesario que los estudiantes repiensen su rol como futuros profesionales e indaguen conscientemente sobre para qué y cómo y qué están aprendiendo; es indispensable que aprendan a aprender, que actúen con autonomía y libertad, con creatividad, critico, competente digitalmente, con capacidad de adaptación e integración, con anhelos y metas claras, tal y como lo expresa (Moreno, 2017), se debe preparar no para una era espacial, sino para con perspectiva a largo plazo multidimensional, con actitud anticipatoria, innovadora, integradora; creativo, en el cual combine los mundos: virtual, real y ficticio; futurista y ambicioso de conocimiento.

Desde la mirada de (Castellano , 2007), el estudiante del siglo XXI, siglo de la revolución industrial 4.0, debe desarrollar el pensamiento crítico, el cual se genera en la medida que él sea indagador, busque respuestas a sus preguntas , planee y establezca estrategias para su autoaprendizaje, evalúe su proceso de aprendizaje, diseñe rutas de aprendizaje, debate y discuta el conocimiento con sus compañeros, cree redes de conocimiento y haga parte de redes académicas, se ponga límites, proponga y resuelva problemas de su entorno y de su disciplina.