

USO DE LAS TIC EN LA ORIENTACIÓN PROFESIONAL PARA LA SELECCIÓN DE CARRERAS UNIVERSITARIAS

USE OF TIC IN PROFESSIONAL ORIENTATION FOR THE SELECTION OF UNIVERSITY CAREERS

Ing. Mirtha Idania Gil Rondón
<http://orcid.org/0000-0003-0192-5665>
mirtha.gil@uo.edu.cu
Universidad de Oriente, Cuba

Dra. C. Sonia Morejón Labrada
<http://orcid.org/0000-0003-0064-8758>
smorejon@uo.edu.cu
Universidad de Oriente, Cuba

Dr. C. Romelio Miguel Basto Castillo
<http://orcid.org/0000-0002-2365-6948>
rbasto@uo.edu.cu
Universidad de Oriente, Cuba

Tipo de contribución: Artículo de revisión
Recibido: 07-11-2021
Aceptado para su publicación: 23-01-2022

Resumen: La presente investigación profundiza en el uso de las Tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) como medio de orientación profesional hacia el estudiantado de preuniversitario, proponiendo el uso de las aplicaciones móviles como tecnología, y el uso de sistemas expertos como inteligencia artificial que propicie la toma de decisiones, permitiendo que se introduzca un nuevo medio y métodos novedosos en el proceso en cuestión, haciendo uso del *Test* de Holland, dando una respuesta con las carreras más afines a los gustos y preferencias de los estudiantes. Tiene como finalidad evidenciar cómo la tecnología puede servir como instrumento, para que el estudiante tenga una orientación de cuáles son sus áreas ocupacionales de preferencia a la hora de optar por una carrera y proveerle información necesaria, a fin de lograr una correcta elección.

Palabras clave: orientación profesional; sistema experto; tecnología de la información y las comunicaciones; teoría de Holland

Abstract: This research delves into the use of Information and Communication Technologies (ICT) as a means of professional orientation towards pre-university students, proposing the use of mobile applications as technology, and the use of expert systems as artificial intelligence. that promotes decision-making, allowing the introduction of a new medium and novel methods in the process in question, making use of the Holland Test, giving an answer with the careers most in line with the tastes and preferences of the students. Its purpose is to show how technology can serve as instrument, so that the student has an orientation of what are their preferred occupational areas when choosing a career and provide them with the necessary information, in order to make a correct choice.

Keywords: expert system; Information and communications technology; Holland theory; Information and communications technology

1. INTRODUCCIÓN

Los cambios económicos y sociales de nuestra época han promovido modificaciones de importancia en la teoría y la práctica de la Orientación Profesional. En la actualidad, una de las funciones principales de esta disciplina es ayudar a resolver el problema de los jóvenes que habiendo concluido sus estudios buscan acceder al mercado laboral. La Organización Internacional del Trabajo (OIT) entiende a la orientación como "vínculo de conexión entre la formación y el empleo". Esta perspectiva coincide con el modelo orientador para la transición entre las instituciones educativas y el mundo del trabajo (Calderón, 2019).

Los adelantos tecnológicos de las últimas décadas han ido transformando los recursos externos de la Orientación Profesional, de la Información Ocupacional y de la evaluación de los orientados. Los soportes literarios como libros y monografías profesionales han sido desplazados por los medios audiovisuales y las guías informáticas. Estas a su vez, han ido evolucionando a complejos sistemas interactivos, incluyendo el uso de los dispositivos móviles.

Decidir por cuál carrera optar sin dudas es un momento difícil. El conflicto que genera esta situación; el miedo al fracaso, a la decepción propia y ajena, son muchas veces sentimientos habituales del joven preuniversitario que se convierten en fuente de ansiedad y estrés. La pregunta ¿Qué podré estudiar? se repite con tanta frecuencia y con tal desespero que no nos cabe duda de la necesidad de una adecuada orientación profesional. La elección profesional es una manera de expresar el desarrollo alcanzado por nuestra personalidad en el período de la adolescencia donde el individuo debe determinar cuál será el camino a seguir o qué estudiar, pues en esta etapa de su vida se imponen dos crisis, una propia del evento vital por el cual se está transitando y otra, por ser precisamente en ésta época de menos ajuste emocional, cuando debe concretarse, según nuestro sistema educacional, el destino profesional de una persona (Pardo, 2014).

Una buena elección impactará al estudiante de manera positiva, logrará un mejor rendimiento académico y en un futuro en su calidad de trabajo profesional y como consecuencia en su calidad de vida. Para lograr una acertada elección es necesario un autoconocimiento que le permita comprender sus destrezas, capacidades e intereses, a su vez es necesario contar con una amplia información sobre el contexto profesional que las instituciones educativas ofrecen y de esta manera poder definir una adecuada

propuesta del futuro profesional. (Calderón, 2019).

La deserción universitaria es uno de los grandes problemas que afecta a muchas universidades. Las causas de la deserción son múltiples y variadas por lo que esta problemática debe analizarse teniendo en cuenta factores de índole personal, socioeconómico y académico, entre otros. Los factores académicos tienen que ver, entre otras causas, con la deficiente orientación profesional, la insatisfacción con la calidad de la carrera, y la insuficiente preparación para ingresar a una carrera (Santoyo, 2017). Todo ello deriva del insuficiente énfasis en el proceso de orientación profesional, para garantizar una adecuada elección de carrera universitaria.

En la actualidad la tecnología juega un papel muy importante como mediador en diferentes procesos de la vida, incluso en la educación. Por tanto, debido a su uso cotidiano, es importante tenerlo en cuenta para servir de apoyo al proceso de selección de carreras, como medio donde el estudiante sea capaz de acceder y encontrar una orientación virtual capaz de satisfacer sus dudas, y guiándolo hacia un proceso de orientación profesional adecuado.

Entonces, podríamos plantearnos la siguiente interrogante: ¿Cómo se podría contribuir al proceso de selección de carreras universitarias con el uso de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC)?

Para ello, esta investigación profundiza en el uso de las TIC como medio de orientación profesional hacia la elección de una carrera universitaria, proponiendo el uso de las aplicaciones móviles como tecnología, y los sistemas expertos como inteligencia artificial que ayude a la toma de decisiones, permitiendo que se introduzca un nuevo medio y métodos novedosos en el proceso en cuestión, haciendo uso del *Test* de Holland, como test de orientación vocacional, dando una respuesta con las carreras más afines a los gustos y preferencias de los estudiantes. Tiene como finalidad servir como instrumento, para que el estudiante tenga una orientación de cuáles son sus áreas ocupacionales de preferencia a la hora de optar por una carrera y proveerle información necesaria, a fin de lograr una correcta elección.

Para ello se hace un estudio de los conceptos fundamentales y como se manifiestan en la actualidad, a fin de entender el comportamiento de la orientación profesional en la elección de carreras y la importancia de su aplicación a través del uso de las tecnologías.

2. MATERIALES Y MÉTODOS

Como métodos científicos investigativos se utilizaron:

Análisis - síntesis, para determinar las características esenciales del proceso de orientación profesional con énfasis en la selección de carreras universitarias, el histórico - lógico, para revelar la evolución del objeto de estudio y conocer las regularidades y manifestaciones a lo largo del período que se estudia, y la observación científica, para conocer registrar, describir y analizar el objeto de estudio de la investigación.

2.1. Proceso de orientación profesional

“La necesidad de orientación, presente a lo largo de toda la vida, resulta fundamental en las etapas de formación y desarrollo de la personalidad y en aquellos momentos en que a la persona se le hace difícil la toma de decisión y no se siente debidamente preparado para ello”. (Collazo y Puentes, 1992). La expresión anterior se toma como punto de partida, para analizar el proceso de formación y desarrollo de la orientación profesional, como parte del desarrollo de la personalidad, en un sujeto en preparación para la toma de decisiones conscientes, que le proporcione el nivel de satisfacción necesario sobre un área profesional específica, para la continuidad de sus estudios, al concluir el preuniversitario. En las obras “Bosquejo histórico de la Educación en Cuba” (1978) y “Ante el futuro” (Galló, 1989), se presenta una clara visión de que la orientación profesional, en su presentación científica, hace su aparición en el siglo XX en Cuba.

Es importante conocer que la orientación profesional surge de manera formal a inicios del siglo XX. De acuerdo con diversos autores, es el proceso de ayuda y/o asesoramiento continuo para todas las personas y en todos los aspectos. Tiene como objetivo potenciar el desarrollo de los individuos a lo largo de toda la vida; Bisquerra (2002) y García y Martínez (2003) la definen como la actividad que en el marco de la educación o la psicología. Se enfoca en el estudio de las características de las relaciones del ser humano con el trabajo, la carrera; la vida académica y otras actividades de la vida (Sánchez y Valdés, 2003). La orientación profesional puede ser dirigida a personas, grupos, sistemas (familia y escuela) y subsistemas (García y Martínez, 2003).

En Cuba, muchos autores han abordado estos conceptos, autores como González (1994); González y Mitjans (2009); Ronda, Infante y Pérez (2017); Hernández, Cardoso y Thompson (2018), que han trabajado sobre este propósito y han abordado desde una perspectiva educativa a la orientación profesional para elegir, hacer planes y decidir por una profesión. En sus investigaciones, estos autores evidencian la necesidad de desarrollar la motivación

profesional como requisito para lograr el profesional integral y comprometido con su profesión indispensable en los tiempos actuales. Al respecto, Recarey, Del Pino y Rodríguez (2011) plantean que “[...] la orientación es una relación de ayuda que puede establecer un profesional con otra persona que es objeto de su ayuda”. Las teorías consultadas, a pesar que indican la necesidad de desarrollar la orientación desde una posición integradora, evidencian limitaciones con repercusión en los métodos para su desarrollo consecuente con las exigencias de la tendencia integrativa de las motivaciones, intereses y necesidades, para potenciar la orientación profesional desde la función orientadora del docente.

El tema del trabajo profesional – vocacional en Cuba, tiene como presupuesto teórico fundamental el enfoque psicológico iniciado por González (1983), seguido por importantes investigadores que han realizado valiosos aportes entre los que se encuentran: Carballés, (1985); González Serra (1987); Presilla (1988); Mitjans (1989); Castro (1991); Del Pino (1998); González (2000).

El trabajo vocacional ha sido tratado sistemáticamente, es por ello que se han conceptualizado términos como Orientación Vocacional, Orientación Profesional y Formación Vocacional desde juicios diversos. Estos términos se han utilizado para definir un mismo fenómeno e indistintamente, se han intercambiado e incluso autores los han empleado de forma separada. Otros autores han asumido el término de Orientación Profesional – Vocacional.

Autores como González (1983,1989); Mitjans (1989); González (1997) y Del Pino (1998) analizan la Orientación Profesional como concepto esencial en sus investigaciones, en el sentido de orientar hacia la profesión. González (2000) y Zaldívar (2000) analizan fundamentalmente el término de Orientación Vocacional. Matos (1998) valora primeramente el de Orientación Profesional y posteriormente el de Orientación Profesional – Vocacional (2003). Carballés (1985); Castro (1991) y González (2003) valoran la Formación Vocacional.

Existen elementos que pueden identificarse en los diferentes términos y se coincide con Matos (2003) en los siguientes: “necesidad de propiciar conocimientos sobre las profesiones, asistir individualmente para elegir la profesión; necesidad de que exista un proceso de preparación para la elección de la profesión; necesidad de que exista un sistema de influencias encaminadas a preparar a adolescentes y jóvenes para su auto determinación

profesional y la necesidad de desarrollar la vocación". (Matos 2003)

Según González Maura (2002) la orientación profesional es una relación de ayuda profesional especializada que brinda un profesional preparado para ello (psicólogo, pedagogo, maestro) al estudiante en el contexto de su educación) con el fin de propiciar las condiciones de aprendizaje necesarias desarrollar las potencialidades de la personalidad del alumno que le permitan asumir una actuación autodeterminada en el proceso de elección, formación y desempeño profesional. Para esta autora, la Orientación Profesional es un proceso educativo específico dirigido a lograr la autodeterminación profesional del ser humano, lo cual significa entender que la autodeterminación en la vida profesional no es una cualidad que nace con el sujeto y se desarrolla espontáneamente, sino que se forma en virtud de un proceso educativo en el que interviene la familia, la escuela y la comunidad. Como proceso educativo específico, la Orientación Profesional requiere de la preparación psicopedagógica de los orientadores para que puedan diseñar las situaciones de aprendizaje que propicien la formación y desarrollo de la autodeterminación profesional. Entonces se puede afirmar que la importancia de la relación de ayuda no se halla en quien la brinda ni en el contexto en que se brinda, sino en cómo el contexto posibilita las situaciones de aprendizaje y la preparación de quienes se encargan de ejecutarla.

Este proceso de orientación profesional, quien tiene que ver con el desarrollo de la esfera motivacional y cognitiva de la personalidad, es decir de conocimientos, habilidades, motivos e intereses profesionales, al de la esfera autovalorativa del sujeto y de cualidades de la personalidad tales como la independencia, la perseverancia, la flexibilidad que le posibiliten una actuación profesional autodeterminada, transcurre a lo largo de la vida atravesando etapas que no se corresponden exactamente con los diferentes niveles de enseñanza si no dependen del nivel general de desarrollo de la personalidad alcanzado por los sujetos y el momento de su inserción en la vida profesional

Otro de los conceptos de orientación profesional es el dado por Fundora (2004), constituye la relación de ayuda que se establece con los estudiantes con el fin de reafirmar su identidad profesional, donde se vinculen el conocimiento de la profesión y el vínculo afectivo con la misma, que permita la formación de valores, convicciones, la autovaloración, los ideales, el compromiso, la identificación y el enriquecimiento espiritual, sobre la base del amor a la profesión,

teniendo en cuenta situaciones temporales y específicas del sujeto.

Por lo tanto, es loable definir la Orientación Virtual Profesional como un proceso de ayuda, asesoría y acercamiento al individuo, mediado por los entornos virtuales donde el sujeto se inclina a aprender para conocerse a sí mismo, al mercado laboral y las posibilidades formativas en la institución educativa con que identifica sus aptitudes, competencias, motivaciones e intereses para la determinación por una profesión para toda la vida. (Santana 2019). Desde el punto de vista de este autor, la orientación profesional puede verse apoyada en entornos virtuales, claramente haciendo uso de las tecnologías de la información y las comunicaciones como medio de innovación didáctica.

2.2 Teoría sobre la elección de carreras

Se han planteado con el transcurso de los años diferentes teorías para la elección de carreras universitarias, uno de los más conocido y utilizados es el *Test* de Holland, como medio de apoyo a la orientación profesional, el cual es un modelo de congruencia entre los intereses y habilidades de una persona, por un lado, y los factores inherentes a su ambiente, por el otro (Pérez, Beltramino, y Cupani, 2003).

Holland (1973) plantea que todas las personas deben tomar decisiones vocacionales en diferentes momentos de la vida y, de esta misma manera, todos se encuentran en algún momento en la posición de orientadores, con o sin la preparación adecuada. En tal situación, este autor sustenta la creación de su teoría que «consiste en un conjunto de reglas y definiciones que pueden emplearse para entender a las personas en sus ambientes, sobre todo a aquellas que tienen diferentes ocupaciones y distintos ambientes de trabajo». Así mismo, estipula como finalidad principal de dicha teoría, explicar la conducta vocacional y plantear ciertos postulados que les ayuden a las personas de diferentes edades y en diferentes momentos de la vida a elegir trabajos, cambiar de ocupaciones y lograr satisfacciones personales (Holland, 1973).

La teoría se denomina RIASEC, por los tipos de personalidad: realista, investigador, artístico, social, emprendedor y convencional que componen su tesis, sustentada en cuatro supuestos que constituyen su núcleo (Holland, 1973).

La descripción de cada uno de los tipos de personalidad según la teoría, incluye las preferencias, tendencias conductuales y habilidades desarrolladas por la persona. Así mismo, establece

según el tipo de personalidad del sujeto la existencia de rechazo y falta de habilidades relacionadas con otros tipos de personalidad con los cuales se presenta inconsistencia.

Sin embargo, para Holland (1973) la configuración de la personalidad de un individuo no se constituye solo a partir de uno de los tipos establecidos; se constituye por un perfil de semejanzas con los tipos de personalidad. Esta configuración puede ser consistente o inconsistente, según el grado de relación entre las características de los tipos.

Según Holland, si al responder el *test*, una persona tiene personalidad Realista (R), entonces se destaca por sus capacidades mecánicas y deportivas. Prefieren trabajar con maquinaria, equipamiento, plantas y animales. Es posible que también les guste trabajar fuera de una oficina. Por tanto, las carreras más afines a esta personalidad son aquellas asociadas a la agricultura, el medio ambiente, técnico en informática, redes, etc. Si posee una personalidad Investigador (I) representa a los que prefieren profesiones científicas e intelectuales. Disfrutan de reunir información, identificar teorías o hechos y analizar e interpretar información. Las carreras más afines son aquellas asociadas a ambientes profesionales científicos e intelectuales. La personalidad Artística (A) incluye a las personas que aprecian las cualidades estéticas que expresan a través de su trabajo artístico y literario. Se caracterizan por su flexibilidad y no conformidad o compromiso con un sistema específico. Las carreras más afines son aquellas asociadas a arquitectura, artista gráfico, marketing y publicidad. La personalidad Social (S) está representado por personas sociales que disfrutan al ayudar a otros. Prefieren trabajar en grupos y se caracterizan también por sus grandes habilidades de comunicación. Por tanto, las carreras más afines son aquellas asociadas a comunicación y relaciones públicas, educación, psicología, recursos humanos. Si es de personalidad Emprendedor (E) entonces son personas con personalidad administrativa. Pueden conectar eficientemente sus ideas y opiniones con los demás y persuadirlos. Además, confían mucho en sí mismos y tienen la energía necesaria para lograr sus aspiraciones. las carreras más afines son aquellas asociadas a ventas, recursos humanos, dirección financiera, relaciones públicas, logística, desarrollo de proyectos, etc. Y, por último, los Convencional (C), son personas con un alto grado de control y que prefieren trabajar con números y cifras. Son precisos en su trabajo y siempre cumplen las normas, leyes y reglamentos laborales. Las carreras más afines son aquellas asociadas a la informática

como ingeniería, gestión de producción, control de gestión, finanzas, contabilidad, jurídico.

En resumen, la aplicación del *Test* de Holland, permite conocer a través de las actitudes y aptitudes reconocidas a través del test, cual es la personalidad de cada estudiante, y, por ende, las carreras más acordes a ese perfil; a este diagnóstico es necesario incluirle el uso de la tecnología, pues se vuelve más amena y accesible por parte de los estudiantes, proporcionándole una herramienta que pueden utilizar en diferentes espacios.

2.3 Uso de las Tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) en los procesos formativos

El ámbito de la orientación profesional no ha sido la excepción a la revolución tecnológica que ha producido los aportes de las tecnologías de la información y comunicaciones. Gradualmente, las tecnologías de la información y de la comunicación, han penetrado en la orientación vocacional, y esto se ha traducido en la necesidad de ajustar y acoplar varias variables presentes en todo el escenario causando un contundente impacto en el marco orientador, derivándose del mismo como consecuencias más destacadas, las siguientes (Ayala, 2014):

- Introducción y presencia de las herramientas tecnológicas en dicho escenario de intervención.
- Empleo de las múltiples potencialidades que ofrecen.
- Aparición de nuevos entornos de orientación (e-orientación), también conocidos bajo la denominación de virtual u *on-line*.

Las principales aplicaciones y usos de herramientas tecnológicas en la orientación son las que se indican a continuación:

- Recurso de evaluación, diagnóstico y autodiagnóstico.
- Soporte para el asesoramiento, orientación y consulta.
- Herramienta de información y medios de comunicación.
- Instrumento de formación e investigación que sirven como apoyo para la gestión de procesos y acciones orientadoras.

La sociedad actual se caracteriza por el uso masivo y generalizado de las TIC, que están teniendo repercusiones importantes en todos los ámbitos de la sociedad, entre ellos el educativo. Las TIC están

originando un profundo cambio que afecta a la orientación educativa, pues ponen a disposición de los profesionales de la orientación y del alumnado numerosos recursos que pueden favorecer tanto los procesos de información personal, académica y profesional, como la toma de decisiones (Pantoja, 2002).

La inclusión de la orientación en la sociedad de la información implica ofrecer al estudiante respuestas a sus necesidades, aunando una relación profesional directa con el uso de las herramientas pertinentes en cada situación (Pantoja, 2004). Por otra parte, la utilización de recursos tecnológicos permite al orientador dedicar más tiempo a sus funciones como consultor y guía del proceso orientador en la medida que pueden agilizar las tareas de tipo mecánico o burocrático que la orientación conlleva (Rodríguez Espinar et al., 1993).

Las TIC tienen la ventaja de permitir el aprovechamiento máximo de la capacidad que tiene el ser humano para comunicarse y aprender. Esto se ha evidenciado en el hecho de que, gracias a su aparición, organizaciones de todos los tipos y dimensiones se han visto beneficiados y, hasta cierto punto, obligados a unirse a esta realidad; realidad que cuenta con características como la transmisión masiva y de fácil acceso a la población mundial. Sin embargo, los beneficios de las TIC dependen del uso y la relevancia que le dé una determinada población (educativa). En este sentido, jugará un rol preponderante la capacidad y la creatividad (Chiriboga, 2011).

En los últimos años se ha producido un gran desarrollo de programas informáticos de orientación profesional que en la actualidad se utilizan como soporte de los procesos de orientación. Repetto et al. (1994) señalan las implicaciones que conlleva el uso de estos programas para la Orientación psicopedagógica y profesional: “En primer lugar, estos programas reflejan el auge de las intervenciones dentro de la orientación [...]. En segundo lugar, el desarrollo de estos programas asistidos por ordenador conlleva que el estudiante los utilice directamente, dada la primacía que éste tiene en la autodirección del proceso orientador. En tercer lugar, estimo que el empleo de los recursos tecnológicos, tales como los ordenadores, es un signo más de que la orientación es un método progresivo para que los sujetos se ayuden a sí mismos”. Los programas informáticos ofrecen una serie de ventajas pues, tal y como muestran algunas investigaciones, resultan eficaces para favorecer el conocimiento de uno mismo, de la organización del mundo del trabajo y de las ocupaciones existentes

(Repetto y Malik, 1998).

Son muy diversos los programas de orientación que se utilizan en la actualidad como soporte de la intervención orientadora. Estos programas se dividen en las tres áreas tradicionales de la orientación: personal, académica y profesional (Repetto y Malik, 1998):

- Orientación personal: ayudan al individuo en su desarrollo personal mediante programas para la educación en valores, el desarrollo social y emocional, la toma de decisiones personales o la motivación, entre otros.
- Orientación académica: estos programas incluyen, desde la preparación en técnicas de estudio para que el usuario haga mejor empleo de su tiempo, a la elaboración del diagnóstico psicopedagógico, y los programas de selección de los centros educativos o los programas de información sobre becas.
- Orientación para la carrera: es el aspecto que más se ha desarrollado en la orientación asistida por ordenador. Estas autoras clasifican los programas existentes basándose en los cuatro objetivos básicos de la orientación y/o educación para la carrera: conocimiento de sí mismo, conocimiento de las oportunidades, toma de decisiones y transición al trabajo. De acuerdo con estos objetivos, identifican los siguientes tipos de programas: perfiles ocupacionales, test psicométricos, sistemas de obtención de información, juegos y simulaciones relacionados con el trabajo, sistemas de adecuación, ayuda en la toma de decisiones, programas instructivos en la búsqueda de empleo, procesadores de texto específicos o sistemas de aprendizaje integrados o maxi-sistemas.

Se deben distinguir algunas definiciones que ayudan a construir una posición concienzuda sobre el tema. Primero, el uso de dispositivos móviles en la educación constituye una vertiente del *e-learning* denominada *m-learning* (*mobile-learning* o Aprendizaje Móvil), que se caracteriza por la facilidad de transporte, la inmediatez en la adquisición, el acceso del estudiante sin barreras tipo espacio-tiempo, el compartimiento de información, y la personalidad que cada individuo hace de su instrumento (Valero, Redondo, & Palacín, 2012).

Luego, el término “tecnología móvil” se vincula al ámbito de las comunicaciones móviles y describe las capacidades de comunicación electrónica de forma no cableada o fija entre puntos remotos y en

movimiento (Valero *et al.*, 2012), por lo que se refiere al uso de teléfonos inteligentes (*Smartphones*), que según algunos autores (Zamora Manzano & Brazuelo Grund, 2015) es uno de los dispositivos más adecuados para el desarrollo del *m-learning*, especialmente en regiones emergentes sin fácil acceso a otros recursos didácticos.

La problemática fundamental de alcanzar un ideal proceso de orientación profesional, viene condicionado por las preferencias y gustos de los estudiantes. Hoy en día, hay muchas opciones de entretenimiento que captan toda la atención de los jóvenes. Gran porcentaje del tiempo del estudiante es gastado en sus más frecuentes y habituales costumbres. El estudiante y en general casi toda persona pasa la mayor parte de su tiempo practicando los hábitos que más valora. Según (Franco, 2012), aunque todas las TICs son muy importantes, es claro que el celular y los dispositivos móviles son los más valorados y más usados por encima del computador de escritorio y la televisión. De esta forma, la necesidad de alcanzar en gran medida la atención de los estudiantes y lograr una mayor receptividad en ellos en lo que se refiere a las opciones existentes para una debida, correcta y acertada escogencia de un proyecto de vida en función de su vocación o profesión, está ligada en una medida considerable a los avances tecnológicos más valorados y más usados. Es aquí donde las herramientas informáticas móviles intervienen para satisfacer en parte estas necesidades identificadas.

Respecto a las implicaciones anteriores, Pineda *et al.* (2013) señala que, en los últimos años, ha crecido el interés por estudiar la manera en que las TICs móviles pueden transformar y mejorar las prácticas educativas, debido a que la sociedad actual vive entramada en la complejidad de las TICs, de manera que ya no se puede prescindir del todo de ellas, ya que se han vuelto parte vital del desarrollo humano.

Claramente, es importante recalcar, que los celulares inteligentes han permitido que la tecnología brinde mayores oportunidades y mejores opciones de elección a los estudiantes, en este sentido, las apps pueden resultar útiles en el proceso de auto orientación vocacional por su fácil acceso y disponibilidad gratuita.

En la actualidad la tecnología asociada a dispositivos móviles abarca diferentes aristas en el ámbito de las nuevas tecnologías, incluyendo los sistemas basados en conocimientos, y más específico, su relación con los sistemas expertos.

Los sistemas expertos proveen las herramientas necesarias que permiten la resolución de problemas

y toma de decisiones, que le permitirá al estudiante elegir correctamente, los estudios profesionales que le convenga según ciertos rasgos de su personalidad, sus capacidades, aptitudes y actitudes.

Un sistema experto se puede considerar como un programa de computación que usa los procedimientos de inferencia y el conocimiento para resolver problemas suficientemente difíciles como para requerir una significativa experiencia humana para su solución (Guiarratano, 2004). La estructura básica del sistema experto está compuesta por el motor de inferencia, la base de conocimientos, la interfaz de usuario y la interfaz del desarrollador.

Las características mencionadas en las definiciones anteriores le permiten a un Sistema Experto almacenar datos y conocimientos, sacar conclusiones lógicas, ser capaces de tomar decisiones, aprender, comunicarse con expertos humanos o con otros Sistemas Expertos, explicar el razonamiento de su decisión y realizar acciones como consecuencia de todo lo anterior.

Por último, surge la necesidad de crear y ofertar herramientas educativas que engloben procesos de orientación en aplicaciones móviles, como una app de asesoramiento que brinde todo el proceso de orientación vocacional, con ayuda de inteligencia artificial.

Es importante tener en cuenta que los dispositivos móviles para los jóvenes, y la sociedad en general, es un complemento de la vida diaria, por tanto, sería inteligente pensar que su uso podría ser llevado más allá del entretenimiento y la interacción social. Además, útil resulta la opción de un test interactivo que permita guiar al estudiante hacia determinadas carreras de acuerdo a sus intereses. La aplicación móvil, haciendo uso de un sistema experto, realizaría una predicción al usuario sobre su perfil al optar por una carrera universitaria, además de proporcionarle asesoramiento virtual a través de un experto, y acercar al estudiante a información que necesita para una correcta elección.

Es indudable la importancia que recae en el uso de la tecnología como apoyo a la orientación profesional a institutos preuniversitarios, para lograr una correcta elección de carreras universitarias.

En la época actual los celulares inteligentes están ingresando en el campo de la educación superior como herramientas de apoyo con resultados favorables en el diseño de páginas *web*, cursos virtuales y multitud de información y aplicaciones (Grund y González, 2010; Herrera y Fénema, 2011). Por ello, resulta una opción innovadora emplear

estas apps como una herramienta educativa útil (Aretio, 2004), ¿por qué no en el campo de la orientación profesional?

Esta es una realidad que nos lleva a la siguiente pregunta: ¿Existen aplicaciones móviles de orientación profesional para celulares inteligentes? ¿Existirán sistemas expertos para la orientación vocacional/profesional?

Existe un gran número de aplicaciones, ya sean orientadas a la *web* o para dispositivos móviles que son diseñadas para la orientación vocacional/profesional del estudiante. A continuación, se enumeran algunas, como muestra del uso de la tecnología en el proceso de orientación hacia la selección de carreras universitarias:

- Aplicación móvil Android para la orientación vocacional (Condori, 2015).
- Sistema experto en apoyo al análisis de los test vocacionales realizados en el proceso de orientación vocacional en el colegio “San Andrés”, ubicado en Los Olivos (Barzola, 2017).
- Desarrollo de un sistema experto de orientación vocacional para la clasificación de carreras profesionales basado en la Teoría de Holland (Calderón, García, 2019).

En Cuba, existen investigaciones acerca de aplicaciones móviles empleadas en la orientación vocacional/profesional para la selección de carreras universitarias, tales como: La aplicación informática SomosUCI para dispositivos móviles con sistema operativo *Android*. Con el empleo de la herramienta se demuestra que las TIC pueden ser útiles para ofrecer información sobre las carreras y descubrir aptitudes, intereses y habilidades en los estudiantes aspirantes (Espinosa, 2020). También en la Universidad Marta Abreu de Las Villas se creó la aplicación igualmente para sistema operativo *Android* “Orientación Vocacional”, que cumple la misma función que la antes mencionada. Ambas aplicaciones, no cuentan con un sistema experto capaz de procesar la información ingresada por el estudiante, a fin de entender cuáles son sus preferencias y a partir de ahí resaltar las aptitudes de los estudiantes hacia una carreras o carreras universitarias específicas.

3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Se ha podido comprobar que Proceso de Orientación Profesional se ha analizado desde diferentes perspectivas. En Cuba se inserta desde las edades más tempranas con el fin de preparar al estudiante en su futuro desempeño como profesional. A pesar

de los avances alcanzados en este sentido desde las ciencias pedagógicas, y otras ciencias sociales aún existen dificultades en los preuniversitarios a la hora de la selección de las carreras para optar en la educación superior. En este proceso intervienen intereses, motivaciones, necesidades basadas en influencias colectivas y personales, las cuales en ocasiones difieren de las capacidades y características de la personalidad del sujeto optante.

Por otra parte, numerosos investigadores han abordado esta temática desde el análisis de la Teoría sobre la elección de carreras y por la búsqueda realizada se ha podido constatar la pertinencia y efectividad de la Teoría de Holland a través del *Test* elaborado por dicho autor, siendo este utilizado aún en la actualidad por diferentes investigadores, a fin de aplicarlo en sistemas informáticos para orientación vocacional/profesional, como pudimos apreciar en el capítulo anterior.

Es pertinente en la actualidad, el uso de las Tecnologías de la información y las comunicaciones en los procesos formativos de orientación profesional. En muchos países este proceso se sustenta en las TIC. En Cuba no existe un sistema informático aplicado a la orientación profesional en preuniversitarios, que apoye dicho proceso. Se han implementado sistemas informáticos para aplicaciones móviles de muy corto alcance, debido a que solo se centran en orientaciones hacia los centros donde fueron desarrolladas, incluso, no cuentan con un sistema experto que apoye la toma de decisiones.

Por tanto, es loable decir que se hace necesario contar con la Tecnología de la información y las comunicaciones para hacer más ameno y motivador el proceso de orientación profesional en el estudiantado preuniversitario, para así lograr una correcta elección de un futuro profesional.

4. CONCLUSIONES

Las tecnologías de la información y la comunicación ofrecen indudables ventajas en el suministro de información sobre las carreras y el descubrimiento de aptitudes, intereses y habilidades en los sujetos que se enfrentan a la elección de una carrera universitaria. Sin embargo, su empleo debe ser cuidadoso para evitar que el rol del orientador vocacional sea minimizado o sustituido por el sistema informático. Las TIC, ya sea a través del suministro de información accesible al sujeto o de la realización de pruebas de aptitudes y preferencias, pueden contribuir a que este descubra sus intereses, e incluso a que identifique ciertas habilidades que desconocía, como por ejemplo las posibilidades de

desempeñarse en una carrera específica.

En la actualidad, nos encontramos inmersos en una sociedad que vive en un permanente estado de revolución y/o cambio tecnológico. Los orientadores no deben ignorar esta evidencia, de modo que han de integrar la tecnología en su función profesional en la medida en la que ésta suponga un ahorro de tiempo, reduzca barreras geográficas y mejore la calidad del servicio prestado.

Esta investigación pretende mostrar la importancia que recae sobre el uso de la tecnología en los procesos de orientación profesional, pues son muy accesibles y de agrado para los estudiantes preuniversitarios, además, el empleo del *Test* de Holland, como herramienta para la orientación hacia una carrera universitaria a partir de las preferencias del estudiante cobra gran importancia pues permite conocer a través de las actitudes y aptitudes reconocidas a través del *test*, cual es la personalidad de cada estudiante, y, por ende, las carreras más acordes a ese perfil. Tienen como finalidad servir como un instrumento, para que el estudiante tenga una orientación de cuáles son sus áreas ocupacionales de preferencia a la hora de optar por una carrera.

5. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Ayala, V. R. (2014). Propuesta de un modelo de prototipo de aplicativo móvil de orientación profesional y vocacional en Bucaramanga
- Barzola, R. (2017). Sistema experto para el apoyo en la orientación vocacional aplicado al colegio San Andrés en el distrito de Los Olivos. Lima, Perú
- Bisquerra, R. (Coord.). (2002). La práctica de la orientación y la tutoría. Barcelona: Praxis
- Calderón, L., García, M. (2019) Desarrollo de un sistema experto de orientación vocacional para la clasificación de carreras profesionales basado en la Teoría de Holland. Tesis para optar por el título de Ingeniero Informático, Universidad Nacional de Trujillo.
- Carballés, M. E. (1985). Estudio sobre la influencia de la familia en el proceso de formación vocacional en un grupo de alumnos. (*Doctoral dissertation*, Tesis de Grado, ISPEJV, La Habana
- Castro, P. L. (1991). El sistema familiar en el proceso de formación de la vocación de los hijos. (*Doctoral dissertation*, Tesis de doctorado, Instituto Central de Ciencias Pedagógicas, La Habana.
- Collazo, B. y Puentes, M. (1992). La orientación en la actividad pedagógica. La Habana: Pueblo y Educación
- Condori, J. C. Aplicación móvil *android* para la orientación vocacional (*Doctoral dissertation*).
- Espinosa, A. (2020). SomosUCI: aplicación Android para la orientación vocacional. *Serie Científica* de la Universidad de las Ciencias Informáticas.
- Franco, I. N. (2012). El dispositivo más valorado por los colombianos. Santa Fe de Bogotá.
- Fundora, A. (2004). Fundamentos teóricos desde un enfoque interdisciplinar para el estudio de la orientación profesional vocacional. Recuperado de <http://www.pedagogia2007.rimed.cu/images/doc/cursospdf>.
- García, G. (1975). Bosquejo histórico de la educación en Cuba. La Habana: Pueblo y Educación.
- García M. L. y Martínez G. M. (2003). Orientación educativa en la familia y en la escuela. *Casos resueltos*. España: Dykinson
- Giarratano, J y Riley, G (2004) Sistemas expertos, principios y programación, México: Thomson.
- González, D., J. (1987). La teoría motivacional y la personalidad socialista. Editorial Ciencias Sociales, La Habana.
- González, F. y Mitjans, A. (2009). La personalidad, su educación y desarrollo. La Habana: Pueblo y Educación.
- González, J. C. (2002). Reflexiones sobre la educación tecnológica desde el enfoque CTS. *Revista Iberoamericana de educación*.
- Hernández, B. A., Cardoso, M. T. y Thompson, D. T. (2018). Sistema de acciones para favorecer la orientación profesional de los estudiantes hacia las carreras pedagógicas. *Luz*, XVII, (3): 125-135. Recuperado de: <http://luz.uho.edu.cu/index.php/luz/article/view/929>
- Holland, J. L. (1973). La elección vocacional. Teoría de las carreras. México: Trillas.
- Matos, Z. (2003). La orientación profesional-vocacional. Modelo pedagógico para su desarrollo en el preuniversitario. (*Doctoral dissertation*, Tesis presentada en opción al Grado científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas, ISPEJV, La Habana).

- Mitjans, A. (1989). La personalidad. Su educación y desarrollo. La Habana. Editorial Puedo y Educación.
- Pantoja, A. (2004). La intervención psicopedagógica en la sociedad de la información. Madrid: EOS.
- Pardo, R. J. (2014) Sistema Experto para el Diagnóstico de la Elección de una Carrera Profesional Basado en Lógica Difusa. <http://repositorio.umsa.bo/xmlui/handle/123456789/7830>
- Pineda, M., y Encina, Y. (2013). Autoestima y apoyo social como predictores de la resiliencia en un grupo de adolescentes en vulnerabilidad social. *Revista de Psicología*
- Presilla, C. (1988). Relación entre motivación hacia la profesión y creatividad en estudiantes que aspiran ingresar en el Instituto Superior de Diseño Industrial. Trabajo de Diploma. Facultad de Psicología, Universidad de La Habana
- Recarey, S. C., Del Pino, J. L. & Rodríguez, M. (2011). Orientación educativa. Parte I. La Habana: Pueblo y Educación
- Repetto, E. y otros (1994). Orientación educativa e intervención psicopedagógica. Madrid: UNED.
- Repetto, E., Malik, B. y Ballesteros, B. (1998). Validación del cuestionario español de formación del personal que trabaja en orientación basada en competencias. *Revista de Orientación y Psicopedagogía*.
- Ronda, M., Infante, A. I. y Pérez, R. (enero-marzo, 2017). La orientación profesional desde la práctica laboral sistemática. *Luz*, XVI, (1): 77-84. Recuperado de: <http://luz.uho.edu.cu/index.php/luz/article/view/798>
- Rodríguez, S. (1986): Proyecto docente investigador. Barcelona: Universidad de Barcelona.
- Sánchez E. P. A. y Valdés C. A. (2003). Teoría y práctica de la orientación en la escuela: un enfoque psicológico. México: Manual Moderno.
- Santana, G. A., y Viguera, J. A. (2019). Hacia un Sistema Virtual de orientación vocacional. *Revista Cubana de Educación Superior*, 38(3).
- Santoyo, M. K. F., y Patiño, J. C. S. (2017). Motivos de deserción de estudiantes de Licenciatura durante su primer año cursado, en el Instituto Tecnológico Superior de Irapuato. Factores asociados al abandono. Tipos y perfiles de abandono. VII Conferencia Latinoamericana sobre el Abandono en la Educación Superior (CLABES). Disponible en: <http://revistas.utp.ac.pa/index.php/clabes/article/view/1626/2363>
- Valero, C. C., Redondo, M. R., y Palacín, A. S. (2012). Tendencias actuales en el uso de dispositivos móviles en educación. *La educación digital magazine*, 147, 1-21.
- Zamora, J. L., y Brazuelo, F. (2015). Competencias digitales docentes para el desarrollo de la intercreatividad de las redes y flipped classroom con tecnologías móviles.