

**UCLV**  
Universidad Central  
"Marta Abreu" de Las Villas



**FEM**  
Facultad de  
Educación Media

Departamento: Educación Laboral-Informática

## **TRABAJO DE DIPLOMA**

Título del Trabajo: La historia de la Informática para la Orientación  
Profesional Pedagógica en la enseñanza preuniversitaria

Autor: Carlos Ernesto López Escariz

Tutora: MSc. Yatmara Contreras Martínez

Santa Clara, julio, 2020  
Copyright©UCLV

**UCLV**  
Universidad Central  
"Marta Abreu" de Las Villas



**FEM**  
Facultad de  
Educación Media

Academic Department: Laboral Education-Informatic

## **DIPLOMA THESIS**

Title: The computer science History for the pedagogical professional orientation in the teaching preuniversity

Author: Carlos Ernesto López Escariz

Thesis Director: MSc. Yatmara Contreras Martínez

Santa Clara, July, 2020  
Copyright©UCLV

Este documento es Propiedad Patrimonial de la Universidad Central “Marta Abreu” de Las Villas, y se encuentra depositado en los fondos de la Biblioteca Universitaria “Chiqui Gómez Lubian” subordinada a la Dirección de Información Científico Técnica de la mencionada casa de altos estudios.

Se autoriza su utilización bajo la licencia siguiente:

**Atribución- No Comercial- Compartir Igual**



Para cualquier información contacte con:

Dirección de Información Científico Técnica. Universidad Central “Marta Abreu” de Las Villas. Carretera a Camajuaní. Km 5½. Santa Clara. Villa Clara. Cuba. CP. 54 830

Teléfonos.: +53 01 42281503-1419

## **Agradecimientos:**

- A mis padres, principales protagonistas de todo lo logrado. Gracias por su amor, comprensión, por todos los sacrificios realizados para poder llegar hasta aquí. Merecen más que estas sencillas letras, pero, no alcanzaría el tiempo para dejar plasmada tanta gratitud.
- A mis hermanas Inilsys, Ismaray y Jennisfer, ejemplos de perseverancia y rebeldía, de inamovible fe cuando de conseguir un sueño se trata, que desde bien pequeño estuvieron siempre conmigo ayudando a formar a este hombre que hoy les dice, las amo.
- A mis abuelos, de quienes tantos valores aprendí, Bernardo (Neno), el sentido de la justicia, el valor de la familia, de mi abuelo Modesto (Tana), la alegría, la modestia, de mi abuela Ramona (Nona), la nobleza, la humildad, su más grande virtud y de la abuela Hortensia aprendí a trabajar duro para lograr mis éxitos, a ser fuerte ante las adversidades.
- A María (Milagros) a quien siempre dije que estaría presente cuando este día llegara, aunque la vida haya decidido otro escenario, agradezco tu dedicación a mi familia y a mí en lo particular por tantos años de entrega.
- A mi hermana Arachely.
- A Lourdes, mi comadre, el eterno agradecimiento por estar siempre ahí para mí.
- A demás familiares, A mi tío Juanki por ayudarme en este largo camino, al Dayo a Chavely y la tía Adelfa.
- A mis incondicionales compañeros de la Universidad, a Camila, Melissa, Yailin, a mi negro de oro Lachy, a Yunior, José David, a quienes agradezco el haberme hecho un miembro especial de la camada.
- Al resto de mis compañeros de aula, a quienes quedaron en el camino, pero también se gradúan aquí.
- A mi Tutora, quien fervientemente me ha llevado de la mano para concebir juntos este proyecto.
- A mis profesores del departamento a Yudelis, Tania, Adelfa, Vitico, Yordan y a mi triángulo favorito de quienes me llevo su rigor, entrega e incomparable pedagogía, Keila, Emma y María Amelia. Gracias...

- A Lázaro Javier, por caminar a mi lado, por aguantar las malas noches en la Sede para poder terminar a tiempo este riguroso trabajo, por aguantarme a mí. A ti, mi niño pequeño, gracias por hacer mi vida la novela perfecta.
- A alguien a quien quise y de seguro se alegraría mucho de verme convertido en todo un profesional de la educación, esta persona es la Muñeca 2, Adelita, a quien honraré con mi diario actuar en las aulas, así como hizo ella al entregarse al magisterio.
- A todos los universitarios que conocí en esta institución por su respeto y cortesía.
- A todo el movimiento de artistas aficionados con quienes realicé más de un sueño, en especial a la heredada compañía de modas “Fame” a la cual puse mi sello identitario.
- A mi pequeño pueblito “Esperanza” donde crecí y donde aprendí los más profundos valores de humildad y respeto, pero también a no permanecer indiferente ante una injusticia, valores estos aprendidos de la mano de mis padres.
- A mi ciudad natal, mi hermosa Santa Clara, madre excelsa que me abrió las puertas al crecimiento espiritual, profesional y personal.
- A mi insuperable Universidad Central “Marta Abreu” de Las Villas, de quien me siento un muy orgulloso graduado, siempre recordaré tu lema “Veritate Sola Nobis Imponetur Virilis Toga”.
- A mi Sede Varela, mi pedagógico adorado que me permitió vivir los cuatro mejores años de mi vida y en los que dejó entre sus paredes las más bonitas historias de amor, amistad, conflictos y camaradería.
- A la Informática, ciencia apasionada que me enamoró con su visión de futuro.
- A todos los que, de una forma u otra, han hecho posible que hoy arribe al término de mis años de estudio con éxitos.

...prometo no recordarlos, porque si lo hago, es que en algún momento me olvidé de ustedes...

**Resumen:**

A partir de las transformaciones en el sistema educacional, el Preuniversitario ha resultado priorizado dentro de este proceso de evolución de la sociedad. Entre sus cambios se encuentra, la inclusión de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) en el contexto educativo. Como parte de la formación Laboral Investigativa se identifican necesidades en la Orientación Profesional hacia carreras Pedagógicas específicamente la de Informática. En la investigación se utilizaron métodos y técnicas del nivel teóricos, empíricos y matemático estadísticos que permitieron obtener la información necesaria para su elaboración. El programa que se propone para la Sociedad Científica contribuye al conocimiento de la Historia de la Informática en el Centro Mixto "Camilo Cienfuegos" del municipio de Ranchuelo. De manera general el programa fue considerado por los especialistas con amplias posibilidades de aplicación ya que cuenta con los requisitos y características fundamentales para cumplir el objetivo propuesto. Su aplicación en la práctica pedagógica no fue posible debido a la situación epidemiológica por la cual atraviesa La República de Cuba en el momento que se concibe este proyecto, por lo que se realiza una propuesta de cómo puede ser aplicada en la práctica.

**Abstract:**

Starting from the transformations in the educational system, the Pre-university has been prioritized within this process of evolution of the society. Among its changes is the inclusion of Information and Communication Technologies (ICT) in the educational context. As part of the Labor Investigative training, needs are identified in the Professional Orientation towards Pedagogical careers specifically that of Informatics. The research used statistical methods and techniques at the theoretical, empirical and mathematical level that allowed obtaining the necessary information for its elaboration. The program proposed for the Scientific Society contributes to the knowledge of the History of Computing at the "Camilo Cienfuegos" Mixed Center in the municipality of Ranchuelo. In general, the program was considered by specialists with wide application possibilities since it has the fundamental requirements and characteristics to fulfill the proposed objective. Its application in pedagogical practice was not possible due to the epidemiological situation that the Republic of Cuba is going through at the time this project was conceived, so a proposal is made on how it can be applied in practice.

# Índice

<b>Introducción:</b> .....	1
<b>1. Perspectiva teórica del problema de investigación</b> .....	6
<b>1.1 La Orientación Profesional Pedagógica (OPP) en la enseñanza Preuniversitaria.</b> ....	6
<b>1.2 Contribución de La Historia de la Informática para la Orientación Profesional Pedagógica hacia la carrera Licenciatura en Educación. Informática en el preuniversitario.</b> .....	10
<b>1.3 El papel de las Sociedades Científicas para lograr una adecuada preparación en los estudiantes, logrando la Orientación Profesional Pedagógica en la enseñanza preuniversitaria.</b> .....	14
<b>2. Fundamentación y presentación de la propuesta.</b> .....	18
<b>2.1 Determinación de necesidades.</b> .....	18
<b>2.2 Fundamentación y presentación del programa elaborado como vía para lograr la preparación de los estudiantes y una adecuada Orientación Profesional Pedagógica en la enseñanza preuniversitaria.</b> .....	21
<b>2.2.1 La utilización del programa elaborado para la Orientación Profesional Pedagógica.</b> .....	21
<b>2.3. Evaluación de la Propuesta.</b> .....	24
<b>2.3.1. Evaluación del programa elaborado a partir del criterio de especialistas.</b> .....	24
<b>2.3.2. Proyección de la aplicación de la propuesta sobre la Sociedad Científica elaborada.</b> .....	26
<b>Conclusiones:</b> .....	29
<b>Recomendaciones:</b> .....	30
<b>Bibliografía:</b>	
<b>Anexos:</b>	

## **Introducción:**

El desarrollo de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones ha impactado en todas las áreas del quehacer diario del ser humano, por lo que a sus efectos no escapa la esfera educacional.

Con el objetivo de preparar a las nuevas generaciones en la utilización de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC), a partir del año 2000, el país se plantea una revolución Informática en el Sistema Nacional de Educación, la enseñanza de la misma pasa a ser uno de los Programas de la Revolución, provocando un gran impacto en la educación cubana.

A partir de las transformaciones en el sistema educacional, el Preuniversitario ha resultado priorizado dentro de este proceso de evolución, entre sus cambios se encuentra, la inclusión de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) en el contexto educativo. En Cuba se aspira al desarrollo en todas las esferas de la sociedad, por lo que no puede prescindir de suficientes profesores que sean responsables de la educación de sus ciudadanos. En tal sentido, los adolescentes y jóvenes requieren conocer el contenido de las especialidades pedagógicas y desarrollar la motivación profesional, especialmente en la enseñanza de la Informática. En esta misma enseñanza no se trabaja a profundidad la historia de la informática, sin embargo, en la escuela no existe una sociedad científica que pudiera ser la vía para desarrollar actividades académicas encaminadas a la Orientación Profesional Pedagógica relacionada con la Historia de la Informática. Lo anterior ha sido un tema de preocupación por varios investigadores cubanos que han incursionado en el estudio de la Orientación Profesional Pedagógico: (Castro, 1999), (Otero, 2001), (Valcárcel, 2001), (Rojas, 2003), (García, 2004), (F. González, 1983), (K. González, 2005), (V. González, 1997), (Sampedro, s. f.), (Cueto, 2007), (Torres, s. f.) que se apoyaron en investigaciones de Orientación Profesional: (D' Ángelo, 1984), (D. J. González, 1982), (Del Pino, 1998), (Gómez, 1991).

A pesar de las acciones realizadas por estos investigadores, no se han logrado a plenitud los resultados esperados, donde a través de las acciones realizadas desde la práctica laboral se han podido constatar las siguientes causas:

- Los estudiantes no se motivan por optar hacia carreras pedagógicas, específicamente por carreras informáticas.
- Los estudiantes no poseen un dominio adecuado relacionado con la historia de la informática.
- Los profesores del preuniversitario no realizan una sistemática y suficiente orientación profesional hacia las carreras pedagógicas.
- Los estudiantes no dominan una Orientación Profesional Pedagógica adecuada.
- EL trabajo de Orientación Profesional Pedagógica se dirige generalmente al noveno grado.
- No existe una sociedad científica para el aprendizaje de los estudiantes relacionados con el estudio de la Historia de Informática para lograr una adecuada Orientación Profesional Pedagógica.

El estudio de los elementos anteriores muestra la existencia de una contradicción entre lo que se aspira y los resultados constatados en la práctica laboral, por lo que se plantea el siguiente **problema de investigación**:

¿Cómo preparar a los estudiantes del preuniversitario en el estudio de la Historia de la Informática para lograr una adecuada Orientación Profesional Pedagógica? Teniendo cómo **Objeto de investigación**: La preparación de los estudiantes del preuniversitario en el estudio de la Historia de la Informática. Y **como campo de acción**: La Orientación Profesional Pedagógica en dicho proceso. Se plantea como **objetivo general**: Elaborar una Sociedad Científica que pueda ser utilizada en la preparación de los estudiantes para lograr una adecuada Orientación Profesional Pedagógica en la enseñanza preuniversitaria.

Para la lógica interna de la investigación se plantean las siguientes **preguntas científicas**:

1. ¿Qué fundamentos teóricos y metodológicos sustentan la preparación de los estudiantes del preuniversitario con el dominio de la Historia de Informática para

- lograr una adecuada Orientación Profesional Pedagógica?
2. ¿Qué necesidades se presentan en la preparación de los estudiantes del preuniversitario con el dominio de la Historia de Informática para lograr una adecuada Orientación Profesional Pedagógica?
  3. ¿Qué estructura y contenido debe tener la Sociedad Científica elaborada para ser utilizada en la preparación de los estudiantes logrando una adecuada Orientación Profesional Pedagógica en la enseñanza preuniversitaria?
  4. ¿Qué resultados se obtienen al someter la propuesta al criterio de un grupo de especialistas que evalúen su calidad y pertinencia?
  5. ¿Qué proyección pudiera tener la implementación de la propuesta en la práctica educativa?

Para dar respuesta a cada una de estas interrogantes se destinan las siguientes **tareas científicas**:

1. Análisis de los Fundamentos teóricos y metodológicos que sustentan la preparación de los estudiantes del preuniversitario en el dominio de la Historia de Informática para lograr una adecuada Orientación Profesional Pedagógica.
2. Diagnóstico y determinación de las necesidades y potencialidades que se presentan en la preparación de los estudiantes del preuniversitario en el dominio de la Historia de Informática para lograr una adecuada Orientación Profesional Pedagógica.
3. Elaboración de una Sociedad Científica para la preparación de los estudiantes del preuniversitario en el dominio de la Historia de Informática logrando una adecuada Orientación Profesional Pedagógica.
4. Evaluación de la calidad y pertinencia de la propuesta por un grupo de especialistas.
5. Proyección de la posible implementación de la propuesta en la práctica.

Se toma como población a los 92 estudiantes matriculados en los tres grupos de 10mo grado del Centro Mixto Camilo Cienfuegos. Como muestra se seleccionan de forma intencional no probabilística 30 estudiantes, que de ellos se extraen (10 por cada grupo) para la aplicación de determinados métodos de investigación en la etapa de diagnóstico. Este criterio muestral se basa en ser los estudiantes que optan por las

diferentes especialidades pedagógicas en particular en la de Informática.

Entre los métodos de investigación empleados durante la investigación se encuentran, del **nivel teórico**:

**Analítico–Sintético:** Se emplea para analizar y sintetizar los aspectos teóricos y metodológicos que sustentan la problemática, permitió, además, arribar a conclusiones que corroboraron el problema y objetivo de la investigación.

**Inductivo–Deductivo:** para extraer las regularidades referidas a los requerimientos teóricos y metodológicos, para contribuir a la Orientación Profesional Pedagógica y facilite el estudio de la Historia de la Informática.

**Histórico-Lógico:** el cual posibilitó el análisis del comportamiento y evolución relacionado con la Orientación Profesional Pedagógica, posibilitando el estudio de la Historia de la Informática en el preuniversitario.

**Sistémico estructural:** para analizar el estudio de las sociedades científicas en existencia relacionada con la historia de la informática propiciando la Orientación Profesional Pedagógica en el preuniversitario.

**Del nivel empírico se utilizaron:**

**Análisis de documentos:** permitió analizar los programas de las sociedades científicas en existencia, el programa de Informática de 10mo grado para realizar un análisis de los contenidos referidos a la enseñanza de la Historia de la Informática.

**La observación:** a clases de la asignatura Informática para constatar los medios de enseñanza utilizados por los profesores en sus clases, así como los ejes transversales utilizados para la Orientación Profesional Pedagógica.

**La entrevista:** aplicada a los profesores de la asignatura Informática para obtener una valoración objetiva respecto a las acciones que realizan para la Orientación Profesional pedagógica desde la asignatura Informática.

**La encuesta:** aplicada a los estudiantes para obtener el criterio de estos acerca de su desempeño en el tema estudiado, así como el nivel de conocimientos relacionada con la profesión de ser maestro.

**Del nivel matemático-estadístico:** Se emplea la estadística descriptiva para la organización, tabulación y representación gráfica de la información empírica obtenida a fin de realizar posteriormente análisis cualitativos a partir de la información cuantitativa.

**Novedad y Aporte:** Se aporta un programa para una Sociedad Científica para la preparación de los estudiantes del preuniversitario en el estudio de la Historia de Informática, su novedad radica en que van dirigidos a lograr la Orientación Profesional Pedagógica a partir del estudio de la misma.

## **1. Perspectiva teórica del problema de investigación.**

### **1.1 La Orientación Profesional Pedagógica (OPP) en la enseñanza Preuniversitaria.**

En Cuba las instituciones educativas tienen en sus prioridades la formación de los nuevos profesionales de la educación a partir de poner en práctica un sistema de influencias educativas dirigidas a la orientación profesional pedagógica (OPP), temática de gran importancia para la sociedad actual.

La formación vocacional y la orientación profesional constituyen dos componentes de un proceso diverso, pero integrado, cuya función esencial es contribuir a insertar al sujeto en la vida laboral. Contribuyen de manera particular a lo que se ha definido como la educación profesional de la personalidad, lo cual no deben limitarse a campañas de "selección" o "captación" para el ingreso en una u otra carrera, sino que constituye un sistema de influencias educativas, desde la Educación Preescolar hasta los centros de educación superior, que busca hacer corresponder los intereses individuales de los jóvenes con las necesidades sociales del país en un momento histórico concreto.

Bajo la concepción martiana de preparar al hombre para la vida surge la necesidad social que este se encuentre en correspondencia con las exigencias de la sociedad actual, la cual demanda transformaciones esenciales en el proceso de orientación. Gardner (2000) ha señalado que la tecnología ha revolucionado al mundo, y corresponde a los profesionales de "la ayuda" un cambio radical, un ajuste de esos niveles de ayuda.

En Cuba, es un reto concebir el tipo de hombre que debía formarse y el modo de alcanzar tales propósitos, lo que constituye el basamento del Proyecto Educativo Cubano.

Sampedro, (s.f.) Al realizar una revisión bibliográfica sobre la Orientación Profesional Pedagógica son variados los criterios emitidos por los diferentes autores sobre este tema, tal es el caso de Otero, (2001), visto como el proceso sistemático de ayuda dirigido al estudiante para la búsqueda y procesamiento de información pedagógica en forma consciente y activa de forma tal que se le facilite el desarrollo de su identidad

personal y profesional”.pág. 68.

Sampedro, (s. f.), concibe la Orientación Profesional Pedagógica como: una relación de ayuda que se establece a través de un sistema de influencias políticas, psicológicas pedagógicas y sociales que tienen como objetivo pertrechar a los niños y jóvenes con los conocimientos necesarios para que, una vez llegado el momento, estos sean capaces de elegir una carrera pedagógica con plena convicción e identidad profesional, de acuerdo con las exigencias y necesidades del país y sus intereses personales.

La Orientación Profesional Pedagógica fusiona problemas educativos y vocacionales y sus procesos deben desarrollarse a partir de variadas actividades creativas que se correspondan con actividades individuales y sociales.

Es este un proceso a largo plazo que tiene un carácter personal lógico lo que significa que la intervención en el estudiante debe realizarse concentrada en él, ayudándolo a descubrir sus potencialidades vinculadas a las representaciones profesionales de las carreras pedagógicas, en este proceso se precisa brindar ayuda, no sustituir la actividad del estudiante, no sobreprotegerlo, sino facilitar las condiciones, movilizar los recursos del sujeto en el contexto del propio proceso.

El autor coincide con estos criterios y considera necesario insistir en que la Orientación Profesional Pedagógica debe ser dirigida por el profesor como parte del proceso de enseñanza-aprendizaje, pero que además debe estar en estrecha relación con la motivación hacia las diferentes profesiones en especial hacia carreras pedagógicas.

Además se asume en esta investigación las etapas de la orientación profesional pedagógica establecidas por el investigador Cueto, (2007) específicamente la segunda por el estudio que se realiza.

1. La primera etapa de familiarización con la profesión pedagógica se manifiesta en las edades tempranas a través de la formación de intereses y conocimientos generales en torno a la profesión pedagógica como una de las más importantes.
2. La segunda etapa se expresa en el trabajo dirigido al desarrollo de motivaciones y proceso de elección profesional pedagógica. La Orientación Profesional Pedagógica se expresa en el trabajo dirigido al desarrollo de intereses cognoscitivos, conocimientos relacionados con la profesión pedagógica, así como el desarrollo de una actividad reflexiva, volitiva e independiente en relación

con el proceso de formación de dichos intereses, conocimientos, habilidades y toma de decisiones para el logro de una elección profesional pedagógica responsable. Es importante que en esta etapa el trabajo de Orientación Profesional Pedagógica se dirija al desarrollo de conocimientos, intereses y habilidades hacia determinadas esferas de la actividad pedagógica. Es por ello que se intensifica el trabajo diferenciado de Orientación Profesional Pedagógica. Atención especial, debe brindarse a la formación en los sujetos de una autovaloración adecuada de sus inclinaciones y posibilidades intelectuales en relación con el desempeño de la profesión pedagógica, lo que le permitirá hacer una correcta elección profesional.

### 3. Dirigida a la de reafirmación profesional pedagógica.

Según F. González, (1983) en las condiciones internas del joven aparece la necesidad de determinar su lugar en la vida, estrechamente vinculada a la preocupación por el futuro, que se convierte en la tendencia fundamental de esta. A diferencia del adolescente, el joven vive el presente en función del futuro, no sólo sueña con el futuro, sino que comienza a actuar para lograr sus propósitos, debe seleccionar y asimilar una profesión que garantice el camino de su vida, lo que se constituye en un verdadero acto de autodeterminación. Al realizar un análisis retrospectivo es de vital importancia la Orientación Profesional Pedagógica que garantice el futuro, así como el desarrollo de la personalidad. Por tal razón en el preuniversitario Camilo Cienfuegos existen vías formales y no formales para que los estudiantes puedan obtener información sobre los oficios y profesiones, ayudándolos a orientarse adecuadamente siendo esto necesario para la elección de la profesión, pero al parecer no se les da la atención necesaria debido a las insuficiencias detectadas desde la presente investigación.

Dentro de las vías se encuentran las siguientes:

La clase debe incluir la Orientación Profesional Pedagógica, para lo cual es necesario un sólido trabajo metodológico.

Las actividades extraescolares bien estructuradas y concebidas pudieran constituir la vía para la orientación profesional de la personalidad. Los círculos de interés, conversatorios, visitas dirigidas y otras acciones son actividades que por su propio

contenido resultan idóneas para la educación de este aspecto de la personalidad, pues permiten que los alumnos obtengan información específica, experiencias y vivencias que puedan resultar significativas.

Las actividades de divulgación y propagandas, los cuales constituyen un apoyo a la Orientación Profesional Pedagógica mediante encuentros con personalidades destacadas de la educación, charlas, conferencias, montajes de exposiciones, puertas abiertas etc.

Los concursos de conocimientos, los eventos científico-pedagógicos, el movimiento de monitores. Estas son importantes vías para que los bachilleres desarrollen habilidades relacionadas con las funciones de un maestro.

El empleo de los Software Educativos en especial el de la colección Futuro el cual cuenta con diecinueve softwares educativos que tienen potencialidades para desarrollar la Orientación Profesional Pedagógica en los preuniversitarios, por la información contenida en ellos.

Los medios de enseñanza utilizados que pueden incluir los videos, películas e imágenes relacionadas con determinada profesión pudieran constituir una fuente de información apropiada sobre la profesión de ser maestro.

Otra de las vías son las Sociedades Científicas donde a través de ellas se pueden incluir determinados contenidos que no puedan ser implementados a profundidad desde los programas de las diferentes asignaturas y además permitan darle salida a la Orientación Profesional Pedagógica, así como incluir pequeñas investigaciones relacionadas con fenómenos educativos, el estudio de pedagogos del ámbito universal, nacional y local.

## **1.2 Contribución de La Historia de la Informática para la Orientación Profesional Pedagógica hacia la carrera Licenciatura en Educación. Informática en el preuniversitario.**

Los orígenes de la Informática se superponen, la necesidad de contar y realizar operaciones aritméticas, se fue haciendo cada vez más compleja, con el desarrollo de la sociedad evolucionaron las ideas y los métodos, así como la necesidad de encontrar medios para facilitar los cálculos, primero con ábacos, después con calculadoras, las que se fueron complejizando hasta llegar a las computadoras actuales. En la antigüedad se crearon todo tipo de artilugios, con más o menos utilidad, que fueron creciendo en complejidad y funciones con los años. Sin embargo, esta evolución fue muy lenta, ya que dependía directamente del desarrollo de otras ciencias como la mecánica, la física, el desarrollo de la filosofía (y la mentalidad social).

La Historia de la Informática se ocupa de investigar el proceso de formación y desarrollo de la Informática y los medios que utiliza, con énfasis en el estudio del surgimiento y evolución de los métodos, técnicas y procesos, con el fin de almacenar, procesar y transmitir información y datos en formato digital. Cuando nos referimos a la historia debemos comenzar desde la primera máquina utilizada para realizar cálculos matemáticos, que según el artículo Historia de los computadores por Sanjuán & Higuera, (2005) plantea que el Ábaco consiste en una tabla con varios hilos por los que se pueden trasladar cuentas de manera que simplifican las operaciones de suma, resta, multiplicación y división. Sus orígenes son inciertos: algunos autores sitúan los primeros ábacos en oriente próximo desde donde se extenderían hasta China y otros países del lejano oriente; otros, sin embargo, emplazan su nacimiento en los últimos ya que hay indicios de que los ábacos existían en China hace más 3.000 años las primeras referencias claras son del siglo II a.C. Aunque el cálculo y las matemáticas en general fueron avanzando en mayor o menor grado a lo largo de los siglos, habrá que esperar hasta comienzos del siglo XVII para ver aparecer nuevas herramientas que pudieran sustituir de alguna manera algo tan sencillo como el ábaco.

Durante el siglo XVII aparecieron nuevos artilugios para realizar cálculos. Basados en múltiples y complicados mecanismos, permitían realizar diversas operaciones de forma

más o menos automática. Uno de los primeros ejemplos, “la regla de cálculo”, data de 1610. Su inventor, John Napier, padre de los logaritmos, ingenió una simple tabla con un sistema de varillas mediante el cual se podían simplificar las operaciones de multiplicación y división, especialmente cuando se trataba de números muy elevados.

En 1641, el matemático y filósofo francés Blaise Pascal construyó, con 19 años, una máquina mecánica que permitía sumar. La máquina consistía en una serie de ruedas dentadas conectadas de manera que se podían realizar adiciones.

La máquina de Leibnitz fue mejorada en 1727 por Jacob Leupold y, en 1777, Charles Mahon diseña una máquina aritmética y otra lógica, el Demostrador de Stanhope. En 1825, el francés Charles Xavier Thomas de Colmar diseñó una máquina calculadora que posteriormente conseguiría comercializar con éxito.

Charles Babbage es considerado por muchos como el padre de los computadores modernos. Nacido en 1792, hijo de un adinerado banquero inglés, le apasionaban las matemáticas. En 1811 ingresa en el Trinity College de Cambridge y pronto alcanza un nivel superior al de sus propios tutores. Fue uno de los fundadores de la Sociedad Analítica para la promoción de las matemáticas y elegido miembro de la Royal Society en 1816. Al final Babbage acabó invirtiendo 50 veces el presupuesto inicial, sin conseguir resultados.

Además, Augusta Ada, Condesa de Lovelace, reconocida como la primera programadora de la historia por los aportes realizados en colaboración con Babbage a la Máquina Analítica. Poseía una gran capacidad para entender los diseños de Babbage, con el cual mantuvo una relación desde muy joven. Una de sus principales aportaciones fue la traducción de una memoria de Menabrea sobre la Máquina Analítica añadiendo sus propios comentarios e ideas, que acabó duplicando la longitud del original. Además, describió procesos como los “bucles” y “subrutinas” que podían resultar muy útiles a la hora de realizar cálculos y que serían ampliamente extendidos un siglo más tarde por personajes como Alan. M. Turing o John Von Neumann.

El primer computador compuesto en su totalidad TRADIC (Computador Digital Transistorizado), se construyó para las Fuerzas Aéreas de los Estados Unidos por J.H.

Felker, en Bell Labs, empresa creadora del transistor, y comenzó a funcionar en 1954. TRADIC tenía 800 transistores y 10,000 diodos.

El IBM 7090 fue presentado en 1958 como el sistema de procesamiento más potente creado por la compañía hasta el momento. Contaba con 50,000 transistores y memoria de núcleo magnético por lo que era capaz de computar hasta 7 veces más rápido que los predecesores de su línea como el IBM 709 y 704 basados en los tubos de vacío. A través de sus ocho canales de datos el IBM 7090 podía leer y escribir simultáneamente 3 millones de bits y realizar 229.000 sumas o restas, 39.500 multiplicaciones o 32.700 divisiones por segundo.

El creciente número de transistores, capacitores, diodos que se venían necesitando conforme las capacidades de computación iban creciendo a finales de los 50 empezaba a crear grandes problemas a la hora de interconectar todos los elementos. El soldado se hacía de forma manual y era una fuente constante de problemas. Como respuesta a la situación, nació en Estados Unidos el programa Micro-Module, financiado por el Cuerpo de Señales del Ejército que tenía como objetivo uniformizar tamaño y forma de componentes en cuyo interior ya estuvieran hechas todas las conexiones entre transistores y demás elementos. Así, estos módulos podrían utilizarse para construir los circuitos integrados que se necesitaban y permitían simplificar las tareas. Seguidamente aparecieron nuevos lenguajes de programación tales como BASIC y PASCAL creados en la Tercera Generación que más influencia tendrán en el futuro. Ambos se inspiraron en los lenguajes existentes anteriormente, mejorando sus posibilidades y características, al mismo tiempo que esos lenguajes se actualizaban así mismos e incluían, a veces, algunas de las innovaciones propias de los nuevos. En el año 1970 surge entonces la cuarta generación de computadores que desde la invención del circuito integrado avanzó a velocidades trepidantes. A partir de ese año comienzan a aparecer lenguajes de alto nivel, algunos con más transcendencia que otros como por ejemplo C, Smalltalk, Modula-2, ADA, C++, Visual BASIC, Eiffel, Java que se unían a las actualizaciones de lenguajes anteriores como FORTRAN o COBOL. En la actualidad uno de los más utilizados son C++ y Java.

Aunque ha habido grandes avances durante los últimos años en fiabilidad, rapidez y prestaciones de los PC, la tecnología usada no difiere en gran medida de la que venía siendo en los años 80 y 90.

Según el artículo Un viaje a la Historia de la Informática del autor Mellado, (2016), el cual plantea que con los avances tecnológicos en la actualidad ha llegado para quedarse la Inteligencia artificial, la cual es una combinación de la ciencia del computador, fisiología y filosofía, tan general y amplio como eso, es que reúne varios campos (robótica, sistemas expertos), los cuales tienen en común la creación de máquinas que pueden pensar. Es considerada una rama de la computación y relaciona un fenómeno natural con una analogía artificial a través de programas de computador. La inteligencia artificial puede ser tomada como ciencia si se enfoca hacia la elaboración de programas basados en comparaciones con la eficiencia del hombre, contribuyendo a un mayor entendimiento del conocimiento humano.

A través de la inteligencia artificial se han desarrollado los sistemas expertos que pueden limitar la capacidad mental del hombre y relacionan reglas de sintaxis del lenguaje hablado y escrito sobre la base de la experiencia, para luego hacer juicios acerca de un problema, cuya solución se logra con mejores juicios y más rápidamente que el ser humano. En la medicina tiene gran utilidad al acertar el 85 % de los casos de diagnóstico.

La descripción descrita anteriormente relacionada con algunos elementos relacionado con la Historia de la Informática posee sin lugar a dudas potencialidades para contribuir a la preparación de los estudiantes sobre este contenido, así como poder lograr la Orientación Profesional Pedagógica hacia esta especialidad que sin conocerla desde sus antecedentes no sería posible llegar a constatar lo que en realidad desean los estudiantes del preuniversitario en su formación vocacional.

### **1.3 El papel de las Sociedades Científicas para lograr una adecuada preparación en los estudiantes, logrando la Orientación Profesional Pedagógica en la enseñanza preuniversitaria.**

Antes de normarse el desarrollo de las Sociedades Científicas era solamente el profesor quien impartía docencia y otras actividades formales o no formales, así como la información y actualización que necesitaba y, en ocasiones, se veía limitado a reproducir solamente aquello que aparece en el propio programa de estudio, por otra parte el estudiante solamente podía conocer sobre ese contenido que no podía excederse de lo establecido, con carácter preconcebido sin relación con otras especialidades u/o disciplina. En sus inicios estas sociedades científicas solamente eran referidas a los contenidos tratados en el mismo nivel y relacionados con la misma disciplina. En la actualidad las sociedades científicas están dirigidas en función de las necesidades del país, y centro donde se crea, así como de garantizar una Orientación Profesional adecuada en los estudiantes, por lo que es necesario realizar una búsqueda Bibliográfica referida a las sociedades científicas de los cuales se ha podido comprobar que varios autores han realizado estudios sobre él:

Tal es el caso que Martínez & Sánchez, (s. f.) plantea que una Sociedad científica es una asociación de profesionales, investigadores, especialistas o eruditos de una rama del conocimiento de las ciencias en general, que les permite reunirse, exponer los resultados de sus investigaciones, confrontarlos con los de sus colegas o especialistas de los mismos dominios del conocimiento y difundir sus trabajos a través de publicaciones especializadas.

Según Lugo, (2013) las Sociedades Científicas Estudiantiles tienen una gran importancia como medio para propiciar el desarrollo de habilidades y destrezas que conlleven la creación de nuevos conocimientos y la posterior solución de problemas académicos conceptuales concretos.

Las comunidades científicas son algo más que un grupo de personas agrupadas en torno a determinadas actividades relacionadas a la investigación: son grupos orientados a contribuir al desarrollo de una ciencia determinada, a través de diversas estrategias

que vinculen al estudiante con su propio proceso formativo, lo que le permitirá lograr actividades intelectuales y destrezas prácticas que posibilitarán su inserción posterior en el mercado laboral, para transformarlo y generar el desarrollo sociocultural.

Elisa Lugo asevera además que la Sociedad Científica Estudiantil debe estar legalmente constituida y contar con sus respectivos órganos de dirección, estatutos, objetivos, funciones, etc., formalmente constituidos, igualmente con planes, programas y proyectos tendientes a promover la investigación científica estudiantil. Las sociedades científicas estudiantiles surgen con el objetivo de formar interés vocacional en el marco de las ciencias y la necesidad de desarrollar en los estudiantes hábitos de investigación para su inserción en la Educación Superior y en su futura profesión, así como desarrollar habilidades en la solución de problemas concretos priorizados de la vida escolar y social M. A. Ramos. Dentro de sus objetivos se encuentran profundizar en el estudio de los fundamentos de la investigación científica, formar en los estudiantes intereses vocacionales hacia las ramas o especialidades que se relacionan con el trabajo que realizan, incrementar la tendencia hacia el trabajo creador e independiente y dar solución al banco de problemas del centro.

El autor coincide con los criterios de Lugo ya que las sociedades Científicas Estudiantiles constituyen una vía idónea para el desarrollo de habilidades investigativas en la enseñanza preuniversitaria, aunque también puede contribuir a las diversas asignaturas que cursa el estudiante o de intereses vocacionales concretos.

A partir del análisis realizado y según el (Reglamento de las Sociedades Científicas Estudiantiles., s. f.) en su artículo No.1 plantea que se crearán como forma de trabajo vocacional en los centros de Nivel Medio Superior y tendrán como objetivo general los siguientes:

- Profundizar en el estudio de los fundamentos de la investigación científica.
- Formar en los estudiantes intereses vocacionales hacia las ramas y especialidades que se relacionen con el trabajo que realizan.
- Contribuir a la formación en los estudiantes de una concepción científica del mundo a partir de la profundización de los conocimientos de nuestra filosofía marxista-leninista.
- Incrementar por todos los medios la tendencia hacia el trabajo creador

independiente de los alumnos.

- Inculcar hábitos prácticos en la organización y realización del trabajo científico.

Además, deben ser conformadas por todos los estudiantes de cualquier nivel de enseñanza y que de forma voluntaria lo solicite, aquí debe entrar a funcionar la habilidad del profesor para involucrar en esta actividad la mayor cantidad de estudiantes posibles con el propósito de obtener una mayor influencia. Los trabajos desarrollados por los alumnos deben evaluarse con rigor y amplitud de forma tal que puedan alcanzar el derecho de presentarse en cualquier evento científico a nivel de centro u otro nivel.

Cada sociedad debe estar integrada por un presidente que debe ser un alumno seleccionado por sus integrantes, por miembros que son estudiantes incorporados voluntariamente, tutores que son profesores o especialistas y un coordinador científico que será un profesor designado para tal tarea. Cada responsabilidad en todas las Sociedades Científicas tiene sus funciones específicas. El trabajo científico estudiantil puede estructurarse de diferentes formas y organizarse en acciones encaminadas a:

- Resolver problemas del centro y la comunidad en que viven y/o estudian los estudiantes.
- Ponencias
- Exposiciones
- Concursos
- Informes científicos

Los resultados de estos trabajos pueden aplicarse a:

- Confección de artículos para ser publicados.
- Medios de enseñanza.
- Contribuir a la información científica de la escuela.
- Contribuir al desarrollo económico y social del país.

Estos trabajos de Sociedades Científicas se presentarán en Jornadas Científicas Estudiantiles de los centros que tendrán su fecha previamente coordinada, además podrán presentarse a otras instancias, así como en otros tipos de eventos en

dependencia de las temáticas que aborden y su nivel de calidad. Además, contribuyen a la Orientación Profesional, a despertar motivaciones hacia determinadas ramas del saber, proporciona el autodidactismo, es una de las grandes posibilidades que ofrecen. La participación de los estudiantes y su protagonismo permite a través de las Sociedades Científicas investigar problemas de las diferentes disciplinas en relación con su formación cultural. Los estudiantes se motivan y desarrollan intereses profesionales, pero además contribuye al logro de diferentes objetivos, donde existen variadas formas de trabajo como las siguientes:

Participación en mesas redondas, paneles, debates sobre temas científicos, elaboración de trabajos para participar en concursos, preparación de trabajos para exposiciones y empleo de medios de enseñanza, conversatorios etc. La búsqueda de información su análisis y organización en un banco de datos que permita contribuir con el proceso pedagógico es también una posibilidad de dichas sociedades, con lo cual el beneficio abarca no solamente a ellos sino también a otros estudiantes como receptores de la información.

Las temáticas que sean seleccionadas pueden estar relacionadas con el trabajo de investigación de los centros de formación del personal docente, ya sean empresas, organismos e instituciones de diferentes niveles o con los problemas derivados de la práctica escolar o de aplicación de problemas de la vida cotidiana o social en los que el alumno se ve involucrado directamente. Los grupos de alumnos que conforman las Sociedades Científicas desarrollan además de la investigación y exposición de los resultados una contribución relativa a la actualización de información que perfectamente puede ser utilizada en la creación de bancos de datos para la actividad escolar con fines instructivos y/o educativos.

La revisión bibliográfica realizada permitió constatar que las sociedades científicas tienen vital importancia en el proceso de enseñanza-aprendizaje, en el desarrollo de la lengua materna favoreciendo la ortografía, la redacción, la expresión oral y escrita, y por tanto el desarrollo del pensamiento lógico, la persistencia y la disposición para el trabajo.

## **2. Fundamentación y presentación de la propuesta.**

### **2.1 Determinación de necesidades.**

En la determinación de necesidades fueron utilizados varios métodos del nivel empírico que permitieron diagnosticar el estado actual de las sociedades Científicas para contribuir a la preparación de los estudiantes en la Historia de la Informática y lograr una adecuada Orientación Profesional Pedagógica en el preuniversitario “Camilo Cienfuegos”.

Se hizo necesaria en esta etapa el análisis de documentos ([Anexo 1](#)) con el objetivo de constatar los programas existentes de las sociedades científicas relacionadas con carreras pedagógicas, el programa de la asignatura Informática de 10mo grado en función de realizar un análisis de los contenidos referidos a la enseñanza de la Informática. Además, se revisó el reglamento de las sociedades científicas para el análisis de sus generalidades, así como sus indicaciones para la conformación de la sociedad científica para el 10mo grado.

Como resultado de esta revisión se constata que en el programa de la asignatura para el 10mo grado no se ofrecen orientaciones sobre la utilización de la Orientación Profesional Pedagógica, ni contenidos relacionados con la Historia de la Informática. Además de no existir ninguna Sociedad Científica con perfil pedagógico.

Se observaron 4 clases 2 de la asignatura Informática, y 2 de la Sociedad Científica La Educación Ambiental para el desarrollo sostenible ([Anexo 2](#)), con el objetivo de constatar la utilización de los ejes transversales que utilizan los profesores en sus clases, así como el sistema de contenidos, detectándose las siguientes dificultades.

1. Pobre motivación de los estudiantes en las clases, resultando monótonas y poco ilustrativas del contenido ya que no se utilizan medios atractivos, sólo algunas láminas que no resultan eficaces para lograr el objetivo propuesto por lo que la participación de los estudiantes en la clase es muy escasa.
2. No se utilizan suficientes acciones para el logro de una adecuada Orientación Profesional Pedagógica.

3. Las sociedades científicas que existen no están vinculadas a carreras pedagógicas.
4. No existen medios de enseñanza que permita la Orientación Profesional Pedagógica hacia la enseñanza de la Historia de la Informática lo cual les impide la motivación hacia este tipo de carreras.
5. No se intensiona en el estudio independiente algunas acciones dirigidas a la Orientación Profesional Pedagógica, a través de los propios medios.

Se realizaron 4 entrevistas a profesores ([Anexo 3](#)), cuyo objetivo fue recopilar información sobre el dominio que poseen sobre los contenidos de la asignatura Informática, los documentos normativos, así como las actividades de formación vocacional y orientación profesional pedagógica que se realizan en la escuela, y obtener criterios sobre cuáles son las Sociedades Científicas que existen en la escuela que faciliten el aprendizaje de determinados contenidos.

El 100% de los entrevistados cuentan con 4 o más años de experiencia docente y han impartido asignaturas relacionadas con la Informática en más de dos ocasiones, por lo que de manera general se encuentran preparados para enfrentar el proceso de enseñanza aprendizaje. Todos coinciden en que en la escuela solo cuenta con 3 Sociedades Científicas, y ninguna es de perfil pedagógico, alegan que esta sería una vía para darle salida a la Orientación Profesional Pedagógica ya que plantean que no son suficientes las acciones realizadas por ellos para lograr la orientación hacia carreras de este perfil. Concuerdan además, en que las situaciones problémicas utilizadas en las clases, así como en las Sociedades Científicas no son afines con las diferentes profesiones y los que utilizan poseen potencialidades para lograr el objetivo propuesto.

Todos los entrevistados alegan que solamente un 10% de los estudiantes se motivan a optar por carreras informáticas.

El 100% de los profesores entrevistados considera que la utilización de una sociedad pudiera ser la vía para lograr este objetivo, y poder favorecer el aprendizaje de la Historia de la Informática ya que en los contenidos del programa de 10mo grado no se aborda desde lo histórico. Sin embargo, afirman que no cuentan con orientaciones ni

medios de enseñanza que les permitan lograr la Orientación Profesional Pedagógica.

Se aplicó una encuesta a 30 estudiantes ([Anexo 4](#)) con el objetivo de obtener sus valoraciones acerca del conocimiento relacionado con la asignatura Informática, así como de la orientación vocacional hacia carreras pedagógicas, la constatación de los medios de enseñanza utilizados en clases y su autovaloración en cuanto al dominio de los contenidos. En su mayoría el (60.0%) plantean no tener conocimiento sobre la Historia de la Informática, el (73.3%) reconocen que en las clases los profesores no utilizan la Orientación Profesional Pedagógica; el (93,3%) plantean que, si existieran sociedades Científicas, así como medios de enseñanza aprendizaje les sería de gran utilidad para conocer sobre cada una de estas carreras y los contenidos que pudieran ser abordados.

Del procesamiento y análisis de toda la información derivada de la aplicación de los instrumentos descritos anteriormente, se señalan como las principales regularidades la no existencia de una Sociedad Científica relacionada con la Historia de la Informática para favorecer la Orientación Profesional Pedagógica del Preuniversitario, las siguientes:

- Los estudiantes no se motivan por optar hacia carreras pedagógicas específicamente por carreras informáticas.
- Los estudiantes no poseen un dominio adecuado relacionado con la Historia de la Informática.
- Los profesores del preuniversitario no realizan una sistemática y suficiente Orientación Profesional hacia las carreras pedagógicas.
- No existe una Sociedad Científica para el aprendizaje de los estudiantes relacionados con el estudio de la Historia de Informática para lograr una adecuada Orientación Profesional Pedagógica.

Atendiendo al análisis de estas regularidades determinadas en la etapa de diagnóstico lleva al autor a elaborar un programa para una Sociedad Científica que posibilite la Orientación Profesional Pedagógica hacia la carrera de Informática en estudiantes de Preuniversitario.

## **2.2 Fundamentación y presentación del programa elaborado como vía para lograr la preparación de los estudiantes y una adecuada Orientación Profesional Pedagógica en la enseñanza preuniversitaria.**

### **2.2.1 La utilización del programa elaborado para la Orientación Profesional Pedagógica.**

El desarrollo vertiginoso de la sociedad en la época de la revolución científico técnica y con ello del conocimiento, impone la necesidad de formar individuos capaces de buscar y procesar los nuevos conocimientos por lo que desde el proceso de educación se deben desarrollar las habilidades investigativas de los estudiantes. La actividad científica estudiantil no es privativa de la Educación Superior. En el preuniversitario la enseñanza debe transcurrir de acuerdo a las exigencias del desarrollo lógico y sistemático del conocimiento, que posibilite que los estudiantes se apropien de las habilidades investigativas y el desarrollo de su personalidad, lo que debe ser complementado con distintas formas de la actividad científica.

De acuerdo al Reglamento de las Sociedades Científicas Estudiantiles Art. 1, se plantean como objetivos de estas las siguientes:

- Profundizar en el estudio de los fundamentos de la investigación científica.
- Formar en los estudiantes intereses vocacionales hacia las ramas y especialidades que se relacionen con el trabajo que realizan.
- Incrementar por todos los medios la tendencia hacia el trabajo creador independiente de los alumnos.
- Inculcar hábitos prácticos en la organización y realización del trabajo científico.

Esta sociedad Científica está integrada por estudiantes de forma voluntaria en función de sus intereses. Los estudiantes deben presentar sus trabajos en eventos científicos o jornadas científicas estudiantiles en el centro.

**Esta Sociedad Científica estará conformada por:**

- Presidente: Alumno seleccionado por el grupo de miembros que la integran en cada especialidad o asignatura.
- Miembros: Estudiantes incorporados a la sociedad correspondientes en la asignatura o especialidad de su interés.
- Tutores: Profesores o especialistas que atienden los trabajos de investigación.
- Coordinador Científico: Profesor designado para atender la Sociedad.

### **Estructura de las actividades:**

1. Título de la actividad
2. Objetivo
3. Sistema de Contenidos
4. Orientaciones Metodológicas para el desarrollo de la actividad
5. Medios de enseñanza a utilizar
6. Bibliografía a utilizar
7. Forma de Control

El presente trabajo asume a partir del diagnóstico la propuesta de una Sociedad Científica ([Anexo 5](#)) para profundizar en la preparación de los estudiantes del Centro Mixto “Camilo Cienfuegos” en el estudio de la Historia de la Informática, para lograr una adecuada Orientación Profesional Pedagógica en dicho centro.

Esta Sociedad Científica tiene como objetivo general formar en los estudiantes intereses vocacionales hacia la especialidad pedagógica de la Licenciatura en Educación. Informática para que se relacionen a partir de sus intereses y necesidades, para ello se presentan un total de cuatro actividades y con ellas sus sistemas de contenidos correspondientes, así como su estructura.

La primera de estas actividades lleva por nombre “Un esbozo del árbol genealógico de las computadoras.” Y tiene como objetivo fundamental, valorar las posibilidades culturales, pedagógicas y educativas que ofrece el tema para su inserción en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la informática en el nivel medio e identificar las principales aplicaciones informáticas, así como conocer los principales cambios cualitativos de su evolución en el tiempo. De esta manera el coordinador comienza presentando la Sociedad Científica, los miembros que la integran, su sistema de contenidos, y la forma de control. Realizará una pequeña introducción de la importancia de la Informática en la

actualidad y las posibilidades que tiene en todas las ramas de la sociedad. Se les explica a los estudiantes que en esta primera actividad se realizará por equipo integrada por cinco estudiantes cada uno, y cada uno de ellos desarrolla una temática que será entregada por el coordinador. Utilizan como Bibliografía el Sitio Web sobre la Historia de la Informática, y documentos en formato digital PDF. Se realizará un resumen del contenido para ser expuesto a través de una Presentación Electrónica. Cada estudiante debe tomar nota de lo investigado por los diferentes equipos. El coordinador evalúa mediante preguntas de control.

La segunda actividad está dirigida al conocimiento de los antecedentes de la robótica para crear niveles de motivación hacia el aprendizaje del tema, es el objetivo de esta actividad presentada en la sociedad con el título: “La Informática en el desarrollo de la robótica”. En esta actividad se distribuyen tarjetas para cada uno de los equipos y se les da un tiempo para su preparación y seguidamente ser debatidas en forma de taller. Utilizan como bibliografía documentos en formato digital en los teléfonos móviles de los estudiantes la cual les permite prepararse en cada una de las temáticas para ser debatidas en forma de taller. La evaluación se realizará a través de la autoevaluación que se darán los estudiantes en el desarrollo de la actividad.

La tercera actividad que se desarrollará con el tema “Del osciloscopio al Smartphone, un recorrido por el videojuego”, su objetivo se centra en valorar la cronología histórica sobre la aparición del video juego, contribuyendo al aprendizaje del tema. En este caso se realizará esta actividad a partir de la selección de un número del 1 al 6 por un miembro de cada equipo donde cada una de estas tarjetas ya están enumeradas. Seguidamente el investigador lanza la pregunta y comienza el debate. Utiliza como Bibliografía el Sitio Web y documentos en formato digital. La evaluación se realiza en función del desarrollo de los estudiantes en las respuestas brindadas en el taller, el investigador dará los resultados obtenidos por los estudiantes.

Y la cuarta actividad está dirigida al tema “Apuntes sobre el origen de la internet” tiene como objetivo preparar a los estudiantes en el tema y en la elaboración de ponencias para ser presentado en eventos científicos en el centro.

El Coordinador les orientará a los estudiantes que esta actividad se presentará en forma de ponencia para ser presentado en los eventos científicos que se desarrollará en el centro, para contribuir al conocimiento y divulgación de la Historia de la Informática, y específicamente en los orígenes de la Internet. Se les orientan las temáticas a desarrollar, la estructura del informe y los requerimientos que debe cumplir la ponencia. Se explica la forma de presentar los resultados mediante una Presentación Electrónica donde se exponga de forma resumida y se utilicen recursos esquemáticos (imágenes, esquemas u otros) para representar la información. La evaluación se realiza a partir de la exposición de las ponencias y su defensa.

Desde esta perspectiva el proceso de formación vocacional en los estudiantes del Centro Mixto “Camilo Cienfuegos” del municipio de Ranchuelo, es posible no solo en el transcurso de la actividad pedagógica durante la clase; sino que también, a través de las Sociedades Científicas Estudiantiles, se posibilita la orientación por parte del tutor en la interacción del estudiante con la profesión mediante la creación de actividades que estimulen la formación y desarrollo de inclinaciones hacia la carrera; teniendo en cuenta la consideración de (Vygotsky, 1990): “El buen aprendizaje es sólo aquel que precede al desarrollo; las instituciones escolares y la pedagogía deben esforzarse en ayudar a los estudiantes a expresar lo que por sí solos no pueden hacer, en desarrollar en su interior aquello de lo que carecen intrínsecamente en su desarrollo.”

### **2.3. Evaluación de la Propuesta.**

#### **2.3.1. Evaluación del programa elaborado a partir del criterio de especialistas.**

Con el objetivo de obtener una valoración objetiva del programa para la Sociedad Científica sobre la Historia de la Informática en cuanto a su pertinencia y calidad, este fue sometido a la valoración de 5 especialistas en el Centro Mixto “Camilo Cienfuegos” del municipio de Ranchuelo, de ellos tres imparten la asignatura en este centro, presentan de 4 a 15 años de experiencia en el área de la Informática; estableciendo como requerimiento en el caso de los seleccionados como especialistas de la

asignatura contarán con más de 10 años de experiencia docente y que demuestren disposición para cooperar con la investigación.

La recogida de los criterios emitidos por los especialistas del Centro Mixto “Camilo Cienfuegos” se realizó mediante la aplicación del instrumento que se muestra en el [\(Anexo 6\)](#). Todos los encuestados coincidieron en que el tema de la investigación es muy actual y se encuentra presente entre las prioridades de la Educación Media, siendo la Informática una prioridad en estos tiempos. En cuanto a la propuesta de la Sociedad Científica sobre la Historia de la Informática para la Orientación Profesional Pedagógica hacia esta carrera para estudiantes del preuniversitario todos la consideraron interesante, con buenas posibilidades de aplicación y novedosa. Entre las sugerencias emitidas por los especialistas, se destaca la incrementación del número de personalidades históricas relacionados con el tema central de la sociedad científica y de los contenidos de ser de gran interés para los profesores ya que estos no vienen contemplados en los programas de estudio, pero si para el conocimiento de los profesores despiertan la motivación de los estudiantes por ser temas interesantes. Además, consideran que los motivan a presentarse a eventos científicos ya que es una debilidad que posee el centro, y de esta manera los motivan a participar en este tipo de actividad. Hacen valiosas sugerencias que permitieron precisar algunos objetivos y corregir imprecisiones.

En cuanto a los indicadores establecidos para la evaluación de la calidad de la Sociedad Científica sobre la Historia de la Informática el 100% de los especialistas coincidieron en evaluar entre Alta y Media todos los indicadores propuestos, por lo que consideran que el mismo:

- Se ajusta a los objetivos del programa de la Sociedad Científica.
- Se ajusta a las características del estudiante de la Enseñanza Media.
- La concepción de las actividades planificadas en el programa puede resultar motivadora para los estudiantes.
- Los contenidos que se encuentran en el programa pueden contribuir a los conocimientos acerca de la Historia de la Informática y a su vez a la Orientación profesional Pedagógica.

- La organización, calidad y profundidad de los contenidos fue evaluada de alta.
- Atractivos ya que despiertan el interés y la motivación de los estudiantes.
- Está correctamente adecuado a los destinatarios ya que el lenguaje (comunicación) que se utiliza en la Sociedad Científica se corresponde con el nivel de los estudiantes.
- La Sociedad Científica posee una alta motivación e interés para los estudiantes.
- El contenido de las actividades de la Sociedad Científica se corresponde totalmente con los objetivos del programa.

En cuanto a la pertinencia y calidad de la propuesta fue evaluada de Excelente.

Los especialistas consideran que los contenidos que se abordan en la Sociedad Científica se adapta perfectamente a las características de los estudiantes, logrando la motivación hacia la carrera de Informática, permitiendo motivarlos y despertar el interés hacia este tipo de carreras de perfil pedagógico.

De manera general el programa fue considerado por el 100% de los especialistas con amplias posibilidades de aplicación ya que cuenta con los requisitos y características fundamentales para cumplir el objetivo propuesto.

### **2.3.2. Proyección de la aplicación de la propuesta sobre la Sociedad Científica elaborada.**

La Sociedad Científica sobre la Historia de la Informática contribuye a la orientación profesional pedagógica hacia esta carrera; en estudiantes de preuniversitario la cual pudiera ser introducido en posteriores cursos ya que en el presente curso escolar 2019-2020 la situación epidemiológica de la Covid-19 impidió su aplicación en la práctica pedagógica en el Centro Mixto: “Camilo Cienfuegos” del municipio de Ranchuelo. Para una posible aplicación se pudieran llevar a cabo acciones previas entre las que se pudieran encontrar:

1. Presentación de la propuesta a los tutores y coordinador de la Sociedad Científica.

2. Coordinación para el desarrollo de las clases de la Sociedad Científica en el laboratorio de computación, ya que se puede utilizar como medio de enseñanza el Sitio Web existente para esta sociedad, garantizando a través de este la Orientación profesional Pedagógica y la motivación de los estudiantes.
3. Presentación de la Sociedad Científica elaborada a los estudiantes en el segundo período del curso escolar 2020-2021 y familiarización con las actividades a desarrollar en él.

La propuesta se pudiera introducir a partir de la utilización de los contenidos que se encuentran en la Sociedad Científica elaborada, en la etapa de aplicación se pudiera emplear como medio de enseñanza el Sitio Web creado y las Presentaciones Electrónicas utilizadas para impartir cada una de las actividades planificadas en la sociedad como medio fundamental para la orientación profesional pedagógica de estos estudiantes.

Para evaluar la efectividad de la propuesta fueron empleados como métodos de investigación la observación, la encuesta, la entrevista. La utilización de estos métodos, en su conjunto, permitió realizar una evaluación sobre el conocimiento de los estudiantes en contenidos Históricos sobre la Informática, así como la evolución de esta ciencia, además de la poca Orientación Profesional Pedagógica de estos hacia las carreras con perfil pedagógico. Además de constatar la no existencia de Sociedades Científicas con perfil Pedagógico.

Atendiendo los elementos abordados anteriormente en los fundamentos teóricos asumidos se pudieran observar al menos dos clases de las Sociedad Científica y a la de Informática desarrolladas todas en el laboratorio de Informática, a partir de una guía de observación que puede apreciarse en el [\(Anexo 7\)](#) en las que se pudiera utilizar el Sitio Web elaborado como medio de enseñanza y se pudieran asumir indicadores para evaluar el comportamiento del aprendizaje de los estudiantes y el desarrollo de habilidades informáticas con el empleo del medio. Para esto se pueden utilizar las escalas cualitativas, Excelente, Muy Bien, Bien, Regular e Insuficiente, valorando diferentes criterios en cuanto a:

- Motivación de los estudiantes para interactuar con el Sitio y las Presentaciones Electrónicas como medio de enseñanza.
- Interés en el conocimiento de las actividades planificadas en el programa de la Sociedad Científica.
- Interés en el conocimiento del perfil educativo de la carrera de Informática.
- Facilidad para encontrar la información necesaria.
- Cumplimiento del objetivo de la clase.

Se pudiera observar de manera general si existe una evolución favorable de cada uno de los indicadores propuestos.

Posteriormente se debe realizar una entrevista a profesores con experiencia de las Sociedades Científicas creadas y/o al profesor de Informática de 10mo grado, donde se puede utilizar en el [\(Anexo 8\)](#), para constatar si la Sociedad Científica elaborada, así como los medios de enseñanza utilizados motivó la asimilación de los contenidos de manera atractiva para la asimilación de estos de forma permanente. Así como poder explicar en el contexto del aula como se observaron los estudiantes motivados e interesados con la información contenida en el sitio y en la Presentación Electrónica utilizada.

El desarrollo de habilidades informáticas en el estudio independiente también pudiera ser motivo de un cambio efectivo, para la calidad de los trabajos orientados en la Sociedad Científica.

Además se pudiera aplicar una encuesta a estudiantes [\(Anexo 9\)](#), donde se pueda comprobar que la Sociedad Científica elaborada cumple el objetivo fundamental de preparar a los estudiantes para lograr una adecuada Orientación Profesional Pedagógica en la enseñanza preuniversitaria. Así como la recogida de criterios de estos donde se manifieste su importancia o no de las actividades planificadas.

## **Conclusiones:**

1. Las características particulares que sustentan la preparación de los estudiantes del preuniversitario, el dominio de la Historia de la Informática para lograr una adecuada Orientación Profesional Pedagógica revela la necesidad de realizar acciones que faciliten este proceso, por lo que la creación de una Sociedad Científica sería la vía para lograr este objetivo.
2. Al caracterizar la situación actual que presenta la preparación de los estudiantes relacionado con la Historia de la Informática, se constata que los estudiantes no poseen conocimientos acerca de la Orientación Profesional Pedagógica, ni de los contenidos Históricos de esta Ciencia, por lo que no se motivan a optar por estas carreras, mientras que las orientaciones metodológicas del curso no contienen recomendaciones acerca de cómo darle salida desde el desarrollo de las clases.
3. La Sociedad Científica elaborada para ser utilizada en la preparación de los estudiantes logrando una adecuada Orientación Profesional Pedagógica en la enseñanza preuniversitaria se elaboró a partir de la Resolución No. 2/88, Reglamento de las sociedades científicas y además de la tipología tradicional utilizada en el Centro Mixto Camilo Cienfuegos, realizándole adecuaciones necesarias para su implementación.
4. Los especialistas consultados emitieron criterios favorables en cuanto a la pertinencia y la calidad de la propuesta, de los cuales se infiere que la Sociedad Científica para la Orientación Profesional Pedagógica cumple con los requisitos indispensables para someterlo a la aplicación y comprobación de su efectividad.
5. A pesar de no tener resultados de la propuesta, ya que no pudo ser aplicada en la etapa de validación por la situación pandémica del país, se realiza una proyección de su posible aplicación en la práctica, donde se brindan indicadores para evaluar el comportamiento del aprendizaje de los estudiantes sobre los contenidos Históricos de la Informática en la Sociedad Científica, con el empleo de medios de enseñanza para la orientación Profesional Pedagógica en el preuniversitario.

## **Recomendaciones:**

1. Aplicar la propuesta en la práctica pedagógica para comprobar su nivel de efectividad.
2. Crear otras Sociedades Científicas en función de las necesidades detectadas en el centro.

## **Bibliografía:**

Castro, P. L. (1999). *La Orientación Profesional Pedagógica en la escuela*. Presentado en La Habana. La Habana.

Cueto, R. (2007). *Apuntes y reflexiones sobre la orientación profesional vocacional pedagógica. Retos y perspectivas en la provincia Sancti Spíritus: Curso pre reunión Congreso Internacional de Pedagogía*. Presentado en La Habana. La Habana.

D' Ángelo, O. (1984). *"Personalidad desarrollada y autorrealización"* *Psicología de la personalidad*. La Habana: Editorial Ciencias Sociales.

Del Pino, J. (1998). *La orientación educacional y la facilitación del desarrollo desde el rol profesional del maestro*. La Habana, Cuba: Pueblo y Educación.

García, M. (2004). *Propuesta alternativa de un sistema de trabajo metodológico para la Orientación Profesional Pedagógica en los Institutos Preuniversitarios Vocacionales en Ciencias Pedagógicas*. Presentado en ISP Félix Varela. Villa Clara. Recuperado de [http://vrde.uclv.edu.cu/?page\\_id=329](http://vrde.uclv.edu.cu/?page_id=329)

Gómez, M. (1991). *"Los Institutos Preuniversitarios Vocacionales de Ciencias Pedagógicas (IPVCP): Una experiencia del nuevo estilo pedagógico de la Educación Cubana."* La Habana: Editorial Academia.

González, D. J. (1982). *"La motivación. Una orientación para el estudio"*. Presentado en La Habana. La Habana: Editorial Científico Técnica.

González, F. (1983). *Motivación profesional en adolescentes y jóvenes*. Presentado en La Habana. La Habana.

González, K. (2005). *"Estrategia de capacitación de los directores de educación del municipio Venezuela para la dirección de la orientación profesional pedagógica."* (Tesis en opción al grado científico de doctor Ciencias Pedagógicas.). UCP "Félix Varela", Villa Clara.

González, V. (1997). *"Diagnóstico y orientación de la motivación profesional"* (Pedagogía 97). La Habana.

Lugo, E. (2013). *La Sociedad Científica Estudiantil y su metodología de implementación.*

Martínez, D., & Sánchez, Y. (s. f.). *La Sociedad Científica Estudiantil y su metodología de implementación.* Recuperado de [http://www.blogspot.es/La\\_Sociedad\\_Científica\\_Estudiantil\\_y\\_su\\_metodología\\_de\\_implimentación](http://www.blogspot.es/La_Sociedad_Científica_Estudiantil_y_su_metodología_de_implimentación).

Mellado, M. (2016). *La Informática en el desarrollo de la robótica.*

Otero, I. (2001). *Modelo de OPP para estimular el proceso de desarrollo de los proyectos profesionales pedagógicos en los estudiantes del ISP Félix Varela, Santa Clara.* Recuperado de Disponible en [intranet.uclv.edu.cu](http://intranet.uclv.edu.cu).

*Reglamento de las Sociedades Científicas Estudiantiles.*

Rojas, A. (2003). *"La formación vocacional hacia la carrera Licenciatura en Educación Pre-escolar: una propuesta pedagógica."* (Tesis en opción al grado científico de Dr. en Ciencias Pedagógicas.). ISP "Conrado Benítez", Cienfuegos.

Sampedro, R. (s. f.). *"La orientación profesional hacia carreras pedagógicas."* [Informe de Proyecto de investigación territorial.]. Camagüey: ISP «José Martí».

Sanjuán, H. A., & Higuera, M. T. (2005, 2006). *Historia de los computadores.*

Torres, R. (s. f.). *"Los Institutos Vocacionales de Ciencias Pedagógicas: Propuestas para su perfeccionamiento."* [Informe de Investigación.]. Villa Clara.: UCP "Félix Varela".

Valcárcel, A. (2001). *"Experiencia integradora para el trabajo de orientación profesional pedagógica en el IIPVCP Manuel A. Domenech de Villa Clara."* Ponencia presentada en el Congreso Internacional de Pedagogía 2001. Presentado en La Habana. La Habana: Editorial MINED.

Vigotsky, L. (1990). *A Biography of Ideas*. Harvard University, Cambridge, MA.

## **Anexos**

### **Anexo 1** Guía análisis de documentos.

**Objetivo:** Analizar la orientación y planificación de los programas de las sociedades científicas, así como verificar las existentes relacionadas con carreras pedagógicas, el programa de la asignatura Informática de 10mo grado en función de realizar un análisis de los contenidos referidos a la enseñanza de la Informática, el reglamento de las sociedades científicas para el análisis de sus generalidades.

<b>Documentos analizados</b>	<b>Aspectos a analizar</b>
Programas existentes de las diferentes sociedades científicas	Verificar cuales son las asignaturas en existencia.  Se encuentran relacionadas hacia carreras pedagógicas  Objetivo General del programa
Programa de la asignatura Informática del 10mo grado del preuniversitario	Objetivo General del programa  Contenidos de la asignatura  Orientaciones Metodológicas
Reglamento de las sociedades estudiantiles	Analizar cada uno de los artículos en función de los objetivos generales a lograr en los estudiantes

**Anexo 2: Guía de observación a clases impartidas en las diferentes sociedades científicas y a la asignatura de Informática de 10mo grado.**

**Objetivo:** constatar la utilización de los ejes transversales que utilizan los profesores en sus clases, así como el sistema de contenidos.

**Datos Generales:**

Grupo: \_\_\_\_\_ Matrícula: \_\_\_\_\_ Presentes: \_\_\_\_\_

Nombre del profesor: \_\_\_\_\_

Asignatura: \_\_\_\_\_

Tema de la clase: \_\_\_\_\_

Tipo de clase: Especializada \_\_\_ Combinada \_\_\_

**Aspectos a observar:**

1. Correspondencia entre el tipo de clase, el objetivo propuesto y el local donde se desarrolla.
2. Dominio del contenido informático por parte del profesor y coherencia lógica en su tratamiento.
3. Si utilizan desde la clase la orientación profesional pedagógica
4. Si en las clases utilizan situaciones problemáticas que se vinculen con las diferentes profesiones.
5. Actividades de aprendizaje con enfoque profesional pedagógico implícito.
6. Medios de enseñanza empleados para favorecer el desarrollo del proceso.
7. Disposición mostrada por los estudiantes ante la realización de las tareas docentes propuestas.
8. Formas de control, valoración y evaluación del proceso.
9. Observaciones generales.

### **Anexo 3: Guía de entrevista a profesores:**

**Objetivo:** Recopilar información sobre el dominio que poseen de los contenidos, documentos normativos, así como las actividades formación vocacional y orientación profesional pedagógica que se realizan en la escuela, y obtener criterios sobre cuáles son las Sociedades Científicas que existen en la escuela.

#### **Estimado Profesor:**

Usted ha sido seleccionado para contribuir con sus criterios a una investigación cuyo principal objetivo es favorecer la Orientación Profesional Pedagógico de los estudiantes en el preuniversitario Camilo Cienfuegos a partir de la sociedad Científica Historia de la Informática. Por la importancia que revisten sus criterios, le solicitamos su colaboración, al responder las siguientes preguntas:

#### Cuestionario:

1. ¿Se consideran preparados para impartir los contenidos de la asignatura de Informática en el 10mo grado?
2. ¿Qué actividades de formación vocacional y Orientación Profesional Pedagógica se realizan el centro?
3. ¿Desde su asignatura usted le da salida a la Orientación Profesional Pedagógica?
4. ¿Desde su asignatura usted realiza un análisis de la Historia de la Informática?
5. ¿Cuáles son las sociedades científicas que existen en el centro? Argumente
6. ¿Cree usted de gran importancia la existencia de una sociedad científica vinculada al conocimiento de la Informática?
7. ¿Qué conocimientos poseen sobre las carreras pedagógicas?
8. ¿Consideran ustedes que, si los estudiantes tuvieran situaciones problemáticas que sirvieran de ejemplo, en la asignatura Informática, se relacionara con las diferentes profesiones, donde se promueva la Orientación Profesional Pedagógica?
9. ¿Se analizan en los claustrillos la poca motivación que poseen los estudiantes hacia carreras pedagógicas, y como lograr esa motivación en el resto de las asignaturas?

#### Anexo 4: Encuesta a estudiantes:

**Objetivo:** obtener sus valoraciones acerca del conocimiento sobre la asignatura Informática, así como de la orientación vocacional hacia carreras pedagógicas.

Estimado estudiante:

Con el objetivo de conocer el estado actual de la orientación Profesional Pedagógica del preuniversitario Camilo Cienfuegos y de las motivaciones hacia las diferentes profesiones se está desarrollando una investigación en la que se requiere de tu cooperación. Por la importancia que poseen tus criterios te solicitamos respuestas con sinceridad las siguientes preguntas:

Cuestionario:

1. ¿Has pensado alguna vez en estudiar una carrera pedagógica? Sí\_\_ No\_\_
2. Si tu respuesta es afirmativa. ¿Cuál especialidad pedagógica has pensado o piensas estudiar? ¿Porqué? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
3. Acerca de las carreras pedagógicas responde:
  - 3.1. ¿Has pensado en su importancia social? Sí\_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_
  - 3.2. ¿Qué características deben tener los profesionales de la educación?  
\_\_\_\_\_
4. ¿Qué aspectos positivos observas en la profesión de ser maestro? Argumente.  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
5. ¿Qué aspectos negativos observas en la profesión de ser maestro? Argumente.  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
6. Analiza tus características personales factibles o no para ejercer esta profesión y circula un número en la escala que te proponemos. 0 es el menor valor y uno el mayor valor.
7. Menciona que actividades de Orientación Profesional Pedagógica se desarrollan en tu escuela y establece tu criterio a partir de los siguientes indicadores.

---

---

---

\_\_\_ Me gusta\_\_\_ No me gusta\_\_\_ No me siento motivado\_\_\_ No las conozco

8. Menciona que sociedades científicas existen en tu escuela y establece tu criterio a partir de los siguientes indicadores. En caso de que existan menciónelas.

---

---

Existen\_\_\_ No existen\_\_\_ no tengo conocimiento\_\_\_

9. ¿Te gustaría conocer sobre el estudio de una sociedad científica relacionada con la Historia de la Informática? De ser afirmativa argumente.

## **Anexo 5 Programa para la Sociedad Científica relacionada con la Historia de la Informática.**

### **Introducción**

Nombre y Apellidos: Carlos Ernesto López Escariz

Nacionalidad: cubano

Ocupación: Estudiante

Recursos: Sitio Web

A partir de las transformaciones en el sistema educacional, el Preuniversitario ha resultado priorizado dentro de este proceso de evolución de la sociedad, entre sus cambios se encuentra, la inclusión de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) en el contexto educativo. En Cuba se aspira al desarrollo en todas las esferas de la sociedad por lo que no puede prescindir de suficientes profesores que sean responsables de la educación de sus ciudadanos. Por tal razón es una necesidad en el Centro Mixto “Camilo Cienfuegos” del municipio de Ranchuelo la incorporación de Sociedades Científicas dirigidas al estudio de la Historia de la Informática.

Esta Sociedad Científica tiene como objetivo general formar en los estudiantes intereses vocacionales hacia las diferentes especialidades pedagógicas que se relacionen a partir de sus intereses y necesidades.

### **Desarrollo**

El objetivo de las actividades está dirigido a:

Despertar entre sus miembros motivaciones encaminadas al aprendizaje de la Historia de la Informática, para de esta forma, fomentar en ellos una futura vocación pedagógica.

A continuación, se presentan la estructura de las actividades y las que se van a desarrollar en la Sociedad Científica:

### **Estructura de las actividades:**

1. Título de la actividad
2. Objetivos de la actividad
3. Sistema de contenidos a desarrollar por cada actividad
4. Orientaciones metodológicas:
5. Medios de enseñanza:
6. Bibliografía a utilizar:
7. Forma de Control

**Estructura de la Sociedad Científica:**

**Presidente:** (un estudiante seleccionado por los integrantes)

**Miembros:** (30 estudiantes)

**Tutores:** (Profesores y especialistas que apoyan a los estudiantes)

**Coordinador:** Investigador

**Lugar:** Centro Mixto “Camilo Cienfuegos”

**Actividad # 1:**

**Título:** “Un esbozo del árbol genealógico de las computadoras”.

**Objetivos:**

1. Valorar las posibilidades culturales, pedagógicas y educativas que ofrece el tema para su inserción en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la enseñanza de la informática en el nivel medio.
2. Identificar las principales aplicaciones informáticas y conocer los principales cambios cualitativos de su evolución en el tiempo.

**Sistema de contenidos:**

- Clasificación que se hace en el mismo de las generaciones de computadoras o en los hechos que destaca como cambios en el desarrollo de las computadoras.

- Características esenciales de las computadoras de cada etapa, destacando los cambios cualitativos respecto a la generación anterior.
- Valorar las diferentes personalidades que interactuaron en cada una de las etapas.

### **Orientaciones Metodológicas:**

El investigador comenzará realizando una presentación de la Sociedad Científica, los miembros que la integran, el sistema de contenidos y la forma de control que se realizará para la evaluación. Realizará una pequeña introducción donde demostrará la importancia de la Informática en la actualidad y las posibilidades que tiene en todas las ramas de la sociedad.

### **Seguidamente conformará a los miembros en pequeños equipos que abordarán las siguientes temáticas:**

Equipo # 1: Comienzan con la Historia desde el hombre primitivo, la utilización del Ábaco.

Clasificación de las diferentes generaciones de computadoras y los grandes cambios efectuados.

Equipo # 2: Comienzan desde 1615 de la invención de los logaritmos por el Inglés John Naiper, y el diseño de máquinas de cómputo que se basó en la tecnología de ruedas dentadas que inventó el francés Blaise Pascal.

Equipo # 3: Describir la Historia desde 1671 Gottfried Leibniz se basa en la idea de Pascal y construye la máquina capaz de hacer cuatro operaciones matemáticas. Relatar la invención del telar automático controlado por tarjetas perforadas creado por Joseph Jacquard en 1801

Equipo # 4: Continúa con la historia de Charles Babbage el cual diseña una máquina con diferencias para producir tablas de navegación. Realizar un resumen de lo que utilizó de los anteriores

Equipo# 5: Comienza a partir del siglo XIX donde el experto en estadísticas Hermann Hollerith desarrolla una técnica para acelerar el proceso análisis de datos, donde a partir de aquí fundada el IBM y la invención de las válvulas de vacío.

Equipo # 6: Comienza desde 1945 quien propone el concepto de programa almacenado Jhon Von Neumann.

Cada equipo de manera independiente realizará un resumen de las temáticas seleccionadas y expondrá a través de una Presentación Electrónica las ideas fundamentales de la Historia de la Informática.

Cada estudiante debe tomar nota de los investigado por los diferentes equipos

**Medios de enseñanza:** Sitio Web y Presentación Electrónica

**Bibliografía a utilizar:** Sitio Web, Historia de la Informática, documento en formato digital (PDF)

**Forma de Control:** Se les realizarán preguntas sobre cada una de las generaciones estudiadas y se evalúa.

## **Actividad # 2**

**Título:** “La Informática en el desarrollo de la robótica”.

**Objetivo:** Conocer acerca de los antecedentes de la robótica para crear niveles de motivación hacia el aprendizaje del tema.

**Sistema de contenidos:**

- Antecedentes de la robótica.
- Inicio de la robótica.
- Los primeros Robots.
- Robots humanoides y comportamientos humanos.

**Orientaciones Metodológicas:**

El investigador presentará la actividad y explicará cómo se realizará donde a través de este tema se pueden crear altos niveles de motivación y Orientación Profesional Pedagógica.

Distribuye tarjetas en cada uno de los equipos conformados y en el momento con la bibliografía disponible en sus móviles les permite prepararse en cada uno de las temáticas, para seguidamente ser debatidas en forma de taller.

1. ¿La Informática en el desarrollo de la Robótica?
2. ¿Antecedentes de la robótica explicando que proviene de dos conceptos genéricos, Humanoide y autómatas?

3. ¿Comparación de Humanoide y autómatas, explicándolo desde la ciencia ficción dando ejemplos de películas donde se puede apreciar, (Terminator, La guerra de las galaxias, Eva en *Wall-E*), ¿etc.?
4. ¿Inicio de la Robótica después de la Segunda guerra mundial, y explicar cuáles fueron los primeros Robots después de la década de los 60?
5. Los Robots humanoides y comportamientos humanos, explicando sus semejanzas y diferencias.
6. Conclusiones

**Medios de enseñanza:** Sitio Web y Presentación Electrónica.

**Bibliografía a utilizar:** Sitio Web, Un viaje a la Historia de la Informática, documento en formato digital (PDF).

Forma de Control: Se realizará a través de la autoevaluación que se se darán los estudiantes en el desarrollo de la actividad.

### **Actividad # 3**

**Título:** Del osciloscopio al Smartphone, un recorrido por el videojuego.

**Objetivo:** Valoración de la cronología histórica sobre la aparición del video juego, contribuyendo al aprendizaje del tema.

**Sistema de contenidos:**

- El Hombre juega (y la mujer también).
- Primeros pasos (de 1940 a 1950).
- El videojuego se establece firmemente.
- El nacimiento de una industria.
- Crecimiento exponencial
- Profesionalización y expansión de la industria

**Orientaciones Metodológicas:**

El investigador presentará la actividad que iniciará con una pequeña introducción relacionada con los juegos.

Se realiza la actividad a partir de la selección de un número del 1 al 6 por un miembro de cada equipo donde cada una de estas tarjetas ya están enumeradas. Seguidamente el investigador lanza la pregunta y comienza el debate.

1. ¿Cuáles fueron los orígenes del video juego?
2. ¿Importancia de la Informática permitiendo una nueva forma de entretenimiento?  
Definición de juego.
3. ¿Cuáles fueron los primeros pasos de los videos juegos, primer programa desarrollado para pantallas de tubos de rayos catódicos?
4. ¿Caracterización de cómo surge la Inteligencia artificial por Alan Turing y Claude Shannon?
5. ¿Caracterizar el primer video juego de la historia EDSAC?
6. ¿Cómo surge Spacewar el primer juego de naves espaciales?
7. ¿Explicar en qué consiste la nueva versión de Spacewar con un nuevo nombre Galaxy Game?
8. ¿Cómo surge el Atari y llega la tecnología 3D?

**Medios de enseñanza:** Sitio Web y Presentación Electrónica.

**Bibliografía a utilizar:** Sitio Web, Un viaje a la Historia de la Informática, documento en formato digital (PDF).

**Forma de Control:** En función del desarrollo de los estudiantes en las respuestas brindadas en el taller el investigador dará los resultados.

#### **Actividad # 4**

**Título:** Apuntes sobre el origen de la internet.

**Objetivo:** Preparar a los estudiantes en el tema y en la elaboración de ponencias para ser presentado en eventos científicos en el centro.

**Sistema de contenidos:**

- Precedentes del uso de la internet

- De Arpanet a Internet.
- Primeras aplicaciones sobre Internet.
- La aplicación que abrió internet al mundo: WORLD WIDE WEB (www).

### **Orientaciones Metodológicas:**

El investigador les orientará a los estudiantes que esta actividad se presentará en forma de ponencia para ser presentado en los eventos científicos que se desarrollará en el centro, para contribuir al conocimiento y divulgación de la Historia de la Informática, y específicamente en los orígenes de la Internet. La cual se realizará de la siguiente forma:

#### **1. Temáticas a desarrollar:**

1. Precedentes del origen de la Internet
2. Principales figuras que permitieron aportaciones significativas
3. Implementación de ARPANET, conectándose las computadoras en red.
4. De ARPANET a Internet
5. Evolución de la World Wide Web.

#### **2. A partir de las temáticas seleccionadas debes elaborar un informe estructurado de la siguiente forma:**

**Portada:** Temática, Nombre y Apellidos, grupo

**Introducción:** Destacar la importancia de la Internet, su evolución con el tiempo y de manera resumida una síntesis de las temáticas seleccionadas.

**Desarrollo:** Comenzar desde sus antecedentes, orígenes y desarrollo, explicando cada una de las temáticas a desarrollar, principales científicos, ingenieros que permitieron su evolución, así como ventajas perjuicios del uso de este.

**Conclusiones:** Valorar el trabajo realizado como parte de su formación profesional. Puedes hacer referencia, además, al conocimiento adquirido en el desarrollo investigativo del trabajo.

**Anexos:** Imágenes relacionadas con el tema

#### **3. La ponencia debe cumplir con los siguientes requerimientos:**

- letra Arial 12 ptos
- texto justificado

- tamaño del papel carta
- interlineado 1,5
- Paginado

4. Para presentar los resultados se debe realizar mediante una Presentación Electrónica donde se exponga de forma resumida y se utilicen recursos esquemáticos (imágenes, esquemas u otros) para representar la información.

**Medios de enseñanza:** Sitio Web y Presentación Electrónica.

**Bibliografía a utilizar:** Sitio Web, Un viaje a la Historia de la Informática, documento en formato digital (PDF)

**Forma de Control:** Se realiza a partir de la exposición de las ponencias y su defensa.

## Anexo 6: Encuesta a especialistas.

Instrumento aplicado para la recogida de los criterios de especialistas de las Sociedades Científicas

Estimado profesor(a):

Atendiendo a su experiencia en la actividad docente en la rama de la Informática, así como en la creación de Sociedades Científicas, usted ha sido seleccionado(a) para formar parte de un grupo de especialistas que tiene la oportunidad de valorar el resultado material de la presente investigación, enmarcada en la orientación profesional pedagógica teniendo como objeto de estudio la preparación de los estudiantes del preuniversitario en el estudio de la Historia de la Informática que persigue como objetivo: proponer una Sociedad Científica que pueda ser utilizada en la preparación de los estudiantes para lograr una adecuada Orientación Profesional Pedagógica en la enseñanza preuniversitaria. Se anexa a este instrumento el programa que se propone. El criterio que usted emita al respecto será de vital importancia para la valoración y el perfeccionamiento del presente trabajo.

Dándole las gracias por su colaboración sírvase contestar el cuestionario que a continuación le ofrecemos.

### **Datos del especialista:**

Nombre y Apellidos: \_\_\_\_\_

Centro de trabajo: \_\_\_\_\_

Especialidad: \_\_\_\_\_ Categoría Docente: \_\_\_\_\_

Categoría científica: \_\_\_\_\_

Años de experiencia en Informática: \_\_\_\_\_

Años de Experiencia en la elaboración de Sociedades Científicas: \_\_\_\_\_

Años de experiencia en la actividad docente: \_\_\_\_\_

2. En cuanto a la calidad de la Sociedad Científica y la pertinencia de la misma, sírvase contestar el siguiente cuestionario marcando con una cruz según su criterio en cada uno de los aspectos que se evalúan según la escala indicada.

<b>Aspectos a evaluar</b>	<b>Alta</b>	<b>Media</b>	<b>Baja</b>
Nivel Científico de la propuesta			
Actualidad de la propuesta			
Pertinencia social del trabajo			
Aplicabilidad de la propuesta			
Posibilidad de aumentar el interés de los estudiantes.			
Adecuación a los destinatarios (Correspondencia con el nivel de los estudiantes).			
Correspondencia entre los contenidos de la Sociedad Científica y los medios de enseñanza utilizados.			

3. En cuanto a la pertinencia de la propuesta, la considera:

\_\_\_ Excelente \_\_\_ Muy Buena \_\_\_ Regular \_\_\_ Insuficiente

4. En cuanto a la calidad de la propuesta, la considera:

\_\_\_ Excelente \_\_\_ Muy Buena \_\_\_ Regular \_\_\_ Insuficiente

5. De manera general considera que la propuesta:

\_\_\_ Tienen altas posibilidades de aplicación.

\_\_\_ Las posibilidades de aplicación son limitadas.

\_\_\_ No tiene posibilidades de aplicación.

6. Dificultades y limitaciones a considerar.

**Anexo 7. Guía de observación propuesta en la etapa de validación de la propuesta.**

**Objetivo:** Comprobar cómo se comportan los indicadores establecidos para interactuar con las actividades propuestas en la Sociedad Científica y la utilización del medio de enseñanza.

Tipo de Observación: \_\_\_\_\_. Tiempo de observación: 45 min.

Fecha: \_\_\_\_\_ Hora: \_\_\_\_\_ Grupo: \_\_\_\_\_ Matrícula: \_\_\_\_\_

<b>Indicador 1</b> Nivel de motivación de los estudiantes al interactuar con las actividades de la Sociedad Científica.	<b>Cantidad de estudiantes evaluados por categorías</b>		
	<b>Alto</b>	<b>Medio</b>	<b>Bajo</b>
Nivel de motivación de los estudiantes al interactuar con las actividades planificadas.			
Inconformidad de los estudiantes al interactuar con las actividades planificadas.			
Desinterés al resolver las actividades propuestas y manifiesta criterios desfavorables.			

<b>Indicador 2</b> Nivel de motivación de	<b>Cantidad de estudiantes</b>

los estudiantes al interactuar con el Sitio Web como Medio de enseñanza.	<b>evaluados por categorías</b>		
	<b>Alto</b>	<b>Medio</b>	<b>Bajo</b>
Nivel de motivación para interactuar de manera independiente con el Sitio y demuestra un buen desarrollo de habilidades informáticas.			
Niveles de ayuda para interactuar con el sitio.			
Nivel de motivación para la realización de las actividades con el sitio web.			

**Leyenda: Alto Medio Bajo**

**Observaciones:**

**Anexo 8. Entrevista al profesor de la asignatura Informática y al responsable de las Sociedades Científicas para la etapa de validación.**

**Objetivo:** Conocer el criterio que presentan los profesores acerca del comportamiento de los estudiantes después de haber interactuado con la sociedad científica.

Estimado profesor: Como ya es de su conocimiento, se ha venido implementando una Sociedad Científica para contribuir a la Orientación Profesional Pedagógica en los estudiantes del preuniversitario relacionado con la Historia de la Informática. Necesitamos que con respecto a esta implementación nos diga:

Cuestionario:

1. ¿Cree usted que la sociedad científica elaborada favoreció el proceso de enseñanza aprendizaje de la Historia de la Informática?
2. ¿Qué dificultades detectó en los estudiantes durante la interacción con la sociedad científica elaborada?
3. ¿Ha notado mayor motivación e interés por las carreras de perfil Pedagógico por parte de los estudiantes?
4. ¿Considera usted que los estudiantes luego de la aplicación de la propuesta presentan conocimientos acerca de la Historia de la informática?
5. ¿Cree usted que el Sitio Web utilizado les ha permitido mejorar el interés y el desarrollo de habilidades informáticas en las clases?
6. Algo que desee añadir.

## **Anexo 9. Encuesta a estudiantes para la etapa de validación.**

**Objetivo:** Conocer los criterios que presentan los estudiantes después de haber interactuado con la Sociedad Científica.

Estimado estudiante: Necesitamos tu colaboración en una investigación que se propone perfeccionar una Sociedad Científica sobre la Historia de la Informática, por lo que debes responder con sinceridad las siguientes preguntas:

Cuestionario:

1. Su opinión acerca de la utilización de la sociedad científica es:

mala      buena      excelente

2. ¿Les fue de ayuda la propuesta para obtener conocimientos acerca de la Historia de la Informática? ¿Por qué?

si    no

3. ¿Contabas con el conocimiento necesario acerca de la Historia de la Informática?

si    no

4. ¿Te sentiste satisfecho en el desarrollo de las clases con el uso del Sitio Web y otros medios de enseñanza? Argumente si es afirmativa su respuesta.

si    no