

UNIVERSIDAD DE GRANMA
FACULTAD DE CIENCIAS INFORMÁTICAS, NATURALES Y EXACTAS
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA Y FÍSICA

LA ORIENTACIÓN PROFESIONAL PEDAGÓGICA HACIA LA LICENCIATURA EN EDUCACIÓN
MATEMÁTICA-FÍSICA EN EL PREUNIVERSITARIO

Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas

ALEXEIS RODRÍGUEZ BENÍTEZ

MANZANILLO, GRANMA

2016

UNIVERSIDAD DE GRANMA
FACULTAD DE CIENCIAS INFORMÁTICAS, NATURALES Y EXACTAS
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA Y FÍSICA

LA ORIENTACIÓN PROFESIONAL PEDAGÓGICA HACIA LA LICENCIATURA EN EDUCACIÓN
MATEMÁTICA-FÍSICA EN EL PREUNIVERSITARIO

Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas

Autor: Prof. Aux., Lic. ALEXEIS RODRÍGUEZ BENÍTEZ

Tutores: Prof. Tit., Lic. Alexis Benancio Álvarez Cortés, Dr.C.

Prof. Aux. Lic. Wilfredo Urquiza Humara. Dr.C.

MANZANILLO, GRANMA

2016

AGRADECIMIENTOS

Es la parte más humana y más difícil de este proceso investigativo. Es reconocer, retribuir, gratificar con sinceridad a todas aquellas personas que han estado contribuyendo con mi formación como ser humano, como profesional. No es una tarea fácil por el miedo a que se queden personas sin mencionar en este momento trascendental de mi vida personal y profesional, pero que quede claro que están y estarán siempre presentes en mi agradecimiento eterno por su aporte.

A mis padres Silvia Aurora y Manuel Rafael por darme lo más preciado del mundo: la vida, e iniciar el proceso de mi educación desde la cuna.

A mis hermanas Arelis y Zenny por el sacrificio que han realizado y están realizando por el bienestar de la familia.

A mi mujer Rosa Aílsa compañera, madre, amiga por su apoyo incondicional en cada momento del proceso investigativo, por asumir tareas que me corresponden, en la crianza de nuestras dos perlas Daniel Alejandro y Camila Alexa.

A mis cuatro hijos Alexeis, Irlene, Daniel Alejandro y Camila Alexa y a mi nieta Maria Karla por ser fuente de inspiración constante.

A Nurys mi suegra, madre, amiga, abuela, consejera. Gracias

A mis maestras, maestros y profesores que desde el Preescolar, la Secundaria Básica, el preuniversitario en el IPVCE José Martí Pérez de Holguín me enseñaron a leer y a escribir, a la constancia en el estudio, en el trabajo, conformaron mi orientación profesional hacia la Física como asignatura y como profesión.

A los profesores de la Universidad de Ciencias Pedagógicas Blas Roca Calderío, hoy integrada a la Universidad de Granma por formarme en la más hermosa de las profesiones: maestro.

Al primer tutor de esta tesis al Dr. C. Luis Arturo Ramírez Urizarri gracias por sus enseñanzas e inspiración, donde quiera que estés. A mis tutores y amigos Dr. C. Alexis Benancio Álvarez Cortés, que asumió mi

tutoría, por sus enseñanzas científicas para poder adelantar y llegar al final de esta etapa, por ser amigo de los amigos; el Dr.C. Wilfredo Urquiza Humara por sus constantes consejos, críticas y ayuda para la feliz culminación de esta ardua tarea.

Al Dr. C. Melquiades Mendoza por ser artífice de la esencia del modelo pedagógico, sus relaciones y cualidad integradora, muchas gracias.

A mis amigos los Dr. C. Ariel Núñez y Dr. C Alberto Cabrera por contribuir a mi formación como doctor, por sus atentos señalamientos en los diferentes talleres en los cuales participamos en aras de perfeccionar cada vez más el trabajo investigativo.

A la profesora Dr.C. Elvira Torres por sus enseñanzas, señalamientos, consejos. Por su tiempo en las revisiones de varias de las versiones realizadas.

A mi amigo el Dr.C. Juan Luis Noquera Matos por sus constantes revisiones de la tesis, sus sugerencias, críticas científicas y sobre todo por dar ánimo para continuar.

Al amigo Dr. C. Esmerio Montero, por sus sabios consejos, por su ayuda incondicional en todo momento.

A la Dr. Sonia García Jerez, gracias por su tiempo, sus consejos, sus criterios, que también son parte de esta investigación.

Al Dr. C. José Luis Lisabet Ribero por su aporte de tiempo y en la práctica a la aplicación consecuente del enfoque sistémico estructural funcional para la modelación del aporte teórico: el Modelo.

A la Dra. C. Silvia Áreas Albertí y el Dr.C Rafael Hernández por sus enseñanzas y consejos para la aplicación de los métodos estadísticos a los resultados obtenidos.

A la Dra. C. Lourdes Llanes por sus constantesconsejos y criterios en la oponencia de la predefensa

A mis amigas M.Sc. Odalis Ramos, M.Sc Rosi Suárez, M.Sc. Élide Sarmientos, M.Sc. Dolores Almenares por sus constantes muestras de apoyo para culminar exitosamente esta obra.

A todos los que participaron en el proyecto de investigación Estrategia de orientación profesional pedagógica en las carreras pedagógicas del primer año de la UCP Blas Roca Calderio.

Al M.Sc. Juan Luis Hernández por confiar en el mejoramiento del ser humano, gracias por sus enseñanzas.

Al amigo M.Sc. Gisbert Góngora Mora Secretario General de la Universidad por su incondicionalidad, comprensión, apoyo en recursos, tiempo, asumir parte de mis funciones como Metodólogo de Ingreso.

A la Lic. Sulema Diéguez por su ayuda incondicional, su preocupación y ocupación en la impresión de la tesis y asumir mis funciones en la Comisión de Ingreso Provincial.

A todos los compañeros del grupo doctoral, gracias por sus muestras de apoyo .

Agradecimientos a los compañeros del Departamento de Matemática-Física por enseñarme a ser mejor ser humano a ver mejor quiénes son los verdaderos compañeros y amigos; a los profesores de Física por asumir tareas profesionales para que yo le dedicara muchísimo tiempo a la elaboración de esta tesis .

A los profesores de Física de Preuniversitario de la provincia de Granma que participaron con gran motivación en los cursos de postgrados, preparaciones metodológicas, capacitándose para el uso y explotación didáctica de las nuevas dotaciones de laboratorio en sus clases, particularmente al M.Sc. Edilberto Ávila, Metodólogo provincial de Física, al Licenciado Alexis Jerez (ex metodólogo municipal de Física de preuniversitario en Manzanillo), a M.Sc. Armando Hernández Quetglas (ex metodólogo municipal de Física de preuniversitario en Bayamo), donde estés, gracias maestro, por asumir, concientizar y priorizar la necesidad de la preparación de los profesores en el proceso de OPP hacia la especialidad y sin los cuales no se hubieran obtenidos estos resultados.

A todos los amigos que se preocuparon y ocuparon por mi formación doctoral, por mi superación, a los que siempre han confiado en el mejoramiento del ser humano entre ellos: Luisito, Willi y Abelito, Lisandra, Yisel, Yeinier y Mayelín Aranda.

MUCHÍSIMAS GRACIAS

DEDICATORIA

A Fidel y Raúl Castro Ruz por haber sabido construir una revolución social.

A todos los maestros y profesores que día a día dan lo mejor de sí para ser lo más grande de un ser humano: maestro.

A mis hijos Alexeis, Irlenes, Daniel Alejandro y Camila Alexa.

A mi nieta Maria Karla.

SÍNTESIS

La orientación profesional pedagógica (OPP) es un proceso que garantiza la formación y el desarrollo de los futuros profesionales de la educación y forma parte del proceso pedagógico que se desarrolla en la escuela. La implicación directa en este proceso en la provincia de Granma, permitió observar la insuficiente cantidad de estudiantes de preuniversitarios que prefieren las asignaturas de Matemática y de Física y menos aún los que desean estudiar la profesión pedagógica de Licenciatura en Educación Matemática-Física. Para solucionar el problema declarado se propone como objetivo de la investigación: la elaboración de una estrategia, sustentada en un modelo pedagógico de orientación profesional pedagógica hacia la Licenciatura en Educación, Matemática-Física, que potencie el papel de la tecnología educativa de la asignatura de Física en el preuniversitario, para favorecer la orientación afectiva profesional de los estudiantes hacia esta carrera. Se emplearon métodos del nivel teórico y empírico, así como la estadística descriptiva e inferencial para interpretar los datos antes y después de aplicada la estrategia. La aplicación del cuasi-experimento en la práctica educativa demostró que se elevó el nivel de orientación afectiva profesional de los estudiantes de preuniversitario por la asignatura y la profesión. La novedad científica de la investigación consiste en revelar el establecimiento de las relaciones esenciales inherentes al proceso de orientación profesional pedagógica hacia la Licenciatura en Educación Matemática-Física atendiendo al contenido de la asignatura Física en preuniversitario y el empleo intencionado de las tecnologías educativas para fomentar la orientación afectiva de los estudiantes hacia dicha carrera pedagógica.

TABLA DE CONTENIDO

	Pág
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO 1. LA ORIENTACIÓN PROFESIONAL PEDAGÓGICA EN LA EDUCACIÓN PREUNIVERSITARIA. SUS PARTICULARIDADES HACIA LA LICENCIATURA EN EDUCACIÓN MATEMÁTICA-FÍSICA	12
1.1. Fundamentos epistemológicos del proceso de orientación profesional pedagógica	12
1.1.1. Las tecnologías educativas como mediadoras didácticas en el proceso de orientación profesional pedagógica	31
1.2. Antecedentes de la orientación profesional pedagógica hacia la Licenciatura en Educación Matemática-Física en la Educación Preuniversitaria	37
CAPÍTULO 2. CONSTRUCCIONES TEÓRICA Y PRÁCTICA PARA EL DESARROLLO DE LA ORIENTACIÓN PROFESIONAL PEDAGÓGICA EN LA EDUCACIÓN PREUNIVERSITARIA HACIA LA LICENCIATURA EN EDUCACIÓN MATEMÁTICA-FÍSICA	54
2.1. Diagnóstico de la situación inicial de la orientación profesional pedagógica hacia la Licenciatura en Educación Matemática-Física en los preuniversitarios de Granma	54
2.2. Sustentos teóricos del modelo pedagógico de orientación profesional pedagógica en la Educación Preuniversitaria hacia la Licenciatura en Educación Matemática-Física	59
2.3. Modelo pedagógico de orientación profesional pedagógica en la Educación Preuniversitaria hacia la Licenciatura en Educación Matemática-Física	63

2.4. Estrategia pedagógica para la orientación profesional hacia la Licenciatura en Educación Matemática-Física	83
CAPÍTULO 3. CORROBORACIÓN DE LA VALIDEZ DE LOS APORTES TEÓRICO Y PRÁCTICO PARA LA ORIENTACIÓN PROFESIONAL PEDAGÓGICA HACIA LA LICENCIATURA EN EDUCACIÓN MATEMÁTICA-FÍSICA	97
3.1. Valoraciones sobre el modelo pedagógico de orientación profesional pedagógica en la Educación Preuniversitaria hacia la Licenciatura en Educación Matemática-Física y sobre la estrategia propuesta	97
3.1.1 Resultados de la evaluación por criterio de expertos	97
3.1.2 Resultados de las valoraciones realizadas por los profesores en los talleres de socialización de resultados científicos	101
3.1.3 Organización, desarrollo y resultados del cuasi-experimento	103
3.2 Análisis de los resultados del cuasi-experimento pedagógico	113
3.3 Valoración de los resultados mediante la técnica cualitativa triangulación	114
CONCLUSIONES	118
RECOMENDACIONES	120
BIBLIOGRAFÍA	122
ANEXOS	150

INTRODUCCIÓN

La educación constituye un fenómeno que se manifiesta en múltiples formas de la práctica social y a niveles muy diferentes. Es un proceso complejo, dialéctico, que sufre cambios periódicos en pos de dar respuesta a las crisis que surgen a partir de las nuevas necesidades y demandas que la sociedad condiciona.

En los Lineamientos de la Política Económica y Social del Partido y la Revolución (2011: 23), aprobados en el VI Congreso del Partido Comunista de Cuba, en lo referido a la Educación se plantea, en el número 146: “Formar con calidad y rigor el personal docente que se precisa en cada provincia y municipio para dar respuesta a las necesidades de los centros educativos de los diferentes niveles de enseñanza”; y en el 152: “(...) incrementar la matrícula en carreras pedagógicas (...)”. Lo anterior evidencia la prioridad que le conceden el Estado y el Gobierno cubanos al desarrollo educacional.

En la segunda década del siglo XXI, la demanda de docentes en Cuba no se satisface, por lo que continúa siendo una manifestación, en particular, del débil proceso de orientación profesional pedagógica que debe inclinar a los estudiantes hacia esta profesión. Una de las profesiones priorizadas desde el nivel nacional hasta el territorio es la de Licenciatura en Educación, debido al incremento de la falta de docentes en las diferentes educaciones donde deben realizar su actuación profesional en estas asignaturas.

Particular incidencia en los resultados de esta labor la ejercen los docentes que dirigen la enseñanza-aprendizaje de la Matemática y de la Física en la Educación Preuniversitaria mediante su modo de actuación profesional, por el papel que desempeñan en la toma de decisiones en los estudiantes hacia la profesión universitaria y por los recursos pedagógicos que están en sus manos para el desarrollo de la orientación profesional pedagógica hacia esta carrera, los cuales están insuficientemente utilizados para influir en el momento trascendental de la elección de la carrera del estudiante.

La Educación Preuniversitaria cubana abarca del 10º al 12º grados y es el nivel donde los jóvenes amplían, profundizan y generalizan sus conocimientos, enriquecen sus capacidades y habilidades generales para continuar los estudios universitarios; tiene como misión la formación de bachilleres, establecida en su finalidad: “Lograr la formación integral del joven en su forma de sentir, pensar y actuar responsablemente en los contextos escuela-

familia-comunidad, a partir del desarrollo de una cultura general integral, sustentada en el principio martiano estudio-trabajo, que garantice la participación protagónica e incondicional en la construcción y defensa del proyecto socialista cubano, y en la elección consciente de la continuidad de estudios superiores en carreras priorizadas territorialmente.” (ECURED)

La elección de la profesión se constituye en una de las principales características del desarrollo de la personalidad en los estudiantes que cursan el preuniversitario y en un “proceso previo y necesario para el desarrollo de la orientación profesional”. (Cabezas Guzmán, 2010).

Investigaciones foráneas y nacionales sobre la orientación profesional evidencian diferentes concepciones, tendencias, teorías, metodologías y estrategias en sus constructos, y demuestran su relación con la educación de la personalidad del hombre como ser social, a lo largo de toda la vida, que lo prepare en su autodeterminación para la elección, formación y desempeño profesional (González Maura, Ameneiros y Zumbado, 1999), además de ser parte de la orientación educativa.

En este aspecto, la escuela como institución social tiene la misión de contribuir a prepararlo en su integralidad, en coordinación con los demás agentes educativos, para que responda a las necesidades e intereses sociales de las profesiones, en correspondencia con los individuales, donde la orientación profesional forma parte del proceso pedagógico y juega un rol importante.

Una de las profesiones hacia las cuales en Cuba se le han dedicado mayor cantidad de investigaciones sobre la orientación profesional es a la profesión pedagógica; son ejemplos las realizadas por Gómez Betancourt (1998), del Pino Calderón (1998, 1999, 2002, 2006), Matos Columbié (2003), González González (2005), Manzano Guzmán (2006, 2007), Guibert Bueno (2008), Cabezas Guzmán (2010), Basto Castillo (2014), Chávez Vázquez y Rodríguez Benítez (2010, 2014), entre otros, las que responden a la problemática de la insuficiente cantidad de estudiantes que la solicitan y cursan, lo que influye negativamente en la formación de los futuros docentes que necesita el país para su desarrollo.

Se han analizado documentos normativos emitidos por el Ministerio de Educación (1977, 1978, 1979, 1981, 1983, 1990, 1998, 1999, 2001, 2009) relacionados con el proceso de orientación profesional en general, tales como indicaciones metodológicas así como estrategias emanadas de las investigaciones realizadas en el país.

La problemática ha sido tratada, además, en tesis de maestría y trabajos de diploma, en particular en el área de Ciencias Exactas, realizadas en la provincia de Granma, en la cual el autor de la presente investigación participó

como tutor o consultante: Reytor (2011); Sánchez Collejo y Pantoja Leyva (2010), Reyes Urquiza (2011), Chávez Vázquez (2014), entre otros.

En la otrora UCP Blas Roca Calderío, de Granma, el autor de la presente tesis participó en la dirección de dos proyectos de investigación, referidos a la etapa de reafirmación profesional pedagógica de los estudiantes que se formaban como Profesores Generales Integrales de Secundaria Básica (realizado entre 2004 y 2007) y a la elevación de la motivación y orientación profesional pedagógica de los estudiantes que cursan el primer año de las carreras pedagógicas (desarrollado entre 2007 y 2011). En ellos se comprobó la importancia, necesidad y pertinencia de atender este proceso desde el punto de vista general, pero también de hacerlo dirigido a carreras específicas, sobre todo a aquellas que, por causas diversas, presentan mayores déficits de matrícula; y por otra parte, arrojaron la necesidad de atender científicamente el proceso de orientación profesional desde la Educación Preuniversitaria, por ser la etapa decisiva en la elección del estudiante.

En cada una de las investigaciones realizadas se han realizado significativos aportes al tema; sin embargo, no se evidencia explícitamente la utilización, la relación y las potencialidades de las tecnologías educativas con la orientación profesional desde la actividad docente, entre ellas las Tecnologías de la información y las comunicaciones, teniendo en cuenta que la sociedad está viviendo en una etapa regida por la informatización.

No obstante estas investigaciones, los insuficientes resultados obtenidos indican que es un problema no resuelto, lo que hace que las Ciencias Pedagógicas y de la Educación necesiten continuar sus investigaciones en este campo, a la vez ellas constituyen antecedentes y fundamentos teóricos del presente trabajo investigativo.

En la práctica pedagógica se ha comprobado un tratamiento insuficiente al proceso de orientación profesional pedagógica desde la función orientadora del docente en general como parte de su rol profesional, sobre la base del tratamiento concreto del contenido de las asignaturas, dirigido a carreras específicas, lo que constituye a su vez una carencia en el orden teórico.

En este orden, una de las especialidades pedagógicas que se ha visto afectada en Cuba ha sido la Licenciatura en Educación Matemática-Física. Ha sido apreciada la insuficiente cantidad de estudiantes que la eligen desde el preuniversitario, lo que incide negativamente en la satisfacción de la necesidad social de docentes en esta especialidad; como un ejemplo de ello, desde que la carrera se abrió en el curso 2010-2011, en la otrora UCP Blas Roca Calderío, de Granma, hasta la fecha solo se ha formado una cohorte, y actualmente solo hay matrícula en segundo y tercer años, en buena medida fruto de la incidencia de esta investigación.

En este sentido, en visitas a los preuniversitarios para observar el desarrollo del proceso docente educativo, en entrevistas realizadas a docentes de Matemática y de Física, dirigentes del sector e intercambios con padres y estudiantes se han apreciado las siguientes manifestaciones fácticas:

- ▮ Socialmente, se percibe un imaginario popular negativo hacia la profesión pedagógica de Matemática-Física en los padres, la familia y la comunidad.
- ▮ El proceso de orientación profesional en la Educación Preuniversitaria se centra en la práctica, generalmente, en la obtención de resultados de ingreso a carreras pedagógicas en el grado doce y no al proceso propiamente conducente a ellos, durante los tres años del nivel (décimo a doce grado).
- ▮ En las estrategias educativas de los grupos docentes del preuniversitario las acciones de orientación profesional hacia las carreras pedagógicas suelen realizarse de manera formal, con evidentes limitaciones en su intencionalidad.
- ▮ Los docentes en ejercicio, por lo general, no aprovechan suficientemente el contenido de las asignaturas, en particular los de Física, para el desarrollo del trabajo de orientación profesional desde su función orientadora, como parte de su rol profesional.
- ▮ Se aprecia la utilización insuficientemente intencionada de las tecnologías educativas propias de la asignatura o utilizadas desde ella, para propiciar el desarrollo de la orientación profesional, como reflejo de un débil trabajo metodológico y de superación de los docentes, colectivos de asignatura y departamento de Ciencias Exactas.
- ▮ Es casi nula la cantidad de estudiantes que en su proyecto de vida manifiestan interés de ser profesores de Matemática o de Física.

Las insuficiencias antes señaladas conllevan a percibir la contradicción externa que se manifiesta entre la insuficiente orientación profesional que reciben los estudiantes de preuniversitario hacia la carrera de Licenciatura en Educación, Matemática-Física y la necesidad social de profesores de Matemática y de Física en diferentes niveles educacionales.

Lo antes expuesto permite precisar el **problema científico** siguiente:

Insuficiencias que se manifiestan en el proceso pedagógico de la Educación Preuniversitaria que limitan la orientación afectiva de los estudiantes hacia la carrera de Licenciatura en Educación, Matemática-Física.

Este problema se manifiesta en el siguiente **objeto de investigación**: el proceso de orientación profesional pedagógica en la Educación Preuniversitaria.

Resulta evidente que en tal contexto educacional se requiere atender el proceso de orientación profesional pedagógica con la prioridad e intencionalidad necesarias y con la explotación de las potencialidades que para ello ofrecen los recursos y medios que constituyen la tecnología educativa al alcance de los docentes de Matemática y

de Física, capaces de elevar el nivel de motivación y de orientación afectiva de los estudiantes del preuniversitario por el estudio de la carrera pedagógica referida, lo cual constituye una demanda para el desarrollo educacional del territorio y del país. Para que así sea, resulta necesario potenciar el trabajo metodológico en los departamentos de Ciencias Exactas de los preuniversitarios, bajo la dirección y supervisión de las instancias municipales y provincial, y en estrecho vínculo con la comisión provincial de asignatura de Física.

El trabajo metodológico (según norma la Res./No. 200/2014: Reglamento del trabajo metodológico del Mined) es el sistema de actividades permanente y sistemáticamente diseñado y ejecutado para elevar la preparación político-ideológica, pedagógico-metodológica y científica-técnica de los docentes graduados y en formación, en las direcciones docente-metodológica y científico-metodológica, con el fin de que puedan dirigir eficientemente el proceso educativo; y se caracteriza por su naturaleza didáctica, diferenciada, colectiva, individual y preventiva, con un enfoque ideo-político, en correspondencia con los objetivos del sistema educativo cubano. En el trabajo metodológico se debe atender a “los referentes esenciales de los Lineamientos de la Política Económica y Social aprobados en el VI Congreso del Partido Comunista de Cuba, los objetivos estratégicos del Mined, los planes de estudio, los contenidos de los documentos normativos emitidos por el organismo, el fin y los objetivos de cada Educación, así como el diagnóstico del nivel de desarrollo de los directivos, educadores y agentes socializadores de la comunidad”.

El trabajo metodológico tiene como contenido fundamental “la preparación de los directivos, funcionarios y docentes para lograr la integralidad del proceso educativo, teniendo en cuenta la formación integral que debe recibir el educando, a través de las actividades docentes, extradocentes (...), las influencias positivas que incidan en la formación de su personalidad, lo que ante todo se reflejará en la proyección política e ideológica de todas las acciones”. En correspondencia con ello, el trabajo metodológico abarcará, entre otros aspectos importantes: “la concreción de la formación vocacional y la orientación profesional pedagógica y hacia las diferentes profesiones, en el proceso educativo, de acuerdo con las necesidades de cada territorio”. Y es labor del colectivo de asignatura: “- Realizar las actividades metodológicas (...) para asegurar la preparación del personal docente en los contenidos de las asignaturas, áreas de desarrollo y en la utilización del libro de texto, las video clases o tele clases y los software educativos como medios de enseñanza, que reclaman especial atención dentro del sistema”.

En el desarrollo de las sesiones de la preparación metodológica se deben utilizar métodos uso sistemático de los libros de textos, cuadernos de trabajo, software educativo, vídeo clases, videos

Por tales razones, para solucionar el problema declarado se propone como **objetivo de la investigación**: la elaboración de una estrategia, sustentada en un modelo pedagógico de orientación profesional pedagógica hacia la Licenciatura en Educación, Matemática-Física, que potencie el papel de la tecnología educativa de la asignatura de Física en el preuniversitario, para favorecer la orientación afectiva de los estudiantes hacia esta carrera.

Al considerar que el proceso de orientación profesional pedagógica en la Educación Preuniversitaria se realiza hacia la profesión pedagógica en general y teniendo en cuenta que dentro de esta profesión existen especialidades como la de Matemática-Física que presentan un déficit de docentes, se pretende dar un tratamiento diferenciado dentro del sistema de orientación profesional pedagógica general que debe tener la escuela, a partir de considerar la referida carrera como una prioridad social en el país, por lo cual se delimita como **campo de acción**: la orientación profesional pedagógica hacia la carrera de Licenciatura en Educación, Matemática-Física.

La investigación se desarrolla a partir de la siguiente hipótesis:

La aplicación de una estrategia pedagógica de orientación profesional, sustentada en un modelo de igual naturaleza que, atendiendo al contenido de la asignatura Física en preuniversitario, resuelva la contradicción entre el carácter general de este proceso y las particularidades de la Licenciatura en Educación, Matemática-Física, con especial atención al uso intencionado de la tecnología educativa, contribuirá a la orientación afectiva de los estudiantes hacia ella.

Se desarrollan las tareas de investigación siguientes:

- 1.- Estudiar los sustentos epistemológicos del proceso de orientación profesional pedagógica en la Educación Preuniversitaria, en particular hacia la Licenciatura en Educación, Matemática-Física.
- 2.- Determinar las principales tendencias en el desarrollo histórico del proceso de orientación profesional pedagógica en la Educación Preuniversitaria y, en particular, hacia la Licenciatura en Educación, Matemática-Física
- 3.- Caracterizar el estado inicial del proceso de orientación profesional pedagógica hacia la Licenciatura en Educación, Matemática-Física en preuniversitarios de la provincia Granma.
- 4.- Argumentar el modelo pedagógico de orientación profesional pedagógica hacia la Licenciatura en Educación, Matemática-Física y la estrategia para su instrumentación práctica en la Educación Preuniversitaria.

5.- Valorar la factibilidad y pertinencia del modelo de orientación profesional pedagógica hacia la Licenciatura en Educación Matemática-Física y de su estrategia derivada de él, así como la efectividad de esta en la práctica educativa.

La concepción general de la investigación sigue el paradigma investigativo dialéctico-materialista y en el desarrollo del sistema de tareas apuntado se utilizan los siguientes métodos de investigación:

Teóricos:

Histórico-lógico: permite conocer la evolución y desarrollo del proceso de orientación profesional pedagógica en la Educación Preuniversitaria y, en particular, hacia la Licenciatura en Educación, Matemática-Física en su devenir histórico, así como sus principales tendencias.

Analítico-sintético: para el análisis del contenido del proceso de orientación profesional pedagógica en la Educación Preuniversitaria a partir de una revisión detallada de las variadas concepciones que, acerca de la orientación profesional en general y hacia las carreras pedagógicas en particular, han sido investigadas, en función de sistematizar e integrar los aspectos más significativos sobre la base de una síntesis interpretativa del referencial teórico más actualizado.

Inductivo-deductivo: en el análisis investigativo desde las principales concepciones teóricas de la orientación hasta concretarlo en la estrategia de orientación profesional pedagógica hacia la Licenciatura en Educación, Matemática-Física, así como en la realización de generalizaciones y conclusiones.

Hipotético-deductivo: en la deducción de nuevas cualidades del proceso de orientación profesional hacia la Licenciatura en Educación Matemática-Física en el preuniversitario e inferir las conclusiones y predicciones de la tesis.

Sistémico-estructural-funcional: permite establecer los componentes, la estructura y el sistema de relaciones que se establecen entre ellos como partes del proceso de orientación profesional pedagógica hacia la Licenciatura en Educación Matemática-Física en la Educación Preuniversitaria, concretada en el modelo y la estrategia derivada de este.

Modelación: en una unidad dialéctica con el sistémico-estructural-funcional, permite interpretar el funcionamiento y las relaciones que se establecen entre los componentes del proceso de orientación profesional pedagógica hacia la Licenciatura en Educación Matemática-Física en la Educación Preuniversitaria.

Empíricos:

Estudio documental: se aplica en la revisión de documentos normativos del proceso de orientación profesional pedagógica emitidos por el Mined, modelo del profesional de la carrera Licenciatura en Educación Matemática-Física, programas de la asignatura de Física en el preuniversitario, y otros documentos que permiten la caracterización actual del proceso de orientación profesional pedagógica, como parte también del diagnóstico realizado.

Observación participativa: se utiliza para constatar las insuficiencias detectadas en el proceso de orientación profesional pedagógica en la Educación Preuniversitaria hacia la Licenciatura en Educación, Matemática-Física, la valoración de las actitudes de los docentes y estudiantes en los preuniversitarios que se visitaron, la utilización de la tecnología educativa de la asignatura de Física, en función de la orientación profesional pedagógica.

Entrevistas: se realizan a docentes que dirigen el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Matemática y de la Física, del departamento de Ciencias Exactas de los preuniversitarios; a metodólogos; a asesores (provincial y municipales de Matemática y Física), para profundizar en los criterios y experiencias de docentes y directivos acerca de la orientación profesional hacia las carreras pedagógicas, en general, y hacia la de Matemática-Física, en particular.

Encuestas: se aplican a estudiantes de preuniversitario y a docentes que dirigen el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Matemática y de la Física para valorar las posibles causas de las insuficiencias que sobre la orientación profesional pedagógica hacia la carrera de Matemática-Física se manifiestan en el preuniversitario, el nivel de conocimiento de los docentes para desarrollar la orientación profesional y el nivel de información que reciben los estudiantes de preuniversitario sobre la carrera pedagógica de Matemática-Física.

Evaluación por criterio de expertos: se realiza para conocer los criterios autorizados de varios especialistas en relación con la pertinencia y factibilidad de la propuesta de modelo pedagógico y estrategia.

Talleres de socialización: se desarrollan con profesores que van a aplicar la estrategia, lo que permite conocer sus criterios sobre la propuesta y perfeccionar su concepción.

El experimento (variante cuasi-experimento), para corroborar la efectividad de la estrategia propuesta.

Triangulación: se utilizó para realizar el análisis de los resultados obtenidos durante la aplicación de los métodos de evaluación por criterio de expertos, talleres de socialización y experimento pedagógico en su variante cuasi-experimento.

Se emplearon además diversas técnicas de orientación, tales como: entrevistas de orientación grupal e individual, con el objetivo de incidir en la toma de decisión de los estudiantes por la profesión pedagógica de Matemática-Física y conocer su opinión sobre estas asignaturas; reflexión grupal, combinada con otras técnicas de trabajo grupal, para que los estudiantes, docentes y padres reflexionaran sobre la necesidad e importancia social de la carrera pedagógica de Matemática-Física; técnica de los diez deseos, para conocer las aspiraciones de los estudiantes; la composición, permitió conocer las principales motivaciones que tienen los estudiantes con respecto a su primer deseo, su criterio por la profesión pedagógica, así como el cuestionario, en la elaboración de encuestas y entrevistas realizadas a los participantes.

Estadísticos:

La estadística descriptiva, la cual permitió obtener relaciones entre los principales indicadores de las dimensiones de la orientación profesional hacia la Licenciatura en Educación, Matemática-Física.

La estadística inferencial: se utiliza la estadística no paramétrica para procesar los resultados obtenidos al aplicar el método de evaluación por criterio de expertos, el experimento pedagógico en su variante de cuasi-experimento y la triangulación metodológica.

La contribución a la teoría pedagógica lo constituye un modelo pedagógico de orientación profesional pedagógica hacia la Licenciatura en Educación Matemática-Física, atendiendo al contenido de la asignatura de Física en preuniversitario, el cual se estructura en tres subsistemas: Subsistema contextual de la orientación profesional pedagógica hacia la Licenciatura en Educación, Matemática-Física; Subsistema cognitivo de orientación profesional pedagógica hacia la Licenciatura en Educación, Matemática-Física y Subsistema motivacional de orientación profesional pedagógica hacia la Licenciatura en Educación, Matemática-Física, relacionados entre sí por las relaciones afectivo-cognitivo-motivacionales como forma de interacción.

La novedad científica de la investigación consiste en revelar el establecimiento de las relaciones esenciales inherentes al proceso de orientación profesional pedagógica hacia la Licenciatura en Educación Matemática-Física, atendiendo al contenido de la asignatura Física en preuniversitario y el empleo intencionado de las tecnologías educativas para fomentar la orientación afectiva de los estudiantes hacia dicha carrera pedagógica.

La actualidad de la investigación se manifiesta al responder al Programa Nacional del Mined: "Problemas actuales del sistema educativo cubano. Perspectivas de desarrollo", al proyecto institucional "Concepción teórico-metodológica de la carrera Matemática-Física en la UCP Blas Roca Calderío" y a las prioridades de trabajo, tanto

de la entonces UCP (hoy, Universidad de Granma – UDG) como de la Dirección Provincial de Educación y de las Direcciones Municipales de Educación, encaminadas a resolver los insuficientes resultados en el ingreso a la carrera pedagógica de Matemática-Física, derivados de deficiencias en la orientación profesional que reciben los estudiantes en el preuniversitario.

La significación social de la investigación se manifiesta en la contribución que realiza a la elevación de la orientación afectiva profesional de los estudiantes hacia la carrera pedagógica de Licenciatura en Educación Matemática-Física, en un intento por satisfacer la necesidad social de docentes que dirijan los procesos de enseñanza-aprendizaje de estas asignaturas en los diferentes niveles educacionales.

La tesis se estructura en Introducción, Desarrollo en tres capítulos, Conclusiones, Recomendaciones, Bibliografía y Anexos. En la Introducción se precisa el diseño teórico-metodológico de la investigación desarrollada. En el capítulo 1 se realiza una fundamentación epistemológica de la orientación profesional en general y en particular hacia la carrera de Licenciatura en Educación, Matemática-Física; además, se analizan las principales tendencias en su desarrollo. El capítulo 2 se estructura en cuatro epígrafes: el primero, dedicado al diagnóstico del estado actual; el segundo, a precisar los sustentos epistemológicos del modelo de orientación profesional pedagógica hacia la carrera en cuestión; el tercero, a la argumentación de las principales categorías del modelo de orientación profesional pedagógica y sus relaciones y el cuarto a la elaboración de la estrategia, como concreción práctica del modelo concebido. El capítulo 3 está dedicado a valorar los resultados de la aplicación del método de evaluación por criterio de expertos, de los talleres de socialización, de la puesta en práctica de la estrategia así como la aplicación del método de triangulación, como vías de corroboración de la validez de los aportes planteados.

CAPÍTULO 1.

LA ORIENTACIÓN PROFESIONAL PEDAGÓGICA EN LA EDUCACIÓN PREUNIVERSITARIA. SUS
PARTICULARIDADES HACIA LA LICENCIATURA EN EDUCACIÓN MATEMÁTICA-FÍSICA

CAPÍTULO 1. LA ORIENTACIÓN PROFESIONAL PEDAGÓGICA EN LA EDUCACIÓN PREUNIVERSITARIA. SUS PARTICULARIDADES HACIA LA LICENCIATURA EN EDUCACIÓN MATEMÁTICA-FÍSICA

En este capítulo se realiza una fundamentación epistemológica de la orientación profesional en general, y particularmente hacia la Licenciatura en Educación, Matemática-Física, sustentada en un enfoque dialéctico-materialista; se precisan las principales tendencias de su proceso evolutivo en la Educación Preuniversitaria.

El hilo conductor del capítulo lo constituye la relación entre las categorías: educación, desarrollo, personalidad, orientación, orientación profesional pedagógica, orientación afectiva y tecnología educativa.

1.1. Fundamentos epistemológicos del proceso de orientación profesional pedagógica

La educación en Cuba está institucionalizada; la escuela representa el núcleo del desarrollo del proceso educativo en su más amplia acepción: preparar al hombre para la vida en sociedad. En esta investigación se asume como fundamento pedagógico la Pedagogía social socialista (Chávez Rodríguez, 2003) sustentada filosófica y sociológicamente en la filosofía dialéctico-materialista (López Hurtado, Esteva Boronat, Rosés, Chávez Rodríguez, Valera y Ruiz Aguilera, 2002); y psicológicamente, en la teoría histórico-cultural de Vigotsky y sus seguidores.

Resulta ineludible comprender al hombre como un sujeto activo, capaz de transformar las condiciones en que vive, a partir de su actividad y de su propio desarrollo, como resultado de la experiencia histórico-social acumulada en la que tiene lugar el proceso de reproducción y producción de la experiencia social de forma activa; así se justifica la educabilidad de sus potencialidades y la importancia de recibir la orientación profesional para satisfacer las demandas sociales en correspondencia con sus intereses, necesidades y motivaciones.

Sánchez Collazo y Sánchez-Toledo Rodríguez (2002) enfatizan en que “la concepción del desarrollo multilateral del hombre parte de considerar lo social y lo individual en su interrelación, de las condiciones históricas en que se desarrolla la personalidad, del carácter complejo y procesal de la educación” (pág. 40); desde el punto de vista social significa comprender las ideas y valores que mueven el desarrollo social perspectivo de la humanidad en función de las condiciones socio-históricas culturales del presente.

El individuo, para su desarrollo, necesita socializarse en la comunidad en la cual vive y esta influye en el individuo para convertirlo en un ser social, por lo que para lograrlo necesita orientar y orientarse mediante su integración al medio social y natural.

En 1974, la UNESCO reafirma que “la orientación debe considerarse como un proceso continuo y un elemento vital para la educación” y que debía “encauzarse en el sentido de ayudar a todos a *tomar decisiones positivas* en materia de educación y ocupación.” (UNESCO, 1974). Ello evidencia la importancia que le concede este organismo internacional a la orientación, con la peculiaridad de ser “un proceso continuo”, a lo largo de la vida del individuo que se forma y desarrolla como personalidad, donde juega un papel preponderante su educación.

En las investigaciones realizadas por Collazo Delgado y Puentes Alba (2001), Bausela Herreras (2004) citando a Prados, Núñez, Gallardo y Alzina (1984), Torroella González (2011), reconocen en esencia la relación indisoluble entre la educación y la orientación como condición permanente para el desarrollo y la preparación del hombre para la vida individual y social.

Por su parte, González Maura (2003) reconoce que el proceso de orientación profesional es complejo, que se desarrolla por la influencia de múltiples factores y que del análisis e interpretación de sus postulados depende la posición teórica que asuma el investigador respecto a la definición de *vocación* y de *orientación profesional*, elementos retomados en la mayoría de las investigaciones que sobre el tema se han realizado en Cuba.

Igualmente, Molina Contreras (2007) resume que los primeros enfoques de la orientación la consideran como un hecho puntual enfocado en la orientación profesional y su definición ha transitado desde las que tienen como esencia la toma de decisiones vocacionales; las que hacen énfasis en las decisiones personal - sociales; en los aspectos escolares, hasta las que presentan una visión integrada de la orientación.

También plantea que la orientación ha evolucionado desde “un modelo clínico centrado en el sujeto y menos atento a las circunstancias hacia un modelo psicopedagógico, en el cual se implica toda la comunidad educativa (padres, profesores, alumnos) hasta llegar a un modelo socio-psicopedagógico, en el que también ha de estar presente la sociedad, unas veces como “sujeto-objeto” de orientación, otras como facilitadora, aportando los medios para que los agentes puedan asumir su rol con mayor garantía.” Molina Contreras (2007, pág. 9)

Se coincide con la sistematización del estudio sobre la orientación profesional realizado por Molina Contreras (2007), quien considera seis elementos en su conceptualización:

1. Es un proceso permanente de interacción, que se da a lo largo de toda la vida del sujeto.

2. Atiende al sujeto en correspondencia con su entorno.
3. Es una práctica pedagógica dirigida a las áreas personal-social, escolar-vocacional y comunitaria.
4. Se concibe como parte integrante del proceso y proyecto educativo.
5. Se sustenta en los principios de prevención, desarrollo y atención a la diversidad de los sujetos.
6. Asume funciones de diagnóstico, asesoría, asistencia, ayuda, desarrollo y tutoría.

Molina Contreras (2007) desarrolla su investigación sobre la orientación profesional desde un enfoque sistémico, sustentado en las interacciones entre la escuela y la familia, lo cual constituye el escenario más apropiado para crear un clima favorable en la educación del alumno. La fundamenta en principios que delinean y guían la intervención orientadora, con carácter de prevención, desarrollo y atención a la diversidad de los individuos, en un contexto amplio de relaciones socio-culturales de gran significación para los sujetos.

Desde esta perspectiva, la asume como un proceso cíclico de acción y reflexión, que implica una continua definición de acciones y estrategias que respondan a las necesidades, expectativas y motivaciones del individuo en las diferentes etapas de su desarrollo. En esta línea, plantea además “que la formación del sujeto no puede estar separada de su componente afectivo y experiencial; (...), por ello se plantea una relación dialógica entre el profesor y el estudiante, donde se utilice como instrumento de integración la orientación.” (Molina Contreras, 2007, pág. 6), con lo que reconoce que la formación del sujeto no puede estar separada de su componente afectivo y experiencial.

Sin embargo, los medios de comunicación y las tecnologías de la información y las comunicaciones no han sido explotados suficientemente en todas sus aristas en los diferentes modelos de orientación analizados por este autor.

Para Torroella González (2011), en la preparación del hombre es necesario realizar una serie de cinco grupos de aprendizajes básicos íntimamente relacionados, lo que constituye un sistema de acuerdo con los objetivos predominantes y con los aspectos de la vida a que se refieren. Ellos son:

- La relación del hombre consigo mismo (orientación personal).
- La relación y encuentro del hombre con el mundo o realidad externa (orientación hacia el mundo).
- La relación del hombre con las otras personas (orientación social).
- La asimilación cultural, participación creativa y transformación del mundo (orientación educacional, vocacional y profesional o laboral).
- Aprendizaje de la autoeducación, el mejoramiento y superación personal (orientación hacia el desarrollo personal y autorrealización).

Sin embargo, es esta partición de tipos de orientación la que en la práctica pedagógica se hace difícil desarrollar en un mismo individuo; se considera que la acción orientadora debe constituir un sistema de acciones concatenadas que influyan como integralidad en su desarrollo. En este aspecto, Oliveros y González Bello (2012) en su investigación reconocen que “la vida de los seres humanos es una sola, indivisible, integral y sistémica”, critican además los estudios y programas fragmentados y parcelados realizados sobre la temática y ratifican que “la orientación es una sola, integral e integrada. En donde la idea central es elaborar planes de acción de confluencia. Planes de acción que nos permitan desarrollar al ser humano como sujeto. En el sentido de que un sujeto es la interacción de un individuo, en todas sus dimensiones, con su entorno social y comunitario” a la cual llaman “orientación confluyente”. (Oliveros y González Bello, 2012)

Esto coincide con el fundamento filosófico asumido en esta investigación sobre el hombre y su relación con la sociedad, cuando refiere que es uno, único y diverso. Igualmente, en que la orientación en todo el sistema educativo debe ser vista como un proceso transversal donde tiene un papel importante su proyecto de vida.

Además, se concuerda con Chang Suárez y Quesada Sotolongo (2008) porque precisan en su investigación que:

- la personalidad se origina y manifiesta en la actividad, la comunicación y la interacción con los grupos humanos. Esta característica condiciona y explica la unidad existente entre la actividad externa y la actividad interna de la personalidad, así como su carácter activo, ya que el sujeto juega un rol determinante, tanto en la apropiación de la cultura como en la regulación de su propia actividad, proceso en el que construye su personalidad;
- como resultado de esta interacción continua entre las condiciones internas del individuo y las condiciones de vida externas se produce el conjunto de vivencias muy particulares de cada individuo, que conduce a la formación y desarrollo de una personalidad única e irrepetible;
- la personalidad es una estructuración dinámica, personal y construida, que funciona como un sistema integral de autorregulación de carácter activo y se concreta en los estilos y modos de actuación del hombre.

También se refleja la presencia del sistema regulador inductor, el sistema regulador ejecutor de los procesos, las propiedades psíquicas (tanto cognitivas como afectivas) y la necesaria unidad de lo cognitivo y lo afectivo con lo motivacional. Las formaciones psicológicas funcionan en el sujeto interactuando constantemente, se complementan las unas con las otras, se integran armónicamente en la unidad que representa la personalidad y la actuación humana en un contexto dado.

Igualmente, para estas autoras los contextos en que se mueve la orientación profesional son: la escuela, la familia y la comunidad; por lo tanto, las acciones que se proyecten solo serán exitosas si los involucran en su consecución.

Por otra parte, el estudio realizado por Viltres Calderón y Ramírez Ricardo (2015) reafirma a la orientación profesional como proceso educativo, además de que pueda promover los pilares básicos expuestos por la Unesco para la Educación del futuro. En él se aprecia un análisis crítico de diferentes modelos de orientación profesional, tomando como indicador las teorías que lo sustentan: Teoría General de los Sistemas (TGS), el Enfoque Integrador de la orientación profesional y la Teoría de la Complejidad, lo cual se considera significativo para el desarrollo de la presente investigación.

Al analizar el Enfoque histórico cultural del desarrollo humano aplicado a la orientación profesional como parte de la teoría integradora, lo critican al considerar que su carácter “predominantemente psicológico constituye una debilidad para fundamentar desde la Pedagogía una propuesta sólida.” (Viltres Calderón y Ramírez Ricardo, 2015). Ello, a juicio de este autor, entra en contradicción con los investigadores González Maura, Ameneiros y Zumbado (1999); González Maura (2003), Recarey Fernández (2004), Viltres Calderón (2010), Cabezas Guzmán (2010), Pla López y otros (2012), entre otros que lo han utilizado en sus investigaciones satisfactoriamente, por evidenciar una visión parcializada, esquematizada, fragmentada del desarrollo de la personalidad del educando.

Sin embargo, en este elemento se infiere igualmente que la orientación profesional, con independencia del enfoque o teoría que lo sustente, tiene además del psicológico, fundamentos de índole social, pedagógico, histórico, cultural, económico, tecnológico y político, lo cual lo hace un proceso complejo. Además, no se considera que sea una debilidad de este enfoque su carácter “predominantemente psicológico”, pues al tener en cuenta la integralidad dialéctica de las condiciones histórico-sociales del desarrollo humano en la actividad y su influencia en la psiquis del individuo, se refuerza la necesidad de este tipo de fundamentación.

Pionera en Cuba en la utilización del enfoque histórico cultural del desarrollo humano en la orientación profesional ha sido González Maura, V., Ameneiros, J., y Zumbado., H. (1999) y González Maura (2003), quienes desde una perspectiva educativa lo conceptualizaron como:

“La relación de ayuda que establece el Orientador Profesional (psicólogo, pedagogo, maestro) con el orientado (el estudiante) en el contexto de su educación (como parte del proceso educativo que se desarrolla en la escuela, la familia, la comunidad) con el objetivo de propiciar las condiciones de aprendizaje necesarias para el

desarrollo de las potencialidades de la personalidad del estudiante que le permitan asumir una actuación autodeterminada en el proceso de elección, formación y desempeño profesional.” (González Maura, Ameneiros, y Zumbado, 1999).

De aquí se entiende que en la relación de ayuda se establece un proceso comunicativo en el que el orientador aplica conocimientos, técnicas y métodos psicopedagógicos en un contexto histórico-concreto determinado, que propicien el desarrollo de la autodeterminación profesional en el proceso de educación de la personalidad del orientado.

No obstante, en este concepto se aprecia la influencia de la Career Education en las autoras, además de la teoría del enfoque histórico cultural del desarrollo humano que analizan en su artículo, cuando tienen en cuenta: la concepción del carácter integral de la personalidad; la unidad de la determinación histórico-social de la personalidad y su carácter activo, único e irrepetible en la regulación de la actuación; el carácter mediatizado de la conciencia en la regulación de la actuación humana y la comprensión de la influencia social en el desarrollo de las potencialidades individuales de la personalidad, a partir del concepto de “zona de desarrollo próximo”.

Asimismo, González Maura, Ameneiros y Zumbado (1999) explican que, en virtud de este enfoque, se puede entender cómo el sujeto llega a niveles superiores de autonomía funcional, es decir, a la autodeterminación, si el medio social crea las condiciones y situaciones que propicien la estimulación de una actuación independiente y autónoma, toda vez que esta se forma en la actividad, lo que evidencia dialécticamente la influencia determinante del medio social en el proceso de orientación profesional.

Se puede considerar igualmente un predominio de la Teoría Sistémica, donde se ponen de manifiesto varios contextos que forman parte del proceso de orientación profesional para estas autoras, a partir de las relaciones dialécticas que se producen en los contextos escuela-familia-comunidad, con lo cual coincide también Chang Suárez y Quesada Sotolongo (2008), a partir del contexto educativo.

Por su parte, Hansen (2006) expuso que la orientación profesional “hace hincapié en la interacción entre el aprendizaje y el trabajo”; de aquí que gran parte de las investigaciones en esta temática se realicen en función de garantizar información y educación profesional; el asesoramiento sobre las posibilidades de las carreras ayuda a las personas a esclarecer sus metas y aspiraciones, a tomar decisiones fundamentadas, a comprometerse con la acción y a gestionar transiciones profesionales, tanto planificadas como no planificadas.

Al agregar que la orientación profesional es también un elemento de aprendizaje permanente efectivo, esta se vuelve cada vez más importante; sin embargo, el desafío es ofrecer orientación profesional a una escala y de una calidad que aborde dichas metas, mientras toma en cuenta el contexto cultural, la estructura del mercado laboral y las capacidades institucionales de un país.

También reconoce que la orientación profesional se está separando de su enfoque de ayudar a individuos a tomar decisiones sobre sus opciones de educación, formación y elección de ocupaciones en los comienzos de su vida laboral y moviéndose hacia un enfoque más flexible en una construcción continua de opciones acerca de la vida laboral a lo largo de la vida. “Las opciones individuales se ven influidas en forma importante por la estructura de reconocimientos de una sociedad” (Hansen, 2006); planteamiento importante que tiene su reflejo en los estudiantes y la familia en Cuba con respecto a las profesiones, en particular hacia las pedagógicas, con un imaginario popular no favorable hacia ellas y, en particular, hacia la especialidad de Matemática y Física, lo cual influye negativamente en la orientación afectiva de los estudiantes.

Otra de las teorías analizadas en el artículo de Viltres Calderón, Mendoza Tauler y Leyva Figueredo (2014) y en el de Viltres Calderón y Ramírez Ricardo (2015) es la Teoría Holístico-configuracional para modelar el proceso de orientación profesional, la cual aporta tres dimensiones: Dimensión formativa; Dimensión socioeducativa y Dimensión motivacional, además de tres eslabones: la motivación, la autodeterminación y la profesionalización; y en su definición lo precisa como un “proceso educativo para la vida sustentado en una relación socio-motivacional-formativa,” donde se evidencia el carácter sistémico incluido en el proceso al estructurarlo, “pero se complejiza en el momento en que esta estructura se forma desde la holística-configuracional”, criterio este que se comparte, pues como se ha venido planteando el proceso de la orientación profesional por naturaleza es complejo y dialéctico, independientemente de la teoría que lo sustente.

Asumen que “la orientación profesional (...) queda involucrada en un marco meramente educativo, pero que se refleja objetivamente a partir de los intereses del estado. Mas, si quien requiere del proceso para satisfacción personal, inserción social y laboral y hasta para responder a los intereses del propio estado, es el sujeto, no tiene la posibilidad de conceptualizar por él mismo ese proceso.” (Viltres Calderón y Ramírez Ricardo, 2015)

Además, para Reátegui Lozano (2008), “la complejidad es un enfoque que se apoya en la Teoría de Sistemas, basándose en una concepción dialéctica, partiendo de que nada se define en sí, sino que parte de contextos

espacio-temporales, que forman procesos conexos e integrados, en los que se vinculan la materia y el pensamiento, la teoría y la práctica, el cuerpo y la mente, y la subjetividad y la objetividad.”

Por otra parte, Aranguren Botia (2015), en su tesis de maestría, luego de realizar un exhaustivo análisis crítico de diferentes modelos, teorías y enfoques de la orientación vocacional-profesional reconoce que “la orientación profesional será efectiva cuando se propicien las condiciones para que el estudiante, como ser humano, construya su proyecto ocupacional, analizando el mundo y su realidad.”(pág. 44). Además, aporta el análisis de los modelos de orientación vocacional-profesional a partir de un modelo matemático.

Plantea también que “los Modelos como Modelos se pueden representar en forma de esquema, usando la simbología de la Teoría General de Sistemas” y luego que “la diferencia entre un modelo y otro, es en primera instancia la base teórica subyacente a cada Modelo, otro punto de diferencia es el tipo de operación al que dan relevancia en su proceso.” (Aranguren Botia, 2015, pág. 63)

En esencia, en su Modelo Integral de Orientación Vocacional Profesional (MIOVP) “determina cuatro aspectos para desarrollar en un proceso de Orientación vocacional-profesional: proceso pedagógico orientativo, proceso formativo (desarrollo de competencias), proceso contextual (como análisis del contexto socio-económico) y convivencia ciudadana (como aprovechamiento de los recursos públicos y privados). Mediados por la asesoría y tutoría entre orientado y orientador.” (Aranguren Botia, 2015, pág. 87).

Reconoce que su modelo pretende ser integral, al tener en cuenta diversos aspectos que forman parte del contexto del estudiante; “sin embargo el aspecto cultural, los imaginarios de los jóvenes, el desarrollo de la tecnología y el mundo globalizado, entre otros, faltarían por incluir.” (Aranguren Botia, 2015, pág. 103). Además, se considera que su modelo está dirigido fundamentalmente al resultado y no al proceso.

Igualmente sustenta que toda intervención orientadora lleva implícita una serie de planteamientos teóricos que pueden pertenecer a una o varias teorías o modelos. Para ello utiliza los tres tipos de modelos básicos de intervención expuestos por Bisquerra: el modelo clínico (Counseling), el modelo de programa y el modelo de consulta, siendo estos dos últimos los más utilizados en el ámbito escolar, a criterio de la autora.

En cada uno de los modelos analizados se evidencia el insuficiente tratamiento dado a las tecnologías educativas y su concreción desde el proceso de enseñanza-aprendizaje de las asignaturas al desarrollo de la orientación afectiva de los estudiantes.

Desde el punto de vista de la pedagogía marxista-leninista, la base de la orientación profesional es el interés que expresa la orientación afectiva hacia conocimientos, hechos, objetos o fenómenos, la que se considera tiene que sustentarse a su vez en la motivación. Además, para González Rey (1983) y González Rey y Mitjans Martínez (1989), los motivos hacia la profesión, al unirse como integridad funcional cuyo centro es la motivación profesional y convertirse en tendencia orientadora de la personalidad, se expresan en las intenciones profesionales del individuo, las que contienen en estrecha unidad:

- el vínculo afectivo con el contenido de la profesión: intereses, actitud emocional positiva;
- el conocimiento del contenido de la profesión: características, perspectivas, aplicabilidad social;
- la elaboración personal del contenido de la profesión: reflexión individual donde el contenido de la profesión se interioriza en el sujeto a través de juicios y valoraciones propias que parten de sus experiencias y sus conocimientos y reflejan sus principales necesidades y motivos mediante una autovaloración de sus posibilidades reales.

Se reconocen las investigaciones y aportes de González Rey, González Maura y seguidores en el estudio de la motivación como categoría rectora de la orientación profesional pedagógica, por su influencia en el desarrollo de las esferas motivacional, afectiva y cognitiva de la personalidad.

Sin embargo, para Recarey Fernández y del Pino Calderón (2011), la motivación y el interés son la base de la orientación profesional, sustentado en las investigaciones de González Rey (1983, 1989, 1998), González Maura (1994, 1995, 2003), González Serra (1995), los cuales han trabajado la problemática de la motivación profesional siguiendo el enfoque personológico de González Rey.

Se considera que la influencia de la esfera afectiva ha sido poco tratada en las investigaciones de esta temática y a juicio del autor también influye - y en muchos casos determina - el efecto del proceso de orientación profesional en una etapa determinada del desarrollo de la personalidad del individuo.

La esfera afectiva en el desarrollo de la personalidad "constituye la principal maquinaria que impulsa la existencia humana" (Varela Seivane, 2013), condiciona la conducta mediante diferentes estados afectivos: emociones, afectos, sentimientos y pasiones, que son productos de la intervención de factores físicos, psíquicos y sociales. Por lo tanto, es necesario tener en cuenta su influencia en el proceso de orientación profesional para determinar la inclinación del sujeto hacia una u otra profesión, aspecto este que ha sido poco tratado en la literatura científica. En esta investigación se considera que lo afectivo forma parte de las categorías del proceso de orientación profesional, como una categoría estrechamente relacionada con la motivación profesional y el interés profesional.

En este aspecto se considera que, desde el punto de vista psicológico, las esferas cognitiva, motivacional y afectiva forman una tríada dialéctica que permite, bajo la influencia de las relaciones e influencias pedagógicas, sociales, culturales, tecnológicas, psicológicas, económicas y políticas, desarrollar con mayor eficiencia el proceso de orientación profesional pedagógica en los estudiantes, lo que facilita su autodeterminación profesional con una positiva orientación afectiva profesional.

Simón Brito y Guerra Rubio (2008) reconocen que el trabajo de orientación profesional no se reduce a brindarles información a los estudiantes sobre las diversas carreras, "pues el estudiante puede poseer información y no expresar una orientación afectiva hacia la profesión." (Pág. 2.)

Por su parte, Chang Suárez y Quesada Sotolongo (2008) plantean que la orientación afectiva que el individuo recibe desde el seno familiar y el entorno social que lo rodea, también lo impactan positiva o negativamente. Esta es una categoría que ha sido poco tratada en los estudios sobre la orientación profesional y que en la presente investigación se tendrá en cuenta en lo que se considera un elemento fundamental a desarrollar en los estudiantes para la toma de decisiones profesionales.

Para Gordillo (1984), la *orientación afectiva* es un "proceso individualizado y/o grupal de ayuda continua al educando en su progresiva realización personal, lograda a través de la libre asunción de valores, y ejercido intencionalmente por los educadores, en situaciones diversas que entrañen comunicación"

Además, el proceso de orientación afectiva se ejerce sobre la personalidad en su carácter de sistema (configuración subjetiva) (Frias Cabrera y Malagón Hernández (2005), lo que implica la unidad entre lo cognitivo, lo afectivo y lo motivacional como célula esencial que caracteriza la regulación del comportamiento humano. Para estos autores también se expresa lo general y lo particular: el crecimiento y maduración de la personalidad del estudiante se instrumenta de forma particular en dependencia de sus características, las cuales son específicas e irrepetibles. Está dirigida a los ámbitos personal, escolar y profesional. En el ámbito profesional se ofrece consejo para llegar y prepararse en una profesión, donde lo importante es establecer congruencia entre los intereses del educando y el mercado de las profesiones.

En resumen, la orientación afectiva profesional constituye el efecto del sistema de influencias externas e internas sobre la personalidad del individuo, lo que le permite la toma de decisión hacia una profesión. El efecto hacia una profesión específica puede ser positivo o negativo. El análisis del efecto es relativo, depende de quién lo realice y de su posición teórica y práctica con respecto al proceso, de la consideración de su complejidad y dialéctica.

Atendiendo al análisis teórico realizado, la orientación afectiva profesional, en una primera aproximación, puede ser evaluada a partir de determinar niveles afectivos en el estudiante que se orienta, pudiendo ser los siguientes:

- Nivel de orientación afectiva profesional muy alto: el estudiante de este nivel tiene muy alto nivel de motivación e interés profesional por la asignatura, la profesión y la especialidad, manifestado en: expresa valoraciones positivas acerca de la asignatura y la carrera; muestra abierto interés por la asignatura y por la profesión pedagógica; acepta la carrera y manifiesta compromiso con ella; muestra interés por conocer el trabajo del profesor; se implica en la mayoría de las actividades relacionadas con la asignatura y hacia la profesión; selecciona la profesión y la carrera en la primera opción; reconoce su importancia y necesidad; se compromete con ella.
- Nivel de orientación afectiva profesional alto: el estudiante de este nivel tiene un alto nivel de motivación e interés profesional por la asignatura, la profesión y la especialidad, manifestado en: expresa valoraciones generalmente positivas acerca de la asignatura y la carrera; muestra apreciable interés por la asignatura y por la profesión pedagógica; acepta la carrera y manifiesta compromiso con ella; muestra interés por conocer el trabajo del profesor; se implica en la mayoría de las actividades relacionadas con la asignatura y hacia la profesión; selecciona la profesión y la carrera en la segunda o tercera opción; reconoce su importancia y necesidad; se compromete con ella.
- Nivel de orientación afectiva profesional medio: el estudiante de este nivel tiene un adecuado nivel de motivación e interés profesional, manifestado en: expresa valoraciones positivas acerca de la asignatura y la carrera; selecciona la profesión y la carrera entre las opciones cuarta y octava; reconoce su importancia y necesidad; se compromete con ella.
- Nivel de orientación afectiva profesional bajo: el estudiante de este nivel manifiesta una pobre motivación e interés profesional por obtener una carrera universitaria; si la selecciona, generalmente es en la novena o décima opción.

Por consiguiente, existe una relación dialéctica entre la motivación profesional, el interés profesional y la orientación afectiva profesional como categorías de la orientación profesional.

En investigaciones realizadas sobre el proceso de orientación profesional por los investigadores cubanos González Rey (1989) y González Maura, Ameneiros y Zumbado (1999), definen etapas de su desarrollo. González Rey define tres etapas, relacionados con el sustento de la edad del estudiante y su nivel escolar, teniendo en

cuenta el desarrollo de las formaciones motivacionales que permiten la formación de la tendencia orientadora de la personalidad; González Maura define cuatro, sustentadas en el nivel de desarrollo alcanzado por la personalidad de los sujetos. En esta investigación se asume la de González Maura por considerarla más adecuada a los sustentos epistemológicos. Estas etapas son:

1. Etapa de formación vocacional general.
2. Etapa de preparación para la selección profesional.
3. Etapa de formación y desarrollo de intereses y habilidades profesionales.
4. Etapa de consolidación de los intereses, conocimientos y habilidades profesionales.

Desde la teoría pedagógica que sustenta la Educación cubana, la orientación profesional es parte indisoluble del proceso pedagógico; por tanto, al desarrollarse y ser dirigida desde la escuela como institución social, tiene un carácter eminentemente pedagógico que, en concatenación y relación dialéctica con los demás procesos educativos, contribuye a la educación y formación multifactorial de las nuevas generaciones, en función de garantizar el futuro profesional que necesita la sociedad.

Entonces, la orientación profesional pedagógica está definida dentro del proceso pedagógico que se desarrolla en la institución escolar porque es un proceso de este, está conscientemente organizada y contribuye a la formación de la personalidad desde la utilización de las relaciones sociales activas “entre educador y educandos, entre la influencia del educador y la actividad del educando” (Neuner, (1989), citado por Sierra Salcedo, 2002, pág. 318).

La investigación que se desarrolla se ubica en la segunda etapa, porque es en ella donde se hallan los estudiantes de la Educación Preuniversitaria y que coincide con la edad de la juventud en la situación social del desarrollo del individuo, que abarca desde los 15 hasta los 23 años de edad, aproximadamente.

En esta etapa, la orientación profesional pedagógica está dirigida al desarrollo de intereses profesionales, conocimientos generales y específicos sobre la profesión y de las asignaturas que a él contribuyen, motivación profesional, la orientación afectiva profesional y habilidades específicas, relacionadas con aquellas asignaturas o esferas de la actividad humana hacia las cuales el sujeto muestra marcada inclinación y en función de las necesidades sociales. Lo importante de esta etapa resulta la preparación del adolescente para una selección profesional autodeterminada, que constituye una expresión del propio desarrollo de la personalidad

La elección de la profesión representa una cuestión muy importante para el desenvolvimiento y las aspiraciones futuras del joven. Esta selección se convierte en el centro psicológico de su situación social del desarrollo, pues es

un acto de autodeterminación que presupone tomar una decisión y actuar en concordancia con algo lejano, lo que requiere un alto nivel de orientación afectiva profesional.

En el estudio realizado por el autor de esta investigación se constató que Otero Ramos, Nieves Achón y Martínez Verde (2007) en su artículo evidenciaron que investigadores de la orientación profesional en Cuba - Manzano Guzmán (1997, 2006), del Pino Calderón (1998, 1999, 2002), Otero Ramos (2002), González González (2005) - desde la sistematización de diferentes concepciones, teorías, así como de los múltiples factores que intervienen en ella, legitimaron el rol de una forma especial de orientación profesional hacia las carreras pedagógicas: “la orientación profesional pedagógica (O.P.P), como un recurso a favor de la institución escolar, que presupone la función mediadora de los otros, entiéndase, profesor, padres, alumnos y comunidad, para favorecer la construcción y/o replanteo de los significados y sentidos hacia la profesión.” (pág. 6).

Pero, la orientación profesional pedagógica no es un recurso, es un proceso que forma parte indisoluble de la formación y desarrollo de la personalidad del individuo para el trabajo y la vida en sociedad, y que en la Pedagogía cubana está sustentado en el principio martiano de vinculación del estudio con el trabajo.

Otero Ramos, Nieves Achón y Martínez Verde (2007) definen la orientación profesional pedagógica como: “un proceso sistemático y planificado de ayuda especializada, dirigido a que los alumnos aprendan a conocerse a sí mismos, a explorar las oportunidades pedagógicas y a tomar decisiones profesionales, que sustenten sus proyectos profesionales hacia este tipo de actividad profesional.” (pág. 7)

Sin embargo, el término *orientación profesional pedagógica* aparece en los documentos normativos del Ministerio de Educación de Cuba (Mined, 2000) y luego en el Primer Taller Nacional de orientación profesional pedagógica (2006). Manzano Guzmán lo perfeccionó planteando que es el “sistema de influencias políticas, psicológicas, pedagógicas y sociales que tiene 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, de acuerdo con las exigencias y necesidades del país y sus intereses personales.”

En Cuba, la mayoría de las investigaciones realizadas sobre la orientación profesional pedagógica (Matos Columbié (1998, 2003, 2007, 2009), González González (2005), Recarey Fernández (2005, 2011), del Pino Calderón (1998, 1999, 2002, 2005, 2006), Manzano Guzmán (1997, 205, 2007), Guibert Bueno (2007, 2008), Simón Brito y Guerra Rubio (2008), Caballero Rodríguez, Gómez Betancourt, Acebo Rivera y Novoa López (2009), Cabezas Guzmán (2010), Pla López y otros (2012), Basto Castillo (2014), entre otros) se han desarrollado, en

sentido general, hacia la profesión en general, sin particularizar en especialidades específicas que regularmente son menos demandadas por los estudiantes y crean incumplimiento en la demanda de profesionales. Variadas son las causas de este complejo fenómeno pedagógico, social, económico y político.

En Cuba, una de las especialidades que mayor comportamiento negativo ha tenido en cuanto a su selección por los estudiantes de preuniversitario es la Licenciatura en Educación Matemática-Física, lo que se evidencia en el incumplimiento de los planes de ingreso a la carrera y, por ende, la insuficiente formación de profesionales en ella para garantizar la demanda social (Chávez Vázquez y Rodríguez Benítez, 2010, 2014), (Rodríguez Benítez y Vázquez Rodríguez, 2010), (Rodríguez Benítez, 2015), (Rodríguez Benítez, Álvarez Cortés y Urquiza Humara, 2016)

J. S. Zaccaria y S. B. (1981), citados por Recarey Fernández (2005), concluyeron el trabajo iniciado por H. Mathewson, determinando que los puntos esenciales de la orientación educativa como tal son: educar es mucho más que instruir; los profesores son los agentes naturales de la orientación y el currículo es la vía natural mediante la cual se logran los objetivos y metas orientadoras; el proceso de orientación se debe llevar a cabo en todas las etapas educativas, en cada una de las clases o actividades desarrolladas y a lo largo de todo el horario escolar. Para la investigación que se desarrolla se asumen estos puntos como premisas del proceso de orientación profesional pedagógica.

Para Vigotsky (1988), "el contexto social influye en el aprendizaje más que las actitudes y las creencias; tiene una profunda influencia en cómo se piensa y en lo que se piensa. El contexto forma parte del proceso de desarrollo y, en tanto tal, moldea los procesos cognitivos. (...) El contexto social debe ser considerado en diversos niveles: - el nivel interactivo inmediato (...)- el nivel cultural o social general, constituido por la sociedad en general, como el lenguaje, el sistema numérico y la tecnología". Por ejemplo, los estudiantes de hoy se desenvuelven en un contexto signado además por la tecnología, que influye y puede determinar sus motivos, intereses, inclinaciones y orientación afectiva profesional, por el alto nivel de información que se trasmite desde ella y de la cual hacen uso. Autores como Heckman y Weissglass (1994) han comprobado, además, que el contexto y las circunstancias sociales son variables importantes que interactúan con las características individuales para promover el aprendizaje y el razonamiento. Ellos indican que la elección del contexto contribuiría a que la actividad sea auténtica y que los alumnos podrían, así, ver el conocimiento de una disciplina como la Física como parte de una compleja red de valores y actividades que afectan al entorno y a la sociedad. De aquí que los contextos que

promueven el interés en los alumnos resulten de tanta importancia para promover la orientación afectiva hacia la asignatura y la profesión. Por una parte, el contexto evoca situaciones conocidas que sirven para establecer asociaciones; por otra, la estructura afectiva del alumno se utiliza como elemento facilitador del aprendizaje. Sin embargo, ni el profesor ni el alumno eligen el contexto, ellos forman parte del contexto y lo utilizan en función de sus intereses y necesidades, en correspondencia con los de la sociedad de la cual forman parte.

Para Ribeiro (2014), desde una posición construccionista, una intervención en orientación profesional siempre debe tener en cuenta, dentro del contexto social y comunitario, a todos los actores sociales y, a su vez, a las relaciones que se establecen entre ellos. Se coincide con este planteamiento, pues refuerza lo planteado en el párrafo anterior; o sea, "cada elección o proyecto de vida laboral de una persona se produce como resultado de este cruce social, y conocer una persona es parte de la cuestión de la orientación profesional, desde luego, no toda la cuestión; puesto que no es suficiente conocer una persona, debemos construir con ella su futuro en el mundo del trabajo (posición ética y política para la orientación profesional y educativa)."

En tal sentido, la utilización del contexto es muy importante y representa una enorme responsabilidad para el profesor, quien debe estar abierto a considerar el valor de las diversas actividades en un determinado contexto social, a elegir las experiencias de la clase tomando en consideración, tanto la historia individual de los alumnos y sus motivaciones, como el ámbito socio-cultural del cual ellos vienen, es decir, su entorno. Debe tener presente que el aprendizaje se produce mejor en un clima de cooperación, donde la ganancia individual se traduce en ganancia para el grupo.

Por consiguiente, esto implica tener presente el carácter rector de la enseñanza para el desarrollo psíquico del alumno, potenciando las actitudes positivas y el sistema de relaciones hacia la profesión pedagógica; además, significa colocar el aprendizaje como centro de la atención a partir del cual se debe proyectar la orientación profesional pedagógica, utilizando las vías más cercanas al estudiante para propiciar su interés y un mayor grado de implicación en las tareas del aprendizaje, como contenido fundamental del proceso de orientación profesional pedagógica.

Es decir, es tomar la clase como centro del proceso de orientación profesional pedagógica, que tiene lugar en el transcurso de las asignaturas escolares, en las cuales el alumno debe asimilar los conocimientos científicos de su época y la formación en su personalidad de una concepción que implique una actitud científica hacia los fenómenos de la realidad y de valores morales en correspondencia con las aspiraciones de la sociedad cubana.

Lo anterior fue reconocido en la investigación de González Maura, Ameneiros y Zumbado (1999) cuando plantean que, desde el Enfoque histórico-cultural, hacer orientación profesional implica diseñar situaciones de aprendizaje que estimulen la formación y desarrollo de las inclinaciones del sujeto hacia una u otra profesión, así como de su capacidad de autodeterminación profesional. En este caso, las situaciones de aprendizaje no son el vehículo de expresión de una inclinación que tiene el sujeto de manera innata, como diría el psicólogo humanista, sino el espacio educativo en el que se forma esa inclinación.

Del mismo modo se reconoce que la orientación profesional se sustenta en el carácter politécnico de las distintas asignaturas, se afianza en el proceso de incorporación sistemática de los estudiantes al trabajo productivo y se completa mediante la realización de actividades extradocentes y extraescolares. Entre ellas están, en la Educación Preuniversitaria: el movimiento de monitores, los concursos de conocimientos, las sociedades científicas, las conferencias, los encuentros con trabajadores, las exposiciones, las visitas a centros de producción y de servicios, entre otros.

Del análisis de los párrafos anteriores se evidencia la relación entre la orientación profesional pedagógica y la Didáctica, la cual, al concretarse en las didácticas específicas de cada una de las asignaturas del currículo escolar, permite concretar el proceso desde la clase. Para ello, en esta investigación se asumen los aportes realizados en las Didácticas de las Ciencias (Naturales y Exactas) por Valdés Castro y Valdés Castro (1998), Valdés Castro, Valdés Castro, Fundora Lliteras y Pedroso Camejo (2001), Valdés Castro, Valdés Castro y Macedo (2001), Valdés Castro P. (2006) y seguidores, que actualmente constituyen parte del sustento epistemológico de las transformaciones realizadas en Cuba, principalmente en la enseñanza de la Física, que responde a una concepción didáctica que considera el carácter cultural de la ciencia (Valdés Castro P., 2002), soportadas en tres ideas didácticas:

- La orientación sociocultural de la educación científica (Valdés Castro, 2006).

Tiene como esencia demostrar el carácter y naturaleza social de la ciencia a través de su relación educación-cultura-tecnología.

- El reflejo en la enseñanza de las ciencias de aspectos esenciales de la actividad investigativa contemporánea (Valdés Castro y Valdés Castro (1998) y Valdés Castro (2006).

Su esencia radica en aproximar el proceso de enseñanza-aprendizaje de las ciencias a la actividad investigativa contemporánea, donde se ponga de manifiesto “la acentuada orientación práctica de las investigaciones

científicas, su carácter de empresa colectiva, la creciente utilización de las computadoras, la integración de diferentes ramas de la ciencia y de la tecnología entre sí.”(Valdés Castro, 2006, pág. 26).

- La atención especial a características fundamentales de la actividad psíquica humana durante la organización del proceso de enseñanza-aprendizaje (Valdés Castro y Valdés Castro, (1998) y Valdés Castro, (2006).

En ella se pone de manifiesto “la participación activa de los estudiantes en la formación de conocimientos, modos de pensar y actitudes” (Valdés Castro, 2006, pág. 27), lo que se concreta en que “es en la actividad científico-investigadora que se produce el auténtico aprendizaje de la ciencia (conocimientos, procedimientos, actitudes...). Como ha señalado Hodson (1992) citado por Valdés Castro (2006): “Los estudiantes desarrollan mejor su comprensión conceptual y aprenden más sobre la naturaleza de la ciencia, cuando participan en investigaciones científicas, con tal de que haya suficientes oportunidades y apoyo para la reflexión”. (pág. 27)

Varios autores - entre los que se encuentran: Bena Socarrás y Burque Beltrán (1988), del Pino Calderón (2006), Manzano Guzmán (2007), Paz Domínguez, López Medina, González Dosil y Torres Rivera (2009), Chávez Vázquez y Rodríguez Benítez (2014), Rodríguez Benítez, Álvarez Cortés y Urquiza Humara (2016), entre otros - reconocen como vías fundamentales para realizar la orientación profesional pedagógica hacia esta profesión en el preuniversitario las siguientes: en primer lugar, la clase; el movimiento de monitores, las sociedades científicas, los concursos de conocimientos, entre otras actividades que propician el conocimiento y el vínculo afectivo hacia la profesión.

También reconocen que la clase es el punto de partida para el conocimiento del estudiante; de ella nacen valoraciones sistemáticas y es la forma organizativa del proceso pedagógico escolar más sistémica, organizada, planificada para recibir influencias hacia la profesión.

En ella “se presenta al estudiante un modelo vivo y directo de profesional de la educación, es el fundamental espacio donde se construye y reafirma un vínculo particular del estudiante con su profesor y con las asignaturas que imparte; el encuentro profesor-estudiante en la clase se realiza habitualmente y es planificado, lo que expresa sus potencialidades para incidir en la dirección deseada; es el espacio ideal para demostrar al estudiante (con argumentos propios y con una actuación personalizada) la importancia de la educación en general, y de la enseñanza de las asignaturas en particular; la constante reflexión que propicia la clase desde un vínculo interpersonal muy estrecho y en temas diversos, la convierte en una oportunidad para crear conciencia política, y desde allí, demostrar la importancia de las carreras pedagógicas para la Revolución y la sociedad en sentido

general. Por su sistematicidad y el intercambio variado y personalizado que la caracteriza, la clase es una oportunidad inigualable para conocer al estudiante y diagnosticar sus problemas.” (del Pino Calderón, 2006)

También surgen y se desarrollan “las vivencias y conocimientos que movilizan, primero el interés cognoscitivo del alumno, y después sus intereses profesionales” (Pla López, y otros, 2012); desde la organización de la clase se planifican también: el desarrollo de las sociedades científicas, el movimiento de monitores, la preparación para los concursos de conocimientos, es decir, las actividades docentes, extradocentes y extracurriculares que influyen en la autoderminación profesional del estudiante de preuniversitario hacia la profesión pedagógica.

Se concuerda con Pla López y otros (2012), cuando plantean que en la clase se pueden establecer dos tipos de vínculos:

a) Vínculo a la realidad. Este es un elemento esencial del proceso de OP: el contenido de la clase no puede aislarse del contexto sociohistórico en el que el estudiante se ha desarrollado; es importante el aprovechamiento óptimo de la realidad para que, a partir del propio ejemplo del maestro, el estudiante comprenda y vivencie los momentos agradables de la profesión, cómo comportarse y reaccionar ante situaciones difíciles y ofrecerles alternativas de actuación como modelo de profesionalidad que debe caracterizar esta profesión.

b) Vínculo a la subjetividad. Al igual que el elemento anterior, se hace necesario dentro de la orientación profesional pedagógica analizar lo subjetivo desde el plano ideal de modelo del profesional al que aspira la sociedad, expresado a través de cada objetivo que se trace con vista a lograr su alcance; es importante entonces que el estudiante haga suyo los objetivos, en busca de su significatividad y la metacognición deseada.

En esta investigación se tienen en cuenta los principios de la orientación profesional pedagógica declarados por Otero Ramos y que asume González González (2005), teniendo en cuenta que las exigencias pedagógicas a los educandos deben lograr la máxima formación de su personalidad en relación consigo mismo y con la profesión; deben estar centradas en él, unificar las acciones de la escuela con la familia y la comunidad hacia el logro del objetivo del proceso orientador, considerando los siguientes principios psicopedagógicos de este:

1. Principio del carácter personalógico de la orientación profesional pedagógica.
2. Principio de la unidad entre oportunidades de aprendizaje y experiencia personal, conducente a tomar decisiones traducidas en proyectos personales y profesionales.
3. Principio de la integración de la orientación profesional pedagógica como parte del proceso pedagógico, en pos de lograr la mayor armonía posible entre las necesidades del sujeto y las exigencias de dicho proceso.
4. Principio del carácter procesual y sistémico en la orientación profesional pedagógica.

Como parte de la orientación profesional, se han desarrollado y aplicado técnicas de la orientación que permiten diagnosticar y reforzar el desarrollo del proceso; entre ellas se destacan: la entrevista de orientación, técnicas grupales (articuladas siempre por el grupo de reflexión), asignación de tareas, reforzamiento.

La unidad de la instrucción, la educación, la enseñanza y la orientación está fundamentada en la concepción de la personalidad que se asuma, vista como sistema que integra las funciones motivacional-afectiva y cognitivo-instrumental.

Del estudio realizado, se conceptualiza la *orientación profesional pedagógica* como un proceso sistémico, complejo, contextual y dialéctico de acción, actuación e intervención socioeducativa entre sistemas de conocimientos situados en un momento y espacio definidos, donde la acción orientadora (componentes, elementos, sujetos, relaciones, funciones y principios) es definida como “un conjunto de conceptualizaciones unitarias (profesor/a, alumno/a, familia...) que interactúan mediante relaciones (ayuda, asesoramiento, pertenencia...) para alcanzar, facilitar, promover un cambio hacia la profesión pedagógica. Esta actuación se centra principalmente en los sujetos/agentes que intervienen en las acciones y en sus relaciones (tipo, modo, intensidad, sentido) quedando en un segundo plano el resto de los elementos implicados en dicha acción, así como sus relaciones.

Cuando la acción orientadora se encuentra dentro de un contexto en un momento determinado determina una “unidad sistémica de orientación” (Sarmiento Campos y Ocampo Gómez, 2004, pág. 382) que se caracteriza por:

- La sucesión de varias de esas unidades durante un tiempo en un contexto específico conforman la actividad orientadora de/en ese contexto.
- Las unidades de orientación siempre estarán referenciadas por unos principios fundamentales que pretenden alcanzar unos objetivos.
- Las unidades de orientación son distribuidas, es decir, ningún elemento sobresale sobre otro.
- Puede representar conocimiento ignorado por los agentes que forman parte de ese sistema.
- Permiten mostrar procesos de intervención dirigidos a una meta.
- Su identificación puede dar lugar a la elaboración de protocolos de intervención sistemáticos y sistémicos que tienen en cuenta todos los elementos que forman parte de una intervención orientadora.

En la presente investigación se asume el enfoque sistémico estructural funcional perteneciente a la Teoría General de los Sistemas, que propicia una comprensión más dialéctica del proceso de orientación profesional pedagógica.

En la orientación profesional pedagógica como proceso sistémico intervienen varios subsistemas, que en sus interacciones propician la aparición de varias unidades de orientación que deben unirse dialécticamente, con el objetivo de lograr, entre otros aspectos, la orientación afectiva profesional de los orientados. Es decir, como dice Ludwig Von Bertalanffy, "desde el átomo hasta la galaxia vivimos en un mundo de sistemas" (Bertalanffy, 1981, pág. 47)

Como se ha ido evidenciando en el estudio teórico realizado, se puede plantear que:

- Existen variadas tendencias, enfoques, modelos, teorías que sustentan la orientación como categoría, cuya conceptualización depende de la posición teórica y práctica del investigador.
- La orientación profesional es un tipo de orientación educativa, se desarrolla a lo largo de toda la vida del hombre, por etapas, tiene carácter y naturaleza procesual, sistémica, contextual y compleja.
- La orientación profesional pedagógica asume como centro de atención a la escuela y su relación con los demás agentes educativos.

Cuba ha logrado avances reconocidos desde el triunfo de la Revolución, en 1959, en materia educacional: la educación es gratuita para todo el ciudadano cubano, está legalmente institucionalizada desde la Constitución de la República de Cuba, no existen niños en edad escolar sin escuelas ni maestros y se garantiza una formación con calidad; pero son insuficientes los alumnos que prefieren estudiar la profesión, lo cual unido a la salida de docentes en activo hacia otras profesiones económicamente más rentables, influye en la calidad del proceso docente educativo que se desarrolla en las escuelas, al tener que utilizar variantes de formación y contratación de otro personal para continuar garantizando esta conquista social.

1.1.1. Las tecnologías educativas como mediadoras didácticas en el proceso de orientación profesional pedagógica

Veiga Martínez (2004) sustenta que "la orientación profesional del alumnado constituye un proceso de aprendizaje complejo en el que la información académica y profesional juega un papel clave – no se puede elegir lo que se desconoce y es preciso optar entre diferentes caminos de futuro. Ayudar al alumnado en su proceso de toma de decisión –vocacional- sobre su futuro académico y profesional, en el contexto de la sociedad de la información, plantea la urgente necesidad de familiarizarle con las nuevas tecnologías (...), y de procurar la creación de herramientas pedagógicas que permitan mejorar las labores orientadoras."

En ello coincide Waldegg Casanova (2002) cuando plantea que la "tecnología favorece el trabajo colectivo, modificando actitudes, aptitudes, concepciones y procesos cognitivos."

En su artículo, Cabero Almenara (2006) plantea que la tecnología educativa es “un espacio de conocimiento pedagógico sobre los medios, la cultura y la educación siendo un espacio intelectual pedagógico cuyo objeto de estudio serían los medios y las tecnologías de la información y comunicación en cuanto formas de representación, difusión y acceso al conocimiento y la cultura en los distintos contextos educativos”.

Mientras, para Rojas y Corral, (2010) la tecnología educativa es una “tendencia pedagógica basada fundamentalmente en la utilización de técnicas y medios, en la búsqueda de facilidades para el aprendizaje y que resulten "eficientes" para la obtención de los resultados prefijados”. (pág. 5).

En la Enciclopedia ECURED, la tecnología educativa se define como “el resultado de las aplicaciones de diferentes concepciones y teorías educativas para la resolución de un amplio espectro de problemas y situaciones referidos a la enseñanza y el aprendizaje, apoyadas en las TIC (tecnologías de información y comunicación)”.

En estas conceptualizaciones de la tecnología educativa hay coincidencia en su naturaleza pedagógica, en la utilización de las TIC; sin embargo, hay diferencias en el orden teórico, metodológico y praxiológico y se evidencia en algunas definiciones un reduccionismo conceptual, pues al aplicársele solo a la utilización de técnicas y medios, se sigue viendo en términos de utilidad y eficiencia.

La importancia que le dan organismos internacionales - como la Unesco (2004) - al uso de las tecnologías en la formación docente, lo cual influye en la preparación de estos para el desarrollo de la orientación profesional pedagógica se evidencia en el desarrollo de eventos internacionales sobre la temática. En ellos se manifiesta la evolución que ha ido alcanzando la orientación profesional, a partir de la utilización de los adelantos de la ciencia y la tecnología moderna.

Para este investigador, y en el contexto de esta investigación, las tecnologías educativas son, además, instrumentos socioculturales que utilizan los docentes y los estudiantes como mediación en el proceso de orientación profesional pedagógica. En ningún momento sustituyen la labor del docente en la enseñanza de los contenidos propios de las ciencias que explique, sino que la complementan, transforman y desarrollan a través de las funciones: informativa, regulativa y afectiva de la comunicación pedagógica, lo cual influye en la calidad del proceso en estudio, como mediadoras didácticas desde la clase.

En la actualidad, el desarrollo vertiginoso de las TIC obliga a los docentes a su aplicación en la enseñanza-aprendizaje y, por tanto, al asumir roles diferentes dentro del proceso, exige un acelerado proceso de

transformación en la cultura de profesores y alumnos, pero la dirección y control del proceso de regulación del aprendizaje de los alumnos por el profesor es insustituible.

Para Arismendi A., Torres Limas y Fiallo Rogríguez (2012), el uso de las TIC es la parte medular en la mediación pedagógica del siglo XXI, con la implementación de la tecnología de punta en todo el ámbito escolar.

Además, a nivel mundial, el uso de las TIC en función de la orientación profesional ha tomado gran auge, evidenciado en la utilización de la internet, para brindar información académica y profesional, como herramienta para el diagnóstico, instrumentos para la formación de orientadores (Rodríguez Rodríguez y Rodríguez Moscoso, 2006), capacitación, ayuda sobre las profesiones y el mundo laboral.

Los estudios realizados a nivel mundial sobre la orientación profesional han proliferado de manera notable y se han desarrollado nuevos ámbitos de competencias profesionales de los orientadores, como son: el uso de las tecnologías de la información y las comunicaciones, el análisis de información del mercado laboral, la consideración del entorno y el desarrollo de redes de apoyo. Además, la generación y disposición de estrategias y recursos ha sido abundante; por ejemplo, la orientación hoy se vale de: páginas web por establecimientos, redes o grupos de interés; sitios en páginas y portales institucionales; discos compactos (CD) propios de orientación, *e-guidance*, entre otros

No obstante, son insuficientes las investigaciones realizadas que evidencien su influencia en la orientación profesional pedagógica desde el proceso de enseñanza-aprendizaje de las asignaturas escolares.

El autor de esta investigación, igualmente, se ha dedicado a la sistematización del uso de las tecnologías desde el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Física para potenciar la orientación profesional pedagógica hacia la Licenciatura en Educación Matemática-Física (Rodríguez Benítez (2008, 2009, 20012, 2013); Chávez Vázquez y Rodríguez Benítez (2010, 2012, 2014), Rodríguez Benítez, Ángulo y Zamora Regueiro (2012), Rodríguez Benítez, Álvarez Cortés y Urquiza Humara (2016), y ha podido constatar la factibilidad de su aplicación, partiendo de la preparación de los docentes de Física.

Se considera que la orientación profesional pedagógica en el preuniversitario no debe estar ajena a la utilización, entre las tecnologías educativas, de las TIC, que inciden de manera significativa en las esferas del mundo educativo y las nuevas generaciones, pues son usadas en diferentes contextos educativos, tanto formales como informales. Se asume a las tecnologías educativas como un “enfoque teórico y procedimental para la planificación, organización y ejecución de los procesos instructivos.” (Arias y López, 2014)

Las tecnologías educativas dentro del proceso pedagógico se utilizan como mediaciones pedagógicas en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las asignaturas. La formación a través de las TIC requiere de una organización de contenidos, un ordenamiento de las actividades educativas, formas de interacción y comunicación y formas evaluativas distintas a las que se vienen aplicando en los sistemas educativos. Para lograr estos cambios es necesario prestar la máxima atención al diseño de ambientes educativos que promuevan las nuevas formas de aprender.

Las mediaciones se sustentan, según Wertch (1985), en el concepto de *acción mediada*, al referirse a las acciones personales, organizacionales y simbólicas que se dan hacia adentro y hacia afuera de una propuesta. Están formadas por las herramientas culturales de diverso grado de materialidad, histórica y culturalmente situadas para provocar, a través de la interacción entre los orientadores y los orientados, dominios en la estructuración cognitiva y el desarrollo de las funciones socio-psicológicas superiores de la persona. También conforman redes de sentidos no solo contextuales, sino también intertextuales - por la enorme convergencia en que se manifiestan - e hipertextuales - porque movilizan y enlazan una enorme diversidad de campos.

Para Marqués (2000), las mediaciones pedagógicas se hallan representadas por la acción o actividad, intervención, recurso o material didáctico que se da en el hecho educativo para facilitar el proceso de enseñanza-aprendizaje, por lo que posee carácter relacional. Su fin central es facilitar la intercomunicación entre los estudiantes y los orientadores para favorecer, a través de la intuición y del razonamiento, un acercamiento comprensivo de las ideas a través de los sentidos, dentro del horizonte de una educación concebida como participativa, creativa, expresiva y racional.

También se refiere a los procesamientos didácticos de la información para hacerla aprehensible, ya que permite visualizar el tratamiento de los contenidos y de las formas de expresión en relaciones comunicativas que ejecuten una selección y combinación de los medios y formatos, que posibiliten el aprendizaje presencial y a distancia y, en consecuencia, fortalezcan las potencialidades de interactividad a través de los materiales educativos.

Se hace necesario, por tanto, recordar la argumentación de Piaget (1969) cuando plantea: "La imagen, el film, los procedimientos audiovisuales con que toda pedagogía que quiere parecer moderna nos golpea hoy constantemente los oídos, son auxiliares preciosos (...) y es evidente que están en claro progreso en relación a una enseñanza puramente verbal. No obstante, existe un verbalismo de la imagen como hay un verbalismo de la palabra".

Se coincide con Marqués (2000) en la necesidad de una formación didáctico-tecnológica del profesorado. En su trabajo investigativo plantea que, sea cual sea el nivel de integración de las TIC en los centros docentes, el profesorado necesita también una "alfabetización digital" y una actualización didáctica que le ayude a conocer, dominar e integrar los instrumentos tecnológicos y los nuevos elementos culturales en general, en su práctica docente. En el contexto educacional cubano, el desarrollo eficiente del sistema de trabajo metodológico de los docentes (en el plano individual) y de los colectivos de asignatura y departamentales en la Educación Preuniversitaria, íntimamente relacionado con las actividades de superación profesional y académicas de posgrado, debe garantizar, en buena medida, esa formación didáctico-tecnológica aludida.

En relación con los requerimientos mundiales, la Unesco (2004), desde informes dados a partir de 1998, presenta las TIC como un desafío con alto potencial para la transformación del proceso de enseñanza-aprendizaje y la forma en que se accede al conocimiento. "Las TIC ofrecen un variado espectro de herramientas que pueden ayudar a transformar las clases actuales – centradas en el profesor, aisladas del entorno y limitadas al texto de clase – en entornos de conocimiento ricos, interactivos y centrados en el alumno. Para afrontar estos desafíos con éxito, las escuelas deben aprovechar las nuevas tecnologías y aplicarlas al aprendizaje. También deben plantearse como meta transformar el paradigma tradicional del aprendizaje" (p. 19).

La integración de las TIC para apoyar los procesos de enseñanza-aprendizaje de las ciencias tiene un alto potencial de desarrollo. Una de sus principales ventajas es la posibilidad de interacción y manipulación por parte de docentes y estudiantes, en el aula y fuera de ella, de analizar, comprender, interpretar, explicar los fenómenos, procesos, hechos del mundo real, aprovechando "el hecho de que las tecnologías logran representaciones ejecutables que permiten al alumno modificar condiciones, controlar variables y manipular el fenómeno." (Waldegg Casanova, 2002)

Además, permiten motivar e involucrar a los estudiantes en actividades de aprendizaje significativas, posibilitar el uso de la información adquirida para resolver problemas, permitir el acceso a la investigación científica y el contacto con científicos y bases de datos reales, entre otras.

Estas características de las TIC en su aplicación contextualizada al proceso de enseñanza-aprendizaje de las ciencias constituyen la base, también, para potenciar la orientación profesional pedagógica de los estudiantes hacia las asignaturas propias donde se utilizan y hacia la especialidad de la profesión pedagógica.

El autor de la presente investigación concibe las TIC como parte de las tecnologías educativas más modernas, unidas a la tecnología educativa tradicionalmente propia de la Física, entre la que ocupa papel relevante hoy las nuevas dotaciones de laboratorios con que se han recién dotado las instituciones preuniversitarias del país), las que pueden ser utilizadas más eficiente e intencionadamente como mediación pedagógica para desarrollar la orientación profesional pedagógica hacia la Licenciatura en Educación Matemática-Física desde el proceso pedagógico del preuniversitario, particularmente desde su uso como parte de la Didáctica de la Física.

Los estudios realizados por Rioseco y Romero (1999) evidenciaron la existencia de actividades y contextos que despiertan el interés de los alumnos, pero que en la enseñanza de la Física escolar los profesores no hacen uso de la variedad de estrategias que los resultados de investigaciones señalan como motivadoras para los alumnos. Ellos indican que son precisamente los contextos cercanos a la experiencia cotidiana los que tienen sentido para el alumno, los que despiertan su interés, los que favorecen una disposición positiva hacia el aprendizaje. Entre estos se pueden mencionar: el contexto biológico, ligado a la naturaleza, a los seres vivos, al propio cuerpo; el contexto tecnológico, ligado a las necesidades que plantea la vida diaria en el mundo contemporáneo; el contexto de las artes, la música, las sensaciones; y el contexto de las responsabilidades, ligadas a la vida en sociedad (Rioseco, Romero 1997).

Además, demostraron que “si se liga el contenido disciplinario con el contexto adecuado se logra motivar a los alumnos.” Y si se inserta la enseñanza de la Física en el ámbito social, en el ámbito de la vida diaria de los alumnos, se liga la Física al crecimiento del alumno en cuanto persona y también se incorpora el ámbito de la orientación para realizar una opción profesional, formulándose objetivos para cada uno de estos campos”.

En la Didáctica de la Física, se incluye la utilización de herramientas para modernizar, facilitar y propiciar el desarrollo de las actividades docentes: la tecnología para el video-análisis de fenómenos y procesos físicos (Tracker); los instrumentos de medición virtuales (Virtins-Multi-Instruments, Osilloscope, Zelscope); las plataformas profesionales o escolares para el diseño y simulación de fenómenos físicos (Interactive Physics, Modellus, Fismat y Electronics Workbench); los recursos “caseros” y “tradicionales” del laboratorio escolar; los sistemas para la adquisición y procesamiento de datos experimentales mediante computadoras (sistema IDES (Intelligent Digital Experiment System); el software Físicos Ilustres, confeccionado por profesores de la UCP Blas Roca Calderío (hoy Universidad de Granma, UDG), que constituyen un medio didáctico importante para el desarrollo de la orientación profesional pedagógica.

Independientemente de la cantidad de tecnologías disponibles y sus potencialidades, se evidencia una insuficiente utilización de ellas desde el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Física, que potencie e intencione la orientación profesional pedagógica hacia la profesión, tanto de docentes como de los estudiantes. La reversión de esta realidad actual permitiría facilitar nuevas perspectivas y oportunidades dirigidas a responder a necesidades cada vez más individualizadas y diversificadas, así como fortalecer el papel de las técnicas de orientación.

Se coincide con Cortés Pascual (2006) cuando defiende la inclusión de las tecnologías como objetivo y contenido de la orientación profesional desde tres ángulos: saber sobre las tecnologías, saber cómo utilizarlas y saber analizarlas críticamente.

Para Velázquez Cobiella (2015), Ministra de Educación de Cuba, “queda mucho por hacer en el trabajo de formación vocacional y orientación profesional” (Pág.4), criterio con el cual se coincide; también con que hay que hacerlo más llamativo para lograr que los mejores estudiantes aspiren a ser maestros. Argumenta la necesidad de elevar la calidad del proceso docente educativo, para lo cual es necesario formar maestros mejor preparados, que motiven por la profesión, empeñados en garantizar que los mejores estudiantes de preuniversitario concienticen la necesidad social e individual de la profesión pedagógica.

1.2. Antecedentes de la orientación profesional pedagógica hacia la Licenciatura en Educación Matemática-Física en la Educación Preuniversitaria

La orientación profesional pedagógica en la Educación Preuniversitaria hacia la Licenciatura en Educación Matemática-Física tiene en Cuba importantes antecedentes. Hacer un análisis de ellos exige reconocer los momentos más trascendentales dentro de las etapas fundamentales del desarrollo educativo cubano a partir del triunfo de la Revolución. Los criterios tenidos en cuenta para la periodización son los relevantes cambios económicos y sociales ocurridos en Cuba a partir del triunfo de la Revolución que repercuten en la educación y, por ende, en la orientación profesional pedagógica hacia la formación de futuros docentes de Matemática y de Física, el perfeccionamiento continuo al que ha sido sometido el Sistema Nacional de Educación y la repercusión de estos en el desarrollo del proceso aquí estudiado.

Se precisan para su análisis los siguientes indicadores:

- Principales rasgos que han caracterizado al proceso de orientación profesional pedagógica en la Educación Preuniversitaria hacia la necesidad social de formar docentes de Matemática y de Física.
- Relación entre la lógica de la orientación profesional pedagógica en el preuniversitario y la lógica de formación del profesional para la educación en las especialidades de Matemática y de Física.

- Acciones de preparación de los docentes de preuniversitario para desarrollar la orientación profesional pedagógica hacia la carrera de Matemática-Física, atendiendo al contenido de la asignatura de Física.
- Utilización de tecnologías educativas de la asignatura de Física en preuniversitario para potenciar la orientación afectiva hacia la profesión.

Estos indicadores están íntimamente relacionados entre sí, formando un sistema lógico, dado en el desarrollo en el sistema de la orientación profesional pedagógica por los docentes, a través del uso de las tecnologías educativas disponibles en cada momento histórico del devenir científico-tecnológico, en función de la lógica de formación de la especialidad hacia la cual se orienta a los estudiantes.

En este sentido, se precisa para el análisis el período comprendido desde 1959 hasta el 2015 y, dentro de este, se establecen las etapas siguientes, según los principales hitos que marcan el proceso: Campaña de Alfabetización, creación de la Comisión Nacional de Formación Vocacional, el Destacamento Pedagógico Manuel Ascunce Domenech, la celebración del Primer Congreso del Partido Comunista de Cuba, la creación de los Institutos Superiores Pedagógicos e Institutos Preuniversitarios de Ciencias Pedagógicas, la Estrategia nacional de orientación profesional y el Programa director de orientación profesional pedagógica y la Batalla de Ideas:

Primera etapa (1959 hasta 1970). Proyección ejecutiva de la orientación profesional pedagógica como respuesta a las demandas socio-económicas del país para formar docentes en Matemática y en Física.

Segunda etapa (1971-1990). Organización normativa y metodológica de la orientación profesional pedagógica y su concreción en el preuniversitario hacia el ingreso a las carreras de Matemática y de Física.

Tercera etapa (1991-2000). Reorganización normativa de la orientación profesional pedagógica y su concreción en el preuniversitario hacia el ingreso a las carreras de Matemática y Computación y de Física y Electrónica.

Cuarta etapa (2001-hasta la actualidad). Direccionamiento de la orientación profesional pedagógica en el preuniversitario hacia la formación de profesores para Matemática y Física a la luz de la Batalla de Ideas.

A continuación, se analiza el comportamiento de los indicadores en cada etapa:

Primera etapa (1959 hasta 1970): Proyección ejecutiva de la orientación profesional pedagógica como respuesta a las demandas socio-económicas del país para formar docentes en Matemática y en Física.

Al triunfo de la Revolución, el 23 de diciembre de 1959 se dicta la Ley No. 680 de la Reforma Integral de la Enseñanza, la cual establecía que la educación debía desarrollar las capacidades y potencialidades del hombre en toda su dimensión y fuerza, e incluía la educación de los sentimientos y conducta de los alumnos.

Los planes de estudio cambian según las necesidades del desarrollo del país en las nuevas condiciones, teniendo en cuenta que Cuba estaba completamente inundada del pragmatismo norteamericano y de la teorización del

aprendizaje de las ciencias, con textos y enseñanzas meramente académicas, con base en el conductismo y la repetición teórica de los contenidos.

En 1960 se introducen textos soviéticos en la enseñanza de la Física, específicamente el Curso Introductorio, que enfatizaba en la observación y en la experimentación, habilidades básicas de la Física que inciden directamente en la motivación de los estudiantes hacia las ciencias en general, al evidenciar la lógica del conocimiento científico desde la práctica como criterio valorativo de la verdad. Se incidía así, de forma no intencionada, en la orientación afectiva desde la clase hacia la profesión pedagógica, mediante la utilización de medios de enseñanza adecuados al desarrollo científico y tecnológico de la época.

El 15 de enero de 1960 marca un punto importante para el desarrollo de la ciencia en Cuba y de la Física y la Matemática en particular. Este día, en el discurso por el XX aniversario de la fundación de la Sociedad Espeleológica de Cuba, Fidel Castro planteaba: “El futuro de nuestra Patria tiene que ser necesariamente un futuro de hombres de ciencia, tiene que ser un futuro de hombres de pensamiento, porque precisamente es lo que más estamos sembrando”. Más adelante, en este mismo discurso, apuntaba: “Estamos llenando la Isla de maestros, para que en el futuro la Patria pueda contar con una pléyade brillante de hombres de pensamiento, de investigadores, de científicos”. Aquí se puede apreciar la estrategia visionaria de Fidel Castro en cuanto a la importancia de los maestros para el desarrollo del país.

En 1963, el Grupo de Orientación de la Escuela de Psicología de la Universidad de La Habana elaboró los primeros planes para el desarrollo de la orientación educacional-vocacional, concebidos solo para los grados terminales de primaria, secundaria y preuniversitario (Matos Columbié, 2003; Cabezas Guzmán, 2010). Se crearon, para conducir la formación vocacional y la orientación profesional en los escolares: los círculos de Interés y el movimiento de monitores, y se inicia en el curso escolar 1963-1964, de forma empírica, el trabajo con ellos.

La formación pedagógica de profesores para Matemática y Física para la Educación Media no existía, por lo que en 1964 se estableció en las tres universidades de entonces la carrera profesoral de Nivel Básico y Superior, para lo cual se crean los Institutos Pedagógicos, como facultades adscritas a las universidades de La Habana, Las Villas y Oriente, donde se preparaban a los futuros profesores por especialidades para ejercer la docencia. En la Sección Básica se formaban profesores para impartir la docencia en dos asignaturas; una de las combinaciones era: Matemática–Física para la Secundaria Básica; y en la Sección Superior se preparaban docentes en las mismas especialidades para la Enseñanza Media Superior.

En resumen, la orientación profesional pedagógica para la formación de docentes de Matemática y de Física evidencia en esta primera etapa un carácter de contingencia; la preparación que recibían los docentes para ejecutarla era insuficiente y no se intencionaba el proceso hacia la carrera; hubo un incipiente uso de tecnologías educativas desde las clases de Física, pero solo como medios de enseñanza para el desarrollo del proceso; es eminentemente informativa al sustentarse fundamentalmente sobre la base de acciones concentradas en los grados terminales, previos al ingreso del estudiante a la enseñanza superior, dirigidas a la emisión de informaciones generales con vistas a la elección de la futura profesión. Por lo tanto, no se trabajaba con una lógica de orientación profesional pedagógica desde el preuniversitario para garantizar los futuros docentes para Matemática y para Física; más bien existía una proyección ejecutiva del proceso como respuesta a las demandas socioeconómicas del país.

Al comienzo de la década del 70, en Cuba se dan varios factores objetivos y subjetivos que determinan un cambio revolucionario del fenómeno educativo que se venía desarrollando y que repercute en la orientación profesional pedagógica: la explosión de matrícula en los diferentes niveles de educación, principalmente en la Secundaria Básica. El auge de la Revolución Científico-técnica, entre otros factores, determina el comienzo de la Segunda Revolución Educacional, para adecuar el sistema educacional a las necesidades de la sociedad, a la luz del progreso científico-técnico y cultural.

Segunda etapa (1971-1990). Organización normativa y metodológica de la orientación profesional pedagógica y su concreción en el preuniversitario hacia las carreras pedagógicas para formar docentes de Matemática y de Física.

Con la celebración, en 1971, del Congreso Nacional de Educación y Cultura, se hace énfasis en el desarrollo de investigaciones referentes a la orientación profesional pedagógica en general; se crea la Comisión Nacional de Formación Vocacional, que tuvo como tarea principal planificar actividades de orientación profesional y vocacional en los distintos niveles de enseñanza, principalmente en el nivel preuniversitario como antesala de la enseñanza universitaria, para contribuir a satisfacer las necesidades de formación de profesionales en las distintas ramas de la economía, en particular de la profesión pedagógica.

En esa década se incluyeron programas complementarios de ciencias (llamados *cursos facultativos*), que tenían marcado carácter academicista y hasta enciclopédico. En esta época se inician las primeras experiencias de carácter no formal que se desarrollan en función de la orientación profesional en general y que comienza a

garantizar una lógica para el desarrollo del proceso: los círculos de interés, las olimpiadas, los concursos, las ferias científicas juveniles, las sociedades científicas, los campamentos y museos.

A los programas de Física no se les asignaba el tiempo docente necesario para el trabajo experimental, a pesar de ser la Física una ciencia experimental por excelencia. Al no contar con las condiciones para el desarrollo de habilidades experimentales, las demostraciones y trabajos de laboratorio se realizaban donde fuera posible y de forma frontal. En los objetivos no se precisaban los contenidos en toda su magnitud y estaban dirigidos a la formación laboral de los alumnos.

En general, el tratamiento de los contenidos solía ser restringido a conceptos y procedimientos. Aunque en los de las unidades suele primar la adquisición de los conocimientos, se señala que la falta de laboratorios, de trabajo práctico con los estudiantes, la impartición de las clases solo dentro de las aulas, sin vínculo con la naturaleza y el entorno, hacían que en la escuela preuniversitaria muchos contenidos estuvieran desvinculados de la práctica e influyeran negativamente en la orientación afectiva de los estudiantes hacia la asignatura y la profesión pedagógica.

En la clausura del II Congreso de la Unión de Jóvenes Comunistas, en abril de 1972, Fidel Castro persuadió a la juventud de la necesidad de seleccionar jóvenes estudiantes de preuniversitario para que ocuparan las aulas como maestros y profesores. De este llamado surgió el Primer Destacamento Pedagógico Manuel Ascunce Domenech, con estudiantes de 10º grado que asumieron la tarea docente que la Revolución les encomendaba; se empleó el principio de la educación de la vinculación del estudio con el trabajo. Estos jóvenes recibían docencia en una sesión y luego impartían clases en la otra sesión. Se formaban docentes por especialidades, entre ellos, profesores que impartían Matemática y otros que impartían Física. Se mantiene una lógica de contingencia para desarrollar la orientación profesional pedagógica.

En 1975 se celebra el Primer Congreso del Partido Comunista de Cuba, que en las Tesis sobre Política Educativa definió la línea a seguir al plantear que: "La formación vocacional y la orientación profesional se organizarán en el sistema de educación sobre la base de dos factores esenciales: uno social, que consiste en la implantación de una estructura de matrícula de ingresos para el estudio de las especialidades del nivel medio y superior, y otro individual, que se refiere a la formación de intereses en los estudiantes de acuerdo con las características, habilidades y destrezas en que más se destaquen".

Se comienza a legislar, a partir de la nueva política educacional, la orientación profesional pedagógica, que estaría en función de garantizar los estudiantes que matricularían en los Institutos Pedagógicos a partir de la motivación y la formación de intereses profesionales en los estudiantes.

Además, debido al auge de la Revolución Científico-técnica y su influencia, en Cuba se introducen modernos medios de enseñanza en función del desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje de las diferentes asignaturas, como la televisión, retroproyectores, proyectores de vista fija, laboratorios para la enseñanza de las Ciencias Naturales (entre ellas, la Física), instrumentos básicos para la enseñanza y el aprendizaje de la Matemática, que contribuyeron a una mejor motivación y orientación profesional pedagógica de los estudiantes, al elevar la orientación afectiva hacia ellas. Sin embargo, existía desconocimiento de los docentes para desarrollarla desde la propia clase de manera intencionada. En esta etapa, las tecnologías se conocieron como *medios de enseñanza*.

Por la necesidad de continuar superando a los docentes que se encontraban en las aulas y de formar nuevos profesionales en las carreras pedagógicas, se integró un solo subsistema en el Mined: el de Formación y Perfeccionamiento del Personal Pedagógico. Las instituciones que se dedicaban a la formación regular y a la superación de los educadores son transformadas en Institutos Superiores Pedagógicos (ISP) (Arencibia Sosa y otros, 2000), lo cual influyó positivamente en el proceso de orientación profesional pedagógica.

En el curso 1977-1978, en los ISP se implementa el Plan de Estudio A de la Licenciatura en Educación. En él se concibe el ingreso para la continuidad de estudios de los estudiantes del Destacamento Pedagógico, desde el duodécimo grado concluido, para una carrera de Matemática y otra de Física y Astronomía, con una duración de cuatro años. (Feria Velázquez, 1996).

A inicios de 1978 se aprueba el documento "Orientaciones del Secretariado del Comité Central del Partido Comunista de Cuba acerca del incremento y funcionamiento de los círculos de interés científico-técnicos", en el que se responsabiliza al Mined con la orientación, dirección y control del desarrollo de la formación vocacional y orientación profesional de los estudiantes, lo que le da un carácter de obligatoriedad al desarrollo de estos procesos por parte de la escuela.

La regulación del trabajo de orientación profesional se produce a partir del Decreto No. 63 del Consejo de Ministros de 1980, que fue el primer documento en establecer las obligaciones de los Organismos y los Órganos del Poder Popular con la actividad y precisa las funciones del Mined como organismo rector, desde el punto de

vista metodológico, y la garantía que debían brindar los demás organismos en cuanto a la base material de estudio y personal calificado en las diferentes especialidades económicas y sociales. Se precisan las acciones del trabajo de orientación profesional en general, las que se deben adecuar hacia la profesión pedagógica en los preuniversitarios.

En las escuelas preuniversitarias se incrementa el trabajo con los círculos de interés y los monitores, en función de complementar la orientación profesional pedagógica, pero no se evidencia en esta etapa un trabajo sistemático e intencionado dirigido al proceso orientador hacia esta profesión y en lo singular hacia la de Física.

En 1981, con la Resolución Ministerial No. 18 del Ministerio de Educación, se introduce el Reglamento sobre formación vocacional y orientación profesional, en el que se reitera a este organismo como órgano rector metodológico del trabajo, la escuela como el núcleo fundamental y la orientación profesional como parte integrante del proceso.

Luego, en 1982 se emite la Resolución Ministerial No. 93 de 1982 que indica cómo realizar el trabajo metodológico, así como ejemplos prácticos para la elaboración de la documentación en los círculos de interés, lo que propició la organización definitiva de esta tarea hasta hoy día, con lo que se logra mayor lógica en el desarrollo del proceso.

El reglamento estableció que: "Constituye una tarea de maestros y profesores de todas las asignaturas garantizar al estudiante el nivel de generalización de los conocimientos adquiridos, crear el interés por la posible aplicación de cada conocimiento a la vida futura laboral y sobre esta base orientar a los niños, adolescentes y jóvenes hacia las profesiones necesarias". (R/M. No. 93 de 1982: 3). Evidentemente, se reconoce indirectamente a la clase como célula de la orientación afectiva del estudiante hacia la profesión.

Como parte del perfeccionamiento del sistema educacional, en 1982 se introduce el Plan de Estudio "B" en los ISP, lo que trae consigo algunas modificaciones en las carreras pedagógicas, que se extienden a cinco años de estudio. Las de Matemática y Física y Astronomía mantienen sus nombres, lo que influye positivamente en la lógica de la orientación profesional pedagógica que venían desarrollando los docentes en los preuniversitarios hacia estas especialidades desde la clase.

La orientación profesional pedagógica se continúa organizando a través de documentos normativos (Fundora Simón, 2004), entre los que se encuentra la Resolución Ministerial 595/1983, que norma el trabajo de formación vocacional en las especialidades pedagógicas de Física, Química y Matemática. Fue el primer intento normativo

de coordinar actividades de orientación profesional pedagógica en general y es criterio del autor de la investigación que, el hecho de particularizarlas solo a las especialidades pedagógicas de Física, Química y Matemática, fue factor que incidió en la orientación afectiva de los resultados de preuniversitario por estudiarlas.

A partir de esta resolución, en 1984 surge el Plan de formación de profesores de Matemática, Física y Química, cuya fuente eran los maestros primarios graduados a partir de 1981, los que habían entrado a la Escuela Pedagógica con 9º grado aprobado. Esto refuerza la idea de poner atención a la orientación profesional pedagógica en preuniversitario.

En esta etapa también se emite la Resolución Ministerial Conjunta Mined-Academia de Ciencias de Cuba No. 2/88, con el objetivo de crear las Sociedades Científicas Estudiantiles, como nueva forma de orientación profesional en los centros de nivel medio y preuniversitario, así como el Reglamento que establece sus funciones y los procedimientos organizativos de su actividad.

Se introducen nuevas tecnologías educativas en los preuniversitarios, que deberían repercutir en la elevación de la calidad de las clases y en la orientación afectiva de los estudiantes hacia las asignaturas de ciencia, entre ellas la Matemática y la Física y, por ende, hacia la profesión pedagógica. Entre ellas se encuentra la introducción de las computadoras en los Institutos Preuniversitarios Vocacionales de Ciencias Exactas, que luego se van generalizando a los demás preuniversitarios; sin embargo, estas aún no se utilizaban como tecnología educativa en el contenido de cada asignatura, por lo cual no influían intencionadamente en la orientación profesional pedagógica de los estudiantes.

En las clases se trabajaba sobre la base de las indicaciones metodológicas establecidas por el Ministerio de Educación, aparecidas en materiales que orientaban de forma precisa al profesor sobre cómo darle tratamiento al contenido, realizar las demostraciones, los trabajos de laboratorios, así como para la solución de los problemas propuestos en la bibliografía básica por cada grado.

Otro aspecto importante dentro de esta etapa es el comienzo de los exámenes de ingreso a la Educación Superior para alumnos que egresaban del preuniversitario cubano. Las asignaturas de Matemática y de Física se incluyeron entre ellos, debido a la necesidad de elevar la preparación académica de los alumnos. Esa marcada tendencia fue un elemento positivo para potenciar la orientación afectiva de los estudiantes hacia estas asignaturas y la profesión.

Sin embargo, la preparación del profesor de Física para realizar la orientación profesional pedagógica desde la clase no constituyó una de las prioridades del trabajo metodológico en ninguna de las instancias. Se desarrollaba el contenido y se utilizaban los métodos mencionados en el análisis anterior, debido a la limitada preparación de los docentes y al nivel de complejidad de los contenidos que se impartían en este nivel de enseñanza. Predominaba la utilización de los métodos expositivos. La enseñanza continuaba por la transmisión y recepción, lo cual constituye una de las barreras para poder vincular el discurso académico con las aplicaciones de las ciencias. Los contenidos se trabajaban sobre la base experimental, al contar con los laboratorios y equipamiento. Los objetivos comienzan a desempeñar su papel rector, pero estaban formulados en función del profesor y no en función de la formación integral del alumno, al no lograr la instrumentación entre conocimientos, habilidades y valores.

No se concibe la enseñanza de las ciencias con la finalidad explícita de formar una orientación profesional pedagógica desde la clase, alejada en la mayoría de los casos de la aplicación práctica de la ciencia.

La materialización del principio martiano estudio-trabajo en las asignaturas que conforman los planes de estudio del preuniversitario expresa la orientación profesional de los programas.

Se establecen el movimiento de alumnos monitores y las sociedades científicas como vías para desarrollarla y se reconoce a la clase como la principal vía; sin embargo, sigue siendo esta la menos explotada científicamente para este proceso; la introducción paulatina de equipamientos novedosos en el preuniversitario para el desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje de la Matemática y de la Física, incluye la introducción de la computación en las escuelas preuniversitarias.

En resumen, aparece una proyección normativa y metodológica de la orientación profesional pedagógica como respuesta a las demandas socio-económicas del país para formar docentes en Matemática y en Física y Astronomía, con lo que comienza a establecerse una lógica de la orientación profesional pedagógica en el preuniversitario en correspondencia con la lógica de formación de estos profesionales por separado; ello evidencia el comienzo de la preparación sistemática de los docentes para desarrollarla desde la clase, con la utilización incipiente de una tecnología educativa.

Tercera etapa (1991-2000). Reorganización normativa de la orientación profesional pedagógica y su concreción en el preuniversitario hacia las carreras de Matemática y Computación y de Física y Electrónica.

La hiperbolización de los conocimientos y la necesidad de formar un personal capaz de asumir la enseñanza de la Computación y de la Electrónica, limitó el desarrollo de habilidades profesionales en los estudiantes. Constituyen

dos aspectos fundamentales que conllevaron a que en el curso escolar 1990-1991 se realizara el cambio de la especialidad de Matemática por la de Matemática y Computación, y la de Física y Astronomía por Física y Electrónica, ya como parte del Plan de Estudio C; sin embargo, aunque se logró elevar las cifras de ingreso, no se cubría la demanda de estos profesionales. Lo anterior repercutió en la lógica de la orientación profesional hacia estas carreras que se desarrolló desde el preuniversitario, pues se preparó para una especialidad que cambió su lógica de formación.

Para frenar la situación con la falta de docentes y la pobre motivación de los estudiantes de preuniversitarios por la profesión, y en particular por estas ciencias, el Mined procedió a la creación de los Institutos Preuniversitarios Vocacionales de Ciencias Pedagógicas (IPVCP), en 1993, para estimular a los jóvenes hacia la profesión pedagógica. Se intensifica el trabajo de orientación profesional hacia estas. Recobra auge el trabajo monitorial, los círculos de interés pedagógicos, las sociedades científicas, la formación del Pre-destacamento Pedagógico Manuel Ascunce Domenech, con los estudiantes de duodécimo grado que aspiran a estudiar la profesión.

Otra disposición legal la constituyó la Estrategia Nacional de orientación profesional, en octubre de 1994, la cual fue renovada y ratificada en el Congreso de la FEU en el 2000. En 1994 se crea – con la autoría de González Maura - el Programa Director de orientación profesional pedagógica, que incluye el enfoque profesional del proceso docente educativo, el cual se logra a partir de la integración de los componentes académico, laboral e investigativo para la Educación Superior (González, K, 2005: 14). Ello fue un paso de avance en la determinación de los fundamentos teóricos del proceso, pero con una concepción psicológica, en detrimento de lo pedagógico y lo sociológico.

Se establece por el Mined, en el curso 1994-1995, la Estrategia de trabajo de formación vocacional y orientación profesional para las diferentes enseñanzas. En ella se precisa que “el movimiento de monitores debe constituir la cantera esencial para la incorporación de estudiantes en el trabajo vocacional hacia carreras pedagógicas” y “lograr que la clase constituya la primera actividad de formación vocacional y orientación profesional, a partir del aprovechamiento de las potencialidades del contenido, el uso de los medios, la ejemplificación y la ejemplaridad del docente en su desempeño metodológico.” (Mined, 1994.)

Sin embargo, los resultados obtenidos en el ingreso a los ISP seguían siendo insuficientes para la demanda de maestros y profesores que el país necesitaba. Muchos de los estudiantes que obtenían la carrera la abandonaban,

lo que repercutía en la eficiencia de los ISP; además se evidenciaban fisuras en la formación vocacional y en la orientación profesional pedagógica recibida durante su estancia en los IPVCP e institutos preuniversitarios.

En el análisis que se realiza a nivel del Mined de la Estrategia Pedagógica (1999), en la parte correspondiente a la determinación de problemas se concluye que es necesario continuar profundizando en dos de ellos íntimamente relacionados: la existencia de una limitada cantera de optantes motivados por la profesión pedagógica y en particular hacia las carreras de Matemática y Física.

A partir de 1999 comienza la Tercera Revolución Educativa en el marco de la Batalla de Ideas. No se desprecia la necesidad de participar en la revolución de las TIC que vive el mundo contemporáneo, pero como un medio de la educación, pues su fin está en la formación cultural e integral del hombre.

Se establece la Resolución Ministerial 170/2000 "Sobre el trabajo de formación vocacional y de orientación profesional a desarrollar en todos los centros docentes, palacios de pioneros y en otras instituciones de la comunidad" y se crean los Grupos de trabajo a todos los niveles, los cuales sustituyeron a los antiguos equipos que, en los departamentos de Extraescolares y Becas del Mined, venían regulando la actividad vocacional y que desaparecieron.

Se incluyen en esta etapa los programas directores y ejes transversales, como una forma de integrar los contenidos propios de una asignatura y, a partir de ella, darles salida a estos programas directores y ejes transversales, como una exigencia de obligatorio cumplimiento en el desarrollo de las clases; los contenidos se estructuran desde la base experimental.

Al finalizar la etapa se manifiesta una tendencia a descargar los contenidos vigentes en los programas de Física por grado y en algunos de los casos fueron eliminados. Se comienza a hacer referencia al enfoque sociocultural de esta ciencia. La actividad experimental disminuye, producto del deterioro del equipamiento existente en las escuelas, lo cual repercute negativamente en la orientación afectiva de los estudiantes hacia la asignatura y la carrera.

El cambio de lógica en la formación de los profesionales de la educación para la especialidad de Física, de un profesional en Física y Astronomía a otro en Física y Electrónica, y de la especialidad de Matemática a una de Matemática-Computación repercute en la lógica de la orientación profesional pedagógica que se desarrolla desde el preuniversitario.

A manera de caracterización resumida de la etapa: se evidencia un cambio de concepción en la formación de los futuros profesionales de Matemática y de Física, lo que repercute en un cambio de lógica en la orientación profesional pedagógica en el preuniversitario; aumenta la preparación de los docentes para desarrollar el proceso utilizando las tecnologías educativas propias del contexto desde la clase, que se identifica como la vía principal para desarrollar el proceso.

Cuarta etapa (2001- hasta la actualidad). Direccionamiento de la orientación profesional pedagógica en el preuniversitario hacia la formación de profesores para Matemática y Física a la luz de la Batalla de Ideas.

En la Reunión Preparatoria del curso escolar 2001-2002 se imparte el tema sobre el fortalecimiento del trabajo vocacional pedagógico, en el que se precisan acciones para el cumplimiento de la estrategia para el trabajo de formación vocacional y orientación profesional pedagógica; este tema estará presente en las prioridades del Mined en los años sucesivos; ello ha permitido perfeccionar la estrategia nacional, con acciones para cada uno de los niveles de enseñanza.

La puesta en práctica de la Tercera Revolución Educativa condujo a que los docentes en ejercicio no compensaran la demanda en las aulas, por lo que se convocó a los estudiantes que cursaban el preuniversitario a seleccionar especialidades pedagógicas y se volvieron a crear planes emergentes para la formación de maestros de Primaria, de Profesores Generales Integrales (PGI) para Secundaria Básica y profesores por áreas de conocimientos para el preuniversitario.

Se eliminan los exámenes de ingreso a la Educación Superior para los estudiantes de preuniversitario que optaran por estudiar carreras pedagógicas, aunque se mantienen las pruebas de aptitud. Se universaliza la Educación Superior, llevándola a cada uno de los municipios de residencia a través de sedes pedagógicas universitarias; los planes de ingreso se municipalizan y aumentan. Lo anterior permite mayor masividad y acceso a la universidad.

La orientación profesional pedagógica se intensifica en los preuniversitarios, se desarrollan investigaciones en esta área, para darle una respuesta científica a la problemática y garantizar la continuidad de la educación. Entre ellas se destacan: "Acciones para la orientación profesional pedagógica de los estudiantes del IPVCP" (Basso Pérez, 2001); "Estrategia de formación vocacional pedagógica hacia las Ciencias Sociales en los IPVCP" (Fundora Simón, 2004).

Las especialidades pedagógicas de Matemática-Computación y Física y Electrónica en el nuevo contexto se transforman en la especialidad de Licenciatura en Educación en Ciencias Exactas – incluye las especialidades de Matemática, Física e Informática - para la Educación Preuniversitaria, adecuada a la concepción de un profesor

por área de conocimiento en la especialidad de Profesor General Integral de Secundaria Básica, quien debe impartir la mayoría de las asignaturas del currículo.

También se desarrollan transformaciones que influyen en la determinación para la formación emergente de profesores habilitados por áreas de conocimientos a partir de doce grado, en particular en Ciencias Exactas. Vuelve a cambiar la lógica de formación del profesional y, por lo tanto, ello influye en el cambio de lógica de la orientación profesional pedagógica que se desarrolla desde el preuniversitario hacia la especialidad.

Se establece en el 2009 la Estrategia Nacional para fortalecer el trabajo de formación vocacional y orientación profesional (Mined, 2009) para garantizar la aplicación de la Resolución Ministerial 170/2000 y el desarrollo sistemático de actividades que estimulen las motivaciones e intereses profesionales en los alumnos.

En ella se establecen para la Educación Preuniversitaria ocho acciones y en todas ellas se enfatiza en la carrera de Ciencias Exactas.

En la etapa se incrementan los IPVCP en todos los territorios; sin embargo, en la mayoría no se garantiza la matrícula necesaria para el cumplimiento de los planes de ingreso a las carreras pedagógicas.

A partir del curso escolar 2010-2011 se continúan realizando transformaciones en el Ministerio de Educación en la formación de los profesionales de esta rama, principalmente en las carreras de ciencias. La carrera de Ciencias Exactas cambia su lógica de formación a un profesional en Matemática-Física, un perfil más estrecho que el anterior, pero más adecuado a la realidad educativa, lo cual produce un cambio de lógica de la orientación profesional pedagógica que se viene desarrollando en el preuniversitario hacia las Ciencias Exactas. Además, en la Educación Preuniversitaria se retoman los exámenes de ingreso a la Educación Superior para todas las carreras universitarias, con el objetivo de garantizar mayor calidad en el ingreso a ellas.

Se continúa profundizando en la integración, al servicio de la educación, de los adelantos científicos y tecnológicos de la época, como parte de las tecnologías educativas. En los últimos años se realizan nuevas transformaciones en el preuniversitario. Se reintroducen nuevos laboratorios para la enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Naturales (Física) y Exactas (Matemática); en cuanto al uso de las TIC: la creciente influencia de la Informática a través de software, multimedias, sitios web, blog para la enseñanza-aprendizaje de la Física y de la Matemática; la prensa, la radio y la televisión han aumentado los programas de orientación profesional; sin embargo, no se han explotado suficientemente, de forma particular para el desarrollo de la orientación profesional hacia la Licenciatura en Educación en la especialidad de Matemática-Física.

En los preuniversitarios se incluye en el horario docente un turno de orientación profesional, que se imparte por teleclase; el periódico Juventud Rebelde, diario de la juventud cubana, comenzó en el segundo semestre del 2013 a publicar una sección dedicada a la orientación profesional en general y principalmente hacia las carreras técnicas.

La orientación profesional pedagógica que reciben los estudiantes hacia la profesión pedagógica en el período se caracteriza por una labor informativa que se concibe realizar desde el décimo hasta el duodécimo grado; sin embargo, es en este último donde se realiza con mayor incidencia e insistencia, lo que conlleva a trabajar en función del cumplimiento de cifras de ingreso y no en la calidad del proceso orientador desde el inicio del estudiante en la Educación Preuniversitaria.

La práctica ha evidenciado que disminuye la actividad experimental en la enseñanza de la Física, la cual queda a nivel de demostraciones televisivas; el uso intensivo y excesivo de los medios audiovisuales (videoclases), tanto en las clases de Matemática, como las de Física, limita el intercambio de los alumnos con los docentes y reduce, considerablemente, el enfoque investigativo; las relaciones interdisciplinarias se complejizan y dificultan (al surgir las áreas del conocimiento en los departamentos, se encuentra limitada la preparación de los profesores), lo que conlleva a que el proceso de enseñanza-aprendizaje no sea del todo bilateral.

El contenido de Física se estructura en orden lógico, pero su tratamiento se hace de manera muy general, sustentado en tres ideas didácticas de la enseñanza de las Ciencias, con las cuales se trata de transformar la manera de desarrollar el proceso de enseñanza-aprendizaje de esta asignatura, para que sea mucho más social y motivante para el estudiante, donde se evidencie la lógica de la ciencia, el camino del conocimiento científico y la lógica del pensamiento. Sin embargo, los docentes no se encontraban preparados para asimilar dicho cambio, lo que influye negativamente en la orientación profesional pedagógica y, por ende, en la orientación afectiva de los estudiantes hacia la asignatura y la carrera.

El contenido de la Matemática se estructura sobre la base de líneas directrices y la aplicación consecuente de su Programa director en todas las asignaturas del currículo en los subsistemas educativos.

Esta etapa ha evolucionado en el desarrollo del proceso de orientación profesional pedagógica en cuanto a la utilización creciente de los medios audiovisuales que se aplican para desarrollar la docencia en los preuniversitarios. Lo anterior trajo aparejado que desde la tele y video clase de Física disminuye la actividad experimental de los alumnos, la cual queda a nivel de demostraciones televisivas; en la misma medida ocurre con

las de Matemática, lo que influye desfavorablemente en la motivación e interés de los estudiantes hacia estas asignaturas y, en particular, hacia la carrera pedagógica, pues limita el intercambio de los alumnos con los docentes y afecta la orientación afectiva profesional de los estudiantes hacia la profesión pedagógica y la especialidad.

A pesar de que se poseen mejores condiciones objetivas, las clases de Física en el preuniversitario cubano aún carecen de un modelo sólido y coherente que contribuya a la orientación afectiva profesional, desde una contextualizada e intencionada orientación profesional pedagógica.

En resumen, en la etapa se evidencian varios cambios de concepción en la formación de profesionales para dirigir el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Matemática y de la Física, desde la carrera de Física y Electrónica y de Matemática y Computación, pasando luego a formar un Profesor General Integral de Secundaria Básica, al de Ciencias Exactas para preuniversitario hasta el de Matemática-Física, todo ello en un lapso menor a 10 años, lo que ha repercutido negativamente en el dominio por el profesor preuniversitario de la lógica del proceso de orientación profesional pedagógica hacia la carrera, lo que incide desfavorablemente en la orientación afectiva profesional de los estudiantes; se aprecia la utilización creciente de las tecnologías educativas, pero ello aún no se intenciona como parte del proceso; la regulación normativa del proceso de orientación profesional pedagógica, como política educacional en función de garantizar los docentes que se necesitan en cada territorio, comienza a incidir en una mayor preparación teórica de los docentes.

Los argumentos analizados en el epígrafe permiten evidenciar las siguientes tendencias en el desarrollo de la orientación profesional pedagógica hacia la Licenciatura en Educación Matemática-Física:

- Las distintas concepciones experimentadas para la formación de docentes de las asignaturas de Matemática y Física (que han transitado desde la formación de licenciados en Educación en Física y Astronomía, Física y Electrónica, Ciencias Exactas para preuniversitario, Profesor General Integral para Secundaria Básica, hasta llegar al Licenciado en Educación en Matemática-Física, y a partir del curso 2015-16 separándolas) han afectado el dominio de los profesores de preuniversitario de la lógica de la orientación profesional pedagógica que debe desarrollarse en el preuniversitario.
- Las acciones de preparación de los docentes de preuniversitario para desarrollar la orientación profesional pedagógica hacia la carrera de Matemática-Física, han transitado desde la casi nula preparación hacia una preparación más sistemática, donde se identifica la clase como la vía principal para desarrollarla, lo que ha

repercutido en una mayor preparación teórica de los docentes, pero todavía no se concreta en su pensar y actuar consecuente, en función de garantizar los futuros profesores para estas asignaturas.

El tránsito desde la pobre utilización de las tecnologías educativas en preuniversitario para potenciar la orientación profesional pedagógica hacia la profesión, hasta la utilización de modernas y tradicionales tecnologías, pero aún sin explotar intencionadamente sus potencialidades y, por tanto, sin alcanzarse los efectos esperados y necesarios.

La caracterización histórica realizada en el epígrafe es uno de los elementos fundamentales en el proceso de diagnóstico del objeto y campo de investigación, lo que ha permitido comprenderlo en su historia, desarrollo y lógica y ha posibilitado determinar y formular el problema de la investigación enunciado en la Introducción.

Conclusiones del capítulo 1

El estudio y análisis de los referentes teóricos y metodológicos relacionados con la orientación profesional pedagógica permitió identificar la carencia de concepciones y prácticas que conciban su especificidad hacia la carrera de Licenciatura en Educación, Matemática-Física desde la clase y aprovechando las potencialidades de la tecnología educativa, lo que limita la orientación afectiva profesional de los estudiantes hacia la carrera.

En el contenido de la orientación profesional pedagógica, a pesar de que se poseen mejores condiciones objetivas para desarrollarla desde las clases en el preuniversitario cubano, se carece de una concepción de trabajo pedagógico que sólida y coherentemente contribuya a la orientación afectiva profesional de los estudiantes hacia la opción de formarse como profesores de Matemática y Física.

Las tendencias reveladas en el estudio histórico del proceso estudiado apuntan a: la insuficiente relación entre la lógica de la orientación profesional pedagógica en el preuniversitario hacia esta carrera y la concepción de la formación del profesional en diferentes momentos; la aún insuficiente concreción de la preparación de los docentes para desarrollarla, teniendo como punto de partida la clase y, a partir de ella, con la explotación de otros contextos no áulicos; así como una utilización insuficiente y no intencionada de tecnologías educativas existentes y puestas en sus manos, con el fin declarado en esta investigación.

CAPÍTULO 2.

CONSTRUCCIONES TEÓRICA Y PRÁCTICA PARA EL DESARROLLO DE LA ORIENTACIÓN PROFESIONAL
PEDAGÓGICA EN LA EDUCACIÓN PREUNIVERSITARIA HACIA LA LICENCIATURA EN EDUCACIÓN
MATEMÁTICA-FÍSICA

CAPÍTULO 2. CONSTRUCCIONES TEÓRICA Y PRÁCTICA PARA EL DESARROLLO DE LA ORIENTACIÓN PROFESIONAL PEDAGÓGICA EN LA EDUCACIÓN PREUNIVERSITARIA HACIA LA LICENCIATURA EN EDUCACIÓN MATEMÁTICA-FÍSICA

En el capítulo, a partir del diagnóstico de la situación actual de la orientación profesional pedagógica hacia la Licenciatura en Educación Matemática-Física en los preuniversitarios de Granma y de la sistematización de los fundamentos epistemológicos que el autor asume, se presenta un modelo pedagógico de orientación profesional pedagógica dirigida a dicha carrera pedagógica; en el epígrafe final se expone una estrategia pedagógica para el desarrollo de este proceso, derivada del modelo de igual naturaleza.

2.1. Diagnóstico de la situación inicial de la orientación profesional pedagógica hacia la Licenciatura en Educación Matemática-Física en los preuniversitarios de Granma

El diagnóstico se realiza desde una perspectiva cualitativa, a través de la interpretación de los resultados y su integración a partir de los diversos métodos y técnicas empleados. Se partió del análisis del contexto histórico-social en el cual se despliega el proceso estudiado.

Para ello se tuvieron en cuenta las unidades de análisis siguientes: influencia del sistema político; transformaciones en la economía; aplicación de políticas de beneficio social. El sistema político en Cuba es socialista y está en función de satisfacer las necesidades siempre crecientes de la población, en todos los órdenes, refrendado en la Constitución de la República de Cuba. Entre las transformaciones en la economía se destacan las medidas económicas para su perfeccionamiento, mediante la implementación de los Lineamientos de la Política Económica y Social del Partido y la Revolución.

La aplicación de políticas sociales en beneficio de la población, el aumento del trabajo por cuenta propia, la entrega de tierras en usufructo, el perfeccionamiento empresarial, que en general son mejor remuneradas económicamente, hacia las cuales han emigrado docentes de las diferentes educaciones; además, el aumento de las políticas en la exportación de servicios con capital humano, principalmente en el área de la Salud Pública, son realidades que influyen negativamente en el imaginario popular acerca de la profesión pedagógica y, consecuentemente, en la toma de decisión profesional de los estudiantes de preuniversitario hacia ella.

Además, se pudo constatar a través de la observación del contexto, entrevistas, sondeos de opinión, la existencia de un “imaginario popular” negativo con respecto a la Matemática y la Física por separado, y más acentuadamente cuando se presentan unidas en una profesión, lo cual se ve más afectado por insuficiencias en el proceso de enseñanza-aprendizaje de ambas asignaturas e incluso la autopreparación del docente.

Como parte del contexto histórico-social se encuentra el contexto escolar. Para su estudio se tomaron como unidades de análisis: composición de los preuniversitarios en la provincia de Granma; condiciones y preparación de los docentes para desarrollar la orientación profesional pedagógica hacia la Licenciatura en Educación Matemática-Física.

La composición de centros en el curso escolar 2013-2014 en la Educación Preuniversitaria de Granma era la siguiente: 21 preuniversitarios, de ellos un Instituto Preuniversitario Vocacional de Ciencias Exactas (IPVCP), 16 Institutos Preuniversitarios Urbanos (IPU) y cuatro Institutos Preuniversitarios Rurales (IPR), además de estudiantes de preuniversitario ubicados en 20 Centros Mixtos (CM); contaba con una fuerza técnica de 161 docentes dirigiendo la asignatura de Física, de ellos 138 son Licenciados en Educación.

La situación de la fuerza laboral en esta asignatura en Granma es adecuada, lo cual constituye una potencialidad de la Educación Preuniversitaria al contar al menos con un promedio de cuatro docentes especialistas en esta asignatura por preuniversitario.

Se escogieron intencionalmente como muestra cinco preuniversitarios urbanos pertenecientes a tres municipios de la provincia: de Bayamo, el IPU Batalla de Peralejo; de Manzanillo, los IPU Micaela Riera Oquendo, Julio Antonio Mella y Fermín Valdés Domínguez; y de Guisa, al IPU Guillermo González Polanco. La matrícula total de estudiantes de estos cinco preuniversitarios fue de 2059.

Para el desarrollo de la investigación se tomó como población a los 161 docentes que dirigían el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Física en preuniversitario, un metodólogo provincial de Física y 13 asesores o metodólogos municipales de Física.

De la población de docentes se escogió una muestra intencional de 18 que dirigían el proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura de Física y a los metodólogos o asesores de los tres municipios mencionados.

Para aplicar las técnicas se utilizó una muestra estratificada de 151 estudiantes, distribuidos en los tres grados, que se hicieron coincidir con los grados y grupos que serían visitados, pertenecientes a los cinco preuniversitarios escogidos, de tres municipios de la provincia.

Se tomaron como dimensiones e indicadores de la variable *proceso de orientación profesional pedagógica*, los siguientes:

- El desarrollo del proceso de orientación profesional pedagógica hacia la Licenciatura en Educación Matemática-Física en los preuniversitarios.
- Preparación de los docentes de Física para el desarrollo del proceso de orientación profesional pedagógica desde las actividades docentes:
 - Dominio de los elementos teóricos básicos de la orientación profesional pedagógica.
 - Utilización de métodos, técnicas y vías para su ejecución.
 - Dominio del contenido de la asignatura de Física.
 - Dominio de la Didáctica de la Física.
- Orientación afectiva profesional de los estudiantes hacia la asignatura de Física y hacia la posible selección de la carrera de Licenciatura en Educación Matemática-Física.
 - Interés de los estudiantes hacia la asignatura.
 - Interés por la profesión pedagógica de Matemática-Física.
 - Nivel de preferencia por las asignaturas y la profesión.
 - Resultados cognoscitivos alcanzados en las asignaturas.

Mediante el método de observación participativa al proceso de orientación profesional en los preuniversitarios seleccionados, durante dos sesiones de observación (Anexo 1) se constató la existencia en el 100 % de ellos de acciones en cada una de las estrategias desde el nivel de escuela hasta su concreción en el departamento docente, para potenciar la orientación profesional pedagógica de manera general, sin los efectos que se necesitan debido a la poca sistematicidad e intencionalidad con que se desarrollan, lo que se evidencia en la valoración de la evaluación realizada a los preuniversitarios (Anexo 1.1), en la cual predomina la evaluación *Poco adecuado* e *Inadecuado*. De aquí se infiere la incidencia negativa que provoca lo antes señalado en la orientación afectiva profesional de los estudiantes hacia la profesión pedagógica y, en particular, hacia la de Matemática-Física.

Para especificar en la preparación de los docentes de Física para el desarrollo del proceso de orientación profesional pedagógica desde las actividades docentes, se establecieron indicadores en la observación a tres preparaciones metodológicas de carácter: provincial, municipal y una de asignatura (Anexo 2).

Del análisis de ellas se pudo constatar (Anexo 2.1) que el tema de la orientación profesional pedagógica hacia la carrera de Matemática-Física solo se trató – indirectamente - en una de ellas, pues se concibe como un proceso que tienen que desarrollar las universidades para captar a los estudiantes, además de ser de difícil concreción de

resultados, pues los estudiantes, en su inmensa mayoría, no manifiestan preferencia por las carreras pedagógicas y menos por la de Matemática-Física. Se evidenció, igualmente, la insuficiente concepción y utilización de las tecnologías educativas propias de cada una de estas asignaturas en función de elevar el nivel de preferencia de los estudiantes por ellas y hacia la carrera, desde la preparación de la clase.

Asimismo fue insuficiente el seguimiento y valoración al comportamiento del diagnóstico de intereses profesionales de los estudiantes en cada una de ellas; se evidenció poca intencionalidad y sistematicidad en el desarrollo del proceso, lo que influye negativamente en los resultados de elección de la profesión en los estudiantes. De ello se infiere además un proceso centrado en el resultado, en el trabajo espontáneo y no en el propio proceso de orientación profesional pedagógica.

En la observación a diez clases de Física (Anexo 3), con el objetivo de valorar en la concreción de la clase el tratamiento a la orientación profesional pedagógica hacia la carrera y de los resultados obtenidos (Anexo 3.1 y 3.2 tablas 2, 3 y 4) se pudieron apreciar las regularidades siguientes: desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje por transmisión-recepción de conocimientos; insuficiente desarrollo de las potencialidades del contenido de la clase; pobre utilización de las tecnologías educativas propias de la asignatura; inadecuada utilización de métodos productivos; además de percibirse la realización espontánea del proceso, sobre todo en función de la visita de control a recibir o de la evaluación profesoral, y no de manera consciente, sistemática e intencionada.

Se entrevistaron a los 18 docentes de la muestra que imparten clases de Física (Anexo 4) y se obtuvo como regularidades (Anexo 4.1, tabla 1, 2 y 3): conocimiento adecuado del contenido de la profesión; desconocimiento del modelo del profesional de la carrera Matemática-Física; insuficiente dominio de información referida al cumplimiento de los planes de ingreso a la carrera; insuficiente utilización de todas las tecnologías educativas propias de la asignatura, en función de motivar a los estudiantes por ellas.

Del empleo de ambas técnicas se pueden inferir insuficiencias en la preparación de los docentes para desarrollar el proceso de orientación profesional pedagógica hacia la carrera, que repercuten negativamente en el proceso y en la aspiración de lograr la formación de los suficientes y necesarios docentes para desarrollar el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Física y Matemática en los diferentes niveles educacionales del territorio y del país.

Para precisar el comportamiento de la dimensión Orientación afectiva profesional de los estudiantes hacia las asignaturas de Matemática y de Física, y hacia la posible selección de la carrera en cuestión, se seleccionó una muestra estratificada de 125 estudiantes, pertenecientes a los preuniversitarios Batalla de Peralejo, Micaela Riera,

Fermín Valdés, Julio Antonio Mella y Guillermo González, a la cual se le aplicó un pre-test. Como parte del pre-test, se aplicaron las técnicas de: entrevista grupal (Anexo 5), “de diez deseos” (Anexo 6), composición (Anexo 7) y encuesta de orientación profesional pedagógica (Anexo 8).

Como uno de los indicadores de esta dimensión se analizó el nivel de preferencia de los estudiantes por el estudio de las asignaturas de Matemática y de Física y hacia la posible selección de la carrera. El análisis del nivel de preferencia de los estudiantes hacia una u otra asignatura se realizó teniendo en cuenta el orden de preferencia en que ubicó la asignatura en el cuestionario anterior; sobre ello se elaboraron las tablas 1 y 2 (Anexo 9).

Para evaluar el nivel de preferencia, se utilizó la escala siguiente: los estudiantes que seleccionan la asignatura en primera o tercera opciones tienen un nivel de preferencia Alto; en los que la seleccionan entre cuarta y sexta opciones es Medio; entre séptima y décima opciones es Bajo; los que no la seleccionan, no tienen preferencia por ellas.

El resultado obtenido evidencia que el 65 % de los estudiantes prefieren la Matemática por encima de la Física. Al solicitarles el orden de preferencia de las asignaturas del preuniversitario (Anexo 9 Tabla 1 y 2): el 47,2 % no tienen nivel de preferencia hacia la asignatura de Física; solo el 52,8 % de la muestra manifiesta algún nivel de preferencia y predomina el nivel Bajo, lo que evidencia pobre motivación e interés de los estudiantes por la asignatura e incide negativamente en su preferencia hacia la profesión.

El nivel de preferencia por la carrera de Matemática-Física (Anexo 9 Tabla 3) es del 3,20 %, con un 96,8 % de estudiantes que no tienen nivel de preferencia por estudiar la carrera en ninguna de las opciones. Los resultados evidencian un débil trabajo de orientación profesional pedagógica de los profesores en función de lograr una orientación afectiva hacia los estudiantes, que se manifieste en las intenciones de estos por estudiarla.

En el indicador referido a los medios que utilizan para obtener información sobre los últimos adelantos científicos y tecnológicos, el 93,5 % respondió que lo hacen a través de medios de comunicación masiva como la televisión, la radio, la prensa, la internet; el 48,3 % señala que lo hace desde la clase; el 66,28 % alude a conversaciones con los amigos, familiares y conocidos.

En sentido general, el diagnóstico reveló como generalidad la existencia de un insuficiente desarrollo del proceso de orientación profesional pedagógica hacia la carrera de Licenciatura en Educación Matemática-Física desde la escuela, derivado de la insuficiente preparación metodológica de los profesores y ello, consecuentemente, incide en la débil influencia y orientación afectiva profesional de los estudiantes hacia dicha carrera.

2.2. Sustentos teóricos del modelo pedagógico de orientación profesional pedagógica en la Educación Preuniversitaria hacia la Licenciatura en Educación Matemática-Física

Como sustentos del modelo pedagógico de orientación profesional pedagógica en la Educación Preuniversitaria hacia la Licenciatura en Educación Matemática-Física se asumen los fundamentos que caracterizan la pedagogía cubana actual.

El fundamento filosófico aporta el conocimiento objetivo de los fines de la educación y del tipo de hombre que se desea formar, centrado en la formación de valores sociomorales, al considerar la socialización como resultado del proceso educativo, mediante el cual se logra la formación de la personalidad.

En cuanto a la filosofía de la educación, se atiende a los marcos sociológico y psicológico planteados por López Hurtado, Esteva Boronat, Rosés, Chávez Rodríguez, Valera y Ruíz Aguilera (2002).

En su fundamentación sociológica: las relaciones que se dan entre los diferentes núcleos presentes en la estructura de la escuela y entre esta, la familia y la comunidad, donde interactúan todos los que participan en el proceso educativo, dentro y fuera de la institución; la ineludible necesidad de tener en cuenta las condiciones histórico-sociales concretas en que ha de transcurrir el proceso educativo, como condición indispensable para lograr los fines y objetivos que la escuela le plantea; la comprensión del proceso de enseñanza-aprendizaje como un momento fundamental del proceso educativo.

Se tiene en consideración la relación dialéctica entre la sociedad y la educación, el papel de la educación como factor de la práctica social y las funciones sociales de la educación a todos los niveles, aplicados al contexto específico del preuniversitario. Se consideran los seis principios pedagógicos planteados por Addine Fernández, González Soca y Recarey Fernández (2002).

En lo didáctico, las tres ideas de la Didáctica de las Ciencias (Valdés Castro, P. y Valdés Castro, R., (1998) y Valdés Castro, P., (2006), tomando como eje central las actividades docentes de Física y se considera la dirección científica por parte del profesor de la actividad cognoscitiva, práctica y valorativa de los estudiantes.

Se considera relevante tener en cuenta otros conceptos psicopedagógicos muy importantes: *la naturaleza del conocimiento, la actividad, la comunicación, la zona de desarrollo próximo, la mediación, la interactividad, las interacciones, el interés y la motivación.*

Desde el punto de vista tecnológico, se asume la visión de los estudios de Ciencia, Tecnología y Sociedad en Cuba, que consideran la tecnología como un proceso social de importancia vital para el desarrollo de la humanidad.

Este modelo está potenciado por una mediación didáctica sustentada en el uso de las tecnologías educativas diseñadas para la Física o aplicadas a esta, con el empleo de las cuales el estudiante, como sujeto activo de su propio proceso de construcción del aprendizaje, logre una alta motivación e interés, que lo ubique en un rol protagónico para autodeterminar su elección profesional con una adecuada orientación afectiva.

Como parte de la sistematización, argumentación y aplicación de las concepciones asumidas se identificaron en el modelo tres principios básicos, portadores de cualidades, características e indicadores que deben conducir, regular y encauzar la directriz de trabajo en el proceso estudiado, en ese contexto pedagógico. Los tres principios son:

- El principio de flexibilidad, expresado en: las actividades docentes de Física, desde donde se pueden conjugar los elementos para favorecer el desarrollo de la personalidad autodeterminada del estudiante, la socialización, la creatividad, la actividad de diálogo mediado y la interacción; lo tecnológico, expresado en la utilización en las clases de Física, desde los medios tradicionales hasta los más avanzados de las tecnologías educativas; lo organizacional: asumir una cultura y prácticas desde la escuela preuniversitaria en relación con el modelo pedagógico ideado y las exigencias en cuanto a las normativas; lo espacial-temporal: se adapta a las condiciones y posibilidades de sus actores fundamentales: profesores y estudiantes; la variedad de ritmos: diferencia de estilos y estrategias de enseñanza y aprendizaje que se aplican.
- El principio de la interactividad y las interacciones: en este principio se asume la construcción del conocimiento como un proceso social y contextual, con la participación activa y consciente de los estudiantes y docentes, con consideración de las dimensiones cognitiva, afectiva y motivacional. Estos dos conceptos comprenden, en el caso de la interactividad, la relación que establece el sujeto que aprende con el objeto de conocimiento; y la interacción, la actividad y comunicación entre los sujetos implicados en una tarea de aprendizaje. Este principio en el modelo propicia un aprendizaje activo, colaborativo, individualizado y autónomo, con aprovechamiento de las posibilidades de las tecnologías educativas, la autonomía y autogestión, la responsabilidad y el compromiso con el propio proceso, además de la orientación afectiva de los estudiantes hacia la ciencia que explica la asignatura y hacia la profesión pedagógica. Es de destacar que por la naturaleza social de la construcción del conocimiento se debe hacer énfasis en la colaboración. El enfoque de diálogo a través de la asignatura y el reforzamiento de la motivación y el interés, incentivado por las tecnologías, deberán ser características a potenciar desde este principio.

- El principio de la sustentabilidad en las tecnologías educativas, incluyendo las tecnologías de la información y las comunicaciones como parte de ellas.

El uso de las tecnologías educativas en este modelo se basa en varios factores: la tecnología brinda flexibilidad y personalización del aprendizaje; la tecnología brinda interactividad y comunicación constante; la tecnología facilita el aprendizaje individual y colaborativo; la tecnología es motivadora. Las potencialidades que encierran las tecnologías de la información y las comunicaciones para el aprendizaje están estrechamente relacionadas con las posibilidades que ofrecen para representar, procesar, transmitir y compartir información, tanto académica como de orientación profesional hacia la profesión.

Se asume para la elaboración del modelo pedagógico el concepto que aporta Sierra Salcedo (2002, 2004), el cual satisface la búsqueda de solución al problema científico, porque define al modelo pedagógico como “la construcción teórico-formal que fundamentada científica e ideológicamente interpreta, diseña y ajusta la realidad pedagógica que responde a una necesidad histórico-concreta” (p. 23).

Se parte del triángulo interactivo, que modela la interacción entre el profesor (orientador) y los estudiantes (orientados) en el contexto socioeducativo de orientación profesional de la escuela en torno a las actividades docentes de Física.

La interacción se va construyendo en el transcurso del proceso de la clase y extraclase, a partir de las aportaciones respectivas en la utilización de las tecnologías educativas propias de la asignatura, e implican una manipulación activa de los objetos de conocimiento por parte de los estudiantes y docentes. La interacción contribuye a la orientación afectiva de los estudiantes hacia la asignatura y la elección de la carrera, y está en relación con las exigencias de la didáctica de las ciencias que son asumidas en esta investigación y los condicionantes impuestos por la naturaleza del contenido de Física, en torno a las cuales giran precisamente las acciones de orientación profesional pedagógica.

El modelo pedagógico elaborado tiene las siguientes características:

- Concibe la orientación profesional pedagógica hacia la Licenciatura en Educación Matemática-Física en el preuniversitario como un proceso socioeducativo, con un enfoque sistémico desde la clase de Física como célula básica del proceso pedagógico.
- Considera la utilización de las tecnologías educativas para la orientación profesional pedagógica en las clases de Física y sus actividades extraclases y extradocentes, como elemento motivacional y mediadora didáctica hacia la carrera en cuestión.

- Fortalece la función orientadora de los docentes que dirigen el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Física en el preuniversitario como eje central de su rol profesional y que se concreta en la función docente-metodológica y en la función investigativa.
- Considera el carácter científico del proceso pedagógico que se desarrolla en la Educación Preuniversitaria como condición indispensable para lograr una adecuada orientación profesional pedagógica hacia la Licenciatura en Educación, Matemática-Física.
- Influye en la educación del hombre en su relación con la sociedad, que permite la necesaria socialización del individuo para convertirlo en un ser social, con lo cual responda a las necesidades, posibilidades e intereses de las profesiones sociales, y en particular de la pedagógica.

El encargo social a la escuela preuniversitaria es la exigencia que la sociedad le presenta para resolver la necesidad de garantizar los futuros profesionales. Por ello, garantizar los futuros profesores que dirijan el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Física y la Matemática en las diferentes educaciones debe convertirse en una prioridad de la escuela de este nivel, lo que está implícito en el fin de la Educación Preuniversitaria.

La contradicción fundamental del proceso de orientación profesional pedagógica hacia la carrera de Licenciatura en Educación, Matemática-Física está planteada entre el carácter general de este proceso y las particularidades de la Licenciatura en Educación, Matemática-Física, con especial atención en el uso intencionado de la tecnología educativa que contribuirá a la orientación afectiva profesional de los estudiantes del preuniversitario hacia la carrera pedagógica referida.

La naturaleza socioeducativa de la orientación profesional pedagógica hacia esta carrera en el preuniversitario se concreta en el contexto escolar como expresión de las relaciones e influencias sociales. Además, el contexto histórico-social influye y determina, en última instancia, en la toma de la decisión del estudiante hacia una profesión. Igualmente, la orientación profesional pedagógica es un problema social que se resuelve desde lo social, dirigido por la escuela, la que contribuye a darle solución desde su misión social. De aquí que la orientación profesional tiene carácter socio-pedagógico.

El modelo concebido tiene las siguientes funciones:

- educativa, que se evidencia en la toma de conciencia de los actores de la orientación profesional para garantizar el ingreso de estudiantes a la carrera pedagógica en cuestión. En ella se manifiesta la preparación de los estudiantes del preuniversitario para la autodeterminación profesional como parte del desarrollo de su personalidad, al lograr concatenarlo en el proceso docente educativo con los adelantos científicos y tecnológicos. Es decir, educarlo para que responda a su época, a la necesidad de docentes para esta profesión. Debe

contribuir a la interacción entre la comprensión y la explicación de la necesidad social de docentes, para lograr la orientación afectiva de los estudiantes hacia ella;

- organizativa, la cual se demuestra en la jerarquía de los componentes del sistema que forman el modelo, que permite derivar de él estrategias que contribuyan al logro del objetivo para el cual ha sido creado;
- social: la cual parte del encargo del rol social que le corresponde a la escuela como institución social, evidenciado desde la propia jerarquía de la estructura interna de la escuela, que manifiesta su función social y del papel del proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura de Física. Se tienen presentes las relaciones sociales dentro de la escuela, las intergrupales, entre los estudiantes, entre profesores y estudiantes, entre profesores, las cuales influyen en el paradigma de la profesión pedagógica de Matemática-Física. Además, el rol social del profesor de Física, que contribuye a garantizar su relevo profesional. Al mismo tiempo, contribuye a lograr la unidad educativa entre las agencias encargadas de educar en la sociedad, para garantizar la elección profesional de los estudiantes hacia la carrera, en procura de un imaginario popular positivo hacia ella, con influencia desde la escuela hacia la familia y la comunidad;
- afectivo-motivacional, que da cuenta de cómo se garantiza que los estudiantes logren actuar de manera autodeterminada a través del vínculo afectivo con la asignatura y con actividades propias de la profesión, utilizando tecnologías educativas como mediadoras pedagógicas, para propiciar conocimiento, motivación e interés de los estudiantes por las asignaturas y la carrera.

El modelo pedagógico elaborado se ha estructurado, según la exigencia del fin del Preuniversitario, como un proceso desde la perspectiva del enfoque de sistema, cuyos componentes se han organizado desde la lógica de la orientación y las funciones que cumplen para contribuir al fin de la Educación.

2.3. Modelo pedagógico de orientación profesional pedagógica en la Educación Preuniversitaria hacia la Licenciatura en Educación Matemática-Física

Se asume como método de construcción teórica del modelo al sistémico-estructural-funcional, pues permite establecer los componentes y la estructura del proceso de orientación profesional pedagógica hacia la Licenciatura en Educación Matemática-Física en la Educación Preuniversitaria. Además, presupone que este proceso se desarrolle de manera dialéctica a través de las relaciones que se establecen entre los componentes de la estructura del modelo.

El modelo pedagógico de orientación profesional pedagógica en la Educación Preuniversitaria hacia la Licenciatura en Educación Matemática-Física es un conjunto de elementos de dicho proceso, vinculados entre sí por las

relaciones afectivo-cognitivo-motivacionales como forma de interacción, que los identifica con determinada independencia y coherencia, donde: el Subsistema contextual de la orientación profesional pedagógica hacia la Licenciatura en Educación Matemática-Física, el Subsistema cognitivo de orientación profesional pedagógica hacia la Licenciatura en Educación Matemática-Física y el Subsistema motivacional para la orientación profesional pedagógica hacia la Licenciatura en Educación Matemática-Física, adquieren el significado de elementos componentes y sus relaciones determinan el significado alrededor del cual se integran estos, a la vez que le aportan sentido al sistema.

Las relaciones afectivo-cognitivo-motivacionales están presentes en cada uno de los elementos componentes o subsistemas, donde se significan como parte de las interacciones e interacciones de los profesores y los estudiantes en torno a las actividades docentes, extradocentes y extracurriculares, lo que da al modelo un carácter pedagógico, por influir en la educación, formación y desarrollo de la personalidad de los estudiantes y los docentes.

Es decir, las relaciones afectivo-cognitivo-motivacionales que se establecen entre docentes y estudiantes desde el contenido de la asignatura de Física en el preuniversitario, tomando como mediador motivacional las tecnologías educativas propias o utilizadas por la Física, se significan en la autodeterminación del estudiante por estudiar la asignatura y el interés hacia la profesión, manifestada en una adecuada orientación afectiva hacia ellas.

El equilibrio afectivo-emocional, entre otros muchos beneficios, permite alcanzar una personalidad madura en el estudiante, evidenciada en el desarrollo intelectual mediante el cual interioriza, comprende e interpreta la estimulación externa, lo que contribuye a la formación de sus estructuras cognitivas; desarrollo afectivo-social que permite establecer relaciones con los demás y amplía y enriquece su proceso de socialización. Y por último, las experiencias transmitidas por los agentes sociales (familia, escuela, sociedad).

Los tres subsistemas se diferencian en la función que persigue cada uno de ellos: el Subsistema contextual define el aspecto espacio-temporal, intencionalmente unido a la realidad; el Subsistema cognitivo brinda los conocimientos sobre la asignatura y la profesión pedagógica; en tanto que el Subsistema motivacional tiene la función de motivar a los estudiantes hacia la asignatura y la profesión, a partir de potenciar el empleo de la tecnología educativa y con los métodos adecuados para lograr el fin propuesto; en su totalidad, permiten integrar lo afectivo-cognitivo-motivacional desde el contexto socioeducativo de actuación de estudiantes y docentes que imparten la asignatura de Física en el preuniversitario.

Estas diferencias generan relaciones dialécticas que promueven su movimiento y desarrollo. Las que se establecen entre el Subsistema contextual y el Subsistema cognitivo se resuelven a través del Subsistema motivacional, el más dinámico de todos; en él se encuentran las tecnologías educativas y los métodos que se utilizarán, tanto por alumnos como por profesores, que garantizan la motivación, el interés y el desarrollo de afectos hacia la profesión.

Se entiende como modelo pedagógico de orientación profesional pedagógica hacia la Licenciatura en Educación Matemática-Física en la Educación Preuniversitaria: el proceso de ayuda científica, planificada, intencionada y contextualizada, que desarrollan los docentes del preuniversitario (sobre todo los de Física y Matemática) desde las actividades docentes, extradocentes y extracurriculares, con los estudiantes para que estos decidan elegir la carrera en cuestión como futura profesión, como resultado de una orientación afectiva adecuada.

Subsistema contextual de la orientación profesional pedagógica hacia la Licenciatura en Educación Matemática-Física

El Subsistema contextual de orientación profesional pedagógica hacia la Licenciatura en Educación Matemática-Física constituye el primer componente del sistema, donde se forman, a partir de las relaciones dialécticas entre comunidad - escuela y familia, la necesidad social de docentes para dirigir el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Física en cada uno de los subsistemas educacionales, además de ser causa y efecto de la necesidad.

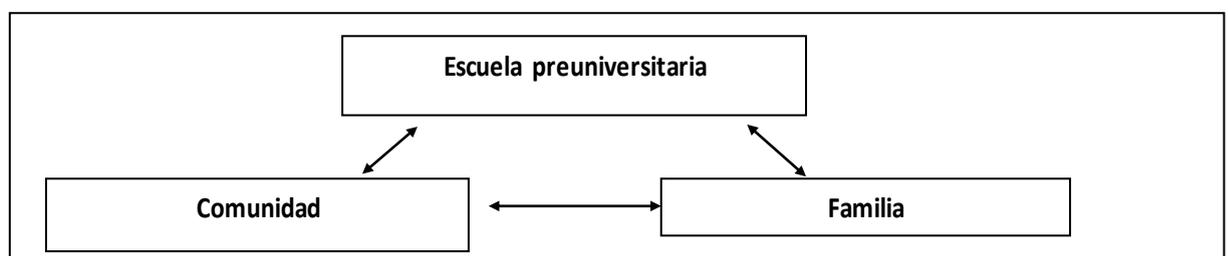


Figura 1 Estructura del Subsistema contextual de la orientación profesional pedagógica hacia la Licenciatura en Educación Matemática-Física

El Subsistema contextual de la orientación profesional pedagógica hacia la Licenciatura en Educación Matemática-Física se manifiesta de manera general en una sociedad que construye el socialismo, con una educación de masas con iguales oportunidades para todos de llegar a realizar estudios universitarios, bajo la influencia de la aplicación acelerada de los adelantos científicos y tecnológicos en la vida económica, política, social, cultural y personal, donde la Matemática y la Física se destacan por estar presentes en los fenómenos, procesos naturales y sociales, además de liderar los aportes que se realizan a la ciencia, los que, de una manera o de otra, son utilizados en la comunidad, la familia y la propia escuela.

La comunidad es también parte del contexto social, donde se encuentran las principales instituciones sociales, incluyendo la escuela y la familia, además de las organizaciones políticas y de masas, los medios de comunicación masiva que desarrollan una labor educativa - aunque menos sistemática que la de la institución escolar -, pero donde se desarrollan sistemas de relaciones que influyen socialmente en el paradigma de la profesión y en particular hacia la Matemática y la Física.

La familia, como célula básica de la sociedad, influye en la educación de los hijos, en la formación de intereses profesionales, en la toma de decisiones en general y hacia la selección de una profesión en particular, de acuerdo a los cánones socialmente aceptados y a las condiciones económicas y sociopolíticas del momento histórico, al imaginario popular que tengan sobre la profesión, que en el caso de la Licenciatura en Educación Matemática-Física no es el más favorable. Se refuerza la idea de que es un proceso complejo y dialéctico, como expresión de la relación individuo-sociedad, que se manifiesta en el estudiante en una condición doble: como miembro de la sociedad y como ser único.

La interacción con los hijos puede originar la interiorización de la necesidad social de profesores de Matemática y de Física, como una expresión sociocultural e identitaria con el pueblo, con la nación, así como para la reafirmación de la identidad personal de aquellos, vinculado a las tradiciones pedagógicas del país, lo que les permite una proyección creadora y transformadora de la práctica social.

La preparación y orientación a los padres desde la escuela sobre la necesidad de la profesión para el territorio y la continuidad del sistema educacional en Cuba, es un aspecto importante de la orientación profesional pedagógica, por la influencia que ellos pueden ejercer en sus interacciones con los hijos, decisiva en la toma de decisión profesional.

Aunque por lo general la sociedad reconoce la importancia de la Matemática y la Física como ciencias para el desarrollo social, tienen un imaginario popular elitista ante el estudio de estas ciencias. A lo anterior se le agrega que el reconocimiento social a la profesión pedagógica ha disminuido, lo que se puede evidenciar en la poca cantidad de estudiantes que optan por estudiarla, particularmente la carrera de Matemática-Física.

En este subsistema se identifica la valoración social de la profesión pedagógica hacia la Licenciatura en Educación Matemática-Física, la cual se sintetiza en el prestigio de la profesión y constituye el reflejo de la opinión predominante en la sociedad acerca de la significación que ella posee, e involucra el desempeño profesional de los docentes de Física.

La valoración social de la profesión pedagógica hacia la Licenciatura en Educación Matemática-Física parte de los sentimientos y los criterios positivos y negativos de la sociedad hacia la profesión pedagógica y hacia la especialidad, como fenómeno social, a partir de reconocer no solo la importancia social de la profesión, sino también, dada la posibilidad de manifestar un reconocimiento social por la realización de las funciones y tareas de este profesional de la educación, que permiten concretar el acto educativo, a partir de significar los positivos. Además se caracteriza por estar subordinada a las exigencias y normas que rigen en la sociedad sobre el profesional de la educación.

La escuela preuniversitaria constituye el contexto principal del sistema de orientación profesional pedagógica hacia la Licenciatura en Educación Matemática-Física, pues tiene la misión social de dirigir dicho proceso, influye en el desarrollo integral del joven, ya que no solo interviene en la transmisión del saber científico, culturalmente organizado, sino que media en su socialización e individualización y desarrolla las relaciones afectivas, la habilidad para participar en las situaciones sociales (trabajos en grupo, estudio, etc.), las destrezas de comunicación, así como su identidad personal, que se significa en el desarrollo de su personalidad.

También desde este contexto se establece la organización del proceso y la capacitación de los docentes de Física; la organización es la estructura que utiliza el docente de Física en sus clases para desarrollar la orientación profesional pedagógica, incluye las actividades docentes, extradocentes y extracurriculares en las cuales participa el estudiante en su proceso formativo, así como la influencia de los factores externos.

La capacitación es la preparación que se le brinda al docente de Física, a través de las formas de superación profesional y concretada en las modalidades de trabajo metodológico establecidas por el Mined para este nivel educacional, para que pueda ejecutar, desde la función orientadora de su rol profesional, estrategias de orientación profesional pedagógica que le permitan lograr en los estudiantes motivación e interés por la asignatura y hacia la profesión, tomando a la clase como eje central. En ella se significa la concreción de las ideas didácticas que sustentan el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Física en el preuniversitario, para lo cual debe partir del diagnóstico de los estudiantes y particularizar en el de intereses profesionales, la comunicación sistemática e intencionada con los alumnos y los padres sobre la asignatura y la necesidad social de la profesión.

Se debe garantizar el cumplimiento de las siguientes premisas:

- Fortalecimiento de la preparación metodológica de los docentes para la ejecución de acciones que permitan alcanzar la formación integral indispensable de los estudiantes en su preparación como bachilleres, así como la

adquisición de motivaciones e intereses para el estudio de carreras pedagógicas, y en particular la de Matemática-Física.

- Fortalecimiento del trabajo político-ideológico, la formación en valores, así como la educación ciudadana y formal.
- Profundización en la concepción metodológica de la clase para alcanzar un enfoque más profesional y con el carácter demostrativo que se necesita.
- Formación de cualidades personales acordes con un educador: honesto, sencillo, optimista, respetuoso con los seres humanos y solidario ante las necesidades de los demás.
- Habilidades para escribir, leer, interpretar y expresarse correctamente, capaz de comunicarse con facilidad, para lograr influir en otras personas.

Además, en el trabajo metodológico colectivo del departamento de Ciencias Exactas del preuniversitario, a partir del resultado del diagnóstico de intereses y de la necesidad social de formar profesores para estas asignaturas, se debe tener en cuenta la influencia social en el imaginario popular negativo que tiene la profesión y en particular la especialidad, el empleo y construcción de materiales didácticos gráficos y audiovisuales sobre la Física y su aplicación en la práctica social; aprovechar cada una de las actividades que se desarrollan en la escuela para desarrollar acciones de orientación profesional hacia la carrera de Matemática-Física.

Por otra parte, el colectivo pedagógico del departamento de Ciencias Exactas debe centrarse en la búsqueda de estrategias para lograr en los alumnos una disposición afectiva favorable que haga, posteriormente, posible la elección de la profesión. Para ello debe tener presente la influencia de factores externos como la familia y la comunidad.

Esta relación de coordinación y jerarquía reconoce utilizar en la escuela, desde la escuela y para la escuela, los adelantos científicos y tecnológicos de la comunidad, que les permitan a los docentes y alumnos su uso desde el contenido de las clases de Física, donde se implican a la familia y demás instituciones que forman parte de ella. Ello permite ir contextualizando el proceso de orientación profesional pedagógica hacia la Licenciatura en Educación Matemática-Física.

Otro elemento a tener en cuenta en la contextualización es la coordinación de la escuela con el departamento de Matemática de la universidad, como organismo formador de los futuros profesores de Matemática-Física, lo cual permite coordinar la superación permanente del personal, que debe traducirse en mayor calidad y eficiencia, la

utilización de los estudiantes en formación en función de la orientación profesional pedagógica hacia la carrera desde el cumplimiento de su práctica laboral, las visitas de los docentes a los preuniversitarios con el objetivo de dar charlas, conferencias sobre las características de esta, la utilización de los adelantos científicos y tecnológicos en el proceso de enseñanza-aprendizaje de estas asignaturas.

La influencia de los estudiantes universitarios de la carrera pedagógica de Licenciatura en Educación, Matemática-Física, aunque ha sido poco estudiada, se considera necesaria en este modelo porque: la diferencia en la edad biológica de los estudiantes de ambos niveles educativos es mínima, por lo tanto sus gustos, criterios, la forma y manera de analizar, valorar y explicar el contexto histórico-social en el cual se desarrollan, son muy coincidentes, lo cual favorece la orientación profesional hacia la carrera en cuestión.

La utilización científica e intencionada del contexto sería, por tanto, lo que hace que la actividad sea auténtica. Esta elección pasa así a ser una enorme responsabilidad para el profesor, quien debe tener presente que el aprendizaje se produce en el contexto de un proyecto amplio de interés para el alumno, y que se produce mejor en un contexto de cooperación, donde la ganancia individual se traduce en ganancia para el grupo.

Los alumnos, por su parte, deberán ver el conocimiento de una disciplina como es la Física, como parte de una compleja red de valores y actividades que implican al entorno y a la sociedad. Así, la enseñanza de la Física en el contexto de las situaciones del mundo real evitaría dar a los alumnos la idea de que las ciencias no tienen que preocuparse de los problemas de la sociedad, que los científicos solo se preocupan por inventar teorías y de hacer descubrimientos, sin que les interese si estos se usan o cómo se usan. "La enseñanza en el contexto del mundo concreto le daría real valor a la premisa de que la educación -incluyendo la educación científica - es para todos". (Rioseco G y Romero).

Pero, por otra parte, como el proceso de enseñanza-aprendizaje, y en particular el de la Física, es una actividad social, donde tienen lugar diversas interacciones (entre el profesor y los alumnos, entre los mismos alumnos, etc.), el profesor debe guiar el aprendizaje a fin de inducir la formación de motivaciones e intereses en los estudiantes que propicien su orientación afectiva hacia la profesión.

En el subsistema contextual se significa singularizar el proceso a una especialidad, teniendo en cuenta la influencia de las relaciones dialécticas que se establecen entre los componentes del subsistema. Lo que se busca de este modo es profundizar los niveles de información que se brindan, relacionados con la profesión y la especialidad,

aportando la mayor cantidad de elementos posibles, que contribuyan a la comprensión de la significación de satisfacer la necesidad social de docentes.

En esencia, cada uno de los tres componentes tiene como fin contribuir a la educación y la formación de la personalidad de los ciudadanos desde sus respectivos contextos, para que sean capaces de responder ante las necesidades de la sociedad.

Del sistema de relaciones dialécticas entre los componentes del subsistema se revela la naturaleza socio-pedagógica de la orientación profesional pedagógica hacia la Licenciatura en Educación Matemática-Física, que tiene en cuenta el contexto socio-histórico y científico-tecnológico en el cual se desarrolla y favorece la información sobre la profesión, expresada por las particularidades de los diferentes contextos de actuación profesional de los docentes y estudiantes: la escuela con su estructura y sus colectivos, la familia y la comunidad, alrededor de la Física como ciencia y hacia la profesión pedagógica.

En resumen, en el contexto escolar se genera la necesidad de docentes de Física, lo cual influye en el desarrollo social, al no tener los especialistas que instruyan y eduquen a los miembros más jóvenes de las familias en los basamentos científicos del desarrollo tecnológico de la sociedad, en la cual la Física es la ciencia líder. Esta necesidad de docentes, como traspasa el ámbito escolar, se convierte en una problemática social que debe ser resuelta con intencionalidad, a través de la influencia de todos los factores sociales y donde la orientación profesional pedagógica comienza a desarrollar su papel preponderante, dirigida desde la escuela, a la cual se le ha dado esa misión social. Por tanto, la escuela, la comunidad y la familia constituyen los componentes de la estructura de este subsistema. En este subsistema es donde se revela la necesidad, que es la causa del motivo, el cual induce a la actuación y por ende influye en lo motivacional-afectivo del ser humano.

Subsistema cognitivo de la orientación profesional pedagógica hacia la Licenciatura en Educación Matemática-Física

El segundo subsistema, denominado Subsistema cognitivo de la orientación profesional pedagógica hacia la Licenciatura en Educación Matemática-Física, se estructura en dos aristas que influyen en el grado de desarrollo cognoscitivo de los estudiantes: desde el contenido de las actividades docentes de Física en el preuniversitario y desde el conocimiento de la profesión pedagógica, en particular de la carrera de Matemática-Física.

Además, es el estadio donde se establece el nexo sujeto-profesión. Las condiciones necesarias para su manifestación radican en la unidad con lo motivacional y lo afectivo, propio del impulso que como respuesta a las

necesidades intrínsecas de la personalidad se manifiestan en el desarrollo de la actividad pedagógica profesional que desarrollan los docentes de Física en el contexto del preuniversitario.

Por su parte, la relación sujeto-profesión se manifiesta de forma individualizada y en el plano interno, por lo que para la efectividad de la orientación profesional en este subsistema es necesario la influencia socioeducativa de los diferentes factores implicados en el proceso.

Y es por ello que este subsistema tiene su génesis en las influencias educativas, como factor externo, y en la propia motivación profesional del estudiante, como manifestación del plano interno.

Cada uno de los componentes de este subsistema se concreta en la concatenación de las actividades docentes, extradocentes y extracurriculares que se desarrollan en el contexto del preuniversitario, los cuales contribuyen a la orientación afectiva de los estudiantes a través de relaciones dialécticas con el contexto social y la carrera en la universidad a la cual tributa.

En el contenido de la profesión pedagógica de Matemática-Física se precisa el conocimiento de los docentes y estudiantes del Modelo del profesional que lo caracteriza, cuál es su campo de actuación, su perfil ocupacional, los objetivos que debe vencer en cada uno de los años académicos, entre otros aspectos que se encuentran en el Modelo, además de conocer el plan del proceso docente, que da información de las asignaturas que se estudian en cada uno de los años y semestres.

Estos componentes del subsistema se complementan y coordinan mutuamente; sin embargo, se refuerza la idea de que es la clase de Física el centro desde el cual se concatenan, sistematizan las acciones de orientación profesional pedagógica hacia la Licenciatura en Educación Matemática-Física

Estructura del Subsistema cognitivo de la orientación profesional pedagógica hacia la Licenciatura en Educación Matemática-Física.

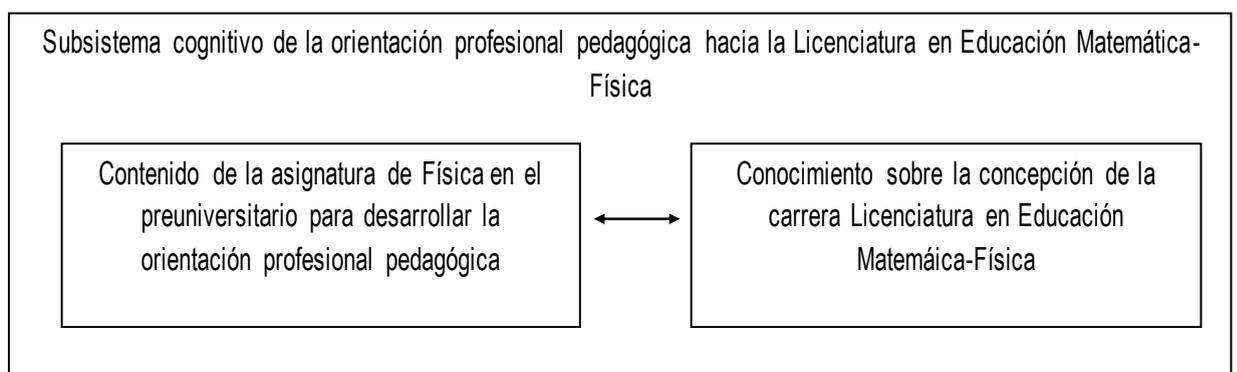


Figura 2 Estructura y componentes del Subsistema cognitivo de la orientación profesional pedagógica hacia la Licenciatura en Educación Matemática-Física

La función del subsistema es cognitiva, pero intencionadamente en función del objetivo perseguido: por eso, se trata de brindar información, conocimientos, hábitos, habilidades sobre el contenido de la Física y de la especialidad pedagógica de Matemática-Física

Las relaciones que se establecen entre los componentes del subsistema permiten determinar su cualidad, que es cognoscitivo-educativa, expresada en los conocimientos que debe adquirir el estudiante de la Ciencia Física, a través de la asignatura de Física, así como de la profesión y de su particularidad en la especialidad de Matemática-Física, que les permitan formar valores, actitudes que respondan a las necesidades sociales de los profesores de Física y Matemática.

Para ello, el docente en su dirección debe cumplir los siguientes requisitos:

- Dominio del contenido de la asignatura y su didáctica.

Este permitirá al docente realizar el análisis del programa de la asignatura para identificar sus potencialidades, en función de lograr la orientación afectiva de los estudiantes hacia la asignatura y hacia la carrera. Ellas se manifiestan a través del vínculo afectivo del estudiante con la asignatura, mediante la participación sistemática y consciente en cada una de las actividades planificadas: realización de los trabajos independientes, estudio sistemático de profundización en el contenido recibido, participación en concursos de conocimientos, el movimiento de monitores.

Además, la utilización de técnicas o recursos complementarios que pueden insertarse en la clase y ayudan a motivar, a interesar al estudiante hacia la asignatura y la carrera, como por ejemplo: evidenciar el carácter histórico de los conocimientos físicos; resaltar la necesidad, belleza e importancia del proceso educativo, y de los docentes de Física. Lo anterior debe ser atendido debidamente en la preparación metodológica, individual y colectiva, incluyendo modalidades de superación profesional, que realiza el docente de la asignatura.

- Dominio de los elementos teóricos y prácticos de la orientación profesional pedagógica y del Modelo del profesional de la carrera.
- Dominar el uso de las tecnologías educativas propias de la asignatura, intencionadamente hacia la orientación profesional pedagógica hacia la carrera.
- Demostrar una cultura general integral, priorizando los elementos relacionados con los principales acontecimientos científicos y tecnológicos donde esté presente la Física.
- Dominar técnicas del diagnóstico psicopedagógico

Análisis del programa de la asignatura:

El objetivo de este análisis es identificar las potencialidades del programa para realizar, desde la clase, acciones concretas de orientación profesional pedagógica. Las potencialidades se manifiestan a través de:

- Vínculo del contenido estudiado con la educación como proceso social, así como los últimos adelantos científicos y tecnológicos.
- Otras vías, técnicas o recursos complementarios que pueden insertarse en la clase y ayudan a resaltar la necesidad, belleza e importancia de proceso educativo y el trabajo de los educadores.

El vínculo del contenido con la educación puede lograrse cuando se destaca su importancia (incluyendo la de la enseñanza del contenido enseñado, su historia y perspectivas, el enfrentamiento de sus contradicciones actuales, figuras del magisterio destacadas en ese tema, proceso o hecho histórico que se estudia). Igualmente, prever qué efemérides relacionadas con la educación van a coincidir con determinados temas del curso y qué vínculos existiría entre ellos.

Relacionar las potencialidades del programa con el diagnóstico de los alumnos y el grupo.

Para ello se analiza, dentro del contenido de Física, el que puede ser más significativo para uno u otro alumno, cuáles permitirían viabilizar la participación de alguno de ellos por sus gustos, habilidades o cualidades personales, qué puede aportar un tema del programa al esclarecimiento o elaboración de las creencias, contradicciones, temores, vivencias afectivas hacia la Física y en relación con la profesión pedagógica.

La clase puede ayudar a compensar las vivencias negativas que los alumnos sufrieron como estudiantes en el aprendizaje de determinados temas y que sean obstáculos en el proceso de identificación con la profesión; puede servir para demostrar lo interesante, útil y hermoso de un tema dado, su carácter científico y la necesidad de su enseñanza.

El modelo de actuación del profesor en el aula puede ser utilizado para demostrar a uno o varios alumnos cómo se enfrenta u organiza una situación que para ellos es temida o considerada difícil, por ejemplo: organizar una práctica de laboratorio, exponer un tema complejo o trabajar las indisciplinas o el desinterés de los alumnos.

Debe identificarse qué temas o clases particulares permitirían estas incidencias y para qué alumnos o grupos podrían ser significativas estas experiencias. Particularmente significativo puede ser que el alumno relacione los contenidos y experiencias docentes con las tareas, retos y vivencias que enfrentará como futuro profesor.

Crear situaciones de aprendizaje (tareas docentes) concretas para la clase, a través de las cuales se trabajen en el aula las potencialidades y relaciones previstas.

Este es el momento de mayor despliegue de la creatividad del profesor y donde es contraproducente emitir “recetas”, ni siquiera al nivel de asignatura. Se trata de precisar qué métodos, técnicas, procedimientos o vías se van a utilizar para hacer efectivo el tratamiento del contenido y lograr la incidencia afectiva en los estudiantes. Aquí puede ser válido, desde explicar la relación o el hecho que se quiere destacar o realizar un trabajo en subgrupo para analizar un material o una experiencia, hasta una dramatización, una investigación extraclase realizada por los alumnos que se designen. Esto debe ser discutido en el colectivo que realiza el trabajo metodológico.

Además de crear (o decidir) la situación de aprendizaje o tarea docente que se utilizará en la clase, se analiza qué otras vías, técnicas o recursos complementarios se pueden instrumentar (quizás insertar en la tarea docente creada) en la clase, para la orientación profesional pedagógica. Se pueden mencionar:

- El reforzamiento (destacar un resultado, cualidad o habilidad de un estudiante respecto a la profesión pedagógica).
- Actuación de los monitores dentro del proceso docente educativo.
- Destacar la creación y/o utilización de medios.
- Explicar, de forma breve e interesante, el uso de un principio o de una parte significativa de la clase, un método de trabajo,
- Análisis de la evaluación, con participación de los alumnos o los monitores.
- Análisis del cumplimiento de los objetivos de la clase con el grupo de alumnos.

La aplicación de estos recursos puede haber estado prevista de antemano o ser producto de una iniciativa coyuntural, a partir de la dinámica que genera el grupo en el proceso docente educativo. Las situaciones de aprendizaje deben estar integradas al plan general de la clase de forma coherente y lógica.

En la concepción que se defiende no pueden existir clases sin que se desarrollen acciones de orientación específicas, siempre quedando de todas formas la influencia que ejerce el modelo profesional del docente de Física cuando la clase tiene la calidad debida. Pero nunca se debe establecer una relación simplista o incorporar un recurso que no se justifique con la dinámica y la temática de la clase.

Una vez identificadas las potencialidades del contenido del programa de Física en el preuniversitario para la orientación profesional pedagógica hacia la Licenciatura en Educación Matemática-Física, relacionadas con el

diagnóstico de los alumnos e identificados los recursos complementarios que se pueden utilizar, al pasar a las situaciones de aprendizaje hay que considerar los demás objetivos previstos en la clase, para que puedan expresarse a través de una unidad pedagógica que responda a la concepción integral de la pedagogía cubana. Muchas veces las situaciones de aprendizaje permiten trabajar más de un objetivo y contenido, lo cual puede ser muy útil para el desarrollo del proceso. Por eso se plantea que la utilización de los recursos complementarios se decide muchas veces en el mismo proceso de preparar las situaciones de aprendizaje e incluso durante la impartición de la clase.

El modelo que el profesor proyecte en el aula debe ser: feliz, eficiente, comunicativo y autorrealizado. El departamento debe identificar a los profesores que no cumplen este presupuesto y trabajar especialmente con ellos a través de entrevistas y de trabajo metodológico para facilitar su evolución.

La clase debe ser un culto a la enseñanza de la Física. La clase no solo debe destacar la significación de la Física y las aplicaciones que contiene, sino la necesidad de enseñarlas. Cualquier mensaje que le reste valoración, que niegue su importancia y presente su enseñanza como algo tedioso y desagradable es, cuando menos, un doble mensaje.

En consecuencia, las actividades que se planteen en la clase deberían ofrecer al alumno la oportunidad de especular, explorar, criticar, justificar, permitir que el alumno experimente procesos cognitivos de nivel alto, alentar al alumno al discurso, a explicar y justificar su comprensión, permitir el trabajo con otros para que puedan comunicar sus ideas, puedan escuchar las ideas de otros y darles sentido, y permitir que los alumnos reconozcan la importancia de comunicar claramente lo que saben, de enfocar las situaciones en varias perspectivas, de justificar lo que uno sabe y de juzgar su calidad.

La tarea es diversificar las estrategias metodológicas en la clase, pues para mejorar el aprendizaje se puede recurrir a diversas formas de trabajo. "Cualquiera que sea la estrategia que se adopte, es sin embargo un punto central desde la perspectiva de los estudiantes, que el conocimiento no se les entregue 'listo'. Ellos son quienes deben asumir la responsabilidad final de darles sentido a las actividades de aprendizaje". (Scott, Asoko y Driver, 1992, p.325).

El profesor, a su vez, deberá ayudar a los alumnos en la elaboración de los conocimientos; originar un entorno adecuado para el aprendizaje, en el que se sientan confiados, capaces de expresar y discutir libremente sus ideas; él debe ser capaz de organizar y administrar el trabajo en grupos. Lo importante es ayudarlos a alcanzar una visión

más científica del mundo, utilizando situaciones de aprendizaje que tengan sentido para él, que despierten su interés y favorezcan una disposición positiva hacia la asignatura y la especialidad pedagógica.

Entre estas se puede mencionar la aplicación de los conocimientos físicos en las diferentes áreas de la sociedad, interrelacionándolos con la utilización de los adelantos tecnológicos y el contexto de las responsabilidades ligadas a la vida en sociedad, que les permiten a los estudiantes conformar explicaciones, interpretaciones y predicciones acerca de los hechos, fenómenos y procesos físicos, así como habilidades y modos de actuación dirigidos a interactuar positiva y creadoramente con la naturaleza y la sociedad, en el proceso de transformación del contexto en el que se desenvuelven.

También el tratamiento de los contenidos de la Física debe ser coherente con la propia naturaleza del conocimiento científico, es decir, no se pueden reducir las ciencias a los conceptos que ha producido, sino que debe tenerse en cuenta que también ellos son resultado de la ciencia; no puede olvidarse que han de ser significativos y funcionales para los alumnos, de manera que les interese, que les otorguen sentido y que sean útiles para ayudarles a interpretar y actuar en el medio en que se desarrollan.

La vinculación del conocimiento científico escolar con los conocimientos y experiencias de la vida diaria de los alumnos y con su hacer práctico, contribuye, por un lado, a que dicho conocimiento sea más significativo y más apto para ser utilizado luego en diversas situaciones y, por otro, a que el aprendizaje de las ciencias adquiera mayor sentido y relevancia para ellos, lo cual contribuye a una mejor orientación afectiva hacia la asignatura y por ende hacia la especialidad pedagógica.

Se revela en estas interacciones la cultura científica en la enseñanza de la Física, que significa la comprensión consciente de los contenidos de la Física y de la especialidad por los alumnos y docentes, el desarrollo de un pensamiento transformador de la realidad, las habilidades lógicas del pensamiento, el desarrollo mental y las condiciones esenciales que generan en las relaciones con los alumnos su cualidad de sujeto social, lo cual se encuentra fundamentado en las ideas didácticas que lo sustentan.

También las características del proceso de orientación profesional pedagógica hacia la Licenciatura en Educación Matemática-Física se relacionan y contextualizan con las del contenido de la enseñanza de la Física en el preuniversitario, dado en su finalidad, que es la de la formación de la personalidad del estudiante en lo concerniente a la autodeterminación para la elección de la profesión.

Dentro de las características del contenido de la asignatura de Física se integran los elementos (la parte) de la herencia cultural seleccionados para la educación, expresado en el sistema de conocimientos de la Física, interrelacionados con otras materias, los ejes transversales y contextos de actuación, el sistema de habilidades correspondientes, el sistema de orientaciones valorativas que genera la actuación del alumno con el conocimiento, las normas, las vivencias y experiencias de la actividad creadora, propias de los estudiantes individualmente y de la comunidad escolar en su conjunto.

Forman parte de la estructura del contenido de la Física en el preuniversitario:

- El sistema de conocimientos, como la base del contenido de enseñanza-aprendizaje de la Física, constituido por la selección de los objetos, fenómenos, procesos, hechos, las magnitudes, los conceptos, regularidades, leyes, teorías, cuadros físicos del mundo, enriquecidos por sus interconexiones con otras ciencias, con los ejes transversales del currículum y su contextualización; se seleccionan por su potencial educativo y los intereses y motivaciones que despiertan en los alumnos, para favorecer el logro de los objetivos trazados mediante la sistematización y generalización de los conceptos de sistemas, cambios, interacciones y energía.
- El sistema de habilidades a desarrollar en la asignatura, que representa el conjunto de acciones lógicas (intelectuales), del procesamiento de la información (docentes) y prácticas, que realiza el alumno en la actuación con los conocimientos, revelando el nivel de esencialidad y de integración del contenido físico, y su asimilación mediante su sistematización y ejercitación, las que quedan expresadas en el objetivo.
- Las orientaciones actitudinales y valorativas positivas que constituyen un componente del contenido de enseñanza-aprendizaje de la Física, que expresa la significación que para el alumno tienen los objetos, fenómenos y procesos físicos. Constituyen bases para una comprensión científica y para asumir posiciones revolucionarias en la vida. Su desarrollo sistemático contribuye a la formación de valores y cualidades positivas de la personalidad.
- La experiencia de la actividad creadora como componente del contenido de enseñanza-aprendizaje de la Física, expresa la asimilación por el alumno de criterios, métodos y procedimientos propios de la ciencia Física; le permiten enfrentar los problemas de la vida a través de soluciones creativas, novedosas y que generan un análisis autovalorativo de su actuación y de las vías utilizadas en la solución de los problemas. Está asociada a niveles de integración, generalización, metacognición y contextualización del resto de los componentes del contenido.

El Subsistema cognitivo de la orientación profesional pedagógica hacia la Licenciatura en Educación Matemática-Física influye en la esfera motivacional, al desarrollarse la motivación hacia la profesión a través del interés por estudiarla, que expresa la orientación de la personalidad hacia el contenido de la profesión y la intención profesional como tendencia orientadora del sujeto hacia ella.

El contenido, referido a lo motivacional-afectivo (deseos de hacer); el deseo de hacer es una expresión conductual del estado afectivo emocional, del bienestar personal que induce al sujeto a actuar; es por ello que lo motivacional-afectivo cobra para este proceso un valor preponderante, ya que motivar en el ejercicio de la propia actividad es una vía de mucha influencia en la dirección para optar por la profesión.

Subsistema motivacional de la orientación profesional pedagógica hacia la Licenciatura en Educación Matemática-Física

El Subsistema motivacional de la orientación profesional pedagógica hacia la Licenciatura en Educación Matemática-Física es el tercer componente del sistema, donde se dinamizan las relaciones entre los procesos psicológicos de la personalidad y la profesión, a través de la utilización de las tecnologías educativas y los métodos de enseñanza y aprendizaje de la Física en el preuniversitario.

La integración de estos componentes es la expresión del movimiento, del desarrollo del proceso, a partir de los motivos profesionales, como nivel estructural básico del proceso en el ámbito psicológico de los estudiantes y docentes.

El Subsistema motivacional lo constituyen las tecnologías educativas que desde la actividad docente de Física utilizan los profesores y estudiantes para conocer, hacer, saber hacer y aprehender. Está estructurado en dos componentes básicos, interrelacionados entre sí: un componente metodológico de la orientación profesional pedagógica que representa a los métodos de enseñanza-aprendizaje de la Física y del proceso de orientación profesional pedagógica; y uno tecnológico, que representa los medios de enseñanza-aprendizaje utilizados en la asignatura y en el proceso de orientación profesional pedagógica, y las tecnologías de la información y las comunicaciones, los que al presentarse como unidad funcional, conforman el subsistema.

Estructura del subsistema:

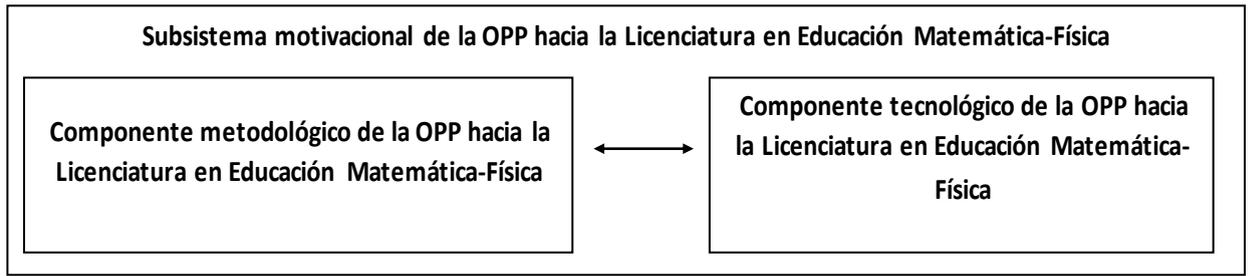


Figura 3 Componentes del Subsistema motivacional de la OPP hacia la Licenciatura en Educación Matemática-Física

En el Subsistema motivacional de la orientación profesional pedagógica hacia la Licenciatura en Educación Matemática-Física, el Componente tecnológico debe partir del análisis del contexto socioeducativo, cultural e ideológico del preuniversitario, desde el cual se produce la interacción entre los estudiantes y los docentes con la tecnología.

Además, es “un espacio de conocimiento pedagógico sobre los medios, la cultura y la educación siendo un espacio intelectual pedagógico cuyo objeto de estudio serían los medios y las tecnologías de la información y comunicación en cuanto formas de representación, difusión y acceso al conocimiento y la cultura en los distintos contextos educativos”. (Cabero Almenara, 2006)

Igualmente, los medios son parte de las “mediaciones sociales existentes” (Marqués, 2004), que apuntan a los procesos de interacción y reconstrucción cultural, parten de la comunicación y vivencias de la vida social, así como del trabajo pedagógico.

La instrumentación en la utilización de los medios experimentales y las TIC en la enseñanza de la Física presupone la capacitación de los docentes, para instrumentarlos didácticamente en la práctica escolar. También constituyen uno de los elementos claves para mejorar la calidad del proceso de enseñanza-aprendizaje de la Física.

Aquí se manifiesta la contradicción entre el carácter objetivo y subjetivo para su implementación en la práctica pedagógica de la enseñanza de la Física. La cantidad de trabajos experimentales, por sí solos, no es lo que garantiza la calidad de la motivación de los estudiantes por la asignatura y hacia la profesión, sino la maestría pedagógica que demuestre el docente durante su implementación. Lo anterior está relacionado esencialmente con los métodos de trabajo que se les enseñan a los estudiantes y al lugar que deben ocupar las actividades experimentales en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Física.

Para instrumentar el trabajo en esta dirección se deben utilizar como tecnologías educativas, las siguientes:

- 1) La tecnología para el video-análisis.
- 2) Los instrumentos de medición virtuales.
- 3) Las plataformas profesionales (o escolares) para el diseño y simulación de fenómenos físicos.
- 4) Los recursos “caseros” y/o los “tradicionales” del laboratorio escolar.
- 5) Los sistemas para la adquisición y procesamiento de datos experimentales mediante computadoras
- 6) El diseño y puesta a punto de dispositivos tecnológicos sencillos.

Al mismo tiempo, se tiene que conjugar la aplicación de estas tecnologías con los métodos de investigación propios de la Física, lo cual contribuye a desarrollar vivencias afectivas en los estudiantes sobre la Física como ciencia y como asignatura.

También, el Subsistema motivacional parte de que la motivación es generadora de la autodeterminación, la cual como proceso psicológico afirma profesionalmente al estudiante, el cual se va valiendo de recursos psicológicos que lo avalan.

La autodeterminación es el estadio del proceso de orientación profesional donde, de forma general, el estudiante ha alcanzado una educación de la personalidad en el plano profesional y de forma estable manifiesta motivaciones por desarrollar la futura profesión.

La autodeterminación, por otra parte, es un estadio del proceso que puede traer consigo nuevas motivaciones en sus diferentes niveles de integración (intenciones e identidad profesional), por lo que la relación de ayuda propia del proceso de orientación no caduca, debido a la superioridad en que se encuentra el proceso de orientación profesional.

En las relaciones dialécticas entre los componentes del subsistema se revela la cualidad que garantiza su función como mediación didáctico-tecnológica que, desarrollada desde la escuela, se fundamenta desde la Pedagogía y se constituye en mediaciones pedagógicas.

Las mediaciones se sustentan en el concepto de “acción mediada” (Wertch, 1985), al referirse a las acciones personales, organizacionales y simbólicas que se dan hacia adentro y afuera de una propuesta; en el caso de la investigación que se presenta, de una estrategia pedagógica de orientación profesional de igual naturaleza. Están formadas por las herramientas culturales de diverso grado de materialidad, histórica y culturalmente situadas para provocar, a través de la interacción entre los docentes y los estudiantes, dominios en la estructuración cognitiva y motivacional que influyen en el desarrollo de las funciones socio-psicológicas superiores de la persona.

También conforman redes de sentidos, no solo contextuales sino intertextuales - por la enorme convergencia en que se manifiestan, hoy también son hipertextuales - que movilizan y enlazan una enorme diversidad de campos.

El fin central de las mediaciones pedagógicas es facilitar la intercomunicación entre el estudiante y los orientadores para favorecer, a través de la orientación profesional pedagógica, la orientación afectiva de los estudiantes hacia la profesión. Los procesamientos didácticos de la información para hacerla aprehensible, permiten visualizar el tratamiento de los contenidos y de las formas de expresión en relaciones comunicativas que realicen una selección y combinación de los medios y formatos, que posibilitan el aprendizaje y, en consecuencia, fortalecer las potencialidades de interactividad a través de los materiales educativos que vayan propiciando la formación, en la personalidad del estudiante, de motivaciones hacia la asignatura de Física y su concreción en la especialidad pedagógica, desde su utilización en las actividades docentes, extradocentes y extracurriculares del preuniversitario.

Los medios son parte de las mediaciones sociales que apuntan a los procesos de interacción y reconstrucción cultural, parten de la comunicación y vivencias de la vida social, así como del trabajo pedagógico. Es decir, lo motivacional implica la relación dialéctica entre el uso de las tecnologías educativas y los métodos científicos aplicados a la enseñanza de la Física desde la escuela, la familia y la comunidad. Ejemplo de ello son: de la televisión, la visualización de los documentales que se transmiten por el canal Multivisión relacionados con la Física; Locolab; Pasaje a lo desconocido; los dibujos animados donde se ponen de manifiesto hechos, propiedades, fenómenos, leyes y principios de la física; además, la utilización de las nuevas dotaciones de equipamiento para el laboratorio de Física de los preuniversitarios.

El Subsistema motivacional de la orientación profesional pedagógica hacia la Licenciatura en Educación Matemática-Física está íntimamente relacionado con lo afectivo, a través de los comportamientos de los estudiantes y docentes, donde se evidencian las manifestaciones actitudinales en lo social y lo personal, muestra de la relación motivacional-afectiva entre sujeto-profesión.

Lo motivacional se desarrolla a través de lo cognitivo, pues el aprendizaje posibilita tomar conciencia de la necesidad, del motivo de aprender, se genera el interés de aprender, lo que ya es expresión o manifestación emocional de la necesidad cognoscitiva y favorece la preparación necesaria para un proceso donde es básico en la concepción curricular el *aprender a aprender*, lo que influye en la orientación afectiva de los estudiantes hacia la asignatura de Física.

El funcionamiento sistémico del modelo se establece a partir de Subsistema contextual de la orientación profesional pedagógica hacia la Licenciatura en Educación Matemática-Física, porque es en él donde aparece la necesidad de formación de estos docentes, la cual crea el motivo, que es la base de la motivación que, al relacionarse dialécticamente con el Subsistema motivacional de la orientación profesional pedagógica hacia la Licenciatura en Educación Matemática-Física, revela la regularidad Significación de la Licenciatura en Educación Matemática-Física. A la vez, el Subsistema motivacional se relaciona con el Subsistema cognitivo, a partir de lo cual se revela la segunda regularidad del sistema: la Dinámica de la orientación profesional pedagógica hacia la Licenciatura en Educación Matemática-Física; y este último subsistema, al relacionarse con el Subsistema contextual, influye en la satisfacción de la demanda de docentes, relación que se manifiesta a través de la tercera regularidad del Sistema: la Lógica de la orientación profesional pedagógica hacia la Licenciatura en Educación Matemática-Física.

La relación dialéctica entre los tres subsistemas y las regularidades que se manifiestan entre su interacción, revela su cualidad esencial integradora: la Cultura orientadora hacia Licenciatura en Educación Matemática-Física.

La regularidad Significación profesional de la orientación profesional pedagógica hacia la Licenciatura en Educación Matemática-Física es la manera en que trasciende en el estudiante y el docente el significado de la profesión pedagógica, que le permitirá incidir en la toma de la decisión profesional. Es el modo en que el estudiante expresa, a través de sus conocimientos sobre la Física, la profesión y la especialidad, vivencias, motivaciones, intereses, la orientación afectiva hacia la profesión pedagógica desde el contexto socioeducativo, con la ayuda de las tecnologías educativas y la aprehensión de los métodos de enseñanza y aprendizaje. En ella, lo profesional se expresa en la connotación e importancia que ha tenido para el estudiante la integración de los contenidos de la asignatura de Física desde las actividades docentes, extradocentes y extracurriculares; el conocimiento del contenido de la futura profesión, con la utilización de las tecnologías educativas, que se expresa en su comportamiento en el contexto socioeducativo hacia la ciencia y la profesión, que satisfaga la exigencia social de la necesidad de docentes. Esto debe posibilitar la significación del proceso, al poder comprender los estudiantes la importancia y utilidad profesional y social de la especialidad pedagógica, que tiene en la aplicación de los métodos de la ciencia la integración de los contenidos.

La regularidad Dinámica de la orientación profesional pedagógica hacia la Licenciatura en Educación Matemática-Física describe la evolución en el tiempo del modelo, en relación con los motivos o causas que provocan los cambios en su movimiento. Además, permite describir los factores capaces de producir alteraciones en él.

Dentro de los motivos o causas que provocan cambios en su movimiento se encuentran: cambios económicos, en la política educacional, en el imaginario popular sobre la profesión y la especialidad de Matemática-Física. Igualmente, para su desarrollo se deben tener presentes las diferentes vías, entre ellas la concatenación de las actividades docentes, extradocentes y extracurriculares; métodos variados, productivos, investigativos, participativos, empáticos; medios de enseñanzas propios de la Física, fuentes orales, audiovisuales, historias de vidas, textos científico-pedagógicos; TIC aplicadas a la Física: software, procesadores de texto, hojas de cálculo, presentaciones en diapositivas, simulaciones en Flash, entre otras.

La regularidad Lógica de la orientación profesional pedagógica hacia la Licenciatura en Educación Matemática-Física establece la dialéctica del proceso, es decir, permite su entendimiento, sentido, alcance, establece la jerarquía, subordinación y coordinación de los subsistemas dentro del modelo.

La cualidad esencial integradora del sistema de orientación profesional pedagógica hacia la Licenciatura en Educación Matemática-Física que se modela es la Cultura orientadora hacia Licenciatura en Educación Matemática-Física. Significa conocimientos, hábitos, habilidades, valores que adquieren los estudiantes de la significación social de la profesión, desde la lógica de la orientación profesional pedagógica y la dinámica de su desarrollo.

La frontera del sistema modelado se evidencia desde el propio contexto sociocultural, donde se manifiesta el proceso de orientación profesional pedagógica hacia la Licenciatura en Educación Matemática-Física. En ella se establecen los límites de su funcionamiento como sistema abierto.

El objetivo del modelo de orientación profesional pedagógica hacia la Licenciatura en Educación Matemática-Física es concebir el proceso referido, de manera que alcance la orientación afectiva de los estudiantes hacia la carrera, el cual se logra en la concatenación y relación dialéctica entre los tres subsistemas.

El componente más entrópico es el Subsistema contextual de la orientación profesional pedagógica hacia la Licenciatura en Educación Matemática-Física, porque a partir de él se establecen los vínculos de coordinación y subordinación, que se manifiestan en la preparación cívica de los docentes y estudiantes para lograr el objetivo del modelo.

El modelo pedagógico queda constituido por el sistema de regularidades, la estructura y las funciones, donde las regularidades dan cuenta de la coherencia entre la estructura y las funciones del sistema.

2.4. Estrategia pedagógica para la orientación profesional hacia la Licenciatura en Educación Matemática-Física

La delimitación del término *estrategia* está en dependencia del uso de la imaginación y la capacidad de razonar con lógica para prever las futuras consecuencias de las iniciativas actuales. Por otro lado, significa proyectar en el tiempo un cambio cualitativo en el sistema.

Se asume de Ortiz y Mariño (1994) que las estrategias pedagógicas constituyen procesos de dirección educacional integrados por un conjunto o secuencias de acciones y actividades planificadas, organizadas, ejecutadas y controladas por la escuela para perfeccionar la formación de la personalidad de los alumnos, de acuerdo con los objetivos concretos previamente delimitados.

Fundamentos de la estrategia pedagógica

- La orientación profesional pedagógica es un proceso socioeducativo, al que le es consustancial la actividad y la comunicación entre los hombres, por lo que toda ayuda al estudiante en la elección profesional siempre es dependiente del contexto social en que tenga lugar.
- El aprendizaje posibilita tomar conciencia de la necesidad, del motivo de aprender, se genera el interés de aprender, lo que ya es expresión o manifestación emocional de la necesidad cognoscitiva y favorece la preparación necesaria para un proceso donde es básico el “aprender a aprender”.
- En el proceso de formación y desarrollo de la orientación afectiva de los estudiantes de preuniversitario es esencial la atención de la unidad dialéctica de lo cognitivo, lo afectivo y lo motivacional.
- La estrategia pedagógica requiere asumir contenidos instructivos y educativos, relacionados con saber conocer, saber hacer, saber ser y saber convivir, comunes a todas las necesidades de aprendizaje de los estudiantes. Por tal razón, en la estrategia se hace indispensable la atención a lo cognitivo, lo afectivo y lo motivacional.

Se caracteriza por:

- No constituye algo estático, rígido, sino flexible, susceptible al cambio, a la modificación y adecuación de sus alcances, por la naturaleza pedagógica de los problemas a resolver y en la búsqueda de la creatividad.
- Posee un gran nivel de generalidad, de acuerdo con los objetivos y los principios para la educación de la personalidad (Ortiz y Mariño, 1994), al integrar lo docente, lo extradocente y lo extraescolar en el proceso de orientación profesional pedagógica hacia la Licenciatura en Educación Matemática-Física.

- Supone la planificación a corto, mediano y largo plazos.
- Capacidad para insertarse en la dinámica del trabajo educativo de la escuela.
- Racionalidad de tiempo, recursos y esfuerzos.
- Debe incluir el diagnóstico inicial y final para poder alcanzar la certeza científica en la solución de los problemas.
- Susceptibles de ser utilizados los diseños experimentales y la validación científica.

Una comprensión dialéctica de las etapas implica concebirlas como una guía para su mejor comprensión, porque, en la realidad, este proceso ocurre dentro de las complejas circunstancias de la vida en la escuela, donde las relaciones causales no son lineales sino variadas e interactuantes.

La integralidad de la estrategia está dada por la complejidad del contexto en el que se desenvuelve la Educación Preuniversitaria, su comportamiento como sistema abierto, el carácter sistémico del contenido de la orientación profesional pedagógica hacia la Licenciatura en Educación Matemática-Física y el carácter dinámico de la personalidad de los docentes y estudiantes.

Todos los componentes de la estrategia se encuentran en una interrelación dialéctica y se vinculan de manera dinámica, a partir de sus objetivos y el sistema de acciones, al contexto escolar y social, lo que permite al mismo tiempo que se realice un trabajo de integración común bajo la dirección de la escuela como institución rectora.

La estrategia también se caracteriza por requerimientos generales que responden a las exigencias actuales del proceso docente educativo en el preuniversitario:

- Es un instrumento de percepción y acciones individuales y colectivas.
- Se conforma a partir de pasos y momentos relacionados con el diagnóstico, la planificación de acciones con su ejecución y evaluación.
- Tiene lugar a niveles tanto macro (social, institucional), mezo (grupal) como micro (individual) y se concretan indicadores de lineamientos generales para su cumplimiento, resultados, actividades, tareas, responsabilidades, además de delimitarse operativamente la participación de cada estudiante y los mecanismos para alcanzar las metas. (Torres Domínguez, 2003)
- Está encaminada a transformar el estado real y lograr el estado deseado en la orientación profesional pedagógica hacia la Licenciatura en Educación Matemática-Física en el preuniversitario.

- Está presente la interrelación entre el proceso pedagógico del preuniversitario y el proceso de orientación profesional pedagógica hacia la Licenciatura en Educación Matemática-Física, teniendo en cuenta sus elementos, relaciones y etapas por las que transcurre.
- Queda delimitado el problema, los recursos con que se cuenta, la estructura organizativa y la preparación sistemática de los docentes de Física, lo que influye en el análisis individual para poder aceptar los cambios de manera flexible.

La estrategia que se concibe tuvo como antecedentes: la estrategia de motivación y orientación profesional hacia la carrera de Ciencias Exactas, elaborada como parte del Proyecto Institucional "Estrategia de motivación y orientación profesional pedagógica en los estudiantes del primer año de la UCP Blas Roca Calderío", del cual el autor de la presente investigación se desempeñó como uno de sus investigadores líderes; y que a su vez tuvo como antecedente al Proyecto Institucional: "Elevación de la calidad del proceso de habilitación del Profesor General Integral de Secundaria Básica en el ISP Blas Roca Calderío", que tuvo en uno de sus resultados la "Propuesta de estrategia de trabajo para elevar la motivación y orientación profesional pedagógica de los estudiantes de la carrera de PGISB durante el proceso de habilitación", desarrollada también en esta universidad.

Otros antecedentes de la estrategia son: el sitio web "Estrategia de orientación profesional pedagógica", elaborada por investigadores de la UCP Blas Roca Calderío y la "Estrategia de orientación profesional y formación vocacional de la UCP Blas Roca Calderío", aprobada desde el curso 2011-2012.

PROBLEMA:

Las acciones diseñadas para la orientación profesional pedagógica de los estudiantes de los preuniversitarios hacia la carrera de Licenciatura en Educación Matemática-Física han sido insuficientes, limitadas, sin la creatividad que demanda el proceso y que ofrece la tecnología educativa disponible, si es utilizada por docentes debidamente preparados, para lograr la orientación afectiva profesional de los estudiantes hacia esta profesión.

OBJETIVO GENERAL:

Lograr la orientación afectiva profesional de los estudiantes de preuniversitario hacia la carrera Licenciatura en Educación Matemática-Física con la participación consciente, intencionada y comprometida de los docentes de estas asignaturas en la Educación Preuniversitaria, así como de los restantes agentes orientadores en su contexto de actuación.

Las etapas de la estrategia pedagógica se asumen de Ortiz y Mariño (1994) y se adecuan a la estrategia de orientación profesional pedagógica que se construye, la que consta de cinco etapas:

1ª etapa: Diagnóstico inicial del proceso de orientación profesional pedagógica de los estudiantes hacia la Licenciatura en Educación Matemática-Física.

2ª etapa: Planificación de las acciones para la orientación profesional pedagógica hacia la Licenciatura en Educación Matemática-Física.

3ª etapa: Ejecución de las acciones para la orientación profesional pedagógica hacia la Licenciatura en Educación Matemática-Física.

4ª etapa: Control de las acciones para la orientación profesional pedagógica hacia la Licenciatura en Educación Matemática-Física.

5ª etapa: Diagnóstico final y valoración de los resultados.

A continuación se explicita cada una de ellas.

1ª etapa: Diagnóstico inicial del proceso de orientación profesional pedagógica de los estudiantes hacia la Licenciatura en Educación Matemática-Física

Objetivo: Caracterizar desde el contexto socioeducativo la preparación de los docentes de Física para desarrollar la orientación profesional pedagógica hacia la Licenciatura en Educación Matemática-Física desde el proceso docente educativo del preuniversitario, así como el estado de desarrollo de los intereses y motivaciones de los estudiantes sobre la Física, la profesión pedagógica en general y hacia la especialidad de Matemática-Física, en particular.

En la caracterización desde el contexto socioeducativo de los preuniversitarios se debe evaluar el estado de la preparación de los docentes de Física para desarrollar el proceso de orientación profesional pedagógica hacia la carrera pedagógica referida, con énfasis particular en su dominio de las potencialidades de las tecnologías educativas disponibles para lograr el fin propuesto en la estrategia.

En esta etapa de la estrategia, igualmente, se deben detectar en el estudiante de preuniversitario, sus intereses y motivaciones, y es a partir de estos resultados que se evalúan, las posibilidades para lograr la orientación afectiva hacia la especialidad pedagógica de Matemática-Física, teniendo en cuenta las condiciones necesarias para dicho proceso.

El diagnóstico y su seguimiento permiten la realización de una adecuada caracterización individual y grupal de los estudiantes desde la especificidad del contexto socioeducativo, lo afectivo-motivacional y el contenido de la

orientación profesional pedagógica hacia la Licenciatura en Educación Matemática-Física. Los elementos a tener en cuenta para el diagnóstico de los estudiantes son los siguientes:

- Del contexto socioeducativo para la orientación profesional pedagógica hacia la Licenciatura en Educación Matemática-Física: para establecer los indicadores se hará uso de lo establecido en la Educación Preuniversitaria para utilizarlo, ya que todos los preuniversitarios lo tienen desarrollado en su diagnóstico; sin embargo, se deben identificar y precisar los que constituyen amenazas, oportunidades y potencialidades.
- En los docentes se evaluará conocimiento sobre la política educacional relacionada con la temática, utilización de las tecnologías educativas propias de la Física o utilizada por estas para motivar e interesar a los estudiantes por la asignatura y la profesión, dominio del contenido de la asignatura que imparte.
- En lo afectivo-motivacional: preferencias e inclinaciones hacia la asignatura de Física, la profesión pedagógica y la especialidad de Matemática-Física; vivencias relacionadas con el contenido de la profesión y de la especialidad de Matemática-Física.
- En lo cognitivo de los estudiantes: se valorarán los resultados docentes obtenidos por los estudiantes en el año anterior en la asignatura, y a través de entrevistas con los docentes se valorarán las actitudes y aptitudes de ellos hacia la Física, y la profesión pedagógica referida.

Al tener en consideración los criterios expresados por los diferentes factores, se definen como condiciones necesarias en esta etapa, que permiten evaluar el nivel de orientación afectiva de los estudiantes hacia la Licenciatura en Educación Matemática-Física, las siguientes:

- Interés personal hacia la asignatura.
- Interés personal hacia la especialidad pedagógica de Matemática-Física.

El nivel de orientación afectiva profesional se evaluará utilizando una escala tipo Likert (Behar Rivero, 2008), especificada a la orientación afectiva. El haber escogido este tipo de escala se basa en que, tras repasar la literatura de carácter experimental, se confirma que es el método más escogido cuando se trata de preparar instrumentos para medir actitudes. Este tipo de escala - que popularizó Rensis Likert - es el que por su claridad y buenos resultados en la medición de actitudes, se utiliza con más frecuencia.

2ª etapa: Planificación de las acciones para la orientación profesional pedagógica hacia la Licenciatura en Educación Matemática-Física.

Definición de los objetivos que se aspiran a lograr:

- Preparación de los docentes de Física en la utilización didáctica de las tecnologías educativas desde las actividades docentes, extradocentes y extracurriculares para lograr la orientación afectiva profesional de los estudiantes hacia la Licenciatura en Educación Matemática-Física.
- Información a los estudiantes y la familia sobre la necesidad social de la carrera, sus características teniendo en cuenta su Modelo del Profesional.
- Participación activa de los estudiantes en las actividades docentes, extradocentes y extracurriculares de Física.

Definición de las áreas que intervienen:

- Profesores de Física del preuniversitario y estudiantes de los tres grados de preuniversitario.
- Actividades extradocentes y extracurriculares desde las actividades docentes de la asignatura de Física del preuniversitario.
- La familia de los estudiantes.

Direcciones en las que se va a trabajar:

- Preparación metodológica de los docentes para desarrollar el conocimiento, la motivación y el afecto de los estudiantes de la asignatura y la carrera a través de la utilización intencionada de las tecnologías educativas.
- Comunicación de los profesores con los estudiantes y la familia sobre la necesidad e importancia social de los profesores de Física.
- La orientación afectiva profesional de los estudiantes hacia la asignatura de Física y hacia la carrera.

Como esta etapa depende de los resultados obtenidos en la etapa anterior, las actividades que aquí se muestran son flexibles de ser cambiadas o adecuadas también a la situación contextual. En ellas se evidencian las relaciones dialécticas entre lo cognitivo-afectivo-motivacional en el contexto de la escuela preuniversitaria, tomando como centro las actividades docentes de Física desde el departamento de Ciencias Exactas, alrededor de las cuales se desarrollan las actividades extradocentes y extracurriculares.

Tercera etapa: Ejecución de las actividades de la estrategia.

En esta etapa se implementa lo planificado en la etapa anterior; sin embargo, hay que tener en cuenta alguna de las siguientes actividades para su correcta implementación.

- El desarrollo de la preparación de los docentes de Física de preuniversitario es una acción fundamental en el proceso de orientación profesional pedagógica, pues son ellos quienes concretan las acciones de la estrategia

desde las actividades docentes, extradocentes y extracurriculares, lo que permitirá la orientación afectiva de los estudiantes hacia la profesión, por lo cual hay que dedicarle el máximo de tiempo posible. En ella juega un papel importante la autopreparación que realice el profesor, su creatividad, el nivel cultural que demuestre sobre el conocimiento de la ciencia en general y de la Física en particular, el nivel de motivación y el compromiso con la profesión y la especialidad, el dominio de los métodos de la ciencia, las TIC y los medios de enseñanza-aprendizaje de la Física.

- La participación de los docentes en los cursos de superación, coordinados entre el metodólogo provincial de Física y el departamento de Matemática-Física de la universidad, pues permite la preparación de los docentes en las nuevas tecnologías. Por su magnitud, al lograr la participación del 100 % de los docentes, se prevé la utilización de variantes como la concentración mensual durante una semana de los 25 docentes que como máximo participan en estos cursos.

Además:

- Desarrollo de un diplomado para todos los docentes que imparten Física en los preuniversitarios de la provincia, en función de continuar elevando su preparación y formación como educador.
- Integrar en el plan de trabajo metodológico del departamento de Ciencias Exactas de los preuniversitarios: clases metodológicas, demostrativas y abiertas de Matemática y de Física en función de garantizar desde la clase la orientación profesional pedagógica hacia la carrera, con el empleo intencionado de la tecnología educativa.
- Desarrollar un taller metodológico acerca del impacto de la utilización didáctica de las tecnologías educativas desde las clases de Matemática y de Física en la orientación profesional pedagógica de los estudiantes hacia la carrera.

El taller metodológico se planifica y realiza en la etapa final del curso escolar, donde los docentes participan con las principales experiencias obtenidas en el curso, participan estudiantes con sus resultados en las sociedades científicas y los monitores de estas asignaturas.

- Las variantes que ejecute el docente desde el contenido de Física en la clase en función de utilizar los medios y las TIC disponibles deben estar en función del diagnóstico de los estudiantes y del contexto socioeducativo. Se debe potenciar también la utilización de las TIC que se encuentran en poder de los estudiantes, el visionaje de programas científicos en la televisión, relacionados con la aplicación de los contenidos físicos, como Locolab, documentales, Cómo se hace, Serie Cosmos, dibujos animados, videojuegos, la utilización de cámaras digitales

para filmar fenómenos físicos de manera natural, entre otros, realización de experimentos y demostraciones con materiales “caseros”.

Aprovechando las potencialidades del contenido de Física en cada uno de los grados, realizar las Sociedades Científicas en 10º, 11º, y 12º grados y desde ellas potenciar la orientación profesional pedagógica hacia la carrera de Matemática-Física de manera explícita.

- En el trabajo sistemático de preparación de los monitores de Física se debe potenciar las vivencias afectivas de los estudiantes en las actividades a desarrollar:
 - Revisión de los trabajos independientes.
 - El montaje y realización de demostraciones y prácticas de laboratorios de Física.
 - La impartición de clases.
 - La participación en los festivales de clases.
 - Utilización del proceso de información sobre la Licenciatura en Educación Matemática-Física desde la función orientadora del profesor de Física, el cual se concreta desde las actividades docentes, teniendo en cuenta satisfacer la necesidad social de docentes de Física.
 - Participación en los debates de efemérides científicas relacionadas con la Física y con la profesión.
 - Reflexión sobre la necesidad de profesores para Física, la importancia social de la profesión.
 - Impartición de conferencias especializadas a estudiantes sobre la carrera de Licenciatura en Educación Matemática-Física.
 - Realización de intercambios de los estudiantes con los profesores del departamento de Ciencias Exactas, profesores en formación de la carrera Matemática-Física, metodólogos provinciales y municipales o asesores de Física.
 - Participación en las Puertas Abiertas que desarrolla la universidad.
 - Acciones específicas para determinar los contenidos de la orientación profesional pedagógica.

Realizar actividades metodológicas que permitan a los docentes de Matemática y Física de preuniversitario dominar la esencia del Modelo del profesional de la carrera, las técnicas de orientación a utilizar: encuestas, entrevistas, charlas, conferencias, talleres, trabajo con los monitores, sociedades científicas, alumnos concursantes, desarrollo de actividades experimentales, utilización de las TIC, la comunicación persuasiva.

Estudio del documento “Sobre la incondicionalidad de los estudiantes de carreras pedagógicas”, para con ello contribuir a elevar la conciencia de la necesidad de defender la Revolución y educar a las nuevas generaciones.

Resaltar la figura del maestro de Matemática y de Física en los matutinos, actos y conmemoración de efemérides de carácter pedagógico, así como de las personalidades y profesionales de estas ramas de la ciencia.

Estudio del libro “Yo soy el Maestro”, que contiene la biografía de Manuel Ascunce Domenech.

Revitalización del funcionamiento del movimiento de monitores para las asignaturas de Matemática y de Física y estimulación a los que se destacan en esta labor.

Declaración del Día del Monitor de las asignaturas de Matemática y Física, en el cual impartirán docencia los monitores de estas asignaturas y la realización de encuentros de conocimientos, concursos y festivales de clases, a nivel de grupo en noviembre y diciembre, y a nivel de grado en febrero y marzo.

- Participación activa en las asambleas de padres para informar, reconocer a los estudiantes que muestran inclinación por la asignatura y hacia la especialidad pedagógica, sobre la necesidad de garantizar los futuros profesores de Física.

- Realización del taller: ¿Qué va a estudiar mi hijo?

Para el desarrollo del taller se parte de la exposición de argumentos sobre el proceso de ingreso a las universidades cubanas, las normas legales que lo rigen, las características principales de la carrera. Se hace énfasis en la necesidad social de tener buenos maestros para Matemática y para Física, los que deben salir de los mejores estudiantes; de que obtengan las calificaciones más altas posibles en todas las asignaturas para que aumenten su índice académico y estén en mejores condiciones de obtener la carrera, si aprueban los exámenes de ingreso.

- Realización del taller: ¿Cómo solicitar la carrera?

En la realización de este taller se trabaja con la familia y los estudiantes la importancia de solicitar la carrera por orden de preferencia y solicitarla dentro de las 10 opciones posibles. Se les esclarece que no es obligado solicitar todas las opciones, pero deben tener en cuenta los resultados obtenidos en los tres años del preuniversitario, es decir, la posibilidad y probabilidad de obtener la carrera aprobando las pruebas de ingreso, tratando de solicitarla entre las tres primeras opciones.

Se utilizan los medios de comunicación masiva como la televisión y la radio comunitaria para brindarle información a toda la familia sobre el proceso de ingreso, las características de la carrera y su necesidad para la continuidad de la Revolución.

La realización de charlas y conferencias por parte de los docentes del departamento de Matemática y Física de la universidad en cada uno de los preuniversitarios del municipio con todos los estudiantes y, en particular, con los del grado doce, por la inmediatez de su ingreso a los estudios universitarios.

Todas las acciones se desarrollan durante todo el curso escolar, realizando evaluaciones periódicas de ellas en determinadas fechas, que coincidan con hitos históricos de las Ciencias Físicas, Matemáticas o Pedagógicas; entre ellas se proponen las siguientes:

26 de noviembre: Día del monitor.

14 de marzo: Nacimiento de Albert Einstein.

- Atención diferenciada a los estudiantes que tienen la decisión de estudiar la carrera.

Para la atención diferenciada se recomienda realizar reconocimientos morales y materiales de estos estudiantes en los matutinos que se desarrollan en la escuela, de acuerdo con los recursos con que se cuenten en la escuela y con ayuda de los docentes; enviarles cartas de felicitación a los centros de trabajo de los padres y a la dirección del Comité de Defensa de la Revolución (CDR) de su domicilio de residencia; acompañarlos y estimularlos en la preparación para los exámenes de ingreso coordinando, los docentes que los atienden, acciones instructivas que les permitan consolidar los contenidos a evaluar para obtener resultados satisfactorios

4ª etapa: Control de las acciones para la orientación profesional pedagógica hacia la Licenciatura en Educación Matemática-Física.

Objetivo: Controlar cómo se va cumpliendo la estrategia prevista en cada etapa en particular y durante todo el proceso concebido en ella.

El proceso de control de las acciones de la estrategia se desarrolla sistemáticamente a partir de la actualización del diagnóstico de los intereses profesionales de los estudiantes, la motivación que manifiestan por estas asignaturas, los resultados en los concursos de conocimientos, sociedades científicas, festivales de clases que se realizan con los monitores, la observación de la actitud de los estudiantes hacia las asignaturas y la profesión y, por último, la solicitud de la carrera.

Acciones a desarrollar

- Observación de las manifestaciones y actitudes de los estudiantes desde la clase relacionada con la Física, la participación en el Movimiento de Monitores, los concursos de conocimientos, las Sociedades científicas, la elevación de la calidad del aprendizaje.

En esta acción es importante desarrollar una adecuada observación en el comportamiento y las actitudes de los estudiantes dentro y fuera del aula, en los intercambios con los compañeros de aulas o de otros grupos docentes, la participación consciente en las actividades que realiza, motivación e interés que muestra por la actividad, comentarios que realiza sobre temas científicos tanto actuales como novedosos para él. Lo anterior va influyendo en la orientación afectiva que muestra el estudiante hacia la Ciencia en general y hacia la Física en lo particular. Ello debe ir quedando evidenciado a través de fotos, videos, diarios que el propio docente realiza del proceso.

- Aplicación de encuestas, al menos dos veces en el curso, que permitan evidenciar la orientación afectiva de los estudiantes hacia la asignatura y la carrera.

Para los estudiantes de 10º grado, aplicarla tres veces: al inicio del curso escolar, en el mes de enero y en el mes de junio. Para los estudiantes de 11º grado, dos veces; teniendo en cuenta el tránsito por el ciclo, el último control de 10º grado constituye el primero de 11º grado e igualmente se aplicará en 12º grado con la particularidad de que en este grado se obtienen los resultados finales de la estrategia pedagógica de orientación profesional pedagógica con la selección en los estudiantes que obtuvieron una orientación afectiva hacia la carrera de la profesión.

La etapa de control se desarrolla durante todo el proceso de duración de la estrategia, por lo cual el docente puede aplicar otros métodos y técnicas que le permitan ir precisando o corrigiendo las acciones de la estrategia, de acuerdo a los resultados que se vayan obteniendo.

5ª etapa: Diagnóstico final y valoración de los resultados

La quinta etapa: Diagnóstico final y valoración de los resultados de la estrategia de orientación profesional pedagógica hacia la Licenciatura en Educación Matemática-Física, implica contrastar la eficiencia de la estrategia y su impacto.

Acciones:

- Aplicar instrumentos de medición que permitan evaluar el proceso de orientación profesional pedagógica hacia la Licenciatura en Educación Matemática-Física, evidenciando la orientación afectiva de los estudiantes hacia la asignatura y la carrera.

Los instrumentos de medición en esta etapa final deben adecuarse a las nuevas características de los estudiantes, teniendo en cuenta la dinámica del desarrollo del proceso de orientación profesional pedagógica y la significación de la carrera para los estudiantes.

- Valoración de los resultados

La valoración de los resultados se realizará predominantemente a partir de una metodología cualitativa, donde se evaluarán los resultados a partir del desarrollo cualitativo del proceso.

Conclusiones del capítulo

- El diagnóstico realizado de la situación actual de la orientación profesional pedagógica hacia la Licenciatura en Educación Matemática-Física en los preuniversitarios de Granma, permitió determinar las principales insuficiencias del proceso que influyen en el ingreso de los estudiantes a la carrera.
- La sustentación filosófica marxista-leninista del proceso de orientación profesional hacia la profesión pedagógica y la aplicación del método dialéctico-materialista permitió fundamentar epistemológicamente el proceso.
- La elaboración del modelo pedagógico de orientación profesional en la Educación Preuniversitaria hacia la Licenciatura en Educación Matemática-Física refleja las interrelaciones entre los subsistemas y sus componentes y subcomponentes, de las cuales emana la cualidad integradora del modelo: Cultura orientadora profesional de los docentes de Matemática-Física.
- La estrategia de orientación profesional hacia la Licenciatura en Educación Matemática-Física en la Educación Preuniversitaria pretende reproducir la lógica del referido proceso a través de las cinco etapas concebidas.

CAPÍTULO 3.

CORROBORACIÓN DE LA VALIDEZ DE LOS APORTES TEÓRICO Y PRÁCTICO PARA LA ORIENTACIÓN
PROFESIONAL PEDAGÓGICA HACIA LA LICENCIATURA EN EDUCACIÓN MATEMÁTICA-FÍSICA

CAPÍTULO 3. CORROBORACIÓN DE LA VALIDEZ DE LOS APORTES TEÓRICO Y PRÁCTICO PARA LA ORIENTACIÓN PROFESIONAL PEDAGÓGICA HACIA LA LICENCIATURA EN EDUCACIÓN MATEMÁTICA-FÍSICA

En el presente capítulo se explican los resultados del proceso de validación de los aportes obtenidos en esta investigación: el modelo pedagógico de orientación profesional pedagógica en la Educación Preuniversitaria hacia la Licenciatura en Educación Matemática-Física y la estrategia de igual naturaleza que, sustentada en él, se construye como instrumento de concreción para favorecer el trabajo de orientación profesional pedagógica de los estudiantes de preuniversitario a la carrera.

3.1. Valoraciones sobre el modelo pedagógico de orientación profesional pedagógica en la Educación Preuniversitaria hacia la Licenciatura en Educación Matemática-Física y sobre la estrategia propuesta

La validación de los aportes de esta investigación está sustentada en tres variantes:

- La evaluación emitida por los expertos sobre la pertinencia y factibilidad del modelo pedagógico propuesto, así como de la posible efectividad de la estrategia al llevarse a la práctica educativa, para favorecer el trabajo de orientación profesional pedagógica de los estudiantes de preuniversitario hacia la carrera pedagógica de Licenciatura en Educación Matemática-Física.
- Los resultados de las valoraciones realizadas por los profesores en los talleres de socialización de los resultados científicos.
- La constatación de los resultados derivados de la aplicación parcial de la estrategia propuesta a través de un cuasi experimento

3.1.1. Resultados de la evaluación por criterio de expertos

Una vez elaborado el modelo pedagógico de orientación profesional pedagógica en la Educación Preuniversitaria hacia la Licenciatura en Educación Matemática-Física, así como su instrumento de concreción en la práctica, se sometieron ambas construcciones a su valoración por especialistas relacionados con la materia, en función de obtener sus consideraciones sobre la validez de estos.

Como aspectos a valorar que fueron sometidos a los expertos serán evaluados de acuerdo a la escala siguiente:

6 – Totalmente de acuerdo; 5 – Muy de acuerdo; 4 – De acuerdo; 3 – Ni en acuerdo ni en desacuerdo;

2 – En desacuerdo y 1–Totalmente en desacuerdo, según se muestra en la tabla 1 del anexo 12.

La aplicación del citado método estuvo dividida en cinco etapas, cuyos resultados se explican a continuación:

Etapa # 1: Definición precisa del objetivo de aplicación del método de evaluación por criterio de expertos

El objetivo de aplicación del método es:

- Valorar la calidad de la concepción teórica, estructura lógica y pertinencia del modelo pedagógico de orientación profesional pedagógica en la Educación Preuniversitaria hacia la Licenciatura en Educación Matemática-Física, así como la posible efectividad de la estrategia en la preparación de los docentes de Matemática y Física del Departamento de Ciencias Exactas de los preuniversitarios y en la ejecución de la orientación profesional pedagógica para desarrollar la orientación afectiva de los estudiantes hacia la carrera.

Etapa # 2: Selección de los expertos

Fueron evaluados un total de 40 candidatos a expertos (Anexo 13), a partir de la actividad profesional e investigativa que desarrollan vinculada a la educación, así como su experiencia personal; de estos fueron seleccionados 30, de acuerdo con su nivel de competencia. Para definir este último se utilizó el método de la determinación del coeficiente de competencia k (anexo 14, tablas 1-7).

Específicamente se utilizó el procedimiento de la obtención de k a través del cálculo de la media aritmética del coeficiente de conocimiento o información del experto (k_c) y el coeficiente de argumentación o fundamentación (k_a).

Después de procesados los resultados, se seleccionaron los citados 30 expertos. De ellos se evaluaron con un coeficiente alto de competencia ($k \geq 0.80$) un total de 20 expertos y 10 con coeficiente de competencia medio ($0.70 \leq k < 0.80$).

En la composición de los expertos seleccionados destacan: cinco doctores en Ciencias Pedagógicas del área de las Ciencias Exactas y 11 de otras áreas, con más de 18 años de experiencia en la labor pedagógica; 4 másteres en Ciencias, graduados de las maestrías en Investigación Educativa, Ciencias de la Educación y la de Amplio Acceso del Mined (en Ciencias de la Educación), todos con más de 12 años de experiencia en la labor pedagógica, tanto en el preuniversitario como en la formación de profesionales.

De los expertos seleccionados, 22 ostentan las categorías docentes principales de Profesor Auxiliar y Profesor Titular y 10 son Asistentes; seis de ellos fueron miembros del Grupo de Trabajo de Formación Vocacional y OP hacia las carreras pedagógicas de la entonces UCP Blas Roca Calderío y cinco del total formaron parte de los equipos de investigadores de los proyectos institucionales referidos en la Introducción y en el Capítulo 1, sobre la orientación profesional pedagógica de los PGISB y en el primer año de las carreras pedagógicas, desarrollados en la entonces UCP Blas Roca Calderío.

Etapa # 3: Selección y aplicación de la metodología

En este caso fue seleccionada la Metodología de la preferencia, en tanto garantiza un adecuado nivel de objetividad y exactitud, conjugada con la rapidez y facilidad de tabulación estadística de los resultados, sin sacrificar la validez del juicio derivado de su aplicación.

Una vez seleccionada, se procede a su ejecución mediante la aplicación del cuestionario (anexo 15) a los expertos seleccionados en la etapa anterior. En este cuestionario se trata de lograr que los expertos analicen, desde varios puntos de vista, las propuestas que se realizan en la investigación, lo cual les permite además, emitir juicios que favorezcan su perfeccionamiento.

Las respuestas emitidas por los expertos estuvieron distribuidas entre los valores 4 (de acuerdo) y 6 (totalmente de acuerdo), según se muestra a continuación (ver Anexo 16, tabla 8; Anexo 17, tablas 9-10; Anexo 18, tablas 11-14. Además de declarar su grado de conformidad con las cuestiones abordadas en el modelo pedagógico de orientación profesional pedagógica y la estrategia de igual naturaleza propuestos, los expertos aportaron consideraciones y sugerencias para el perfeccionamiento de ambos constructos. A continuación se expone una síntesis de estos elementos:

- Se sugiere valorar la fundamentación y argumentación de los componentes del modelo pedagógico, en tanto es necesario profundizar en las funciones de los subsistemas: Subsistema contextual de la orientación profesional pedagógica hacia la Licenciatura en Educación Matemática-Física, Subsistema cognitivo de la orientación profesional pedagógica hacia la Licenciatura en Educación Matemática-Física y Subsistema motivacional de la orientación profesional pedagógica hacia la Licenciatura en Educación Matemática-Física
- Se recomienda analizar los tipos de relaciones que se establecen entre cada uno de los componentes del modelo pedagógico en general y en los componentes del Subsistema contextual de la orientación profesional pedagógica hacia la Licenciatura en Educación Matemática-Física.

- Sobre la estrategia pedagógica de orientación profesional, se considera conveniente valorar la relación entre el modelo pedagógico que la sustenta y las acciones por etapas de la estrategia propuesta por el autor, en función de lograr una mayor coherencia en la concreción práctica de la construcción teórica elaborada.

Las sugerencias y valoraciones hechas por los expertos consultados y que han sido sintetizadas en los elementos expuestos anteriormente, fueron tomadas en consideración para la propuesta final que ha quedado plasmada en el informe de investigación.

Etapa # 4: Valoración de los resultados de la aplicación del método

En esta etapa se realiza, primeramente, la tabulación matemática de los resultados y su análisis estadístico. Este paso permite, mediante técnicas paramétricas y no paramétricas, el cálculo del coeficiente de concordancia de Kendall (W). Con este fin se utilizó el paquete estadístico SPSS, en su versión 15.1.

Como se expresa en párrafos anteriores, se aplicó la prueba no paramétrica para K muestras relacionadas a los juicios emitidos por los expertos seleccionados y se obtuvieron los resultados expuestos en el anexo 19, tabla 15. En este caso, al ser consultados un total de 30 expertos, se introduce un error de estimación de 1%, por lo cual puede afirmarse que las decisiones tomadas, a partir de los cálculos realizados, son altamente confiables y válidas.

Al obtenerse un coeficiente de concordancia con valor de $W = 0.807$ y al tener en cuenta que $p < \alpha$, puede concluirse que: con un 99.0 % de confianza, existe concordancia entre los expertos. Los resultados completos de la realización de la prueba de hipótesis se reflejan en el anexo 20, tabla 16.

También la validez de las relaciones que se expresan en el modelo pedagógico con respecto a las concepciones epistémicas asumidas fue valorada con una media de cuatro, lo que significa que los expertos están de acuerdo con ella.

Etapa # 5: Conclusiones

Como conclusiones de la aplicación del método de evaluación por criterio de expertos, se establece que los expertos consultados consideran de forma concordante, con un 99.0 % de confianza, que el modelo pedagógico de orientación profesional pedagógica en la Educación Preuniversitaria hacia la Licenciatura en Educación Matemática-Física y su concreción práctica en una estrategia de igual naturaleza a aplicar, son factibles y pertinentes; además, que se corresponden con los presupuestos teóricos asumidos como sustento de estos

constructos y, por tanto, son aplicables a la práctica pedagógica en los departamentos de Ciencias Exactas de los preuniversitarios.

3.1.2 Resultados de las valoraciones realizadas por los profesores en los talleres de socialización de resultados científicos

Como parte del proceso de valoración de los aportes de la tesis, se desarrollaron sesiones de socialización de los resultados científicos con la participación de especialistas de diferentes áreas, tanto doctores en Ciencias Pedagógicas, másteres, aspirantes a doctores en Ciencias Pedagógicas y profesores de Matemática y Física de los preuniversitarios.

Los talleres se desarrollaron en un auditorio compuesto por cinco doctores en Ciencias Pedagógicas, nueve másteres en Ciencias, tres Profesores Titulares y cuatro Profesores Auxiliares, así como docentes del departamento de Matemática-Física de la Universidad de Granma y de los preuniversitarios, estos últimos como usuarios potenciales de la estrategia. Particular importancia se concede a la participación sistemática lograda y a las valoraciones emitidas en los talleres de socialización por quince docentes, de diferentes carreras y facultades pedagógicas de la actual UDG, que habían participado en investigaciones de la otrora UCP Blas Roca Calderío sobre la orientación profesional pedagógica, con resultados reconocidos nacionalmente, como parte de los equipos de los proyectos institucionales referidos anteriormente (sobre la orientación profesional pedagógica de los PGISB y en el primer año de las carreras pedagógicas).

Para determinar la validez del modelo pedagógico de orientación profesional propuesto, la calidad de su concepción teórica y la factibilidad de aplicación de la estrategia de igual naturaleza que sobre su base se sustenta, se consideró procedente exponer las ideas fundamentales de los constructos en estos espacios. Se asumen los mismos indicadores utilizados en la valoración de los resultados por criterio de expertos.

Se diseñaron seis talleres, que se realizaron entre julio /2012 y octubre /2015, los que permitieron organizar la exposición de los elementos esenciales y se distribuyeron de la siguiente forma:

Talleres 1 y 2: Introducción. Fundamentos epistemológicos de la orientación profesional pedagógica en la Educación Preuniversitaria y hacia la Licenciatura en Educación Matemática-Física.

En el taller se destacó la importancia del proceso de orientación profesional pedagógica en general y hacia la carrera de Matemática-Física en particular, a partir de la fundamentación epistemológica realizada. El debate se centró en concretar los fundamentos teóricos del objeto de investigación y del campo de acción. Por parte de los

participantes se señaló que no queda claro el papel de las tecnologías de la información y las comunicaciones en el proceso de orientación profesional pedagógica hacia la carrera objeto de investigación; se aludió a una pobre fundamentación pedagógica y sociológica, no así de la psicológica; asimismo, se cuestionó la utilización de varias categorías que se desvían del tema.

Talleres 3 y 4: Análisis del modelo pedagógico de orientación profesional pedagógica en la Educación Preuniversitaria hacia la Licenciatura en Educación Matemática-Física.

El contenido de estos talleres estuvo relacionado con debates alrededor del objeto modelado; es decir, se polemizó con respecto a la estructura del sistema, las relaciones, jerarquía de los componentes y sus funciones y se transmitieron consideraciones encaminadas a que el investigador pudiera expresar con mayor precisión los subsistemas, componentes y relaciones que presenta, explica y argumenta en el modelo.

Se ofrecieron opiniones diversas al respecto, referidas a la naturaleza de cada uno de los componentes y su estructura; se señaló cómo en algunos momentos se ponderaba lo psicológico por encima de lo pedagógico y lo sociológico; sin embargo, se reconoció lo relevante de los aspectos de la esfera afectiva de los sujetos.

Hubo criterios acerca del Subsistema tecnológico de la orientación profesional pedagógica hacia la Licenciatura en Educación Matemática-Física para el desarrollo del proceso. Sobre el Subsistema contextual de la orientación profesional pedagógica hacia la Licenciatura en Educación Matemática-Física que, a juicio de quienes estaban presentes, debía concretarse más al objeto de investigación y a su campo de acción, lo cual contribuyó a perfeccionarlo.

Se emitieron criterios referidos a las regularidades que se establecían a partir de las relaciones de los tres subsistemas y su cualidad integradora como componentes del modelo y su nivel de jerarquía.

En sentido general, se apreció como pertinente el modelo pedagógico y se reconoció su aportación al desarrollo y consolidación del proceso de orientación profesional pedagógica en el preuniversitario hacia la Licenciatura en Educación Matemática-Física, aún en construcción.

Talleres 5 y 6: Concreción práctica del modelo pedagógico: la estrategia de orientación profesional pedagógica en el preuniversitario hacia la licenciatura en Educación Matemática-Física.

Con respecto a la estrategia se dieron opiniones, favorables en su mayoría, de la pertinencia de las acciones proyectadas en cada etapa, aunque, en ocasiones, se cuestionó la correspondencia de alguna de ellas, sobre todo su ordenamiento en relación con el proceso modelado; por ejemplo: el diagnóstico que se realiza en la primera

etapa debía corresponderse con los niveles de jerarquía establecidos en el modelo; esto se explica, por supuesto, a partir de la naturaleza sistémica del modelo pedagógico. En general, la estrategia fue aceptada por su pertinencia y factibilidad.

La estrategia inicialmente concebida por el autor resultó enriquecida y perfeccionada en apreciable medida, como resultado del trabajo colectivo, de construcción estratégica, aprovechando el potencial de experiencia y conocimientos de cada uno de los potenciales usuarios y de los reconocidos especialistas participantes en los talleres de socialización desarrollados. Hubo consenso pleno, además, en la imperiosa necesidad existente en el territorio y el país, de contar con una estrategia de orientación profesional pedagógica particularizada hacia la carrera pedagógica de Matemática-Física, no solo por el relativo rechazo existente ante el estudio de las Ciencias Exactas (entre otras), sino además por la trascendencia social, política y económica que tiene el lograr la formación de buenos especialistas para la impartición de estas asignaturas en los diferentes subsistemas educacionales.

De igual manera, en la medida que se fortaleció y profundizó, los participantes llegaron a expresar su convencimiento de que, al aplicarse en la práctica educativa, sus acciones propiciarían la transformación del estado existente y, por tanto, elevaría apreciablemente la orientación afectiva de los estudiantes de preuniversitario hacia la carrera y, en correspondencia con ello, serían mayores las posibilidades de elección de la carrera por dichos estudiantes, con lo cual se impactaría positivamente en el Sistema Nacional de Educación del país.

Los talleres de socialización constituyeron un espacio de debate colectivo, en un marco psicológico favorable, tendiente a la demostración y argumentación de las posiciones pedagógicas, que posibilitó el perfeccionamiento de los constructos presentados y su reconocimiento por la comunidad docente y constituyeron también un espacio de preparación para la aplicación en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Matemática y la Física en el preuniversitario.

3.1.3 Organización, desarrollo y resultados del cuasi-experimento

Dentro de la tipología del experimento pedagógico se utilizó el cuasi-experimento, cuyas características se asumen de las investigaciones realizadas por López-Menchero González (s/f), Segura Cardona (2003), Frías Navarro (s/f) y Bono Cabré (s/f), las que coinciden en las siguientes:

- Existe una mayor generalización de los resultados a otras situaciones distintas a la de investigación.

- Se utiliza cuando no es posible realizar la selección aleatoria de los sujetos participantes en la investigación; son esquemas de investigación no aleatorios.
- Comparte la lógica del paradigma experimental, que implica que, para poder establecer relaciones causales se tienen que cumplir las siguientes condiciones:
 - 1) La variable independiente debe anteceder a la variable dependiente.
 - 2) Debe existir covariación entre las variables.
 - 3) Se deben poder descartar explicaciones alternativas. (Este es el punto que más problemas plantea en este contexto, pero es crucial para poder establecer inferencias causales).
- La investigación se lleva a cabo en situaciones donde suele darse de forma natural la conducta objeto de estudio, por eso suele tener mayor validez externa.

Asumir este método experimental permitirá evaluar en condiciones reales el desarrollo del proceso. Se asumió el diseño de series cronológicas experimentales con pretest y posttest sin grupo de control. A continuación se explica cómo se desarrolló. Para el proceso de experimentación se realizaron los siguientes pasos esenciales:

1. Selección de las variables que deberán ser incluidas en el cuasi-experimento.

Para delimitar las variables se planteó la siguiente hipótesis experimental, que responde al cumplimiento del objetivo de la investigación:

Hipótesis de trabajo experimental:

La implementación de las acciones de la estrategia de orientación profesional pedagógica hacia la Licenciatura en Educación Matemática-Física, elaborada por el investigador en la asignatura de Física en el preuniversitario, contribuye a la orientación afectiva profesional de los estudiantes de preuniversitario hacia ella.

De ella se determinan las siguientes variables:

Variable independiente:

- la utilización de las acciones de la estrategia de orientación profesional pedagógica hacia la Licenciatura en Educación Matemática-Física.

Variable dependiente:

- la elevación o el incremento del nivel de orientación afectiva profesional de los estudiantes de preuniversitario hacia la Licenciatura en Educación Matemática-Física.

Variables ajenas:

- el imaginario popular negativo por y hacia la profesión y la carrera en específico;
- la maestría de los docentes para conducir el proceso;
- las características de los alumnos;
- la influencia del contexto histórico-social en el que viven los estudiantes, con la implementación de nuevas políticas económicas y sociales;
- los cambios de tecnologías.

2. Selección de la muestra.

La investigación se contextualiza en las condiciones de los preuniversitarios de la provincia de Granma, en los cursos 2013-2014 y 2014-2015, donde se aplica la estrategia. La población la conformaron un total de 88 docentes de Física, pertenecientes a 21 preuniversitarios urbanos de la provincia de Granma. La selección de los preuniversitarios se realizó tomando como criterios: que tuvieran el módulo de laboratorio de Física en las escuelas, listo para ser utilizado; la participación de los docentes en los cursos de superación realizados y que hubieran participado en el diagnóstico fáctico de esta investigación, así como los cinco preuniversitarios: IPU Fermín Valdés Domínguez, IPU Micaela Riera Oquendo, IPU Julio Antonio Mella, todos del municipio Manzanillo; el IPU Batalla de Peralejo, del municipio Bayamo; y el IPU Guillermo González Polanco, del municipio de Guisa. También se tuvo en cuenta que estos municipios son los que, tradicionalmente, menos estudiantes aportan a la carrera pedagógica de Matemática-Física.

La selección de la muestra profesoral constó de 18 profesores de Física y una estudiante de quinto año (profesora en formación) de la carrera Matemática-Física que trabajan en los preuniversitarios seleccionados. La inclusión de la estudiante de quinto año de la carrera se fundamenta en la sistematización teórica y práctica que realiza desde el primer año académico del tema investigativo y que fue tutorada por el autor de esta tesis.

Se seleccionó una muestra estratificada de estudiantes y se intencionó a cada uno de los grados y grupos de estos preuniversitarios en función de los docentes que conformaron la muestra, a la cual se le aplicarían los instrumentos de medición elaborados, independientemente de que la estrategia elaborada se estaba aplicando íntegramente en estas escuelas, quedando conformada de la siguiente manera: del IPU Fermín Valdés Domínguez, un grupo de duodécimo grado (35 estudiantes); del IPU Micaela Riera Oquendo, un grupo de 11º grado (36 estudiantes); del IPU Julio Antonio Mella, un grupo de 12º grado (34 estudiantes); del IPU Batalla de

Peralejo, un grupo de décimo grado (42 estudiantes); y del IPU Guillermo González Polanco, uno de décimo grado (35 estudiantes), es decir, un total de 151 estudiantes.

3. Prueba de entrada o diagnóstico inicial.

Se aplicó un pretest consistente en una entrevista a los 18 profesores y a la estudiante (profesora en formación) de quinto año de la carrera Matemática-Física seleccionados que arrojó resultados similares a los obtenidos durante el diagnóstico inicial de la investigación. En síntesis, en estos profesores se revelaron:

- Desconocimiento del cumplimiento de los planes de ingreso a la carrera.
- Limitaciones en la utilización de vías para el desarrollo del proceso, al sustentarlo fundamentalmente en actividades formales de transmisión de informaciones, sin considerar la necesidad de la interacción directa con los procedimientos y medios tecnológicos, el contexto socio-laboral y sus relaciones.
- Reconocen las principales vías para desarrollar la orientación profesional pedagógica, mencionando a la clase como la vía principal.

Como parte del pretest se aplicó una encuesta a los 151 estudiantes (ver Anexo 21), que arrojó resultados similares a los de la aplicada en el diagnóstico fáctico de la investigación, (ver Anexo 22, tabla 1), dados en que solo al 8,6 % les interesa la asignatura de Física en las cinco primeras opciones. Como dato interesante se evidencia que el 94.34 % de los estudiantes a quienes les gusta la Física en cualquiera de las opciones es varón, en contraste con las hembras que solo es de un 5.66 %, elemento este al que hay que prestarle atención atendiendo a que son las hembras las que ingresan directamente a la Universidad sin pasar un año de servicio militar, con el cual sí tienen que cumplir los varones.

En cuanto al nivel de preferencia por la asignatura (Anexo 23, tabla 2) se evidencia que el 67,55 % no tiene nivel de preferencia, y entre los que tienen cierto nivel de preferencia predomina el Bajo nivel. Los resultados corroboran los obtenidos en el diagnóstico fáctico de la investigación y demuestran la poca sistematicidad en el desarrollo del proceso de orientación profesional pedagógica que se desarrolla en los preuniversitarios.

Además, la encuesta arrojó que solo 12 estudiantes desean ser profesores de la asignatura, pero entre un nivel Medio y Bajo de preferencia. Entre las causas más frecuentes de la poca inclinación por las carreras pedagógicas, se repitieron las que a continuación se relacionan:

- Falta de aptitud para tratar con los alumnos.
- Carencia de tacto para comunicarse con los padres.

- Escasas posibilidades de misiones internacionalistas.
- Bajos salarios.
- Aplicación nula de acciones de orientación profesional pedagógica.
- Negativa familiar.

Se pudo comprobar también que se hace uso de tecnologías educativas, pero no intencionadamente inciden con sistematicidad en la orientación profesional pedagógica hacia la carrera de Matemática-Física, las clases que se desarrollan no son motivadoras de conocimientos, predominando la transmisión- recepción de conocimientos.

Estos resultados evidencian deficiencias en el proceso de orientación profesional que se realiza en la Educación Preuniversitaria, lo que influye en la orientación afectiva de los estudiantes hacia el estudio de esta carrera pedagógica.

En resumen, se evidenció que las limitaciones que manifiestan los docentes de Física influyen en la orientación afectiva profesional de los estudiantes hacia la asignatura y la profesión.

Introducción de la estrategia pedagógica en la práctica educativa.

Capacitación de los profesores.

Para crear las condiciones necesarias respecto a la aplicación de la estrategia se desarrolló, primeramente, la preparación de los profesores y metodólogos municipales de preuniversitario, los que de conjunto con el investigador, llevaron a cabo posteriormente la preparación a nivel municipal de los demás docentes del municipio. Para ello se desarrolló durante el curso escolar 2012- 2013 un programa de superación que incluyó a los metodólogos municipales y al provincial, para un total de 66 docentes. Las actividades se realizaron durante una semana concentrada, durante dos meses consecutivos, con un total de 96 horas lectivas y participaron 22 docentes en las tres versiones del curso desarrolladas.

En el transcurso de un encuentro a otro los docentes aplicaban y concretaban lo aprendido durante el curso en sus escuelas, dándoles salida a las acciones de la estrategia pedagógica de orientación profesional pedagógica hacia la Licenciatura en Educación Matemática-Física, a la vez que fueron aplicando técnicas de recogida de información que permitieron evidenciar el aumento de la orientación afectiva de los estudiantes hacia la asignatura y la carrera.

Se participó en diez preparaciones metodológicas, cinco provinciales, dos municipales y tres de asignatura en tres de los preuniversitarios de la muestra, en las que se observó e insidió en la atención que se le brindó al

tratamiento de la orientación profesional pedagógica hacia la Licenciatura en Educación Matemática-Física desde el trabajo metodológico, la clase, la utilización de las tecnologías educativas y de métodos productivos, la atención a los monitores, las sociedades científicas, el concurso de conocimientos de Física, la participación en las Puertas Abiertas de la Universidad, entre otras actividades que desarrollaron los docentes con los estudiantes durante los cursos 2013-2014 y 2014-2015.

4. Resultados obtenidos.

De acuerdo a la muestra de docentes descrita anteriormente, se constató la efectividad de su preparación en dos momentos: durante las actividades realizadas en el curso de superación y, posteriormente, a través de su desempeño en el grupo docente.

Primer momento: Para constatar los resultados de la preparación de los profesores seleccionados durante el desarrollo del curso, se utilizó la observación directa y sistemática de su desempeño en las actividades, y en calidad de observadores participaron, junto al autor, un grupo de tres metodólogos que fueron entrenados para la tarea, además de la aplicación de la técnica Positivo, Negativo e Interesante (PNI).

Los resultados de los apuntes realizados sobre la actuación de los profesores expresaron los avances paulatinos que fueron experimentando.

Se evidenciaron cambios en la actuación de los profesores, al ser evaluada de bien la participación oral en las actividades, así como el dominio sobre lo aprendido al expresar sus ideas y emitir valiosos criterios durante el trabajo en grupo. También fueron evaluadas con la misma categoría el nivel de cooperación manifestado, los conocimientos prácticos expresados y la calidad de las tareas realizadas. Se experimentaron cambios en sus conocimientos y actitudes, a través de la riqueza de los conocimientos adquiridos. En este sentido, se ofrecieron valiosas ideas para perfeccionar las actividades e importantes valoraciones acerca de la importancia y necesidad de los temas y la estrategia, de la utilidad práctica de lo aprendido y de la calidad de la preparación recibida.

Segundo momento: Para la constatación de la transmisión de los conocimientos aprendidos por estos profesores y la verificación de su efectividad, se utilizó la evaluación desde el propio curso, que culminó con dos talleres provinciales en la etapa final del curso académico.

- Realización de encuentros de preparación metodológica de forma sistemática (semanal) a través de todo el desarrollo del cuasi-experimento, en los que participaron además profesores que se seleccionaron como auxiliares del equipo de investigación, que son los que imparten la asignatura de Física.

- El análisis de los programas de Física que incluyen los contenidos que se desarrollan en los tres grados del preuniversitario, y del sistema de clases de las unidades. En la asignatura se seleccionaron los contenidos de mayores potencialidades que deben tener pertinencia en el proceso de motivación e interés de los alumnos y su incidencia en la orientación profesional pedagógica, a partir de la contextualización de estos.

En el desarrollo de la actividad se les informó a los docentes sobre las principales características de la carrera que se establecen en el Modelo del profesional, la formación académica, laboral e investigativa que reciben en sus cinco años de duración.

- Superación en las técnicas para desarrollar la orientación profesional pedagógica. Las normas y procedimientos del proceso de ingreso a la Educación Superior.

En esta acción los docentes recibieron herramientas básicas para desarrollar la orientación profesional pedagógica, cómo determinar los intereses y motivaciones profesionales de los estudiantes, desarrollaron un estudio detallado del fin del preuniversitario, los documentos normativos elaborados por el Mined, la estrategia general de orientación profesional pedagógica del Mined, los objetivos de trabajo del curso escolar.

- Postgrados sobre el uso didáctico de las nuevas tecnologías para los laboratorios de Física y la utilización de software en Matemática, en función del desarrollo de la orientación profesional pedagógica hacia la carrera.
- Determinar las potencialidades del contenido de la asignatura de Física en el preuniversitario para orientar profesionalmente hacia la especialidad pedagógica de Matemática-Física.

El colectivo de docentes del departamento de Ciencias Exactas de los preuniversitarios seleccionados en la muestra determinó desde el trabajo metodológico, cuáles son los elementos motivacionales a utilizar en cada una de sus clases, que les permitirían realizar la orientación profesional pedagógica hacia la carrera. Entre ellos, la utilización de las tecnologías educativas en su función de mediadora didáctico-tecnológica.

Posterior al tratamiento del contenido se procedió a observar clases y luego se realizó el debate de los resultados en cuanto a favorecer el desarrollo de la orientación profesional pedagógica de los alumnos, así como la forma de aprehensión de los contenidos.

Se realizaron talleres sobre la preparación de las clases en correspondencia con el contenido que se trataría, para lo cual se respetaron los criterios de los profesores que impartirían la asignatura, pues son los que conocen con mayor precisión las necesidades instructivo-educativas de los alumnos, para los cuales se concibió la utilización de toda la tecnología educativa existente en el laboratorio de Física y en la escuela.

Como resultados de las observaciones efectuadas, se constató la elevación de la calidad de las actividades durante la realización de la OP en su totalidad. Esto se apreció a través de la utilización de las tecnologías educativas propias de la Física para lograr la orientación afectiva profesional de los estudiantes desde los contenidos de la asignatura, en la vinculación de las clases con la profesión, en el empleo de medios de enseñanza especializados y en la aplicación de ejemplos y demostraciones, tanto por los estudiantes como por los profesores. Se propició la generación de reflexiones sobre la importancia, potencialidades y ventajas de la carrera; se incrementó el interés por la búsqueda de informaciones acerca de la profesión y se aumentó el deseo de interactuar con la especialidad y su contexto socioeducativo, a través de la exposición de vivencias profesionales, la demostración de los conocimientos adquiridos y el intercambio con los profesores de la propia escuela, metodólogos, profesores y estudiantes del departamento y la carrera de Matemática-Física de la universidad. Con respecto al ambiente que se estableció, se apreció un intercambio agradable y flexible entre los profesores y estudiantes, lo que propició la generación de su participación, la prestación de atención a las actividades y la realización de tareas con mayor calidad.

5. Análisis o constatación final de los resultados del cuasi-experimento.

Para evaluar los resultados de la orientación afectiva profesional lograda a partir de la aplicación de la estrategia de orientación profesional pedagógica hacia la Licenciatura en Educación Matemática Física se utilizaron los mismos indicadores referidos en el diagnóstico inicial.

Los resultados se analizarán en la influencia de la variable independiente en la dependiente, para evidenciar la relación causa-efecto entre ellas.

Para conocer el estado de opinión de los docentes se aplicó la técnica del PNI (Positivo, Negativo e Interesante) y para la motivación se orientó a los docentes realizar una valoración del desarrollo de la actividad y el nivel de aplicación en su escuela. En todos los casos se pidió el anonimato. (Anexo 23)

Es evidente que, en cada uno de los planteamientos, se refleja que el nivel de motivación y orientación afectiva profesional logrado durante el desarrollo de las diferentes actividades fue elevado. Esto se puso de manifiesto también en el impacto que tiene esta superación en los estudiantes de preuniversitario.

En el anexo 24 se ejemplifican actividades realizadas por los docentes en su preparación metodológica, que repercutieron en la orientación afectiva profesional de los estudiantes hacia la asignatura y la profesión. En ellas se evidencian el nivel de interés y motivación que repercutieron en la orientación afectiva de los estudiantes hacia la

asignatura y la profesión, desde la clase de Física, las actividades extradocentes y extraescolares, la realización de experimentos con las nuevas tecnologías y los llamados experimentos “caseros” (ver Anexo 25); se evidencia la preparación y maestría lograda por los docentes de Física en la utilización de las tecnologías educativas desde la asignatura, el dominio de técnicas y métodos de orientación profesional pedagógica, que al conjugarlos e intencionarlos se lograron resultados alentadores en cada uno de los grupos.

Se destaca el dominio de las nuevas tecnologías educativas propias de la Física, entre ellas: el diseño de situaciones de aprendizajes utilizando los software Física Interactiva, Modellus y Tracker; la confección de orientaciones metodológicas para el desarrollo de los diferentes contenidos de la asignatura en cada uno de los grados teniendo en cuenta las nuevas potencialidades de estas tecnologías y las técnicas y métodos para potenciar la orientación profesional pedagógica desde su función orientadora; la impartición de clases con métodos productivos en correspondencia con la utilización didáctica de los instrumentos y equipos de experimentación.

Se creó una sociedad científica desde el contenido de la clase de Física en el grupo de onceno grado del IPUEC Batalla de Peralejo desde el curso 2012-2013 hasta el 2013-2014 con el nombre de “Física al Límite”; (ver anexo 24 Figura 2) en ella seis estudiantes desarrollan actividades investigativas, entre las que se encuentran las relacionadas con el funcionamiento de los transformadores eléctricos; para esto visitaron la Empresa Eléctrica de su municipio, entrevistaron a uno de los especialistas en esta rama sobre el funcionamiento de los transformadores, luego investigaron la historia de su creación y, por último, demostraron en el laboratorio de Física, el funcionamiento de alguno de los tipos de transformadores.

Editaron un video y crearon un disco compacto con los resultados de su trabajo. Para ello, se auxiliaron de medios tecnológicos, una cámara de filmación, computadora y, sobre todo, la motivación por aprender Física. Visitaron también el central de Mabay, con el objetivo de profundizar en el estudio del sacarímetro y completar parte de sus investigaciones. Vale destacar que desarrollaron, otras actividades experimentales de aplicaciones de algunos de los contenidos de Física. Por ejemplo, la construcción y funcionamiento de un cohete de agua, como se puede apreciar en el anexo 24 (figura 2).

Como parte de la estrategia de orientación profesional pedagógica se desarrollaron los I y II Talleres Provinciales de Enseñanza de la Física “Granma 2013” (Anexo 24, figura 3) y “Granma 2014”, que tuvieron como objetivo: socializar las experiencias de los docentes de Física en la aplicación de la estrategia de orientación profesional pedagógica hacia la Licenciatura en Educación Matemática-Física.

En el primero de ellos participaron 48 docentes de la provincia, con sus experiencias en el desarrollo de la orientación profesional pedagógica para motivar e interesar a los estudiantes por la profesión pedagógica de Matemática-Física con la utilización de las tecnologías educativas y los métodos productivos como elementos motivacionales, para garantizar la orientación afectiva en los estudiantes hacia la asignatura y la carrera. Se presentaron 14 trabajos en representación de los preuniversitarios, incluidos los cinco que participaron como muestra en el cuasi-experimento, así como la Sociedad

En el taller se valoraron los resultados de la experiencia obtenida, lo que permitió generalizarla a todos los preuniversitarios de la provincia.

En el Segundo Taller Provincial se presentaron 17 trabajos, incluidos la presentación de dos trabajos realizados por estudiantes de los preuniversitarios Micaela Riera y Julio Antonio Mella.

Se realizaron además, tres talleres de orientación profesional pedagógica con los padres y alumnos de los preuniversitarios seleccionados, durante el desarrollo de las reuniones de padres convocadas por la escuela. En ellas se les brindó información referida a la necesidad de las carreras pedagógicas y, en particular, la de Matemática-Física, por su importancia en la formación de la orientación afectiva de los estudiantes hacia carreras afines. Se contó con la participación en cada uno de los talleres, con un promedio del 94,6 % de los estudiantes de cada preuniversitario y de un 86,32 % de participación de los padres.

La realización del posttest permitió corroborar los resultados que se venían observando, se volvió a aplicar la encuesta de orientación profesional pedagógica del Anexo 12 a los estudiantes de preuniversitario. La cohorte utilizada en los IPU Batalla de Peralejo, con un grupo de oncenavo grado desde el curso 2013-2014 hasta el 2014-2015 y un grupo de décimo grado, en este mismo periodo, del IPU Guillermo González, y las utilizadas en los tres restantes preuniversitarios, permitió evaluar la efectividad de la estrategia y su influencia en la variable dependiente.

Al evaluar el nivel de orientación afectiva profesional alcanzado después de la aplicación de la estrategia en las cohortes de estudiantes de los preuniversitarios seleccionados como muestra, se pudo constatar, al finalizar cada uno de los dos cursos académicos, los resultados que se muestran en el Anexo 25.

Se observa un movimiento significativo de la orientación afectiva profesional lograda en los estudiantes hacia los niveles Medio y Alto, en comparación con el pretest inicial en cada uno de los IPU muestreados (Anexo 25), y a partir del aumento del interés de los estudiantes por la asignatura, dado en el aumento de la calidad de la docencia recibida, la aplicación sistemática de los métodos productivos en la enseñanza de la Física, la utilización

consciente de las tecnologías educativas propias de la asignatura, que constituyeron el principal factor motivacional en los estudiantes hacia la Física, el aumento del conocimiento adquirido por los docentes; además, en la utilización de técnicas y métodos propios de orientación profesional pedagógica, evidenciados en la concatenación de las actividades docentes, con lo que se ratifica la clase como la principal vía para desarrollarla, junto a las actividades extradocentes y extracurriculares derivadas de ella.

La estrategia de orientación profesional pedagógica hacia la Licenciatura en Educación Matemática-Física impactó favorablemente en la elección de los estudiantes por la carrera, lo que se evidenció en que 82 estudiantes seleccionaron la carrera en el curso 2013-2014 y de ellos la obtuvieron 19 estudiantes. El municipio que más aportó fue el de Manzanillo, con 10 estudiantes. Y en el curso 2014-2015, seleccionaron en 12º grado estudiar la carrera 84 estudiantes, siendo el municipio de Manzanillo el que más aporta con 38 estudiantes y 21 de los 84 obtuvieron la carrera, según las estadísticas de la Comisión de Ingreso Provincial de Granma.

Se evidenció que la concatenación de las tecnologías educativas y los métodos propios de la Física y de la orientación profesional pedagógica constituyen el elemento motivacional que propició resultados superiores en la orientación afectiva de los estudiantes, manifestado en el interés de estos por la asignatura y la carrera.

De estos resultados se concluye la validez de la hipótesis planteada en el cuasi-experimento y la relación de causalidad de la estrategia de orientación profesional pedagógica hacia la Licenciatura en Educación Matemática-Física en la orientación afectiva de los estudiantes de preuniversitario hacia la asignatura y la profesión.

Otro de los impactos logrados ha sido la elevación continua de la calidad del aprendizaje en el ciclo del preuniversitario en la provincia: el aprendizaje mostrado por los estudiantes del duodécimo grado, por la promoción es bueno y la calidad se elevó en comparación con el curso anterior, lográndose resultados de 45 % de estudiantes con notas superiores a los 80 puntos.

3.2. Análisis de los resultados del cuasi-experimento pedagógico

Con el objetivo de efectuar el análisis de los resultados de la variante experimental asumida en la presente investigación, se utilizó el paquete estadístico SPSS 11.5.1 para Windows y se aplicó la prueba no paramétrica denominada prueba de los rangos con signo de Wilcoxon (anexo 27), para efectuar el procesamiento estadístico de los resultados obtenidos en la aplicación de la estrategia en los dos cursos escolares, con vistas a determinar si existen diferencias significativas entre ambos.

Para valorar cuantitativamente los resultados se efectúa la prueba de hipótesis, al establecer que:

H0: los resultados obtenidos en la aplicación inicial de la estrategia y en la aplicación final no difieren.

H1: los resultados obtenidos en la aplicación inicial de la estrategia y en la aplicación final difieren significativamente.

Para un nivel de significación de 0,01 (99 % de confianza), se rechaza la hipótesis nula H0 y se acepta la hipótesis alternativa, con un nivel de confianza del 99 %, y se afirma que existen diferencias significativas en la orientación afectiva profesional de los estudiantes; por lo que se considera que la estrategia propuesta para el desarrollo de la orientación profesional pedagógica hacia la Licenciatura en Educación Matemática-Física es factible de ser utilizada en la práctica educativa.

Se obtuvieron avances significativos en la orientación afectiva profesional de los estudiantes, ya que: adquirieron nuevos conocimientos relacionados con la utilización en la Física de las tecnologías informáticas; desarrollaron habilidades en la utilización de las tecnologías propias de la asignatura; aplicaciones del conocimiento científico de la Física y la Matemática –el uso de dicho conocimiento en situaciones reales y simuladas; habilidades y tácticas de la ciencia –familiarización con los procedimientos de la ciencia y el uso de aparatos e instrumentos; resolución de problemas –aplicación de habilidades, tácticas y conocimientos científicos a investigaciones reales y vivenciales sobre la ciencia, la profesión y la especialidad; interacción con la tecnología –resolución de problemas prácticos, enfatización científica, estética, económica y social y aspectos utilitarios de las posibles soluciones, conocieron las potencialidades de la profesión y de la especialidad pedagógica; desarrollaron vivencias afectivas positivas hacia la asignatura y la profesión; aplicaron creativamente los conocimientos adquiridos en la asignatura.

3.3 Valoración de los resultados mediante la técnica cualitativa triangulación

Para realizar el análisis e interpretación de los datos obtenidos de las diferentes fuentes de información a fin de contrastarlos, compararlos, interpretarlos y determinar coincidencias y discrepancias, se aplicó como técnica cualitativa la triangulación y como procedimiento al análisis de contenido.

En esta valoración se selecciona como contenido de análisis: la estrategia de orientación profesional pedagógica hacia la Licenciatura en Educación Matemática-Física, como concreción del modelo pedagógico propuesto, que como solución al problema científico se obtiene en la investigación.

El objetivo del análisis de contenido se dirigió a: develar coincidencias y discrepancias del contenido, relacionadas con la calidad de la estrategia para el tratamiento pedagógico del proceso de orientación profesional pedagógica

hacia la Licenciatura en Educación Matemática-Física y la efectividad que se pudiera obtener con su aplicación en la práctica educativa.

Como población de análisis se seleccionaron las diferentes fuentes de información empleadas para la obtención de los datos fácticos y teóricos en la investigación; en este caso se usó como muestra a los métodos empíricos empleados, efectuando una triangulación metodológica.

Se utiliza el ítems métodos, para contrastar los datos obtenidos de la aplicación de los métodos (cuantitativos y cualitativos) siguientes: criterio de expertos, talleres de socialización y cuasi experimento pedagógico, relacionados con la estrategia como concreción del modelo pedagógico de orientación profesional pedagógica hacia la Licenciatura en Educación Matemática-Física y la efectividad que se pudiera obtener con su aplicación en la práctica educativa.

Se determinó como categoría de análisis, la estrategia de orientación profesional pedagógica hacia la Licenciatura en Educación Matemática-Física y la posibilidad de su aplicación en la práctica educativa, representadas por los siguientes indicadores para realizar la triangulación (anexo 28):

- Contribución de la estrategia a la orientación profesional pedagógica de los estudiantes.
- Concreción en la estrategia del sistema de acciones para el desarrollo de la orientación profesional pedagógica.
- Contribución de los métodos de enseñanza propios de la Matemática y la Física en la orientación profesional pedagógica.
- Utilización de las potencialidades de la Tecnología educativa como recurso para el desarrollo del proceso de orientación profesional pedagógica.
- Concreción del nivel de orientación afectiva profesional alcanzado en los estudiantes.
- Aplicación de las tecnologías desde el contenido de las clases de Matemática y de Física.
- Utilidad de la estrategia propuesta para concretar la orientación profesional pedagógica.

Para clasificar la categoría seleccionada se empleó una escala de valoración ordinal con los valores:

0: indica la ausencia del indicador en el contenido de la información.

1: indica la presencia del indicador en el contenido de la información.

Los resultados obtenidos a través de la aplicación de la triangulación metodológica (anexo 29) permitieron concluir que existe coincidencia en las informaciones obtenidas de las diferentes fuentes (criterio de expertos, talleres de socialización y cuasi-experimento pedagógico), con respecto a la estrategia de orientación profesional pedagógica hacia la Licenciatura en Educación Matemática-Física.

Resulta importante destacar que por las tres fuentes de información se constató que con la estrategia propuesta para la concreción del modelo pedagógico de orientación profesional pedagógica: se contribuye a la orientación profesional pedagógica de los estudiantes; la concreción en la estrategia del sistema de acciones para el desarrollo de la orientación profesional pedagógica, lo cual permitió su funcionamiento práctico, así como de los métodos de enseñanza propios de la Física en la orientación profesional pedagógica; utilización de las potencialidades de la tecnología educativa como recurso para el desarrollo del proceso de orientación profesional pedagógica, los que en su conjunto influyeron en el nivel de orientación afectiva profesional alcanzado en los estudiantes mediante la aplicación de las tecnologías desde el contenido de las clases de Matemática y de Física; y la utilidad de la estrategia propuesta para concretar la orientación profesional pedagógica en la etapa de elección profesional de los estudiantes de preuniversitario.

Con respecto a la contribución en el nivel de orientación afectiva profesional alcanzado en los estudiantes, existe coincidencia en los talleres de socialización y cuasi-experimento pedagógico en la importancia de lograr este aspecto. Los expertos en su mayoría realizaron sugerencias de cómo lograr la orientación afectiva profesional de los estudiantes, aspecto que se consideró en la fundamentación del modelo pedagógico, se socializó en los talleres con los profesores y se aplicó en el cuasi-experimento pedagógico.

Procesamiento de la información.

Para precisar el grado de concordancia por las diferentes fuentes de información (criterio de expertos, talleres de socialización y cuasi-experimento pedagógico), se utilizó el paquete estadístico SPSS 11.5.1 para Windows y se aplicó la prueba Q de Cochran; ya que la variable es dicotómica, medida en una escala nominal (1: presencia; 0: ausencia), con distribución no normal y se realiza un análisis horizontal a más de dos muestras dependientes. La hipótesis concierne a que varios conjuntos de frecuencias o proporciones difieren significativamente entre sí; se obtuvo que el valor del coeficiente la probabilidad asociada al valor de $Q=2,000$ es $p=0,368$ (anexo 29).

Para valorar cuantitativamente los resultados se efectúa la prueba de hipótesis, al establecer que:

H_0 : entre los elementos que conforman el conjunto de fuentes de información no existen diferencias significativas en los datos.

H_1 : entre los elementos que conforman el conjunto de fuentes de información existen diferencias significativas en los datos.

Como $p > \alpha$, el resultado no es de significación estadística, por lo que existen evidencias suficientes para plantear, con un nivel de confiabilidad del 95 %, que la hipótesis nula no se rechaza, por lo que entre los elementos que conforman el conjunto de fuentes de información métodos: criterio de expertos, talleres de socialización y cuasi-experimento pedagógico, no existen diferencias significativas en los datos.

Las interpretaciones realizadas, como resultado del análisis triangular de las diferentes fuentes de información, constituyen elementos de confirmación de la hipótesis científica formulada; pues a partir de la aplicación de la estrategia de orientación profesional pedagógica hacia la Licenciatura en Educación Matemática-Física, que posee como núcleo integrador la interrelaciones afectivo-cognitiva-motivacionales, se favoreció una mayor orientación afectiva profesional hacia esta especialidad de los estudiantes de preuniversitario. Lo anterior demuestra que se solucionó el problema que generó el proceso investigativo, y por tanto, se cumplió con el objetivo de la investigación.

Conclusiones del capítulo

- La aplicación de tres variantes de métodos para validar los aportes de la investigación permitió, desde los resultados de cada una, triangularlos y concluir en la pertinencia, factibilidad y la efectividad de los aportes: modelo pedagógico de orientación profesional pedagógica en la Educación Preuniversitaria hacia la Licenciatura en Educación Matemática-Física y estrategia pedagógica para la orientación profesional hacia la Licenciatura en Educación Matemática-Física. Además permite apreciar:
- La relación de causalidad de las acciones de la estrategia en el aumento de la orientación afectiva de los estudiantes de preuniversitario hacia la asignatura y la profesión.
- La influencia motivacional de las tecnologías educativas y los métodos productivos utilizados por los docentes de Física desde su preparación metodológica y las técnicas y métodos de la orientación profesional pedagógica, como parte de la función orientadora de su rol profesional, contribuyeron a elevar la orientación afectiva de los estudiantes en el contexto socioeducativo en el que se enmarca el preuniversitario.
- Independientemente de la influencia de las variables externas, se pudo comprobar que el trabajo planificado, sistemático e intencionado de orientación profesional pedagógica hacia la Licenciatura en Educación Matemática-Física disminuyen el efecto que ellas provocan.

CONCLUSIONES

1. El estudio y análisis de los referentes teóricos y metodológicos relacionados con la orientación profesional pedagógica permitió revelar que constituye una problemática investigada desde diferentes puntos de vista, así como identificar la carencia de concepciones y prácticas que conciban la especificidad de la orientación profesional pedagógica hacia la carrera de Licenciatura en Educación, Matemática-Física desde la clase de Física, mediante la utilización de las tecnologías educativas como mediadoras pedagógicas y motivacionales.
2. El estudio histórico-lógico permitió la determinación de las tendencias en el desarrollo histórico del proceso de orientación profesional pedagógica en la Educación Preuniversitaria y, en particular, hacia la Licenciatura en Educación, Matemática-Física: la insuficiente relación entre la lógica de la orientación profesional pedagógica en el preuniversitario hacia esta carrera y la concepción de la formación del profesional en diferentes momentos; la aún insuficiente concreción de la preparación de los docentes de Física para desarrollarla, teniendo como punto de partida la clase y, a partir de ella, con la explotación de otros contextos no áulicos; así como una utilización insuficiente y no intencionada de tecnologías educativas existentes y puestas en sus manos, con el fin declarado en esta investigación.
3. El estado inicial del proceso de orientación profesional pedagógica hacia la Licenciatura en Educación, Matemática-Física en preuniversitarios de la provincia Granma permitió corroborar las insuficiencias que se manifiestan en el proceso pedagógico de la Educación Preuniversitaria que

limitan la orientación afectiva de los estudiantes hacia la carrera de Licenciatura en Educación, Matemática-Física.

4. La elaboración del modelo pedagógico de orientación profesional en la Educación Preuniversitaria hacia la Licenciatura en Educación Matemática-Física refleja las interrelaciones entre los subsistemas y sus componentes y subcomponentes, de las cuales emana la cualidad integradora del modelo: Cultura orientadora profesional de los docentes de Matemática-Física.
5. La aplicación de la estrategia pedagógica de orientación profesional, sustentada en un modelo de igual naturaleza atendiendo al contenido de la asignatura Física en el preuniversitario resuelve la contradicción entre la orientación sociocultural profesional que se da en la cotidianidad del contexto socioeducativo de la escuela preuniversitaria cubana y la orientación profesional pedagógica sistemática, intencionada y científica que desarrolla el profesor de Física del preuniversitario hacia la carrera pedagógica referida y eleva la orientación afectiva de los estudiantes hacia ella.

RECOMENDACIONES

Atendiendo a los resultados obtenidos en la investigación se considera necesario derivar las siguientes recomendaciones:

1. Divulgar mediante diferentes vías el diseño y fundamentación de la estrategia propuesta en la tesis, para su posible instrumentación y generalización a los niveles de enseñanza que corresponda.
2. Aunque la aplicación de la estrategia derivada del modelo pedagógico influyó en la orientación afectiva de los estudiantes de preuniversitario hacia la asignatura de Física y la carrera de Licenciatura en Educación Matemática-Física, se debe sistematizar la estrategia en los preuniversitarios de la provincia de Granma y del país, desarrollando un control de variables más exhaustivo.
3. Sugerir la realización de similares investigaciones sobre la temática, hacia otras carreras pedagógicas, a partir de sus potencialidades de contenido y de tecnología educativa.

BIBLIOGRAFÍA

- (19 de febrero de 2013). *Comportamiento del proceso de captación a las carreras pedagógicas*. Informe al Consejo de Dirección, Universidad de Ciencias Pedagógicas Blas Roca Calderio, Vicerrectoría de Pregrado, Manzanillo.
- (2011). VI Congreso del Partido Comunista de Cuba. *Lineamientos de la política económica y social del Partido y la Revolución*, Partido Comunista de Cuba, Comité Central del PCC.
- Abbagnano, N. (2004). *Diccionario de Filosofía* (Tercera Edición ed.). La Habana: Pueblo y Educación.
- Acosta Campos, M. J., y Soto Ramírez, E. (septiembre-octubre de 2012). Fundamentos teórico-metodológicos de la función orientadora en la labor educativa del profesor universitario. IPLAC Publicación Latinoamericana Caribeña de Educación (5).
- Addine Fernández, F. (Compiladora, 2004). *Didáctica: teoría práctica*. La Habana: Pueblo y Educación.
- Addine Fernández, F., González Soca, A. M., y Recarey Fernández, S. (2002). *Principios para la dirección del proceso pedagógico*. En Colectivo de autores, *Compendio de Pedagogía* (págs. 80-101). La Habana, Cuba: Pueblo y Educación.
- Alonso Hernández, E., y Sánchez Pupo, J. M. (2009). *El festival de clase una vía para el desarrollo de los intereses profesionales pedagógicos en la formación inicial de la educación preescolar*. III Evento Nacional de CALIDED de Motivación profesional pedagógica 2009. Santiago de Cuba, Cuba: Ediciones UO.
- Álvarez Cortés, A. B., Rodríguez Benítez, A., Vázquez Rodríguez, R. A., González Peña, F. A., Ramos, L., Zamora Regueiro, C. A., y otros. (2009). *Resultados de la aplicación de la estrategia de orientación motivación pedagógica en diferentes carreras del ISP "Blas Roca Calderio" en el curso escolar 2007-08*. Informe del Proyecto Institucional "Estrategia de orientación profesional y motivación pedagógica en diferentes carreras del ISP "Blas Roca Calderio". Manzanillo. Granma.
- Álvarez Cortés, A. B., y Rodríguez Benítez, A. (2009). *Resultados de la aplicación de la estrategia de orientación motivación pedagógica en diferentes carreras del ISP "Blas Roca Calderio" en el curso escolar 2007-08*. III Evento Nacional CALIDED de Motivación Profesional Pedagógica 2009. Santiago de Cuba, Santiago de Cuba, Cuba: Ediciones UO.

- Álvarez de Zayas, C. (1995). *Metodología de la investigación científica* (Centro de Estudios de Educación Superior "Manuel F. Gran" ed.). Santiago de Cuba, Cuba.
- Álvarez Valiente, I. B., Fuentes González, H. C. (2003). *Didáctica del proceso de formación de los profesionales asistido por las tecnologías de la información la comunicación*. Monografía, Universidad de Oriente, Centro de Estudios de Educación Superior "Manuel F. Gran", Santiago de Cuba. "Manuel F. Gran", Santiago de Cuba.
- Amador Martínez, A. (1993). *El adolescente el joven: ¿Aceptados o rechazados en su grupo escolar? ¿Por qué?* La Habana: Pueblo y Educación.
- Andaur Troncoso, R., Guerra Arrué, F. (2010). *Métodos y recursos para la orientación en educación media*. Recuperado el 10 de marzo de 2016 de, <http://www.orientachile.cl/images/stories/documentos/metodos.pdf>.
- Aranguren Botia, G. N. (2015). *Diseño de orientación vocacional-profesional*. Tesis de Maestría, Universidad Católica de Colombia, Facultad de Psicología, Bogotá.
- Arceluz, W., y Petray, C. (12,13 y 14 de Noviembre de 2014). *El fomento de las vocaciones hacia la ingeniería en escuelas secundarias del sector público: una experiencia de gestión desde el nivel de educación superior*. Recuperado el 5 de febrero de 2016 de, <http://www.oei.es/congreso2014/memoriactei/536.pdf>.
- Arencibia Sosa, V., otros. (2000). *La Educación en Cuba*. Materiales Bibliográficos para los ISP, Replicación (Versión 1). La Habana, Cuba.
- Arias, V., y López, S. (12, 13 y 14 de noviembre de 2014). *Las TIC en la Educación en Ciencias en Colombia: una mirada al estado actual de la investigación en la línea a su contribución a los propósitos de la educación en ciencias*. Recuperado el 5 de febrero de 2016, de <http://www.oei.es/congreso2014/memoriactei/953.pdf>.
- Arismendi A., J., Torres Limas, P. G., y Fiallo Rogriguez, J. (2012). *La tecnología de la información y la comunicación (TIC) en el proceso de enseñanza aprendizaje de la Física*. La Habana: Educación Cubana.
- Arnal, J., del Rincón, D., y Latorre, A. (1993). *Investigación educativa. Fundamentos metodología*. Barcelona: Labor.
- Asamblea Nacional del Poder Popular. (26 de junio de 2002). *Constitución de la República de Cuba*. Recuperado el 8 de Octubre de 2013, de http://www.gacetaoficial.cu/html/constitucion_de_la_republica.html.
- Barajas Mariscal, L. E. (12, 13 y 14 de Noviembre de 2014). *La historia de la ciencia como valioso complemento en la educación científica primaria para el fomento de vocaciones científicas*. Recuperado el 5 de febrero de 2016, de <http://www.oei.es/congreso2014/memoriactei/16.pdf>.

- Barbero, J. M. (1987). *De los medios a las mediaciones*. México: Gili.
- Barrera Jiménez, A. D. (2004). *Una estrategia para el desarrollo de la motivación por aprender en Secundaria Básica, a partir de la lengua materna como instrumento de aprendizaje*. Tesis de Maestría, Instituto Superior Pedagógico "Rafael M. de Mendive, Pinar del Río.
- Basso Pérez, Z. d. (2001). *Acciones para la orientación profesional de los alumnos del IPVCP. "Marcelo Salado Lastra" de Sancti Spíritus*. Tesis en opción al Título Académico de Máster en Ciencias de la Educación, Universidad de Camagüey, Sancti Spíritus.
- Basto Castillo, R. M. (2014). *La preparación profesional pedagógica de los docentes, en orientación profesional, desde la labor del departamento docente en el preuniversitario*. Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas, Universidad de Ciencias Pedagógicas Frank País García, Santiago de Cuba.
- Bausela Herreras, E. (2004). *Modelos de orientación e intervención psicopedagógica; Modelo de intervención por programas*. Recuperado el 24 de agosto de 2016, de <http://rieoei.org/deloslectores/823Bausela.PDF>.
- Behar Rivero, D. S. (2008). *Metodología de la Investigación*. Shalom.
- Bena Socarrás, E. M., y Burque, M. T. (1988). *Cómo orientar hacia las profesiones en las clases*. La Habana: Pueblo y Educación.
- Bertalanffy, L. V. (1981). *Historia situación de la teoría general de sistemas*. En L. v. Bertalanffy, *Tendencias en la teoría general de sistemas*. Madrid: Alianza.
- Blanco Pérez, A. (2001). *Introducción a la Sociología de la Educación* (Formato digital en pdf ed.). La Habana.
- Bodrova, E., y Leong, D. J. (2005). *La teoría de Vigotsky: principios de la psicología la educación*. Curso de Formación Actualización Profesional para el Personal Docente de Educación Preescolar, México.
- Bono Cabré, R. (s.f.). *Diseños cuasi-experimentales longitudinales*. Recuperado el 23 de mayo de 2016, de <http://diposit.ub.edu/dspace/bitstream/2445/30783/1/D.%20cuasi%20%20longitudinales.pdf>.
- Botero Chica, C. A. (s.f.). *Cinco tendencias de la gestión educativa*. Recuperado el 9 de marzo de 2015, de <http://www.rieoei.org/deloslectores/2811Botero.pdf>.
- Bozhovich, L. I. (1986). *La personalidad su formación en la edad infantil*. Investigaciones psicológicas. La Habana, Pueblo y Educación.

- Brodie, M. (s.f.). *Promover la ciencia motivar los estudiantes del siglo 21*. Traducido por Mónica González-Domínguez. (Published in Science in School) Obtenido de <http://www.scienceinschool.org>.
- Brodie, M., y Hudson, T. (1995). *Pupil Researcher Initiative: Researchers in Residence*. *Education in Science* (165), 18-19.
- Caballero Rodríguez, A. N., Gómez Betancourt, M., Acebo Rivera, M., y Novoa López, M. (2009). *La formación integral del Bachiller su orientación profesional*. Pedagogía 2009. (M. J. Moreno Castañeda, Ed.) La Habana, Cuba: Sello Editor Educación Cubana.
- Cabero Almenara, J. (2004). <http://tecnologiaedu.us.es/cuestionario/bibliovir/TICsorientacioneducativa.pdf>. Recuperado el 5 de febrero de 2016
- Cabero Almenara, J. (26 de Noviembre de 2006). *Tecnología educativa: su evolución histórica su conceptualización*. Recuperado el 4 de mayo de 2016, de http://mc142.uib.es:8080/rid/%3D1JGRDVCP-22JJ5G2-V10/Capitulo_Muestra_Cabero_8448156137.pdf.
- Cabezas Guzmán, A. (2010). *Estrategia pedagógica de orientación profesional hacia las especialidades de la Educación Técnica Profesional*. Tesis en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas, Santiago de Cuba.
- Campistrous Pérez, L., y Rizo Cabrera, C. (2005). *Indicadores e investigación educativa*. La Habana.
- Campos Alba, E. L., González Martínez, A. D., Hernández Rosales, O., Esparza Castro, M. d., Mendizábal Pérez, M. G., Fuentes López, J. O., otros. (2009). *Antología de gestión educacional*. Recuperado el 9 de marzo de 2015, de <http://www.sep.gob.mx/work/models/sep1/Resource/126652/1/Antologiagestion.pdf>.
- Caranci, R., Cicala, G., y Risso, M. V. (2006). *Orientación Profesional. Manual de actividades*. Ministerio de Trabajo Empleo Seguridad Social; Universidad Nacional de General San Martín.
- Cárdenas Martínez, N. B. (2005). *Modelo pedagógico para el autoperfeccionamiento del modo de actuación profesional del maestro primario relacionado con la superación que realiza desde el ejercicio de su profesión*. Tesis en opción al título de Doctor en Ciencias Pedagógicas, Instituto Superior Pedagógico Félix Varela, Villa Clara.
- Carmona Espín, B., Sanpedro Hernández, R., Huerta Valdés, L., Vera Toledo, J., Cruz Gil, I., Frontina Padrón, M. d., y otros. (2003). *Metodología para desarrollar el trabajo de orientación profesional pedagógica desde la*

- educación primaria hasta el Instituto Superior Pedagógico*. Proyecto de Investigación, Instituto Superior Pedagógico José Martí Pérez, Camagüey.
- Castañeda, A. E., y Fernández de Alaiza, V. (2002). *Aplicaciones de las Nuevas Tecnologías de la Informática las Comunicaciones en el proceso de enseñanza-aprendizaje*. Lima: Universidad Técnica de Ambato.
- Castro Ruz, F. (18 de septiembre de 1967). *Discurso*. Granma.
- Castro Ruz, F. (10 de julio de 1981). *Discurso pronunciado en el acto de graduación del primer contingente del Destacamento Pedagógico "Manuel Ascunce Domenech"*. Granma.
- Castro Ruz, F. (26 de julio de 2000). *Discurso pronunciado por el 47 Aniversario del asalto al Cuartel Moncada*. Temas actuales de la política, la ideología, la ciencia, la tecnología la cultura I. Cuba.
- Castro Ruz, F. (16 de marzo de 2001). *Discurso pronunciado en el acto de graduación del primer Curso de Formación Emergente de Maestros Primarios*. Granma.
- Castro, M., Pérez, D., Pérez, K., Polo, V., López V, M., y Sánchez, L. (enero-abril de 2008). *Contextualización de una estrategia comunitaria integrada para la prevención del dengue*. Revista Cubana de Medicina Tropical, 60(1).
- Castro, P. L. (Abril - Junio de 1989). *La orientación profesional de los alumnos. Influencia de los maestros en los padres*. Revista Educación (73), 22-26.
- Cervantes, E., y Gutiérrez, P. (12, 13, y 14 de noviembre de 2014). *Actitudes de los estudiantes de bachillerato ante la educación científica*. Recuperado el 5 de febrero de 2016, de <http://www.oei.es/congreso2014/memoriactei/841.pdf>.
- Chang Germán, L., Tasé Ortiz, J. A., Olivares Molina, E. M., y Vázquez Domínguez, D. (2009). *Multimedia para la Motivación Profesional Pedagógica en Grupos Docentes como Comunidad*. III Taller Nacional CALIDED IIII Motivación Profesional Pedagógica (Ediciones UO). Santiago de Cuba, Cuba.
- Chang Suárez, O., y Quesada Sotolongo, A. E. (2008). *La orientación profesional pedagógica*. Recuperado el 5 de mayo de 2016, de www.monografias.com/Educación.
- Chávez Rodríguez, J. A. (1996). *Bosquejo histórico de las ideas educativas en Cuba*. La Habana: Pueblo y Educación.
- Chávez Rodríguez, J. A., Suárez Lorenzo, A., y Permy González, L. D. (2003). *Un acercamiento necesario a la pedagogía general*. 88. La Habana.

- Chávez Rodríguez, J. A. (2003). *Aproximación a la Teoría pedagógica cubana*. Ministerio de Educación, Instituto Central de Ciencias Pedagógicas.
- Chávez Vázquez, B., y Rodríguez Benítez, A. (Diciembre de 2010). *La Orientación Profesional Pedagógica, una necesidad para la continuidad de la Revolución*. XXVI Fórum Nacional de Estudiantes Universitarios de Ciencias Pedagógicas. Manzanillo, Granma, Cuba.
- Chávez Vázquez, B. (2014). *La orientación profesional pedagógica hacia la carrera de Licenciatura en educación Matemática-Física mediante el uso de las TIC*. Trabajo de Diploma, Universidad de Ciencias Pedagógicas Blas Roca Calderio, Matemática-Física, Manzanillo.
- Chávez Vázquez, B., y Rodríguez Benítez, A. (2014). *La orientación profesional pedagógica hacia la carrera de Licenciatura en educación Matemática-Física mediante el uso de las TIC*. XXVIII Fórum Nacional de Estudiantes Universitarios de Ciencias Pedagógicas. Villa Clara.
- Climent Rodríguez, J. A. (2006). *Las nuevas tecnologías aplicadas en la orientación para el empleo*. Recuperado el 5 de febrero de 2016, de http://empleoformacion.jccm.es/fileadmin/user_upload/SEPECAM/Consejo_de_Formacion_Profesional/TICs_e_n_Orientacion_Jornadas_SEPECAM.pdf.
- Colectivo de autores. (2004). *Reflexiones teórico-prácticas desde las Ciencias de las educación* (Vol. Provicional). La Habana: Pueblo y Educación.
- Collazo Delgado, B. (2011). *La orientación de la personalidad del educando en el proceso docente-educativo*. Parte I, 37-50. (S. C. Recarey Fernández, J. L. del Pino Calderón, y M. Rodríguez Ojeda, Recopiladores) La Habana, Cuba: Pueblo y Educación.
- Collazo Delgado, B., y Puentes Alba, M. (2001). *La orientación en la actividad pedagógica*. La Habana: Pueblo y Educación.
- Colunga Santos, S. (julio de 2014). *La modelación en Ciencias Pedagógicas desde la teoría de sistemas la holístico-configuracional*. Método holístico dialéctico sistémico estructural funcional para la modelación. Manzanillo, Granma, Cuba.
- Compendio de Pedagogía*. (2002). Digital. (G. García Batista, y F. Addine Fernández, Recopiladores). La Habana: Pueblo y Educación.

- Cortés Pascual, P. A. (julio-diciembre de 2006). *Un análisis de la orientación profesional desde la tecnoética educativa*. Recuperado el 22 de agosto de 2016, de <http://www.redalc.org/articulo.oa?id=338230775003>.
- Cruz Ramírez, M., y Campano Peña, A. E. (2008). *El procesamiento de la información en las investigaciones educativas*. La Habana: Educación Cubana.
- del Pino Calderón, J. L. (1998). *La orientación profesional en los inicios de la formación superior -pedagógica: una perspectiva desde el enfoque problematizador*. Tesis en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas, La Habana.
- del Pino Calderón, J. L. (Enero de 1999). *La orientación profesional en los inicios de la formación superior pedagógica: una propuesta desde un enfoque problematizador*. Congreso Pedagogía '99. La Habana, Cuba: Educación Cubana.
- del Pino Calderón, J. L. (Enero de 1999). *La orientación profesional en los inicios de la formación superior pedagógica: una propuesta desde un enfoque problematizador*. Congreso Pedagogía '99. La Habana, Cuba: Educación Cubana.
- del Pino Calderón, J. L. (2006). *Valoración del proceso de aplicación de los resultados de la investigación científica las estrategias de trabajo orientadas por el Mined en el sistema de orientación profesional para las carreras pedagógicas sus consecuencias en el ingreso a las mismas*. Informe del resultado del proyecto "Perfeccionamiento del sistema de orientación profesional para las carreras pedagógicas del Mined" previsto para el año 2006, Instituto Superior Pedagógico "Enrique José Varona", Centro de Estudios Educativos, La Habana.
- del Pino Calderón, J. L., y Mariño Castellanos, T. (2006). *Motivación y la orientación profesional* (En formato digital ed.). La Habana, Cuba.
- del Pino Calderón, J. L., y Recarey Fernández, S. (2005). *La orientación educacional y la facilitación del desarrollo desde el rol profesional del maestro*. 65. La Habana.
- del Pino Calderón, J. L., Collazo Delgado, B., Recarey Fernández, S., López Fernández, J. F., Barrabía Monier, O., Moreno Castalleda, M. J., y otros. (2002). *Recomendaciones metodológicas para el perfeccionamiento de la Orientación Profesional Pedagógica con estudiantes de los IPVCP*. Resultado del Proyecto de Investigación "Perfeccionamiento de la orientación profesional como vía para el desarrollo de la identidad profesional

pedagógica", Instituto Superior Pedagógico Enrique José Varona, Facultad de Ciencias de la Educación, La Habana.

Díaz Fernández, G. (s/f). *Las tecnologías informáticas como recurso didáctico en la escuela*. Habana: Instituto Superior Pedagógico Enrique José Varona.

do Céu Teveira, M., y Rodríguez-Moreno, M. L. (2010). *La gestión personal de la carrera*. El papel de la orientación profesional. Teoría, práctica aportaciones empíricas. REOP, 21(2, 2º Cuatrimestre), 335-345. Recuperado el 28 de abril de 2016, de <http://revistas.uned.es/index.php/reop/article/viewFile/11536/116906-1-SM.pdf>.

Domínguez, L. (2007). *La elección de la profesión el desempeño laboral como contenido esencial del proyecto de vida en la juventud*. Recuperado el 12 de abril de 2014, de Boletín Electrónico de Investigación de la Asociación Oaxaqueña de Psicología A.C: http://www.conductitlan.net/eleccion_profesional.html

ECURED. (s.f.). http://www.ecured.cu/Educación_preuniversitaria. Recuperado el 27 de enero de 2016

ECURED. (s.f.). *Las tecnologías en la educación*. Recuperado el 27 de enero de 2016, de <http://www.ecured.cu/>.

ECURED. (s.f.). *Tecnología educativa*. Recuperado el 27 de enero de 2016, de <http://www.ecured.cu/>.

Escontrela Mayo, R., y Stojanovic Casas, L. (2015). *La integración de las TIC en la educación: Apuntes para un modelo pedagógico pertinente*. Revista de Pedagogía, 25(74).

Estrada Estrada, L., y Ramírez Arjona, C. (1996). *La orientación profesional el interés de los alumnos de duodécimo grado del IPVCP "Cacique Hatuey", por estudiar la carrera de Física Electrónica*. Trabajo de Diploma, Instituto Superior Pedagógico de Manzanillo, Física Electrónica, Manzanillo.

Falcón, E., y Salido, L. (1965). *El desarrollo de la orientación vocacional en Cuba*. Revista Psicología Educación (2).

Feria Velázquez, F. F. (1996). *Modelo didáctico orientado a la formación de un Licenciado en Educación Especialidad de Matemática-Computación*. Tesis presentada en opción al título de Master en Didáctica de la Matemática, Instituto Superior Pedagógico José De La Luz Caballero, Matemática-Computación, Holguín.

Fernández, P., Leite, C., Mouraz, A., y Figueredo, C. (7, 8,9 de Septiembre de 2011). *Significados atribuidos al concepto de "Contextualización curricular"*. Recuperado el 4 de mayo de 2016, de http://www.fpce.up.pt/contextualizar/pdf/Apresentacao_Corunha.pdf.

- Fernández Rey, E., Nogueira Pérez, M. Á., y Couce Santalla, A. I. (2013). *El uso de las Tecnologías de la Información la Comunicación en la Orientación Educativa: explorando la familiaridad preparación de los profesionales del ámbito en España*. Revista Mexicana de Orientación Educativa, 10(24).
- Fernández Rodríguez, B., y Parra Vigo, I. (2010). Los medios de enseñanza en la Tecnología Educativa. Materiales Bibliográficos para los ISP. *Carrera de Educación Preescolar* (Versión 5). La Habana, Cuba.
- Fonseca Lora, P. M. (2012). *La orientación profesional pedagógica como parte del trabajo universitario*. Congreso Universidad, 1(2).
- Frías Cabrera, y Malagón Hernández, M. J. (2005). *La orientación. Aprendizaje como proceso: elemento dinamizador del aprendizaje a distancia*. Recuperado el 10 de septiembre de 2016, de <http://www.monografias.com/trabajos32/orientacion-aprendizaje/orientacion-aprendizaje.shtml>.
- Frías Navarro, D. (s.f.). *Metodologías de Investigación*. Recuperado el 23 de mayo de 2016, de <http://www.uv.es/~friasnav/Metodologias.pdf>: <http://www.uv.es/friasnav>
- Fundora Simón, R. A. (2004). *Estrategia de formación vocacional pedagógica hacia las ciencias sociales en los IPVCP*. Tesis presentada en opción al Grado Científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas, Instituto Central de Ciencias Pedagógicas, La Habana.
- Gadanidis, G. (1994). *Deconstructing Constructivism. The Mathematics Teacher*, 87(2), 91-94.
- García Carreño, E. (30 de marzo de 2011). Tecnología educativa. Recuperado el 18 de febrero de 2016, de <http://www.uhu.es/cine.educacion/didactica/0015tecnologiaseducativa.htm>.
- García Galló, G. J. (1984). *Categorías del materialismo dialéctico*. La Habana: Gente Nueva.
- Gil Pérez, D., Macedo, B., Martínez Torregrosa, J., Sifredo Barrios, C. E., Valdés Castro, P., y Vilches, A. (2005). *¿Cómo promover el interés por la cultura científica? Una propuesta didáctica fundamentada para la educación científica de jóvenes de 15 a 18 años*. Santiago, Chile: OREALC/UNESCO.
- Gil Pérez, D., Sifredo Barrios, C. E., Valdés Castro, P., y Vilches, A. (2005). *¿Cuál es la importancia de la educación científica en la sociedad actual?* En D. Gil Pérez, B. Macedo, J. Martínez Torregrosa, C. Sifredo Barrios, P. Valdés Castro, y A. Vilches, *¿Cómo promover el interés por la cultura científica? Una propuesta didáctica fundamentada para la educación científica de jóvenes de 15 a 18 años* (págs. 15-28). Santiago, Chile: Orealc/Unesco.

- Gómez Betancourt, M. (1993). *Metodología para la orientación profesional de los estudiantes de preuniversitario en carreras afines a las Ciencias Químicas*. Tesis presentada en opción al Grado Científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas, Instituto Superior Pedagógico Enrique José Varona, La Habana.
- Gómez Betancourt, M. (1998). *Los Institutos Preuniversitarios Vocacionales de Ciencias Pedagógicas (IPVCP): una experiencia del nuevo estilo pedagógico de la Educación Cubana*. Artículo, Instituto Superior Pedagógico José de la Luz Caballero, Holguín.
- Gómez Mercado, B. I., y Oyola Mayoral, M. C. (Enero-Junio de 2012). *Estrategias didácticas basadas en el uso de TIC aplicadas en la asignatura de Física en educación media*. Escenarios, 10(1), 17-28.
- Gómez Zoque, A. (14 de noviembre de 2011). *Introducción a la didáctica de las Ciencias*. Recuperado el 12 de febrero de 2012, de www.mailxmail.com.
- González Castillo, J. M., y Fundora Martínez, C. L. (2007). *Estrategia didáctica para desarrollar intereses profesionales pedagógicos en estudiantes de magisterio*. Universidad Pedagógica Juan Marinello. La Habana: Sello Editorial Educación Cubana.
- González Castro, V. (1989). *Profesión Comunicador*. La Habana: Pablo de la Torre.
- González Collera, L. A. (2004). *Un modelo teórico metodológico para la evaluación de la motivación hacia el estudio en Secundaria Básica*. Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas, Universidad de Pinar del Río Hermanos Saiz Montes de Oca, Centro de Estudios de Ciencias de la Educación Superior, Pinar del Río.
- González González, K. (2005). *Estrategia de capacitación de los directivos de Educación del municipio Venezuela para la dirección de la orientación profesional pedagógica*. Tesis en opción al grado científico de Doctora en Ciencias Pedagógicas, Instituto Superior Pedagógica Félix Varela Morales, Santa Clara.
- González Maura, V. (1994). *Motivación profesional de la personalidad*. Sucre, Bolivia.
- González Maura, V. (1995). *La orientación profesional, un enfoque psicológico para su instrumentación en la escuela*. Pedagogía Internacional 95, IPLAC, La Habana.
- González Maura, V. (1996). *EL interés profesional como formación motivacional de la personalidad*. Documento impreso, La Habana.
- González Maura, V. (1996). *El maestro la orientación profesional. Reflexiones desde un enfoque humanista de la educación*. C.E.F.P, Facultad de Pedagogía, La Habana.

- González Maura, V. (1997). *Diagnóstico orientación de la motivación profesional*. Pedagogía 97, IPLAC, La Habana.
- González Maura, V. (1997). *La formación vocacional orientación profesional en la escuela*. Clase magistral Pedagogía 97. La Habana.
- González Maura, V. (Mayo de 2002). *La técnica DIP-EF. Una alternativa para el diagnóstico de la motivación profesional en profesores de Educación Física*. Revista Digital, Año 8(48).
- González Maura, V. (Febrero de 2002). *Orientación educativa-vocacional: una propuesta metodológica para la elección desarrollo profesional responsable*. Material del curso ofrecido en el Congreso Internacional de Universidades. Universidad 2002. Ciudad de la Habana.
- González Maura, V. (2003). *La orientación profesional desde la perspectiva histórico-cultural del desarrollo humano*. Recuperado el 25 de abril de 2016, de <http://pepsic.bvsalud.org/pdf/rcp/v20n3/12.pdf>.
- González Maura, V., y Brito Fernández, H. (1989). *Psicología para ISP*. (Vol. 3). La Habana: Pueblo y Educación.
- González Maura, V., y et.al. (1995). *Psicología para educadores*. La Habana: Pueblo y Educación.
- González Maura, V., Ameneiros, J., y Zumbado., H. (1999). *La orientación profesional como estrategia educativa para el desarrollo de intereses profesionales del valor responsabilidad en la formación profesional del estudiante universitario*. Informe final de investigación, Universidad de la Habana, Centro de Estudios para el Perfeccionamiento de la Educación Superior (CEPES), La Habana.
- González Pérez, F. (2002). *Fundamentos de la Ciencia Moderna*. En M. E. Zulueta Blanco, H. J. Moreno Rodríguez, A. Feijoo Valdés, V. Molina Cabrera, y J. Bertrán Martínez (Ed.), Universidad para todos (pág. 32). La Habana: Juventud Rebelde.
- González Rey, F. (1982). *Algunas cuestiones teóricas metodológicas sobre el estudio de la personalidad*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- González Rey, F. (1982). *Algunas reflexiones del desarrollo moral de la personalidad*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- González Rey, F. (1983). *Motivación profesional en adolescentes jóvenes*. La Habana: Científico Técnica.
- González Rey, F. (1985). *Psicología de la personalidad*. La Habana: Pueblo y Educación.
- González Rey, F. (1989). *Motivación profesional en adolescentes jóvenes*. La Habana: Ciencias Sociales.
- González Rey, F. (1995). *Comunicación, personalidad desarrollo*. La Habana: Pueblo y Educación.

- González Rey, F. (1998). *Motivación moral en adolescentes jóvenes*. La Habana: Científico Técnica.
- González Rey, F., y Mitjáns Martínez, A. (1989). *La personalidad, su educación desarrollo*. La Habana: Pueblo y Educación.
- González Serra, D. J. (1995). *Teoría de la motivación práctica profesional*. Ciudad de la Habana: Pueblo y Educación.
- González Soca, A. M., y Reinoso Capiró, C. (2004). *Nociones de Sociología, Psicología y Pedagogía* (Formato digital en pdf ed.). La Habana: Pueblo y Educación.
- González, E. (s.f.). *Educación en la afectividad*. Recuperado el 6 de abril de 2016, de <http://www.surgam.org/articulos/504/12>
- Gordillo, A. (1984). *La orientación en el proceso educativo* (Universidad de Navarra ed.). España: Pamplona.
- Guerra Rubio, L. M., Simón Brito, O., y Quevedo Guerra, T. (2007). *La orientación profesional: una mirada desde la visión de los estudiantes*. *Pedagogía Universitaria*, XII (1), 47-57.
- Guibert Bueno, M. O. (22 de marzo de 2007). *El trabajo de orientación profesional vocacional hacia carreras pedagógicas en el pre universitario*.
- Guibert Bueno, M. O. (2008). *La orientación profesional pedagógica desde las Ciencias Naturales con enfoque interdisciplinario en Preuniversitario: una propuesta didáctica*. Tesis en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas, Instituto Superior Pedagógico Enrique José Varona, Facultad de Enseñanza Media Superior, La Habana.
- Hansen, E. (2006). *Orientación Profesional Un manual de recursos para países de bajos medianos ingresos*. Recuperado el 4 de mayo de 2016, de <http://iccdpp.org/wp-content/uploads/2014/03/ILO-HB-ES-orientacion.pdf>.
- Heckmann, P., Y Weissglass, J. (1994). *Contextualized Mathematics Instruction: Moving beyond recent proposals. For the learning of Mathematics*. 14(1).
- Hernández Basulto, O. (julio-septiembre de 2009). *La Orientación profesional hacia la Carrera de Profesores Generales Integrales en el contexto de los preuniversitarios*. *Ciencias Holguín*, Año XV.
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., y Baptista Lucio, P. (1998). *Metodología de la Investigación* (Segunda ed.). México: McGraw-Hill Interamericana Editores, S. A. de C. V.

- Lemes Fernández, L. C., y Ayala Espinosa, L. (2014). *Una metodología para integrar las tecnologías de la información las comunicaciones en el proceso de enseñanza aprendizaje de la Física en el preuniversitario*. VII Congreso Internacional Didácticas de las Ciencias. XIII Taller Internacional sobre la enseñanza de la Física. La Habana, Cuba: Educación Cubana.
- Lombillo Rivero, I., López Padrón, A., y Zumeta Izaguirre, E. (Julio de 2012). *Didáctica del uso de las TIC los medios de enseñanza tradicionales en las Instituciones de Educación Superior (IES) municipalizadas*. *New Approaches in Educational Research*, 1(1), 38-46.
- López Hurtado, J., Esteva Boronat, M., Rosés, M. A., Chávez Rodríguez, J., Valera, O., y Ruíz Aguilera, A. (2002). *Marco conceptual para la elaboración de una teoría pedagógica*. En C. d. autores, *Compendio de Pedagogía* (Digital en pdf ed., págs. 45-60). La Habana: Pueblo y Educación
- López-Menchero González, R. (s.f.). *Fundamentos de Investigación: capítulo 6 La investigación cuasi experimental*. Recuperado el 23 de mayo de 2016, de <http://www.psicocode.com/resumenes/6fundamentos.pdf>.
- López Medealdea, A., y Ávila Cruz, M. (21, 22, 23 de Noviembre de 2012). *La orientación profesional universitaria a través del uso de las TIC en el balance de competencias. Una experiencia de innovación de la Universidad de Padua (Italia)*. *INNOVAGOGÍA 2012*, 573-581. España.
- López Rodríguez del Re, M. M. (2006). *El trabajo político ideológico en función de la orientación profesional pedagógica*. Taller nacional de Orientación profesional pedagógica. Cienfuegos.
- López Rodríguez, A., González Maura, V., Guterman, T., y Miembros del grupo de investigación. (2005). *Motivación profesional calidad de las clases de educación física*. Informe final de investigación. <http://www.efdeportes.com/> Revista Digital, Año 10(1), 96.
- Manzano Guzmán, R. A. (1997). *Una experiencia cubana en la formación vocacional hacia las carreras pedagógicas*. *Pedagogía 97*. La Habana, Cuba.
- Manzano Guzmán, R. A. (2006). *La orientación profesional pedagógica*. Primer Taller Nacional de orientación profesional pedagógica, Ministerio de Educación, Departamento de Formación del Personal Docente, Cienfuegos.
- Manzano Guzmán, R. A. (2007). *Perfeccionamiento de la labor de orientación profesional pedagógica que desarrollan las direcciones municipales de Educación*. *Pedagogía 2007*. La Habana, Cuba: Educación Cubana.

- Mariño Castellanos, J. T., del Pino Calderón, J. L., Olivares Molina, E. M., y Ledo Roo, C. (2009). *Motivación orientación profesional pedagógica; dos propuestas cubanas ante un reto contemporáneo*. (M. J. Moreno Castañeda, Ed.) Recuperado el 6 de abril de 2016, de <http://www.cubaeduca.cu/medias/pdf/4764.pdf>.
- Marqués Graells, P. (8 de julio de 2006). *Impacto de las TIC en Educación: funciones limitaciones*. Recuperado el 6 de marzo de 2012, de <http://dewe.uab.es/pmarques/docentes.htm>.
- Marqués Graells, P. (24 de enero de 2011). *Tecnología educativa*. Recuperado el 18 de febrero de 2016. <http://www.monografias.com/trabajos65/tecnologia-educativa/tecnologia-educativa.shtml>.
- Martí Pérez, J. (1975). *Obras Completas* (Vol. 4 21). La Habana: Ciencias Sociales.
- Martínez Llantada, M., Miranda Lema, T., y Egea Álvarez, M. (2005). *La filosofía marxista-leninista: fundamento de nuestra obra pedagógica*. En VI Seminario Nacional para Educadores. La Habana: Pueblo y Educación.
- Martínez Miguélez, M. (septiembre de 2011). *El Paradigma Sistémico, la Complejidad la Transdisciplinariedad como bases epistémicas de la Investigación Cualitativa*. Recuperado el 22 de agosto de 2016, de Revista Electrónica de Humanidades, Educación Comunicación Social: <http://prof.usb.ve/miguelm/Elparadigmasistemico-complejotransdisc.html>
- Martínez Rodríguez, D., y Márquez Delgado, D. L. (2014). *Las habilidades investigativas como eje transversal de la formación para la investigación*. Tendencias pedagógicas (24).
- Martínez-Salanova Sánchez, E. (2015). *El profesor como orientador*. Recuperado el 7 de septiembre de 2015, de <http://educacióndidáctica/elprofesorcomoorientador>.
- Matos Columbié, Z. C. (1998). *Estrategia para la orientación profesional hacia la carrera de Licenciatura en Educación primaria en los estudiantes del IPVCP: Manuel Tames Guerra*. Tesis en opción al título académico de Máster en Ciencias Pedagógicas, Guantánamo.
- Matos Columbié, Z. d. (2003). *La orientación profesional-vocacional. Un modelo pedagógico para su desarrollo en el preuniversitario del territorio guantanamero*. Tesis presentada en opción al Grado Científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas, Instituto Superior Pedagógico, Guantánamo.
- Matos Columbié, Z. d. (2007). *La orientación profesional-vocacional en la etapa de preparación de la selección de la profesión en la escuela preuniversitaria* (Digital en Pdf ed.). Guantánamo, Cuba.
- Matos Columbié, Z. d. (2009). *La orientación profesional en la práctica socioeducativa. Algunas tendencias en su evolución*. Edusol, 9(3).

- Matos Columbié, Z. d., y Matos Columbié, C. (Septiembre de 2007). *El Criterio de Usuarios. Un método para la evaluación de la factibilidad de los resultados de la Investigación Educativa*. Publicado en www.ilustrados.com.
- Matos Columbié, Z. d., Perez Rivero, H. I., y Sanchez Paumier, B. (2006). *Una metodología para la orientación profesional vocacional*. Guantánamo, Cuba.
- Mc Pherson Sayú, M., del Pino Calderón, J. L., Manzano Guzmán, R., González Dofil, C., y Bosch Bayard, R. (mayo de 2009). *La formación vocacional la orientación profesional*. En M. d. Educación, Seminario Nacional de preparación del curso escolar 2009-2010 (págs. 73-108). La Habana.
- Medina Alfonso, I. (2005). *La formación de intereses profesionales pedagógicos en los estudiantes de habilitación de maestros de la enseñanza primaria*. Universidad de Matanzas " Camilo Cienfuegos". Matanzas: Tesis en opción al Título de Máster en Ciencias de la Educación Superior.
- Mellado, V., Belén Borrachero, A., Brígido, M., Melo, L. V., Dávila, M., Cañada, F., otros. (2014). *Las emociones en la enseñanza de las ciencias*. Recuperado el 4 de abril de 2016, de http://ddd.uab.cat/pub/edlc/edlc_a2014v32n3/edlc_a2014v32n3p11.pdf:
<http://dx.doi.org/10.5565/rev/ensciencias.1478>
- Mena Merchán, B., Marcos Porras, M., y Mena Marcos, J. J. (1996). *Didáctica nuevas Tecnologías*. Madrid: Escuela Española, S.A.
- Mendoza Tauler, L. L. (2001). *Modelo para la dinámica de la motivación en el proceso docente educativo*. Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas, Universidad de Oriente, centro de estudios de educación de educación superior "Manuel F. Gran", Santiago de Cuba.
- Mestre Gómez, U. (2012). *La lógica del proceso de investigación científica*. Ministerio de Educación superior. Universidad de las tunas. Centro de Estudios de Didáctica. Recuperado el 19 de febrero de 2013, de <http://cedut.freervers.com>.
- Microsoft corp. (2007). SPSS 11.5.1 for Windows.
- Ministerio de Educación (MINED). (1994). *Estrategia pedagógica para el ingreso a carreras pedagógicas*. La Habana, Cuba.
- Ministerio de Educación. (1977). *Tema X: Formación vocacional, los círculos de interés la orientación profesional*. En Seminario Nacional a Dirigentes E Inspectores II. La Habana: Pueblo y Educación.

- Ministerio de Educación. (1978). *La formación vocacional la orientación profesional en Cuba*. Informe presentado a los países del Campo Socialista, Ministerio de Educación, La Habana.
- Ministerio de Educación. (1979). *Tema VIII: Cómo dirigir en la escuela la formación de los círculos de interés para la formación vocacional la orientación profesional*. En Seminario Nacional a Dirigentes e Inspectores III (Vol. Tercera Parte). La Habana: Pueblo y Educación.
- Ministerio de Educación. (1980). *La educación extraescolar el uso adecuado del tiempo libre en la formación de las nuevas generaciones*. En Seminario Nacional a Dirigentes e Inspectores IV. La Habana, Cuba: Pueblo y Educación.
- Ministerio de Educación. (1981). *Metodología para el desarrollo de las actividades vocacionales*.
- Ministerio de Educación. (21 de enero de 1981). *Reglamento sobre Formación Vocacional Orientación Profesional*. Resolución Ministerial 18. La Habana, Cuba.
- Ministerio de Educación. (1983). *La formación vocacional la orientación profesional de los estudiantes que aspiran a ingresar a los ISP*. En Seminario Nacional a Dirigentes e Inspectores VII (Vol. Segunda Parte). Ciudad de la Habana, Cuba: Pueblo y Educación.
- Ministerio de Educación. (1983). *Normas del trabajo de formación vocacional en las especialidades pedagógicas de Física, Química Matemática*. Resolución Ministerial 595 /1983, La Habana.
- Ministerio de Educación. (1989). *Indicaciones metodológicas de organización para el desarrollo del trabajo en el MINED durante el año escolar 1989 1990*. Trabajo técnico docente administrativo. La Habana.
- Ministerio de Educación. (1990). *Indicaciones generales para el trabajo de formación vocacional orientación profesional*. La Habana, Cuba.
- Ministerio de Educación. (1998). *Enseñanza Preuniversitaria. Orientaciones para el desarrollo del trabajo en los Institutos Preuniversitarios vocacionales de Ciencias Pedagógicas*. (IPVCP). Ciudad de la Habana.
- Ministerio de Educación. (1999). *Enseñanza Preuniversitaria. Indicaciones para el trabajo de orientación profesional pedagógica en los IPVCP*. Ciudad de la Habana.
- Ministerio de Educación. (1999). *Estrategia pedagógica para el ingreso a las carreras pedagógicas*. La Habana.
- Ministerio de Educación. (30 de Agosto de 2000). *Sobre el trabajo de formación vocacional de orientación profesional a desarrollar en todos los centros docentes, palacios de pioneros en otras instituciones de la comunidad*. Resolución Ministerial 170/2000. República de Cuba.

- Ministerio de Educación. (2001). *Documentos de los IPVCP*. Provisional, La Habana.
- Ministerio de Educación. (2002). *Fortalecimiento del trabajo vocacional pedagógico*. Reunión Preparatoria para el Curso Escolar 2001-2002, La Habana.
- Ministerio de Educación. (2006). *Documento De Trabajo del Director de Preuniversitario*. Curso 2006-2007 (Vol. Versión: Noviembre 06). La Habana: Pueblo y Educación.
- Ministerio de Educación. (2009). *Seminario Nacional de preparación del curso escolar 2009-2010*. La Habana: Pueblo y Educación.
- Ministerio de Educación. (9 de julio de 88). *Sociedades Científicas Estudiantiles*. Resolución Ministerial Conjunta MINED - ACC No. 2/88. Cuba.
- Ministerio de Educación. (Mayo de 2009). *Seminario Nacional de preparación del curso escolar 2009-2010*. La Habana.
- Ministerio de Educación. (septiembre del 2000). *Indicaciones para aplicar las modificaciones en los Institutos Preuniversitarios Vocacionales de Ciencias Pedagógica*. La Habana.
- Ministerio de Educación Superior. (2012). *Ingreso a la Educación Superior*. Base de datos Nacional, Universidad de Granma, Comisión de Ingreso Provincial, Bayamo.
- Ministerio de Educación. (s.f.). *Trabajo de formación vocacional*. Decreto 63.
- Mira López, E. (1952). *Manual de orientación profesional* (3ra ed.). Buenos Aires: Kapelusz.
- Miranda Francisco, O. (2005). *Filosofía ciencia sociedad en Fidel Castro*. La Habana: Academia.
- Molina Contrera, D. L. (2007). *Concepto de Orientación Educativa: Diversidad aproximación*. Pdf. Revista iberoamericana de Educación, 1-22.
- Moreno Castañeda, M. J. (2004). *Una concepción pedagógica de la estimulación motivacional en el proceso de enseñanza-aprendizaje*. Tesis en opción al grado de Doctor en Ciencias Pedagógicas, Instituto Superior Pedagógico "Enrique José Varona", Facultad de Ciencias de la Educación, La Habana.
- Moreno Castañeda, M. J. (Ed.). (2008). *Didáctica de las ciencias*. Nuevas perspectivas. IV V Congresos Internacionales de Didáctica de las Ciencias, Ministerio de Educación. (C. E. Sifredo Barrios, Recopilador) La Habana, Cuba: sello editor Educación Cubana.
- Navarro Dolores, F. (s.f.). *Metodologías de Investigación*. Recuperado el 23 de mayo de 2016, de <http://www.uv.es/~friasnav/Metodologias.pdf>.

- Noguera Matos, J. L. (2013). *La motivación profesional pedagógica en estudiantes de las escuelas de instructores de arte*. Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas, Universidad de Ciencias Pedagógicas Blas Roca Calderío de Granma, Matemática-Física, Manzanillo.
- Olivares Molina, E. M., Mariño Castellanos, J., Vidal Aguirre, W. L., de la Cruz Rodríguez, H., y González González, (2009). *La motivación Profesional Pedagógica en los futuros profesionales de la educación: Motisotf, como efectividad del enfoque creativo-vivencial*. Evento III Taller Nacional CALIDED III Motivación Profesional Pedagógica, ISBN 978-959-207-359-3. Santiago de Cuba, Cuba: Ediciones UO.
- Olivares Molina, E., y Mariño Castellanos, J. T. (2007). *Motivación profesional: un reto para las ciencias pedagógicas*. La Habana: Academia.
- Oliveros, O., y González Bello, J. R. (diciembre de 2012). *Hacia un nuevo paradigma en orientación vocacional*. Paradigma, XXXIII (2), 127-141.
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), París Ministerio de Educación Ciencia de España. (2004). *Orientación profesional políticas públicas. Cómo acortar distancias*. (S. G. Publicaciones, Ed.) Recuperado el 28 de abril de 2016, de <http://www.oecd.org/edu/innovation-education/34529291.pdf>.
- Ortiz, E., y Mariño, M. (1994). *Acerca de los principios para la educación de la personalidad*. Instituto Superior Pedagógico "José de la Luz Caballero", Departamento de Formación Pedagógica General, Holguín.
- Otero Ramos, I., Nieves Achón, Z. I., y Martínez Verde, R. (2007). *Acción interventiva transformadora desarrolladora del educando*. Monografías.com.
- Palomo López, R., Ruiz Palmero, J., y Sánchez Rodríguez, J. (2006). *Las TIC como agentes de innovación educativa*. España: Junta de Andalucía - Consejería de Educación.
- Pantoja Vallejo, A. (26 de octubre de 2002). *Los recursos tecnológicos en la orientación educativa*. Recuperado el 24 de agosto de 2016, de <http://antoniopantoja.wanadooads1.net/recursos/orientaci/cive01.pdf>: CiberEduca.com
- Paredes Flores, I. B. (julio de 2008). *Influencia del enfoque sistémico en el trabajo social*. Recuperado el 22 de mayo de 2016, de <http://www.ts.ucr.ac.cr/binarios/pela/pl-000309.pdf>.
- Paz Domínguez, I. M., López Medina, F., González Dosil, M. C., y Torres Rivera, R. (2009). *Experiencias cubanas en la orientación profesional pedagógica de Bachilleres*. Pedagogía 2009. (M. J. Moreno Castañeda, Ed.) La Habana, Cuba: Educación Cubana.

- Pérez Ponce de León, N. P., Moltó Gil, E., Rivero Pérez, H. R., Sifredo Barrios, C., y Lastra Alonso, M. (2012). *Una visión contemporánea de la Didáctica de la Física: selección de Artículos*. La Habana.
- Petrovski, A. (1980). *Psicología general*. Moscú: Progreso.
- Picardo Joao, O. (2004). *Pedagogía Informacional: Enseñar a aprender en la Sociedad del Conocimiento*. Recuperado el 3 de mayo de 2011, de <http://edutec.rediris.es/Revelec2/revelec15/picardo.pdf> : <http://www.google.com/search?q=cache:DocZzl7TjQ8J:edutec.rediris.es/Revelec2/revelec15/picardo.pdf+mode+pedag%C3%B3gicos&hl=es&gl=es&clinkycd=1&ie=UTF-8>
- Pla López, R., González González, K., Roper Despaigne, Á. M., Armas Véliz, M., Nápoles González, Calderón Rico, M., y otros. (2012). *La orientación profesional pedagógica desde el modo de actuación profesional del docente*. Revista electrónica Educación Sociedad, 14.
- Pogoloti, G. (9 de febrero de 2014). Educar para la vida. Juventud Rebelde, pág. 3.
- Proyecto SUDOEFOP. (28 de octubre de 2013). <http://www.juntadeandalucia.es/educacion/formacionprofesional/clavesparalaorientacionprofesional>. Recuperado el 5 de marzo de 2016
- Quattrocchi, P. R., y García, A. E. (3-6 de Octubre de 2012). *Evaluación de las competencias éticas en el uso de las TIC para los profesionales de la orientación*. Congreso Iberoamericano de Ciencia, Tecnología, Innovación Educación. Alemania.
- Quattrocchi, P. R., García, A. E., y Schittner, J. V. (12, 13 14 de Noviembre de 2014). *Aprender a hacer orientación usando TIC. Aprender a utilizar TIC para orientación. Una experiencia de formación docente*. Congreso Iberoamericano de Ciencia, Tecnología, Innovación Educación. Artículo 1117. Buenos Aires, Argentina.
- Rabilero Sabatés, H. R. (2010). *La motivación profesional pedagógica en los estudiantes de la licenciatura en Cultura Física*. Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas, Santiago de Cuba.
- Ramírez Gutiérrez, L., Alonso Hernández, E., Machado -Figuerola, O. G., y Batista Rodríguez, N. (octubre-diciembre de 2014). *La tecnología educativa: una alternativa para el tratamiento a la Orientación Profesional Pedagógica en la Educación Preuniversitaria*. Recuperado el 6 de abril de 2016, de <http://innovaciontec.i dict.cu/index.php/innovacion/article/viewFile/409/407/1/PB.pdf>.

- Reátegui Lozano, R. (2008). *Ciencia, enfoque sistémico complejidad ambiental*. Recuperado el 22 de agosto de 2016, de http://www.territoriochile.cl/modulo/web/pensamiento_sistematico/ciencia-enfoque-sistematico--complejidad-ambiental.pdf.
- Recarey Fernández, S. (2005). *La orientación educativa. Su devenir histórico*. Instituto Superior Pedagógico Enrique José Varona, Facultad Ciencias de la Educación., La Habana.
- Recarey Fernández, S. C. (2004). *La preparación del Profesor General Integral de Secundaria Básica en Formación Inicial para el desempeño de la función orientadora*. Tesis Presentada en Opción al Grado Científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas, Instituto Superior Pedagógico "Enrique José Varona", Ciencias de la Educación, La Habana.
- Recarey Fernández, S., y del Pino Calderón, J. L. (2011). *La orientación educacional la facilitación del desarrollo desde el rol profesional del maestro*. En S. Recarey Fernández, y J. del Pino Calderón, *Orientación Educativa* (Vol. Parte 1, pág. 220). La Habana, Cuba: Pueblo y Educación.
- Reyes García, M. (2013). *Sistema de actividades para favorecer la orientación profesional hacia las carreras pedagógicas en los estudiantes de décimo grado del centro Mixto Luis Augusto Turcios Lima*. Material docente en opción al título académico de Máster en Ciencias de la Educación. Mención Preuniversitaria. Cuarta Convocatoria., Universidad de Ciencias Pedagógicas Blas Roca Calderio, Preuniversitario, Manzanillo.
- Reyes Urquiza, R. (2011). *Conjunto de ejercicios simulados de dinámica, para favorecer la motivación en estudiantes de 10º grado hacia el estudio de la Física*. Trabajo de Diploma, Universidad de Ciencias Pedagógicas Blas Roca Calderio, Matemática-Física, Manzanillo.
- Reytor, I. (2011). *Las actividades extradocentes para desarrollar la OPP en el IPUEC Luis Augusto Turcios Lima*. Tesis en opción al título académico de Máster en Ciencias de la Educación. Mención Preuniversitario, Universidad de Ciencias Pedagógicas Blas Roca Calderio, Matemática-Física, Jiguaní.
- Ribeiro, M. A. (2014). *Reflexiones epistemológicas para la orientación profesional en América Latina: una propuesta desde el Construccinismo Social*. Recuperado el 4 de mayo de 2016, de <http://pepsic.bvsalud.org/pdf/remo/v10n24/a02.pdf>.
- Rioseco, M., y Romero, R. M. (1999). *La dimensión afectiva, como base para la contextualización de la enseñanza de la Física*. Recuperado el 6 de abril de 2016, de <http://mingaonline.uach.cl/pdf/estped/n25/art03.pdf>.

- Rizo Cabrera, C. C. (24-25 de febrero de 1999). *Sobre las hipótesis las preguntas científicas en los trabajos de investigación*. Taller de metodología de la investigación educativa. La Habana, Cuba.
- Rodríguez del Castillo, M. A., y Rodríguez Palacios, A. (s/f). *La estrategia como resultado científico de la investigación educativa*. Universidad de Ciencias Pedagógicas Félix Varela Morales, Centro de Ciencias e Investigaciones Pedagógicas.
- Rodríguez Benítez, A. (19-20 de junio de 2015). *Impacto de las nuevas tecnologías educativas en la motivación por la enseñanza-aprendizaje de la Física*. IV Taller Internacional la Matemática, la Informática la Física en el siglo XXI. (FISMAT XXI), ISBN 978-959-18-1045-8. Holguín, Holguín, Cuba.
- Rodríguez Benítez, A. (abril-junio de 2015). *La motivación de los estudiantes de preuniversitario por la Licenciatura en Educación Matemática-Física*. Roca, XI (Edición II), 1-9.
- Rodríguez Benítez, A., y Vázquez Rodríguez, R. A. (2010). *Estrategia de orientación motivación profesional pedagógica hacia la carrera de Ciencias Exactas*. II Taller Científico Metodológico Provincial de enseñanza de las Ciencias Exactas naturales "Luis Arturo Ramírez Urizarri in Memoriam". Manzanillo, Granma, Cuba: Educación Cubana.
- Rodríguez Benítez, A., y Zamora Regueiro, C. A. (mayo-junio de 2013). *El uso de las tecnologías informáticas en la motivación por la resolución de problemas de Física*. Roca, IX (Edición III), 1-7.
- Rodríguez Benítez, A., Álvarez Cortés, A. B., y Urquiza Humara, W. (2016). *La orientación afectiva de los estudiantes de preuniversitario por la Licenciatura en Educación Matemática-Física*. Opuntia Brava, 14(2).
- Rodríguez Benítez, A., Ángulo, H., y Zamora Regueiro, C. A. (2012). *El uso de las tecnologías informáticas en la motivación por la resolución de problemas de Física*. VII Congreso Internacional Didácticas de las Ciencias. XII Taller Internacional sobre la enseñanza de la Física. La Habana, Cuba: Educación Cubana.
- Rodríguez Benítez, A., González Peña, F. A., Álvarez Cortés, A., y Hernández Sabourín, E. L. (2010). *El sitio Web: Una Experiencia para perfeccionar el trabajo de orientación profesional pedagógica en la provincia de Granma*. II Taller Científico Metodológico Provincial de enseñanza de las ciencias exactas naturales "Luis Arturo Ramírez Urizarri in Memoriam". Manzanillo, Granma, Cuba: Educación Cubana.
- Rodríguez del Castillo, M. A., y Rodríguez Palacios, A. (s.f.). *La estrategia como resultado científico de la investigación educativa*. Universidad Pedagógica "Félix Varela", Centro de Ciencias e Investigaciones Pedagógicas. .

- Rodríguez Rebutillo, M., y Bermúdez Sarguera, R. (1996). *La personalidad del adolescente: Teoría metodología para su estudio*. Ciudad de la Habana.: Pueblo y Educación.
- Rodríguez Rodríguez, J. L., y Rodríguez Moscoso, M. (2-6 de febrero de 2006). Uso TIC en orientación académica y profesional. Recuperado el 9 de febrero de 2016, de <http://www.educaweb.com/noticia/2009/02/09/uso-tic-orientacion-academica-profesional-3464/>.
- Rodríguez Sosa, J. B. (2003). *Una propuesta metodológica para la utilización de las tecnologías de la información las comunicaciones en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las funciones matemáticas*. Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas., Ciudad de la Habana.
- Rojas, A. R., y Corral, R. (2010). *Tecnología Educativa*. Materiales Bibliográficos para los ISP, Versión 5. La Habana, Cuba.
- Sáez Palmero, A. (2004). *Compendio de estudios sociales sobre ciencia tecnología para los doctorantes que cursan el programa de formación doctoral en ciencias pedagógicas*. Camagüey, Cuba.
- Sampedro Hernández, R., Carmona Espín, B., Pérez Hidalgo, M., y Ortiz Hernández, L. (2006). *Estrategia para el desarrollo de la práctica laboral en los Institutos Preuniversitarios Vocacionales de Ciencias Pedagógicas (IPVCP)*. Proyecto de investigación territorial, ISP José Martí Pérez, Camagüey.
- Sánchez Collazo, A., y Sánchez-Toledo, M. E. (2002). La pedagogía cubana: sus raíces y logros. En C. d. autores, *Compendio de Pedagogía*. La Habana: Pueblo y Educación
- Sánchez Collejo, L., y Pantoja Leva, (2010). *Sistema de actividades para favorecer la orientación profesional pedagógica*. Trabajo de Diploma, Universidad de Ciencias Pedagógicas Blas Roca Calderío, Ciencias Exactas, Manzanillo.
- Sánchez Pupo, J. M., Alonso Hernández, E., Machado Figueroa, O. G., y Matilla González, M. (2007). *Alternativa para el trabajo de orientación profesional pedagógica*. La Habana: Sello Editorial Educación Cubana.
- Santana Vega, L. E. (2011). *La aplicación de las nuevas tecnologías al campo de la orientación profesional*. Recuperado el 22 de agosto de 2016
- Santángelo, H. N. (septiembre-diciembre de 2000). *Modelos Pedagógicos en los sistemas de enseñanza no presencial basado en nuevas tecnologías y redes de comunicación*. Revista Iberoamericana de Educación (24).

- Sarmiento Campos, J. A., y Ocampo Gómez, C. I. (Febrero de 2004). *La orientación psicopedagógica desde la complejidad sistémica: un nuevo enfoque*. Recuperado el 22 de agosto de 2016, de <http://www2.uned.es/reop/pdfs/2004/15-2-20-JoseASarmientoCampos.pdf>.
- Savateur, F. (2003). *El valor de elegir*. Buenos Aires: Ariel.
- Scott, P., Asoko, H., y Driver, R. (1992). *Teaching for conceptual change: a review of strategies*. En R. Duit, y F. Goldberg, *Research in Physics Learning: Theoretical Issues and Empirical Studies IPN* (págs. 310-329). Kiel: NIEDDERER.
- Segura Cardona, A. M. (2003). *Diseños cuasiexperimentales*. Recuperado el 23 de mayo de 2016, de http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/renaci/disenos_cuasiexperimentales.pdf.
- Seidl, D. (2004). *Luhmann's theory of autopoietic social systems*. Recuperado el 21 de septiembre de 2016, de http://www.zfog.bwl.uni-muenchen.de/files/mitarbeiter/paper2004_2.pdf.
- Senú González, I. (12-18 de abril de 2009). *Multimedia "Orgullo de ser maestro", un material educativo para favorecer la calidad de la motivación profesional*. Evento III Taller Nacional CALIDED y Motivación Profesional Pedagógica (UO). Santiago de Cuba, Cuba. Recuperado el 4 de abril de 2014
- Sierra Salcedo, R. A. (2002). *Modelación estrategia: algunas consideraciones desde una perspectiva pedagógica*. En C. d. autores, *Compendio de Pedagogía* (págs. 311-328). La Habana.
- Sierra Salcedo, R. A. (2004). *Modelo teórico para el diseño de una estrategia pedagógica en la Educación Primaria Secundaria Básica*. Resumen de la tesis presentada en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas., Instituto Superior Pedagógico Enrique José Varona, Dirección Educacional, Ciudad de la Habana.
- Sifredo Barrios, C. E., y Ayala Espinosa, L. (febrero de 2012). *El trabajo experimental asistido por recursos informáticos en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Física*. VII Evento Internacional Didácticas de las Ciencias. La Habana, Cuba.
- Simón Brito., O., y Guerra Rubio, L. (2008). *La orientación profesional hacia las carreras universitarias a través del currículum de la Enseñanza Media Superior*. Propuesta de intervención para la carrera de Ingeniería Civil. *Pedagogía Universitaria*, XIII (3).

- Simpson, R. D., Kobala, T. R., Oliver, J. S., y Crawle, F. E. (s.f.). *Research on the affective dimension of science learning*. En D. L. Gabel (Ed.), *Handbook of Research on Science Teaching and Learning*. New York: McMillan Pub Co.
- Sobrado Fernández, L. M., y Porto Castro, A. M. (1994). *Competencias orientadoras para la diversidad cultural implicaciones en la formación en el rol de los orientadores escolares*. Recuperado el 14 de septiembre de 2015, de http://www.sepedagogia.es/?page_id=214.
- Sobrado Fernández, L. M., Ceinos Sanz, C., y García Murias, R. (2012). *Utilización de las TIC en orientación profesional: Experiencias innovadoras*. *Revista Mexicana de Orientación Educativa*, 9(23).
- Sobrado Fernández, L. M., Fernández Re, E., Ceinos Sanz, C., y García Murias, R. (2010). *Rol de las tic en la e-formación orientación a lo largo de la vida: análisis de la realidad europea*. *REOP*, 21(2, 2o Cuatrimestre), 271-282.
- Sobrado, L. M., y García Murias, R. (October 3rd - 6th, 2012). Evaluación de las competencias éticas en el uso de las TIC para los profesionales de la Educación. IAEVG International Conference: Career Guidance for Social Justice, Prosperit and Sustainable Emploment - Challenges for the 21st Centur. Manynheim, GER.
- Solbes, J. . (1997). *STS interactions and the teaching of Physics and Chemistry*. *Science Education*, 81(4), 377-386.
- Sujomlinski, V. (1975). *Pensamiento pedagógico*. Moscú: Progreso.
- Tabares, R. M. (s.f.). *La orientación profesional pedagógica: Una necesidad de estos tiempos*. Recuperado el 11 de marzo de 2015, de <http://www.monografias.com/index.shtml>.
- Tabloide Universidad para todos. (2005). *Nuevas Tecnologías*. La Habana: Academia.
- Talízina, N. (1988). *Psicología de la enseñanza*. Moscú: Progreso.
- Tejeda Santos, Á., Peña Valdés, Z., Santiesteban Cicilia, L., Peña Valdés, S., y Rondón Leva, R. (2007). *Actividades para contribuir a la Formación Vocacional la Orientación Profesional hacia las carreras pedagógicas en la Secundaria Básica*. *Pedagogía 2007* (pág. 41). La Habana: Educación Cubana.
- TIES 2012. (2012). *15 Conclusiones para un congreso TIC. Una visión crítica*. Conclusiones del III Congreso Europeo de Tecnologías de la Información en la Educación la Sociedad: una visión crítica, Universidades de Barcelona, Autónoma de Barcelona, de Girona, de Lleida, de Vic, Oberta de Cataluna Rovira i Virgili, Barcelona.

- Torres Castellano., E. R., Ro Sadradín, D., López Hernández., L., Casadevall Morales, A., Carmona, M. E., Calderón Rico, M., otros. (2005). *La orientación profesional pedagógica: un reto para la formación de maestros en la provincia Ciego de Ávila*. Material Docente, Instituto Superior Pedagógico Manuel Ascunce Domenech, Ciego de Ávila.
- Torres Castellanos, E. R., y Manzano Guzmán, R. A. (2013). *ABC del proceso de formación vocacional orientación profesional pedagógica*. Ministerio de Educación, Dirección de formación de personal pedagógico, La Habana.
- Torres Domínguez, J. (2003). *El trabajo de orientación profesional: una estrategia metodológica hacia carreras agropecuarias en estudiante de Secundaria Básica*. Tesis en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas, ISP "Rafael María de Mendive", Pinar del Río.
- Torroella González, G. (2011). *Educación orientación como preparación del hombre para la vida*. En S. C. Recarey Fernández, J. L. del Pino Calderón, y M. Rodríguez Ojeda, *Orientación Educativa* (Vol. Parte I, págs. 1-10). La Habana: Pueblo y Educación.
- Trejo del Pino, F. (200). *La orientación educativa como competencia del profesor*. Materiales Bibliográficos para los ISP. Versión 1. Carrera de Ciencias Humanística (MINED).
- Ulloa Kindelán, E. (2002). *El trabajo político-ideológico para fortalecer la orientación profesional-vocacional de los educandos. Una opción metodológica para la Escuela de Habilitación de Maestros Primarios de Guantánamo*. Tesis para optar por el título académico de Master en Educación, Instituto Superior Pedagógico Enrique José Varona, La Habana.
- UNESCO. (1974). *Recomendación revisada relativa a la enseñanza técnica profesional*. Unesco, París.
- UNESCO. (1984). *Glossary of Educational Technology Terms*. París: UNESCO.
- UNESCO. (2004). *Las tecnologías de la información la comunicación en la formación docente*. Guía de planificación.
- Urquiza Humara, W. (2009). *Estrategia para el desarrollo de la cultura científica de los alumnos del preuniversitario, a través de la enseñanza de la Física*. Tesis en opción al título académico de Doctor en Ciencias Pedagógicas, Instituto Superior Pedagógico José Martí, Camagüey.
- Vaillant, D. (Julio de 2006). *SOS Profesión docente: Al rescate del curriculum escolar*. IBE Working papers on curriculum Issues (2).

- Valcárcel Izquierdo, N. (2005). *Investigación Educativa*. Compilación. La Habana.
- Valdés Castro, P. (2006). *Antología*. Culiacán, México.
- Valdés Castro, P. (2006). *Educación científica y TIC*. En P. Valdés Castro, *Pedagogía de las Ciencias Naturales* (págs. 135-151).
- Valdés Castro, P. (2006). *Pedagogía de las Ciencias Naturales*. Culiacán, México.
- Valdés Castro, P., y Sifredo Barrios, C. (2006). *Educación científica tecnologías de la información las comunicaciones*. Publicación especial para el IV Congreso Internacional Didáctica de las Ciencias. La Habana: Educación Cubana.
- Valdés Castro, P., y Sifredo Barrios, C. (2008). *Educación científica tecnologías de la información las comunicaciones*. (Órgano editor Educación Cubana, Ed.) La Habana.
- Valdés Castro, P., y Valdés Castro, R. (1998). *Tres Ideas básicas de la didáctica de las Ciencias*. En P. Valdés, y R. Valdés, *Compendio*. La Habana.
- Valdés Castro, P., Valdés Castro, R., y Macedo, B. (2001). *Transformaciones en la educación científica a comienzos del siglo XXI*. *Didáctica de las Ciencias Experimentales Sociales* (15), 95-115.
- Valdés Castro, P., Valdés Castro, R., Fundora Lliteras, J., y Pedroso Camejo, F. (2001). *Enseñanza de la Física elemental en las condiciones actuales*. Instituto Superior Pedagógico Enrique José Varona, Física, La Habana.
- Varela Seivane, A. F. (2 de septiembre de 2013). *La esfera afectiva es el engranaje de la existencia humana*. Recuperado el 15 de agosto de 2016, de <http://laciudadavellaneda.com.ar/la-esfera-afectiva-es-el-engranaje-de-la-existencia-humana/>.
- Varela, O. (s.f.). *Las categorías fundamentales de la pedagogía como ciencia. Sus relaciones mutuas*.
- Varona Moreno, L. M. (2009). *Metodología para la formación de la autoestima profesional pedagógica*. Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas, Universidad de Ciencias Pedagógicas José de La Luz Caballero, Formación Pedagógica General, Holguín.
- Varona, E. J. (1961). *Las reformas en la enseñanza Superior*. (C. N. UNESCO, Ed.) *Trabajos sobre educación enseñanza*.
- Veiga Martínez, D. (2004). *La orientación profesional pedagógica las nuevas tecnologías*. Galicia, España: Instituto de Educación Secundaria "García Barbón" Verín -Ourense-.

- Veiga Martínez, D. (2004). *Orientación profesional nuevas tecnologías: una experiencia trianual*. Galicia, España. Recuperado el 16 de Octubre de 2010.
- Vélaz de Medrano Ureta, C. (2002). *Orientación e intervención psicopedagógica. Conceptos, modelos, programas evaluación* (Segunda ed., Vols. Colección Persona-Escuela-Sociedad). Málaga, España: Aljibe.
- Velázquez Cobiella, E. E. (24 de marzo de 2015). *Seremos capaces de recoger, lo que seamos capaces de sembrar*. (L. Rodríguez Guerrero, Entrevistador) Periódico Granma. La Habana.
- Vigotsky, L. (1988). *El desarrollo de los procesos psicológicos superiores*. Barcelona: Grijalbo.
- Viltres Calderón, C. (2010). *La orientación profesional de la personalidad como fundamento psicológico de la orientación profesional*. Recuperado el 12 de marzo de 2013, de <http://www.eumed.net/rev/ced/20/cvc.htm>.
- Viltres Calderón, C. (2010). *Caracterización pedagógica de la orientación profesional concepción de un enfoque integrador del proceso*. Cuadernos de Educación Desarrollo, 2(20).
- Viltres Calderón, C., y Ramírez Ricardo, D. (2015). *Orientación profesional: tres enfoques para su desarrollo*. Recuperado el 9 de junio de 2016, de <http://www.monografias.com/trabajos96/orientacion-profesional-tres-enfoques-su-desarrollo/orientacion-profesional-tres-enfoques-su-desarrollo.shtml>.
- Viltres Calderón, C., Mendoza Tauler, L. L., y Leva Figueredo, P. A. (2014). *Etapas de la orientación profesional desde un enfoque integrador*. (J. Martínez Coll, Ed.) Revista Académica de Tlatemoani.
- Waldegg Casanova, G. (2002). *Using New Technologies For Teaching And Learning Science*. Recuperado el 4 de mayo de 2012, de <http://redie.ens.uabc.mx/vol4no1/contenidowaldegg: http://redie.ens.uabc.mx/vol4no1/contents-waldegg.html>.
- Wertch, y J. (1985). *Vigotsky la formación social de la mente*. Barcelona: Paidós.
- Wikipedia Enciclopedia Libre. (s.f.). *Dinámica*. Recuperado el 17 de mayo de 2016, de <https://es.wikipedia.org/wiki/Dinámica>.
- WordReference.com | Online Language Dictionaries. (2005). *Dinámica*. Recuperado el 18 de mayo de 2016, de <http://www.wordreference.com/definicion/dinámica>.
- Zavala García, G. W. (s.f.). *El clima familiar, su relación con los intereses vocacionales los tipos caracterológicos de los alumnos del 5to. año de secundaria de los colegios nacionales del Distrito del Rimac, Perú*. Recuperado el 12 de abril de 2008, de <http://www.sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtual/tesis/Salud/ZavalaGG/indice.htm>.

ANEXOS

Anexo 1. Guía de observación al proceso de orientación profesional pedagógica hacia la Licenciatura en Educación Matemática-Física en la Educación preuniversitaria.

Objetivo: Obtener información sobre cómo se desarrolla el proceso de orientación profesional en el preuniversitario en general, hacia la Licenciatura en Educación Matemática-Física, y los factores que inciden en los resultados del proceso.

Datos generales.

Institución que desarrolla la actividad. _____

Municipio. _____

Grados del preuniversitario a observar. _____

Leyenda: MA - muy adecuado; BA – bastante adecuado; A – adecuado; PA – poco adecuado; I – inadecuado

Tabla 1 Guía de observación al proceso de orientación profesional pedagógica

No.	Indicadores	MA	BA	A	PA	I
1	Existencia de acciones en la Estrategia de la escuela para desarrollar la orientación profesional pedagógicas hacia esta profesión.					
2	Concreción de las acciones de orientación profesional pedagógica de la Estrategia Educativa de la Escuela en el Departamento de Ciencias Exactas.					
3	Utilización de las TIC en los procesos de enseñanza-aprendizaje de la Matemática y la Física.					
4	Desarrollo de actividades extradocentes y extracurriculares desde el Departamento de Ciencias Exactas para motivar a los estudiantes por la asignatura de Física y hacia la profesión.					
5	Preparación de los docentes para utilizar las TIC en función de la orientación profesional pedagógica de Licenciatura en Educación Matemática-Física.					
6	Comprometimiento de los docentes del Departamento por persuadir a estudiantes hacia la profesión.					

Anexo 1.1. Resultados de la observación al proceso de orientación profesional hacia la Licenciatura en Educación Matemática-Física en la Educación preuniversitaria.

Leyenda: MA - muy adecuado; BA – bastante adecuado; A – adecuado; PA – poco adecuado;

I – inadecuado.

Tabla 2 Resultados de la observación al proceso de orientación profesional pedagógica

Indicadores	IPU Batalla del Peralejo					IPU Micaela Riera Oquendo					IPU Julio Antonio Mella					IPU Fermín Valdés Domínguez					IPU Guillermo González Polanco						
	MA	BA	A	PA	I	MA	BA	A	PA	I	MA	BA	A	PA	I	MA	BA	A	PA	I	MA	BA	A	PA	I		
	1		x					x						x			x								x		
2			x					x					x			x								x			
3				x					x					x					x					x			
4				x					x					x					x					x			
5					x					x					x					x					x		
6				x					x					x					x						x		
Total		1	1	3	1		1	2	3	1			2	3	1	2			1	2	1				1	3	2

Anexo 2. Guía resumen de la observación a la preparación metodológica que realizan los docentes de Física en la provincia de Granma.

- Carácter: Provincial ____ Municipal ____ Departamental: ____ Asignatura: _____

- Día _____ Hora de comienzo _____ Hora de culminación _____

- Lugar _____ - Cantidad de participantes _____

1. Planificación en el orden del día del tema de la orientación profesional pedagógica:

Si ____ No ____ A veces ____

Si la respuesta es Si o A veces ¿dentro de qué punto se analiza?:

a) Organización escolar. Si ____ No ____ A veces ____

b) Proceso enseñanza – aprendizaje de la Física. Si ____ No ____ A veces ____

c) Se trata como punto aparte vinculado con las actividades del centro. Si ____ No ____ A veces ____

2. Se analiza el tratamiento didáctico al contenido a partir de los fundamentos de la Didáctica de las ciencias en los cuales se sustenta el proceso de enseñanza aprendizaje de la Física en el preuniversitario.

Si ____ No ____ A veces ____

3. Se preparan actividades docentes que propicien la orientación afectiva de los estudiantes hacia la asignatura y la profesión pedagógica.

Si ____ No ____ A veces ____

4. Se potencia la utilización de las TIC en el proceso de enseñanza aprendizaje de la Física.

Si ____ No ____ A veces ____

5. Se debaten nuevas vías o métodos de enseñanza-aprendizaje

Si ____ No ____ A veces ____

6. Se analiza el seguimiento al aprendizaje de los estudiantes.

Si ____ No ____ A veces ____

7. Se analiza y potencia la participación de estudiantes en:

a) Concurso de conocimientos: Si ____ No ____ A veces ____

b) Sociedad Científica de Física Si ____ No ____ A veces ____

c) Sociedad científica pedagógica de Física Si _____ No _____ A veces _____

Anexo 2.1.

Resultados de la aplicación de la guía resumen de las visitas a la preparación metodológica que realizan los docentes de Física en la provincia de Granma.

Tabla 1 Resumen de los resultados de las visitas a la preparación metodológica

		Provincial			Municipal			Asignatura		
		Si	No	A veces	Si	No	A veces	Si	No	A veces
1	1			x			x			x
	a			x			x			x
	b		x			x			x	
	c			x			x			x
2		x			x			x		
3				x			x			x
4				x			x			x
5				x			x			x
6		x			x			x		
7	a	x			x			x		
	b			x			x			x
	c		x			x				x
Total		3	2	7	3	2	7	3	1	8

Anexo 3. Guía de observación a clases de Física

Objetivo: Valorar el proceso de OPP que realizan los profesores de Física desde la clase en el preuniversitario.

Preuniversitario: _____ Municipio _____

Nombre del profesor _____

Graduado de _____ Grado académico y/o Científico: _____

Grado: _____ Hora: _____ Fecha: _____

Equivalencia de la Evaluación:

A - adecuado; RA – regularmente adecuado; PA – escasamente adecuado; I – inadecuado.

Tabla 1 Guía de observación a clases de Física

No.	Indicadores	Evaluación			
		A	RA	PA	I
1	Seguimiento al diagnóstico de intereses profesionales				
2	Dominio en el profesor del contenido de la Física y/o de la Matemática				
3	Utilización didáctica de las TIC				
4	Realización de demostraciones experimentales o prácticas de laboratorio con la nueva tecnología.				
5	Vinculación del contenido con la ciencia, la tecnología y la sociedad				
6	Utilización de los conocimientos de los estudiantes sobre el contenido que se desarrolla				
7	Aprovechamiento de las potencialidades educativas del contenido para el desarrollo de la orientación afectiva hacia la Física y hacia la profesión pedagógica.				
8	Tratamiento dado a los Monitores de Física y/o de la Matemática				
9	Atención a los estudiantes que se motivan por la Física, la Matemática y/o la especialidad pedagógica				

10	Tratamiento a la independencia cognoscitiva de los estudiantes				
11	Utilización de métodos productivos				
12	Inserción con el nuevo contenido de los conocimientos acumulados por los alumnos.				
13	Participación activa de los estudiantes en el desarrollo de las demostraciones experimentales y/o prácticas de laboratorio.				

Anexo 3.1. Resumen de los resultados de las visitas a las clases de Física de preuniversitario por indicadores

Total de visitas--- diez.

Preuniversitarios visitados: Cinco.

Municipios: tres.

Por Grados: 10º grado--- tres; 11º grado-----cuatro; 12º grado--- tres

Equivalencia de la Evaluación:

A - adecuado; RA – regularmente adecuado; PA – escasamente adecuado; I – inadecuado.

Tabla 2 Resumen de los resultados de las visitas a las clases de Física

No.	Indicadores	Evaluación				Total de clases
		A	RA	PA	I	
1	Seguimiento al diagnóstico de intereses profesionales	1	1	4	4	10
2	Dominio en el profesor del contenido de la Física	4	3	2		
3	Utilización didáctica de las TIC	1	1	5	3	
4	Realización de demostraciones experimentales o prácticas de laboratorio.				10	
5	Vinculación del contenido con la ciencia, la tecnología y la sociedad	1	2	3	4	
6	Utilización de los conocimientos de los estudiantes sobre el contenido que se desarrolla	1	1	4	4	
7	Aprovechamiento de las potencialidades educativas del contenido para el desarrollo de la orientación afectiva hacia la Física, la Matemática y la profesión pedagógica.		1	4	5	
8	Tratamiento dado a los Monitores de Física	1	1	4	4	
9	Atención a los estudiantes que se motivan por la Física, la Matemática y la especialidad pedagógica	1	1	3	5	
10	Tratamiento a la independencia cognoscitiva de los estudiantes	1	3	3	3	

11	Utilización de métodos productivos	1	1	3	5		
12	Participación activa de los estudiantes en el desarrollo de las demostraciones experimentales y/o prácticas de laboratorio.				10		
13	Intervención activa de los alumnos en la clase con ejemplos, preguntas, dudas sobre el contenido.	1	2	4	3		
14	Utilización eficiente del proceso de evaluación desde clase	2	2	3	3		

Anexo 3.2. Evaluaciones de las clases visitadas

Equivalencia de la Evaluación General dada a cada clase visitada en función del objetivo

A - adecuada; RA – regularmente adecuada; EA – escasamente adecuada; I – inadecuada.

Tabla 3 Resumen de las evaluaciones a las clases visitadas.

IPU	Grado	Evaluación	Grado	Evaluación	Grado	Evaluación
	10°		11°		12°	
IPU Batalla de Peralejo	1	Inadecuada	1	escasamente adecuada		
IPU Micaela Riera Oquendo			1	Inadecuada	1	escasamente adecuada
IPU Julio Antonio Mella			1	adecuada	1	escasamente adecuada
IPU Fermín Valdés Domínguez	1	escasamente adecuada	1	regularmente adecuada		
IPU Guillermo González Polanco	1	Inadecuada			1	regularmente adecuada

Tabla 4 Resumen de la evaluación a clases por grados

Grado	Evaluación			
	adecuada	regularmente adecuada	escasamente adecuada	inadecuada
10°			1	2
11°	1	1	1	1
12°		1	2	
Total	1	2	4	3

Anexo 4. Guía de entrevistas a docentes de Física del preuniversitario

Objetivo: Obtener información acerca de cómo los profesores de Física desarrollan el proceso de orientación profesional pedagógica hacia la Licenciatura en Educación Matemática-Física.

Con el fin de perfeccionar el proceso de OPP en el preuniversitario, solicitamos que usted responda con toda la profesionalidad que le caracteriza, el cuestionario que se le presenta a continuación.

Datos generales:

Centro donde labora.

Estudios profesionales concluidos.

Años de experiencia como docente. _____ En preuniversitario _____

Años de experiencia en la impartición de la asignatura. _____

Agradecemos su colaboración.

1. ¿Realiza usted acciones desde el proceso de enseñanza aprendizaje de la asignatura que dirige para orientar hacia las profesiones y en particular hacia la de Matemática-Física?

Si ___ No ____ .Argumente con al menos dos razones.

2. ¿Conoce Ud el contenido del Modelo del profesional de la carrera Matemática-Física? Si ___ No__

3. ¿Cómo evalúa usted, a partir de sus años de experiencia, el proceso de OPP que se desarrolla en su escuela en general y hacia la profesión pedagógica en particular?

Bien___ Regular___ Mal___

a) Argumente su respuesta.

4. Tiene Ud. conocimiento de cómo se comporta el cumplimiento del Plan de Ingreso a la carrera de Matemática-Física.

Si ___ No ____

5. ¿Qué utilidad le has dado a las nuevas tecnologías educativas puestas a su disposición desde la clase para motivar a los estudiantes por la asignatura de Física?

6. Diga cuáles actividades de orientación profesional pedagógica usted realiza en su escuela.

Anexo 4.1 Resultados de la guía de entrevistas a docentes de Física del preuniversitario.

Tabla 1 Cualificación de los profesores

	Licenciados en Educación en			Ingeniero	Total
	Física y Astronomía	Física y Electrónica	Ciencias Exactas		
Cantidad de profesores	8	6	3	1	18

Tabla 2 Años de experiencia de los profesores

	Años de experiencia en preuniversitario				Total
	0-5	6-10	11-19	+ de 20 años	
Cantidad de profesores	1	3	9	5	18

Tabla 3 Resultados de las preguntas 1; 2; 3 y 4

Preguntas	1		2		3			4	
	si	no	si	no	bien	regular	mal	si	no
Cantidad de profesores	18		3	15	3	12	3	2	16

Anexo 5. Guía de entrevista grupal a los estudiantes de preuniversitario

Objetivo:

Adquirir información colectiva sobre cómo ha influenciado en los estudiantes el desarrollo de las acciones de OPP que desarrolla la escuela y en particular hacia la Licenciatura en Educación Matemática-Física.

Para el desarrollo de la entrevista se creará un clima favorable durante la interacción de los profesores con los estudiantes. Se desarrollará en varios momentos:

Primer momento.

Presentación a los directivos de la escuela de los profesores que participan en la entrevista de orientación profesional.

Información del objetivo de la entrevista de orientación profesional pedagógica

Intercambio con la Dirección de la escuela sobre una breve caracterización de la escuela y del desarrollo del proceso de orientación profesional pedagógica hacia la carrera pedagógica en general y hacia la de Matemática-Física en particular.

Segundo momento.

Reunirse con los estudiantes en locales preparados para la actividad.

Presentación a los estudiantes de los participantes y objetivo a lograr.

Breve caracterización de las carreras pedagógicas por parte de los docentes.

Tercer momento.

Intercambio con los estudiantes.

Cuarto momento

Intercambio con los docentes del Departamento de Ciencias Exactas sobre el desarrollo del proceso de orientación profesional hacia la Licenciatura en Educación Matemática-Física.

Quinto momento.

Resumen e información a la dirección de la escuela de las principales acciones a desarrollar para elevar la calidad de la orientación profesional.

- Aspectos a considerar en la entrevista:

¿Cuáles actividades han realizado ustedes para obtener información sobre las carreras universitarias que se ofertan?

¿Cuál es la profesión que piensan seleccionar para ingresar a la Educación Superior?

¿Qué proceso de información utilizan para orientarse hacia la profesión que desean seleccionar?

¿Qué acciones realizan para aumentar su preparación en las asignaturas en general y de Matemática, Español e Historia en particular?

¿A quiénes de ustedes les gustaría ser profesor?

¿A quiénes de ustedes les gustaría ser profesor de Física? ¿Por qué?

Anexo 6. Técnica de los diez deseos

Estimado(a) estudiante:

Señala 10 deseos tuyos vinculados a tus estudios actuales y a tu futura profesión. No es necesario que pienses mucho para responder. Escribe simplemente lo primero que se te ocurra cuando leas las siguientes frases incompletas:

1.- Yo deseo _____

2.- Yo deseo _____

3.- Yo deseo _____

4.- Yo deseo _____

5.- Yo deseo _____

6.- Yo deseo _____

7.- Yo deseo _____

8.- Yo deseo _____

9.- Yo deseo _____

10.- Yo deseo _____

Anexo 7. Composición

Lema: Estudiantes de preuniversitario, como parte de una investigación científica que se desarrolla en la provincia le solicitamos que escriba una composición con el Título "La profesión que me gusta".

Escribala en no más de tres párrafos

Anexo 8. Encuesta de orientación profesional pedagógica a los estudiantes de preuniversitario.

Encuesta

El objetivo es obtener información acerca del sistema de objetivos que el sujeto posee vinculado a la futura profesión.

Lema: Estudiantes de preuniversitario, el cuestionario que van a responder corresponde a una investigación científica que desarrolla en la provincia relacionada con sus gustos y preferencias en su contexto escolar. Le solicitamos sean sinceros y responsables en sus respuestas, pues estarán garantizando la calidad de la investigación. De ante mano les damos las gracias por su coordinación.

Escuela. _____ Grado. _____ Sexo: _____

1.- De las asignaturas del preuniversitario que recibe, cuáles son las cinco asignaturas que más le gustan. Escríbelas en orden de preferencias.

1 _____ 4 _____

2 _____ 5 _____

3 _____

2.- ¿Qué profesión le gustaría ejercer? Mencione dos razones de su elección.

3 - Cuáles son las asignaturas que más le disgustan en el preuniversitario. Escríbelas en orden jerárquico de la que más le disgusta a la que menos le disgusta.

1 _____

2 _____

3 _____

4 _____

5 _____

b) Argumente por qué la primera es la que más le disgusta.

4 - En tu vida futura ¿Te gustaría ser profesor? Sí _____ No _____ ¿Por qué? _____

5 - ¿Te gusta la Física? Si _____ No _____ y la Matemática Si _____ No _____

Anexo 9. Resultados del nivel interés y nivel de preferencia de los estudiantes por la asignatura de Física.

Tabla 1 Resultados del interés de los estudiantes por la asignatura de Física

Preuniversitario		Interés por la asignatura de Física 2010-2011										total	%
Opciones -----		1ª	2ª	3ª	4ª	5ª	6ª	7ª	8ª	9ª	10ª		
IPU Batalla de Peralejo	10º (22)	1	3	1	0	1	1	0	1	1	1	10	45.45
IPU Micaela Riera Oquendo	11º (21)	1	4	3	1	1	0	1	2	1	1	15	71.43
IPU Fermín Valdés Domínguez	12º (24)	1	3	2	2	1	0	1	3	1	3	17	70.83
IPU Julio Antonio Mella (Manzanillo)	12º (28)	1	2	1	1	1	1	2	1	3	1	14	50.00
IPU Guillermo González	10º (30)	0	1	1	1	0	1	1	3	1	1	10	33.33
Total	125	4	13	8	5	4	3	5	10	7	7	66	52.80
Porciento		3.20	10.40	6.40	4.00	3.20	2.40	4.00	8.00	5.60	5.60	52.80	

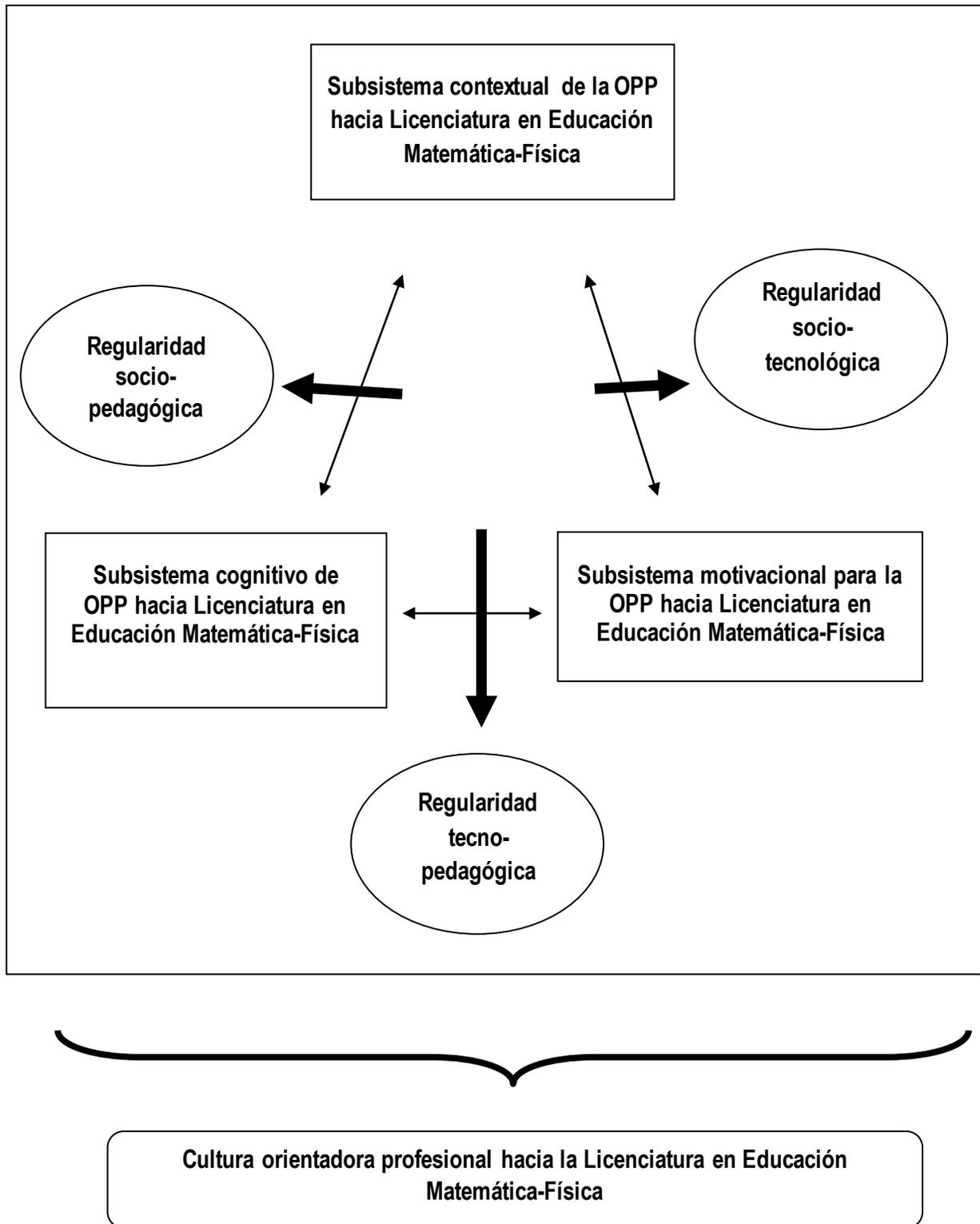
Tabla 2 Resultados del nivel de preferencia de los estudiantes por la asignatura de Física

	Grado/ cant. de estudiantes	Nivel de preferencia por la Física			
		Alto	medio	BAJO	no tienen
IPU Batalla De Peralejo	10° (22)	5	2	13	12
IPU Micaela Riera Oquendo	11° (21)	8	2	19	6
IPU Fermín Valdés Domínguez	12° (24)	6	3	24	7
IPU Julio Antonio Mella (Manzanillo)	12° (28)	4	3	19	14
IPU Guillermo González	10° (30)	2	2	15	20
Total	125	25	12	90	59
Por ciento		20.00	9.60	72.00	47.20

Tabla 3 Resultados de la pregunta 4. ¿Te gustaría ser profesor?

Preuniversitario	Grado	Cantidad de Respuesta		Por ciento	
		Si	No	Si	No
IPU Batalla De Peralejo	10° (22)	2	20	9.09	90.91
IPU Micaela Riera Oquendo	11° (21)	0	21	0.00	100
IPU Fermín Valdés Domínguez	12° (24)	1	23	4.17	95.83
IPU Julio Antonio Mella (Manzanillo)	12° (28)	1	27	3.57	96.43
IPU Guillermo González	10° (30)	0	30	0.00	100
Total	125	4	121	3.20	96.8

Anexo 10. Esquematación del Modelo pedagógico de orientación profesional pedagógica hacia la Licenciatura en Educación Matemática-Física



Anexo 11 Estrategia de OPP hacia la Licenciatura en Educación Matemática-Física.

Actividades	Tarea que ejecutarán los docentes	Tareas que ejecutarán los alumnos	Tiempo	Responsable	Resultados esperados
<p>1- Superación de los docentes de Física en la utilización didáctica de las nuevas tecnologías educativas disponibles para desarrollar el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Física, con intencionalidad de OPP hacia la carrera.</p>	<p>- Participar en los cursos de superación sobre la utilización didáctica de las nuevas tecnologías educativas, desarrollados por el departamento de Matemática-Física de la universidad</p>		<p>96 horas/ curso</p>	<p>Metodólogo provincial de Física y profesores de Física del departamento de Matemática-Física de la universidad</p>	<p>Preparación de los docentes y motivación para la utilización didáctica de las nuevas tecnologías educativas en la asignatura de Física. Elaboración y socialización de materiales didácticos para la utilización de las nuevas tecnologías educativas en función de la OPP hacia la</p>

					carrera.
Participar en la preparación metodológica municipal. - Análisis y discusión de las actividades docentes, extradocentes y extracurriculares propias de cada grado. - Análisis del comportamiento de los intereses de los estudiantes hacia la asignatura de Física y hacia la carrera pedagógica en cuestión.			8 h/mes	Metodólogo municipal o asesores municipales de Física	Socialización de materiales didácticos para la utilización de las nuevas tecnologías educativas. Análisis didácticos de los contenidos y potencialidades para desarrollar la motivación y el interés de los estudiantes por la asignatura y la carrera en cuestión.
Participar en la preparación metodológica del departamento. - Análisis didáctico de los			24 h/mes como mínimo	Jefe de departamento de Ciencias Exactas	Elaboración de materiales didácticos para la utilización de las nuevas tecnologías

	<p>contenidos de la asignatura Física, propios del grado, que propicien el desarrollo de lo afectivo-cognitivo-motivacional hacia la carrera de Matemática-Física</p> <ul style="list-style-type: none"> - Planificación de las Sociedades Científicas sobre Física y la profesión pedagógica. - Organización del trabajo con los monitores de Física. <p>Organización del trabajo para la atención a los alumnos de concurso.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Análisis del comportamiento de los intereses de los estudiantes hacia la asignatura de Física y 				<p>educativas.</p> <p>Concreción en la planificación de la clase de la utilización de las nuevas tecnologías educativas, con intencionalidad, en la OPP hacia la carrera en cuestión.</p>
--	--	--	--	--	---

	hacia la carrera pedagógica.				
2- Actividades docentes	<ul style="list-style-type: none"> - Ejecutar la actividad docente con la calidad requerida. - Seleccionar los monitores de la asignatura. - Informar los temas de los trabajos de cursos y su organización. 	Participar activamente en las clases. Desarrollar actividades experimentales dentro y fuera de la clase. Impartir clases. - Realizar con calidad el trabajo de curso. Participar en los Concursos de conocimientos sobre Física.	Según organización del proceso docente de la escuela	Profesor de la asignatura	Elevar el resultado académico en la asignatura de Física. Motivación e interés por la asignatura de Física. Vivencias afectivas de los estudiantes hacia la asignatura y la profesión
3- Actividades extradocentes	<ul style="list-style-type: none"> - Sociedades científicas sobre Física - Sociedad científica pedagógica 	Participar en una de las Sociedades científicas de	Según cronograma de trabajo de la	Profesor	Elaboración de materiales didácticos sobre la Física.

		Física	escuela		-Conocimiento de la profesión pedagógica.
4- Actividades extracurriculares	<p>- Coordinar visitas a empresas, centros de servicios, donde se evidencian las aplicaciones de los contenidos de Física del preuniversitario; a las Puertas Abiertas en la universidad y al Día de la Carrera que se desarrolla en el departamento de Matemática-Física de la universidad.</p> <p>- Conversatorios con estudiantes de la carrera, profesores en activo y jubilados.</p>	Participar activamente en estas actividades	Según cronograma de trabajo.	Profesor de Física	-Mostrar vivencias afectivas hacia la Física y hacia la profesión.
5- Comunicación	- Información sistemática a los estudiantes sobre la	Búsqueda activa de información	Sistemático	Profesores	Conocimiento de la asignatura, la

	<p>importancia de la Física, la necesidad de profesores, las características de la profesión y de la especialidad.</p>	<p>sobre la Física y sus aplicaciones, sobre la profesión y la especialidad</p>			<p>profesión y la especialidad</p>
	<p>Información sistemática a la familia sobre la importancia de la Física, la necesidad de profesores, las características de la profesión y de la especialidad.</p>	<p>Toma de decisión sobre su futura profesión</p>	<p>Sistemático</p>	<p>Profesores</p>	<p>Convencimiento a los padres para que influyan en sus hijos en la elección de la carrera.</p>

Anexo 12 Aspectos a evaluar por los expertos

Tabla 1

	1	2	3	4	5	6
Correspondencia de los presupuestos teóricos asumidos con la construcción del modelo pedagógico de orientación profesional pedagógica hacia la carrera de Matemática-Física.						
Validez de las relaciones que se expresan en el modelo pedagógico con respecto a las concepciones epistémicas asumidas.						
Relación entre la estrategia propuesta y el modelo pedagógico de orientación profesional pedagógica en la Educación Preuniversitaria hacia la Licenciatura en Educación Matemática-Física						
Posibilidades de éxito con la implementación de la estrategia propuesta y posible impacto derivado de su aplicación.						
Expresar las sugerencias, adiciones, supresiones u otro cambio que considere necesario para el mejoramiento de la estrategia pedagógica de orientación profesional que se propone.						

2.- Realice una autovaloración del grado de influencia que cada una de las fuentes que le presentamos a continuación ha tenido en su conocimiento y criterio sobre modelos didácticos y metodologías en Informática. Debe marcar con una equis (x) según corresponda para cada una de las fuentes.

FUENTES DE ARGUMENTACIÓN	GRADO DE INFLUENCIA DE CADA UNA DE LAS FUENTES		
	A (Alto)	M (Medio)	B (Bajo)
Su experiencia, obtenida en la práctica profesional.			
Análisis teóricos realizados sobre el tema.			
Trabajos de autores nacionales.			
Trabajo de autores extranjeros.			
Su conocimiento del estado del problema en Cuba y el extranjero.			
Intuición.			

Anexo 14. Resultados de la Encuesta 2.

Tabla 1 (Grado científico)

Grado científico o título académico	Frecuencia	Porcentaje (%)
Doctor en Ciencias	14	35.0
Máster en Ciencias	32	80.0
Ninguno	8	20.0
TOTAL	40	100

Tabla 2 (Categoría docente)

Categoría docente	Frecuencia	Porcentaje (%)	Porcentaje acumulado (%)
Instructor	5	12.5	12.5
Asistente	10	25.0	37.5
Profesor Auxiliar	17	42.5	80.0
Profesor Titular	8	20.0	100
TOTAL	40	100	

Tabla 3 (Distribución de frecuencias del coeficiente de conocimientos - kc -)

Valor de kc	Frecuencia	Porcentaje (%)	Porcentaje acumulado (%)
0.0	1	2.50	2.50
0.1	0	0.00	2.50
0.2	2	5.00	7.50

0.3	2	5.00	12.5
0.4	4	10.0	22.5
0.5	6	15.0	37.5
0.6	2	5.00	42.5
0.7	3	7.50	50.0
0.8	12	30.0	80.0
0.9	6	15.0	95.0
1.0	2	5.00	100
Total	40	100	

Tabla 4 (Distribución de frecuencias del coeficiente de argumentación – ka –)

Valor de ka	Frecuencia	Porcentaje (%)	Porcentaje acumulado (%)
ka < 0.70 (BAJO)	4	10.0	10.0
0.70 ≤ ka < 0.80 (MEDIO)	4	10.0	20.0
ka ≥ 0.80 (ALTO)	32	80.0	80.0
Total	40	100	

Tabla 5 (Resultados totales para el cálculo del coeficiente de competencia – k -)

Posibles expertos	Fuentes de argumentación						ka	kc	k
	1	2	3	4	5	6			
	A (0.3)	A (0.5)	B (0.05)	M (0.05)	M (0.05)	A (0.05)	1.00	1.00	1.00
	A (0.3)	A (0.5)	M (0.05)	A (0.05)	A (0.05)	B (0.05)	1.00	1.00	1.00

	A (0.3)	M (0.4)	B (0.05)	A (0.05)	M (0.05)	M (0.05)	0.90	0.50	0.70
	B (0.1)	B (0.2)	B (0.05)	B (0.05)	A (0.05)	B (0.05)	0.50	0.20	0.35
	A (0.3)	M (0.4)	M (0.05)	M (0.05)	A (0.05)	A (0.05)	0.90	0.40	0.65
	B (0.1)	M (0.4)	B (0.05)	B (0.05)	M (0.05)	M (0.05)	0.70	0.00	0.35
	A (0.3)	M (0.4)	M (0.05)	M (0.05)	M (0.05)	M (0.05)	0.90	0.50	0.70
	M (0.2)	A (0.5)	M (0.05)	A (0.05)	A (0.05)	B (0.05)	0.90	0.80	0.85
	A (0.3)	A (0.5)	B (0.05)	B (0.05)	A (0.05)	M (0.05)	1.00	0.30	0.65
	A (0.3)	A (0.5)	B (0.05)	B (0.05)	M (0.05)	M (0.05)	1.00	0.40	0.70
	A (0.3)	B (0.2)	B (0.05)	A (0.05)	M (0.05)	A (0.05)	0.70	0.80	0.75
	M (0.2)	M (0.4)	M (0.05)	M (0.05)	M (0.05)	M (0.05)	0.80	0.50	0.65
	M (0.2)	M (0.4)	M (0.05)	M (0.05)	M (0.05)	M (0.05)	0.80	0.80	0.80
	M (0.2)	B (0.2)	B (0.05)	B (0.05)	M (0.05)	A (0.05)	0.60	0.20	0.40
	A (0.3)	M (0.4)	B (0.05)	B (0.05)	M (0.05)	B (0.05)	0.90	0.50	0.70
	B (0.1)	M (0.4)	M (0.05)	M (0.05)	A (0.05)	B (0.05)	0.70	0.70	0.70
	A (0.3)	M (0.4)	B (0.05)	M (0.05)	A (0.05)	B (0.05)	0.90	0.50	0.70
	M (0.2)	M (0.4)	M (0.05)	M (0.05)	M (0.05)	M (0.05)	0.80	0.40	0.60
	M (0.2)	M (0.4)	M (0.05)	M (0.05)	M (0.05)	M (0.05)	0.80	0.60	0.70
	M (0.2)	M (0.4)	M (0.05)	M (0.05)	M (0.05)	A (0.05)	0.80	0.30	0.55
	M (0.2)	M (0.4)	M (0.05)	B (0.05)	M (0.05)	B (0.05)	0.80	0.80	0.80
	A (0.3)	A (0.5)	M (0.05)	M (0.05)	M (0.05)	M (0.05)	1.00	0.80	0.90
	A (0.3)	A (0.5)	M (0.05)	M (0.05)	M (0.05)	M (0.05)	1.00	0.80	0.90
	M (0.2)	A (0.5)	A (0.05)	M (0.05)	M (0.05)	M (0.05)	0.90	0.80	0.85
	M (0.2)	M (0.4)	A (0.05)	B (0.05)	M (0.05)	B (0.05)	0.80	0.90	0.85
	A (0.3)	A (0.5)	A (0.05)	M (0.05)	A (0.05)	M (0.05)	1.00	0.90	0.95
	M (0.2)	M (0.4)	A (0.05)	M (0.05)	M (0.05)	M (0.05)	0.80	0.80	0.80

	A (0.3)	A (0.5)	A (0.05)	B (0.05)	M (0.05)	M (0.05)	1.00	0.90	0.95
	A (0.3)	A (0.5)	A (0.05)	M (0.05)	M (0.05)	M (0.05)	1.00	0.80	0.90
	A (0.3)	A (0.5)	M (0.05)	M (0.05)	M (0.05)	A (0.05)	1.00	0.90	0.95
	M (0.2)	M (0.4)	M (0.05)	M (0.05)	M (0.05)	M (0.05)	0.80	0.60	0.70
	A (0.3)	M (0.4)	A (0.05)	M (0.05)	M (0.05)	M (0.05)	0.90	0.70	0.80
	M (0.2)	B (0.2)	B (0.05)	B (0.05)	M (0.05)	M (0.05)	0.60	0.40	0.50
	B (0.1)	M (0.4)	B (0.05)	M (0.05)	M (0.05)	M (0.05)	0.70	0.80	0.75
	M (0.2)	M (0.4)	B (0.05)	B (0.05)	B (0.05)	B (0.05)	0.80	0.90	0.85
	B (0.1)	B (0.2)	M (0.05)	M (0.05)	M (0.05)	M (0.05)	0.50	0.50	0.50
	A (0.3)	M (0.4)	A (0.05)	M (0.05)	M (0.05)	M (0.05)	0.90	0.80	0.85
	M (0.2)	A (0.5)	M (0.05)	A (0.05)	A (0.05)	A (0.05)	0.90	0.80	0.85
	A (0.3)	M (0.4)	M (0.05)	M (0.05)	M (0.05)	M (0.05)	0.90	0.70	0.80
	M (0.2)	A (0.5)	M (0.05)	M (0.05)	M (0.05)	M (0.05)	0.90	0.90	0.90

Nota: Los candidatos ubicados en filas sombreadas en gris y fuente en negritas fueron seleccionados como expertos.

Tabla 6 (Grado científico o título académico de los expertos)

Grado científico o título académico	Frecuencia	Porcentaje (%)
Doctor en Ciencias	12	40.0
Máster en Ciencias	28	93.3
Ninguno	2	6.67
TOTAL	30	100

Tabla 7 (Categoría docente de los expertos)

Categoría docente	Frecuencia	Porcentaje (%)	Porcentaje acumulado (%)
Instructor	1	3.33	3.33
Asistente	6	20.0	23.3
Profesor Auxiliar	17	56.7	80.0
Profesor Titular	6	20.0	100
Total	30	100	

Anexo 15

Encuesta 3: Aplicada a expertos para la evaluación de la propuesta.

Objetivo: Determinar la validez del modelo pedagógico de orientación profesional pedagógica hacia la Licenciatura en Educación Matemática-Física y la factibilidad de aplicación de la estrategia de igual naturaleza propuesta y sus posibles resultados en el ingreso de los estudiantes de preuniversitario a la carrera.

Consigna:

Compañero(a):

Usted ha sido seleccionado como experto para valorar la pertinencia y validez de un Modelo pedagógico de orientación profesional pedagógica hacia la Licenciatura en Educación Matemática-Física en el preuniversitario y la estrategia derivada del mismo para favorecer el ingreso de los estudiantes a esta carrera. Por tal razón le solicitamos responda las interrogantes que se le formulan con la objetividad que le permiten sus vastos conocimientos sobre el tema.

Muchas gracias.

En cada caso debe marcar con una "x" en las tablas que se le presentan según sea el caso, cada nivel cuantitativo responde al criterio cualitativo siguiente:

6 – Totalmente de acuerdo, 5 – Muy de acuerdo. 4 – De acuerdo. 3 – Ni en acuerdo ni en desacuerdo.

2 – En desacuerdo 1 – Totalmente en desacuerdo.

Los indicadores son los siguientes:

	1	2	3	4	5	6
Correspondencia de los presupuestos teóricos asumidos con la construcción del modelo pedagógico de orientación profesional pedagógica hacia la carrera de Matemática-Física.						
Validez de las relaciones que se expresan en el modelo pedagógico con respecto a las concepciones epistémicas asumidas.						
Relación entre la estrategia propuesta y el modelo pedagógico						

de orientación profesional pedagógica en la Educación Preuniversitaria hacia la Licenciatura en Educación Matemática-Física						
Posibilidades de éxito con la implementación de la estrategia propuesta y posible impacto derivado de su aplicación.						
Exprese las sugerencias, adiciones, supresiones u otro cambio que considere necesario para el mejoramiento de la estrategia pedagógica de orientación profesional que se propone.						

Para finalizar, queremos expresarle que sus criterios y opiniones se manejarán de forma anónima, además, le agradecemos por anticipado su valiosa colaboración y estamos seguros que sus sugerencias y señalamientos críticos contribuirán a perfeccionar el modelo pedagógico de orientación profesional y la estrategia de igual naturaleza que constituye concreción práctica de este, tanto en su concepción teórica, como en su aplicación práctica.

Muchas gracias por su cooperación y le ofrecemos disculpas por las molestias ocasionadas.

Anexo 16. Resultados de la encuesta 3, valoraciones emitidas.

Tabla 8 (valoración de los expertos según respuesta a la encuesta 3)

Expertos	Preg_1	Preg_2	Preg_3	Preg_4
1	6	4	5	5
2	6	4	5	5
3	6	4	5	5
4	6	4	5	5
5	6	4	5	5
6	6	4	5	5
7	6	4	5	5
8	6	4	5	5
9	6	4	5	5
10	6	4	6	5
11	6	4	6	5
12	6	4	5	4
13	6	4	5	5
14	6	4	6	5
15	6	4	6	5
16	6	5	5	5
17	6	4	5	5
18	6	4	5	5
19	6	4	6	4

20	6	4	5	4
21	6	4	5	4
22	6	4	5	5
23	5	4	5	4
24	6	4	5	5
25	6	4	5	5
26	6	4	5	4
27	6	4	5	5
28	6	4	5	4
29	5	4	5	5
30	6	5	5	5
Suma	178	122	155	143
Media	6	4	5	5

Anexo 17

Cálculo del coeficiente de concordancia de Kendall (w). (Salida del SPSS para la prueba estadística no paramétrica para k muestras relacionadas).

Tabla 9 (Rangos)

	Rango promedio
Preg_1	7.13
Preg_2	2.25
Preg_3	5.28
Preg_4	4.17

Tabla 10 (Estadísticos de contraste)

N	30
W de Kendall (a)	.807
Chi-cuadrado	169.517
gl	7
Sig. asintót.	.000

N: Cantidad de expertos.

(a): Coeficiente de Kendall (w).

gl: Grados de libertad (Cantidad de preguntas - 1).

Sig. Asintót.: Significación asintótica (probabilidad).

Anexo 18

Distribuciones de frecuencia para las preguntas 1 – 4 realizadas a los expertos.

Tabla 11 (Distribución de frecuencias para la pregunta # 1)

Valor	Frecuencia	Porcentaje (%)	Porcentaje acumulado (%)
5	2	6.70	6.70
6	28	93.3	100
Total	30	100	

Tabla 12 (Distribución de frecuencias para la pregunta # 2)

Valor	Frecuencia	Porcentaje (%)	Porcentaje acumulado (%)
4	28	93.3	93.3
5	2	6.70	100
Total	30	100	

Tabla 13 (Distribución de frecuencias para la pregunta # 3)

Valor	Frecuencia	Porcentaje (%)	Porcentaje acumulado (%)
4	23	76.7	76.7
5	7	23.3	100
Total	30	100	

Tabla 14 (Distribución de frecuencias para la pregunta # 4)

Valor	Frecuencia	Porcentaje (%)	Porcentaje acumulado (%)
4	7	23.3	23.3
5	23	76.7	100
Total	30	100	

Anexo 19

Tabla 15. (Valores críticos de Chi cuadrado según grados de libertad).

GL	PROBABILIDAD			
	0.10	0.05	0.01	0.001
4	7.78	9.49	13.28	18.46
5	9.24	11.07	15.09	20.52
6	10.64	12.59	16.81	22.46
7	12.02	14.07	18.48	24.32
8	13.36	15.51	20.09	26.12
9	14.68	16.92	21.67	27.88
10	15.99	18.31	23.21	29.59
11	17.28	19.68	24.72	31.36
12	18.55	21.03	26.22	32.91
13	19.81	22.36	27.69	34.53
14	21.06	23.68	29.14	36.12
15	22.31	25.00	30.58	37.70
16	23.54	26.30	32.00	39.29

17	24.77	27.59	33.41	40.75
18	25.99	28.87	34.80	42.31
19	27.20	30.14	36.19	43.82
20	28.41	31.41	37.57	45.32
24	33.20	36.42	42.98	51.18
25	34.38	37.65	44.31	52.65

Anexo 20. Cálculo del coeficiente de concordancia de Kendall y su significación estadística.

Realización de la prueba de hipótesis para determinar la concordancia en los juicios de los expertos.

1.- Hipótesis estadística:

H0: No existe concordancia en los juicios emitidos por los expertos.

H1: Existe concordancia en los juicios emitidos por los expertos.

2.- Prueba estadística:

La variable está medida en una escala ordinal, con distribución no normal y se realiza un análisis horizontal a más de dos grupos dependientes para decidir si provienen de la misma población y la hipótesis concierne a la medición del grado de acuerdo entre evaluadores, por lo que se utiliza el coeficiente de concordancia de Kendall.

3.- Nivel de significación: $\alpha = 0,01$

4.- Distribución muestral: Para $K \geq 3$ puede considerarse que la distribución muestral se aproxima a la distribución χ^2 con $K-1$ grados de libertad. $\chi^2(\alpha; k-1) \approx \chi^2$

5.- Cálculo de la región de rechazo:

RC = $\chi^2 \geq \chi^2(\alpha; k-1)$ ó $p(\alpha; k-1) \leq \alpha$

6.- Cálculo y toma de decisión.

Tabla 16 (Resultados de la prueba no paramétrica k muestras relacionadas mediante SPSS).

N	30
W de Kendall (a)	.807
Chi-cuadrado	169.517
gl	7
Sig. asintót.	.000

La probabilidad asociada al valor de $W = 0,807$ para $\chi^2 = 169.517$ es $p = 0.000$

El estadígrafo $\chi^2(0,01; 7) = 18.48$

Si se tiene en cuenta que se asumió:

$\alpha = 0.01$ y se obtiene:

$p = 0.000$, entonces:

$p < \alpha$

Además:

$F_{2(0,01; 7)} = 18.48$ (anexo 19, Tabla 15) y se obtiene:

$F_2 = 169.517$ (anexo 20, Tabla 16), entonces:

$F_2 > F_{2(0,01; 7)}$

Por tanto, después de realizadas las comparaciones, a partir de ambos puntos de vista puede concluirse que: el resultado es de significación estadística, o sea, hay evidencias suficientes para plantear, con un nivel de confiabilidad del 99%, que la hipótesis nula es rechazada, por lo cual se acepta la hipótesis alternativa, es decir, los expertos concuerdan en los juicios emitidos en la evaluación realizada.

Anexo 21: Encuesta a los estudiantes

Encuesta:

Con vista a determinar la motivación por las carreras Pedagógicas, y especialmente hacia la carrera de Matemática-Física, estamos realizando un trabajo investigativo y necesitamos su ayuda con esta encuesta.

Por ello, le pedimos que contesten sin temor y sean sinceros en las respuestas, y le pedimos disculpas si le ocasionamos alguna molestia y le damos las gracias por su cooperación.

Edad: _____ Sexo: _____

Cuestionario

1. Enumera las asignaturas que recibes y que se relacionan a continuación, por tu orden de preferencia:

- | | |
|-------------------|----------------------------|
| _____ Biología | _____ Matemática |
| _____ PPD | _____ Inglés |
| _____ Física | _____ Español y Literatura |
| _____ Química | _____ Cultura Política |
| _____ Informática | _____ Historia de Cuba |
| _____ Geografía | _____ Educación Física |

2. ¿Te gustaría ser profesor? (Marca con una X).

Sí _____ No _____

a) En el caso de ser positiva la respuesta, ¿de qué asignatura te gustaría ser profesor?

_____.

b) En el caso de ser negativa la respuesta, menciona al menos dos motivos por los cuales no te sientes atraído por las carreras Pedagógicas.

3. ¿Has recibido orientación, por alguno de tus profesores, sobre las carreras Pedagógicas? (Marca con una X)

Sí _____ No _____

4. ¿Utilizan los profesores, en el caso de Matemática y de Física, algún software, programa informático o las nuevas dotaciones de los laboratorios en el caso de Física? (Marque con una X)

Sí ____ No ____

a) En el caso de hacerlo: ¿En cuál asignatura?: _____

b) Los utilizan: (Marque con una X)

_____ Siempre _____ Regularmente _____ Pocas Veces _____ Nunca.

5. ¿Realizan prácticas y demostraciones de fenómenos y procesos físicos en el laboratorio? (Marque con una X)

Sí ____ No _____

a) En el caso de que su respuesta sea positiva, con qué frecuencia hacen estas prácticas:

___ Siempre _____ Regularmente ___ Pocas veces _____ Nunca

6. Como parte de la asignatura de Física, ¿Has visto algún video, película o documental relacionado con el contenido? (Marque con una X)

Sí ____ No ____

7- Tus padres debaten, conversan y reflexionan contigo la necesidad de la profesión pedagógica.

Sí ____ No ____

Anexo 22. Resultados de la encuesta a los estudiantes.

Tabla 1 Interés de los estudiantes por la asignatura

Preuniversitarios	Gra do/	cantid ad de estudi antes	Opciones										Total	%
			1 ^a	2 ^a	3 ^a	4 ^a	5 ^a	6 ^a	7 ^a	8 ^a	9 ^a	10 ^a		
IPU Batalla de Peralejo	10°	42	0	1	0	1	0	2	0	1	1	2	8	19,05
IPU Micaela Riera Oquendo	11°	21	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	8	38,09
IPU Fermín Valdés Domínguez	12°	24	1	0	0	1	0	1	2	5	1	5	16	66,67
IPU Julio Antonio Mella (Manzanillo)	12°	31	1	1	1	0	1	0	1	0	2	7	14	45,16
IPU Guillermo González	10°	33	0	0	1	0	1	0	0	1	1	1	5	15,15
Total		151	3	2	3	3	2	4	4	8	5	16	51	33,77
Por ciento			2,0	1,32	2,0	2,0	1,32	2,65	2,65	5,3	3,31	10,6		

Tabla 3 Nivel de preferencia por la asignatura de Física

	Grado/ cant. De estud	Nivel de preferencia por la Física			
		Alto	Medio	Bajo	No tienen
Preuniversitarios					
IPU Batalla De Peralejo	11° (42)	1	3	4	34
IPU Micaela Riera Oquendo	12° (21)	2	2	3	14
IPU Fermín Valdés Domínguez	12° (24)	1	1	13	9
IPU Julio Antonio Mella (Manzanillo)	12° (31)	3	1	10	17
IPU Guillermo González	11° (33)	1	1	3	28
Total	151	8	8	33	102
Por ciento		5,3	5,3	21,85	67,55

Anexo 23. Resultados de la aplicación de la técnica PNI (Positivo, Negativo e Interesante)

Algunas opiniones fueron:

- O1. Se hace una buena orientación hacia la actividad que, desde nuestro punto de vista, es muy provechosa, con un buen nivel y preparación en aras de perfeccionar el trabajo de orientación profesional pedagógica hacia la carrera.
- O2. Considero muy fructífero el trabajo con el laboratorio de Física, los temas tratados están en las necesidades de los programas de preuniversitario, nos permite además, desarrollar variantes para las sociedades científicas, el Día de la ciencia y el trabajo con los monitores, además, disciplina, ambiente cordial, respeto y una buena participación en las prácticas. Propongo continuar la profundización de estos temas tratados.
- O3. Considero que estuvo muy bien por cuanto aprendimos a trabajar con los software, desarrollamos habilidades en el trabajo con el equipamiento y se nos ofrecieron vías para motivar a los estudiantes hacia la asignatura y la carrera.
- O4. El curso tuvo una gran calidad y profesionalidad, con buenos temas impartidos, donde se amplían los conocimientos y la metodología de cómo impartir este conocimiento a los alumnos.
- O5. Pienso que el curso ha tenido calidad, hemos logrado intercambiar ideas y conocimientos, hemos realizado los montajes de los experimentos con posibles variantes y hemos filmado y grabado estos experimentos (...) y debemos utilizarlos en la preparación metodológica de todos los profesores de Física de la escuela y del municipio, para que repercuta en la inclinación de los estudiantes por la asignatura.
- O7. El curso que hemos recibido ha sido de gran ayuda para mí, pues me voy con una noción de cómo trabajar con estos software para mejorar mi trabajo como profesora, (...) de aquí me voy más motivada por seguirla estudiando y tratar de motivar a algunos estudiantes para que sean profesores de Física.
- O8. Considero que el curso ha sido provechoso y muy productivo, pues nos ha estimulado para continuar profundizando y ampliando nuestros conocimientos sobre las demostraciones y prácticas de laboratorios, pues ellos son la columna vertebral de la Física.
- O9. Considero que el curso es novedoso, aprendimos a trabajar con las tecnologías educativas para darle un uso adecuado en las clases, nos facilita el proceso docente educativo, ayuda a desarrollar el pensamiento lógico de los estudiantes, en la medida que el profesor integra los resultados al aprendizaje, nos proporciona un aprendizaje desarrollador.

O10 He adquirido varias herramientas para motivar e instruir mejor a los estudiantes.

O11 A mi criterio, el curso nos demostró que nosotros tenemos unas poderosas herramientas en nuestras manos para hacer llegar mejor y con más calidad los diferentes contenidos a recibir por los estudiantes y prácticamente no los conocíamos. Conocimos la situación de la formación que reciben los pocos estudiantes que están en la carrera, cuestión esta en la cual todos los profesores debemos incidir desde nuestras escuelas para garantizar nuestro relevo profesional.

Anexo 24. Ejemplos de actividades realizadas durante la preparación de los docentes en el uso de las tecnologías educativas para la enseñanza de la Física y de las técnicas y métodos de OPP.



Figura 1 y 2. Metodólogos, asesores municipales de Física y profesores preparándose en la utilización didáctica de las tecnologías.

Ejemplo de las orientaciones metodológicas elaboradas para la realización de las prácticas de laboratorios en el grado doce.

Unidad “trabajo y energía”

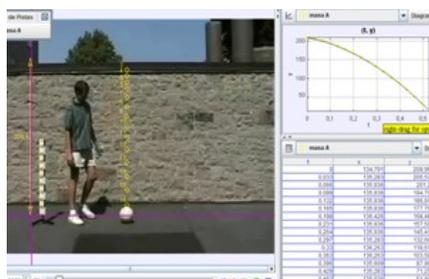
Demostración 2: Conservación de la energía mecánica.

Objetivo: demostrar la conservación de la energía mecánica mediante el estudio de un movimiento donde se transforme la energía potencial en cinética.

Instrumentos y materiales: computador personal, software “TRACKER”

Indicaciones para el trabajo:

1-Abra el TRACKER y seleccione en la muestra de 101 videos, el video Ball_Bounce015.mov.



2-Limite el video entre los cuadros 01 y 018, a 1 paso. La pelota llega al suelo.

3-Marque las primeras 16 posiciones, antes de que la pelota toque el suelo. Debe obtener un resultado como el que a continuación se presenta:

Al correr el video obtendrá el resultado siguiente:

4-Abra una hoja electrónica de cálculo en Excel.

5-Cree una tabla con los valores que se ofrecen a continuación.

MEDICIONES SOBRE LA PELOTA QUE CAE					
t	y	Vy	Ec/m	gh	Ec/m + gh
0,00E+00	2,099	0	0	20,6122	20,61
3,30E-02	2,055	1,318	0,86856	20,1801	21,05
6,60E-02	2,013	1,634	1,33498	19,7677	21,10
9,90E-02	1,947	2,178	2,37184	19,1195	21,49
1,32E-01	1,869	2,575	3,31531	18,3536	21,67
1,65E-01	1,778	2,792	3,89763	17,46	21,36
1,98E-01	1,685	3,07	4,71245	16,5467	21,26
2,31E-01	1,575	3,495	6,10751	15,4665	21,57
2,64E-01	1,454	3,763	7,08008	14,2783	21,36
2,97E-01	1,327	4,06	8,2418	13,0311	21,27
3,30E-01	1,186	4,406	9,70642	11,6465	21,35
3,63E-01	1,036	4,654	10,8299	10,1735	21,00
3,96E-01	0,879	4,902	12,0148	8,63178	20,65
4,29E-01	0,712	5,446	14,8295	6,99184	21,82
4,62E-01	0,520	5,694	16,2108	5,1064	21,32
4,95E-01	0,337	5,743	16,491	3,30934	19,80
VALOR MEDIO					21,17
DESVIACIÓN ESTANDAR					0,49
ERROR PORCENTUAL					2,31

Observe los resultados obtenidos, resultan más que satisfactorios.

Fundamento teórico: en el punto más alto toda a la energía que se almacena como consecuencia de la interacción entre la pelota y la Tierra es potencial gravitatoria. Al caer la pelota, paulatinamente toda la energía potencial de interacción gravitatoria se transforma en energía cinética del movimiento de la pelota. La parte que se transforma mediante el trabajo de rozamiento del aire con la pelota es despreciable en una caída de tan pequeña altura. Se puede considerar que la energía mecánica se conserva. De ser así, sucederá que:

$$E_p = E_c, \text{ por lo que } mgh = \frac{1}{2} m v^2 \quad \frac{1}{2} v^2 = g h .$$

En un trabajo de laboratorio escolar se acepta hasta el 10% de error, en un laboratorio profesional de Física se acepta hasta el 2% y este resultado se aproxima mucho a ese. El carácter constante de la suma demuestra que constantemente se transforma la energía potencial gravitatoria en cinética, pero la energía mecánica total se mantiene constante.

Sugerencias metodológicas: los estudiantes conocen la energía mecánica, cinética y potencial gravitatoria desde el 8º grado, de modo que hacer una demostración de laboratorio en preuniversitario dejando caer un cuerpo o cosa por el estilo, resulta ingenuo. Se puede dejar caer una pelota y discutir con los estudiantes todo lo relacionado con las

transformaciones energéticas que se producen (contemplación viva), desarrollar en pizarra una modelación matemática de la situación como la que se presenta en el fundamento teórico (pensamiento abstracto) y entonces, aprovechar los videos del TRACKER para realizar esta demostración y obtener el resultado en una tabla para procesarla en Microsoft Excel (práctica). Este análisis, realizado en la pantalla plana de los laboratorios es mucho más rico y se explota la tecnología que se ha puesto a nuestra disposición. No se sugiere grabar con la cámara digital del laboratorio porque su nivel de definición no es suficiente como para obtener un resultado confiable y no se puede olvidar el principio de la "evidencialidad", lo que sí se logra aprovechando los videos del TRACKER. El trabajo con el TRACKER se realiza antes de ir al aula y se guardan los cambios para que solo sea presentarlo en la forma indicada y así ganar tiempo. Todo esto se puede hacer en los 45' de la clase.

Anexo 25. Evidencias gráficas de la aplicación de las acciones de la estrategia pedagógica.



Figura 1. Profesor dirigiendo el PEA de la Física mediante el uso de las tecnologías educativas.



Figura 2 Estudiantes de la sociedad científica Física al Límite del IPU Batalla de Peralejo.

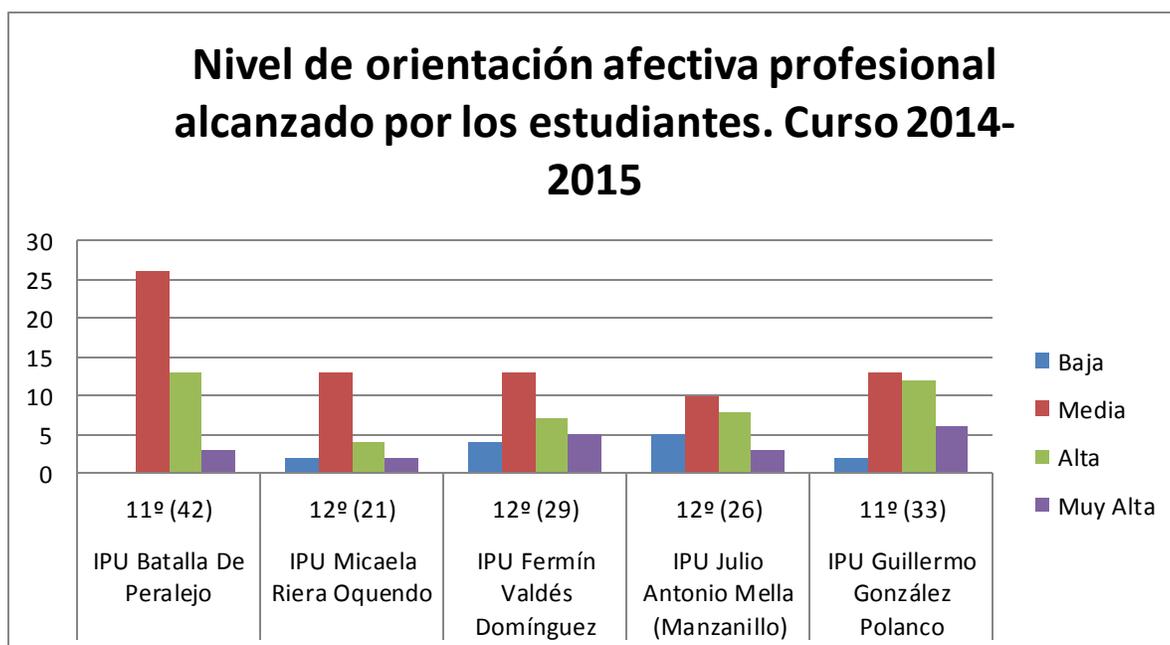
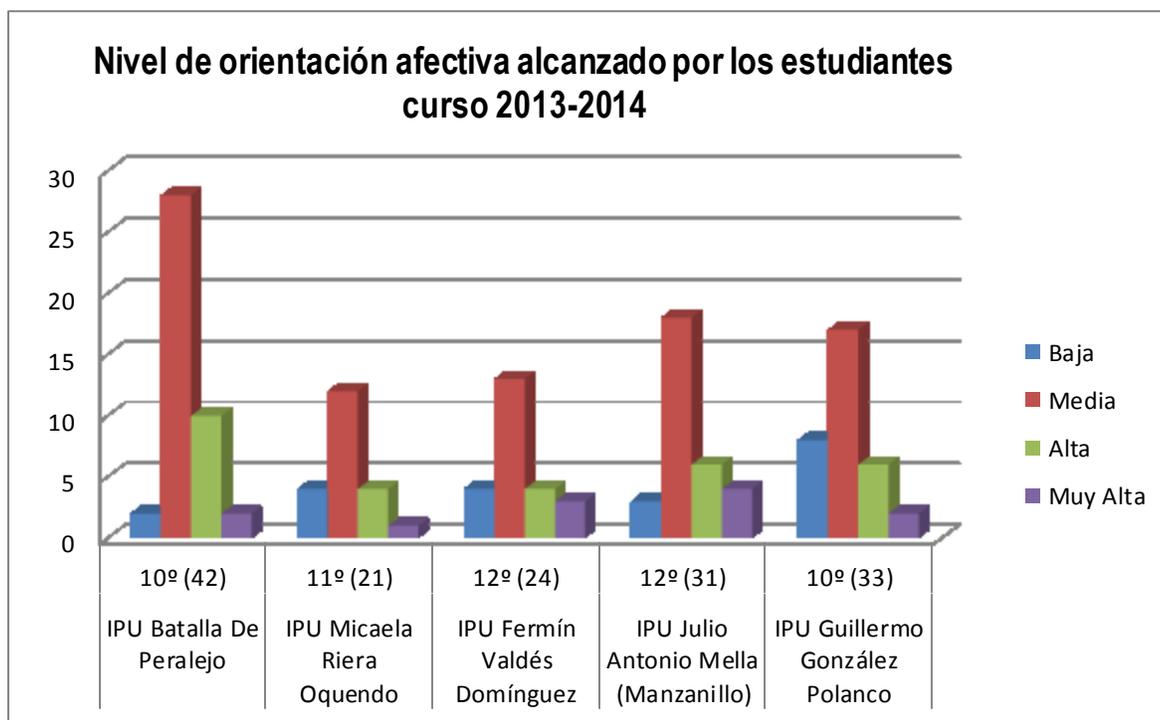


Figura 3. Participantes en el Primer Taller Provincial de la Enseñanza de la Física “Granma 2014”

Anexo 25. Resultados comparativos obtenidos con el estudio cuasi experimental de las cohortes del 2013-2014 y 2014-2015 de la orientación afectiva alcanzada por los estudiantes de preuniversitario.

Preuniversitarios	Matrícula	Curso 2013-2014				Curso 2014-2015				
		Baja	Media	Alta	Muy Alta	Matrícula	Baja	Media	Alta	Muy Alta
IPU Batalla De Peralejo	10° (42)	2	28	10	2	11° (42)	0	26	13	3
IPU Micaela Riera Oquendo	11° (21)	4	12	4	1	12° (21)	2	13	4	2
IPU Fermín Valdés Domínguez	12° (24)	4	13	4	3	12° (29)	4	13	7	5
IPU Julio Antonio Mella (Manzanillo)	12° (31)	3	18	6	4	12° (26)	5	10	8	3
IPU Guillermo González Polanco	10° (33)	8	17	6	2	11° (33)	2	13	12	6
Total	151	21	88	30	12	151	13	75	44	19

Anexo 26. (Continuación). Gráficos comparativos del nivel de orientación afectiva alcanzado por los estudiantes.



Anexo 27. Resultados de las pruebas estadísticas del pre-experimento

Pruebas no paramétricas

Prueba de los rangos con signo de Wilcoxon

Estadísticos descriptivos

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. típ.
VAR00001	151	2,00	5,00	3,1921	,72769
VAR00002	151	2,00	5,00	3,4437	,76276
N válido (según lista)	151				

Rangos

	N	Rango promedio	Suma de rangos
Rangos negativos	0 ^a	,00	,00
Rangos positivos	38 ^b	19,50	741,00
Empates	113 ^c		
Total	151		

a. VAR00002 < VAR00001

b. VAR00002 > VAR00001

c. VAR00002 = VAR00001

Estadísticos de contraste^a

	VAR00002 - VAR00001
Z	-6,164 ^b
Sig. asintót. (bilateral)	,000
Probabilidad en el punto	,000

a. Prueba de los rangos con signo de Wilcoxon

b. Basado en los rangos negativos.

Anexo 28

Distribución de frecuencias de los datos de la triangulación de métodos según los indicadores seleccionados.

No.	INDICADORES	MÉTODOS		
		Criterio de expertos	Talleres de socialización	Cuasi experimento
1.	Contribución de la estrategia a la orientación profesional pedagógica de los estudiantes.	1	1	1
2.	Concreción en la estrategia del sistema de acciones para el desarrollo de la OPP.	1	1	1
3.	Contribución de los métodos de enseñanza propios de la Matemática y la Física en la OPP.	1	1	1
4.	Utilización de las potencialidades de la Tecnología de la Informática como recurso para el desarrollo del proceso de OPP.	1	1	1
5.	Aplicación de las tecnologías desde el contenido de las clases de Matemática y de Física	0	1	1
6.	Concreción del nivel de orientación afectiva profesional alcanzado en los estudiantes	1	1	1
7.	Utilidad de la estrategia propuesta para concretar OPP	1	1	1

Anexo 29. Resultados obtenidos en la triangulación metodológica.

Pruebas no paramétricas

Estadísticos descriptivos

Fuentes de información	N	Media	Desviación típica	Mínimo	Máximo
Criterio de expertos	7	0,857	0,378	0,00	1,00
Talleres de socialización	7	1,006	0,006	1,00	1,00
Cuasi experimento pedagógico	7	1,006	0,006	1,00	1,00

Prueba de Cochran

Frecuencias

Fuentes de información	Valor	
	0	1
Criterio de expertos	1	6
Talleres de socialización	0	7
Cuasi experimento pedagógico	0	7

Estadísticos de contraste

N	7
Q de Cochran	2.00(a)
gl	2
Sig. asintótica	0.37

a: 1 se trata como un éxito.