

UCLV
Universidad Central
"Marta Abreu" de Las Villas



FC
Facultad de
Construcciones

Departamento de Ingeniería Civil

TRABAJO DE DIPLOMA

“Folleto sobre los estudios de peligro, vulnerabilidad y riesgos en la fase de concepción de proyecto”

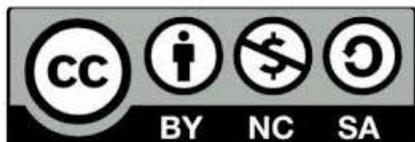
Autor: Adrián Alejandro García García
Autores

Tutor: MsC. Odalys del Carmen Campos Lorente
TUTORES

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

Se autoriza su utilización bajo la licencia siguiente:

Atribución- No Comercial- Compartir Igual



Para cualquier información contacte con:

Dirección de Información Científico Técnica. Universidad Central “Marta Abreu” de Las Villas.

Carretera a Camajuaní. Km 5½. Santa Clara. Villa Clara. Cuba. CP. 54 830

Teléfonos.: +53 01 42281503-1419

Pensamiento

“Frente a los cambios del clima, las afectaciones al medioambiente ocasionadas por otros, las crisis económicas, las epidemias y los ciclones, nuestros recursos materiales, científicos y técnicos son cada vez más abundantes. La protección de nuestros ciudadanos ocupará siempre el primer lugar en nuestros esfuerzos. Nada tendrá prioridad sobre esto”.

*Fidel Castro
Discurso ante la Asamblea Nacional del Poder Popular
6 de marzo de 2003*

Dedicatoria

A mis abuelos por estar ahí y a mí que también lomerezco.

Agradecimientos

Agradecimientos muy especiales a:

A mi mamá, mi papá, mis tíos, primos; ustedes también son parte.

A mi novia Yeiny y familia sin cuya ayuda este resultado no podría ser posible.

Al “Gordo” gracias por el apoyo.

A mis amigos que no hicieron mucho, pero son mis amigos.

A mis compañeros de cuarto: Omar, el Bolo, el Boza, el Bona, Taichí, David, Ramón, Riki, Erick y José que al final también pudo.

A María Betania por el apoyo brindado.

A mi tutora por el tiempo dedicado gracias, muchas gracias....

A los compañeros del CITMA.

A la EMPORY VC específicamente a “Paco” gracias por la ayuda.

A los compañeros de GEOCUBA y,

A todas aquellas personas que de una forma u otra también han sido parte de este proceso, siéntase como tal.

Resumen

La presente investigación consiste en la elaboración de un folleto titulado: “Estudios de peligro, vulnerabilidad y riesgos en la fase de concepción de proyecto” que facilite la preparación de los estudiantes que cursan la carrera de Ingeniería Civil en la Facultad de Construcciones de la Universidad Central “Marta Abreu de las Villas”.

Para su confección se utilizaron los siguientes instrumentos para recopilar información y justificar la elaboración del folleto: revisión de documentos, observación de clases, encuestas a estudiantes y entrevistas a profesores que han impartido la asignatura. Además, se utilizaron métodos investigativos de nivel teórico, empírico y matemático que permitieron constatar las necesidades de adquisición de conocimientos sobre el estudio de peligro, vulnerabilidad y riesgos debido a la insuficiencia bibliográfica.

La elaboración del folleto requirió una minuciosa revisión bibliográfica sobre el tema y se ajusta a la secuencia de datos a desarrollar en la elaboración de un estudio de peligro, vulnerabilidad y riesgos en un proyecto con un ejemplo ilustrativo de cómo realizar dicho estudio. El folleto elaborado se sometió al criterio especialistas, los cuales consideraron de muy necesaria su elaboración y aseguraron que su estructura y contenido responden a la determinación de necesidades por el cual fue confeccionado.

Abstract

The present investigation consists in the elaboration of a brochure entitled: "Studies of danger, vulnerability and risks in the project conception phase" that facilitates the preparation of the students that pursue the career of Civil Engineering in the Faculty of Constructions of the Central University "Marta Abreu de las Villas". For its preparation, the following instruments were used to collect information and justify the preparation of the booklet: review of documents, observation of classes, surveys of students and interviews with professors who taught the subject. In addition, investigative methods of theoretical, empirical and mathematical level were used to verify the needs of knowledge acquisition on the studies of danger, vulnerability and risks due to the bibliographic insufficiency.

The preparation of the brochure required a thorough bibliographic review on the subject and is adjusted to the sequence of data to be developed in the preparation of a study of danger, vulnerability and risks in a project with an illustrative example of how to carry out said study. The prepared booklet was submitted to the specialists, who considered their preparation very necessary and ensured that its structure and content responded to the determination of needs for which it was made.

Índice

| | |
|--|-----------|
| INTRODUCCIÓN | 8 |
| <u>CAPÍTULO NO 1. FUNDAMENTOS TEÓRICO-METODOLÓGICOS SOBRE EL USO DE LOS MEDIOS DE ENSEÑANZA EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA - APRENDIZAJE.</u> | 15 |
| 1.1 REFLEXIONES EN TORNO AL PROCESO DE ENSEÑANZA - APRENDIZAJE. | 15 |
| 1.2 LOS MEDIOS DE ENSEÑANZA. IMPORTANCIA EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA – APRENDIZAJE. | 22 |
| 1.2.1 LOS MEDIOS DE ENSEÑANZA. | 22 |
| 1.2.2 CLASIFICACIÓN DE LOS MEDIOS DE ENSEÑANZA. | 24 |
| CRITERIOS DE SELECCIÓN DE LOS MEDIOS DE ENSEÑANZA. | 27 |
| 1.2.3 IMPORTANCIA DE LOS MEDIOS DE ENSEÑANZA EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE. | 28 |
| 1.3 ESTUDIOS DE PELIGRO, VULNERABILIDAD Y RIESGOS (PVR) EN LA FASE DE CONCEPCIÓN DE PROYECTO. | 30 |
| 1.3.1 SOBRE LOS ESTUDIOS DE PELIGRO, VULNERABILIDAD Y RIESGOS. | 30 |
| 1.3.2 LA FASE DE CONCEPCIÓN DE PROYECTO. | 31 |
| 1.5 LA ASIGNATURA OPTATIVA 3 “PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE LOS DESASTRES NATURALES” | 33 |
| 1.6 CONCLUSIONES PARCIALES. | 36 |
| <u>CAPÍTULO NO 2. DIAGNÓSTICO Y DETERMINACIÓN DE NECESIDADES.</u> | 38 |
| 2.1 ESCENARIO DE INVESTIGACIÓN. POBLACIÓN Y MUESTRA. | 39 |
| 2.2 DIAGNÓSTICO DE NECESIDADES. | 39 |
| 2.2.1 ANÁLISIS DE LOS DOCUMENTOS RECTORES. | 40 |
| 2.2.2 RESULTADOS DEL ANÁLISIS DE DOCUMENTOS RECTORES. | 40 |
| 2.2.3. OBSERVACIÓN. RESULTADOS DE LA OBSERVACIÓN A CLASES. | 42 |
| 2.2.4 ENCUESTAS A LOS ESTUDIANTES. | 43 |
| 2.2.5 ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS DE LAS ENCUESTAS A LOS ESTUDIANTES. | 43 |
| 2.2.6 ENTREVISTA A LOS PROFESORES. ANÁLISIS DE LAS MISMAS. | 45 |
| 2.3 CONCLUSIONES PARCIALES | 47 |
| <u>CAPITULO III. “DISEÑO Y VALORACIÓN DE LA PROPUESTA”</u> | 48 |
| 3.1 FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA DE LA PROPUESTA DE UN FOLLETO. | 48 |
| 3.2 DISEÑO DEL FOLLETO, ESTRUCTURA Y METODOLOGÍA PARA SU UTILIZACIÓN. | 51 |
| 3.3 VALORACIÓN DE LA PROPUESTA POR CRITERIO DE ESPECIALISTA. | 53 |
| 3.3.1 SELECCIÓN DE LOS ESPECIALISTAS. | 54 |
| 3.3.2 VALORACIÓN DE LOS ESPECIALISTAS. | 55 |
| <u>CONCLUSIONES GENERALES</u> | 56 |

| | |
|--|-----------|
| <i>RECOMENDACIONES</i> | 58 |
| <i>BIBLIOGRAFÍA</i> | 59 |
| <i>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</i> | 59 |
| <i>FUENTES CONSULTADAS</i> | 60 |
| <i>ANEXOS</i> | 64 |

Introducción

Los desastres naturales han acosado implacablemente a la humanidad, a lo largo de toda su historia. La diferencia es que ahora las ciudades y las áreas rurales están más pobladas, los efectos negativos son más notorios, y los medios de comunicación tienen mayor cobertura; pero lo realmente alarmante de la situación actual es el crecimiento exponencial de las estadísticas que demuestran un aumento de los impactos ambientales siendo cada vez más destructivos y con mayor frecuencia. Desde los años sesenta, cuando se cuestionó el modelo de crecimiento establecido y se denunció el impacto que sobre el medio ambiente producía, los diagnósticos sobre la crisis ambiental han sido numerosos.

Las emisiones cada vez más crecientes de gases de efecto invernadero (GEI) a la atmósfera han intensificado los grandes impactos asociados a las inundaciones, las sequías, las tormentas locales severas y los fenómenos meteorológicos extremos. Dentro del complejo contexto global descrito, el cambio climático ha sido definido como el problema ambiental más agudo del presente siglo, constituyendo una seria amenaza para el desarrollo sostenible; aunque las estadísticas por sí solas no sean capaces de captar y expresar toda la magnitud del sufrimiento humano.

El proyecto revolucionario cubano, definido por su carácter esencialmente humanista, independentista y de reafirmación de la soberanía nacional, se trazó desde un inicio el objetivo de elevar el nivel y la calidad de vida del pueblo en su concepto más amplio, principios esencialmente idénticos a los que en la actualidad fundamentan la sostenibilidad del desarrollo. A lo largo de todos estos años, en las palabras educadoras y en las obras concretas impulsadas por Fidel, ha estado presente su concepción acerca de la necesidad de una relación armónica del hombre con la naturaleza y el uso racional de los bienes y servicios que provee.

En la Constitución de la República de Cuba, en su artículo 27 se expresa que “El Estado protege el Medio Ambiente y los recursos naturales del país. Reconoce su

estrecha vinculación con el desarrollo económico y social sostenible para hacer más racional la vida humana, asegurar la supervivencia, el bienestar y la seguridad de las generaciones actuales y futuras. Corresponde a los órganos competentes aplicar estas políticas y es un deber de los ciudadanos contribuir a la protección del agua, la atmósfera, que se proteja el suelo, la flora, la fauna, y todo el potencial de la naturaleza”.

Para dar respuesta a lo planteado en el párrafo anterior la Educación Superior Cubana tiene entre sus retos la formación de profesionales integrales y competentes, provisto de una cultura ambientalista con un dominio adecuado de la situación que hoy la humanidad enfrenta a nivel global, regional, nacional y territorial, y que adquieran los conocimientos y las habilidades necesarias, de acuerdo con el objeto de su profesión, para resolver los problemas profesionales con criterio de sostenibilidad y, a su vez desarrollen los valores, actitudes y comportamientos que contribuyan a generar mayor conciencia y cuidado del medio ambiente y al fomento de su compromiso con protegerlo.

La formación de nuevos profesionales de la construcción, en especial los Ingenieros Civiles, de la facultad de Construcciones de la Universidad “Marta Abreu” de las Villas no se encuentra ajeno a este desafío, por lo que es necesario en ellos la apropiación de conceptos, estrategias, políticas, e instrumentos para intervenir en la gestión de riesgo de desastres, a nivel de planificación, de proyecto, de diseño, de operaciones, para desarrollar y construir infraestructuras menos vulnerables.

Este desafío exige de un proceso de enseñanza - aprendizaje concebido como un todo integrado en el cual el papel protagónico del educando es fundamental para ofrecer soluciones técnicamente factibles, considerando restricciones económicas, social y ambiental y un marcado énfasis en el papel rector del profesor como trasmisor de conocimientos de brindar los materiales y medios de enseñanza que favorezcan la independencia cognoscitiva como guía del proceso, y su responsabilidad ante la sociedad.

Como parte del Plan de Estudio D, en el segundo semestre de 3er año se estudia la asignatura optativa 3 “Prevención y Mitigación de los Desastres Naturales”, cuyo fin es desarrollar una conciencia ambientalista a través de las diferentes actividades haciendo énfasis en el ahorro, uso racional de la energía y los estudios de peligros, vulnerabilidad y riesgos; contribuyendo al desarrollo sustentable de la economía cubana, y además propiciar el conocimiento como centro para la toma de decisiones a todos los niveles, constituyendo una premisa para un mejor desempeño profesional del egresado y de esta forma garantizar la sustentabilidad de las obras.

En la participación activa del autor durante el desarrollo de proceso de enseñanza - aprendizaje, ha constatado en las observaciones a clase, en el desarrollo de los talleres programados para la asignatura y en la tarea extraclase final vinculada al Proyecto Integrador 3, que existen dificultades en los estudiantes para incorporar los contenidos sobre los estudios de peligros, vulnerabilidades y riesgos de desastres naturales, así como los elementos necesarios para mitigar dichos efectos en las diferentes fases del ciclo de vida del proyecto, limitando sus conocimientos para la integración de los mismos.

Estos elementos justifican la siguiente investigación a partir de detectarse insuficiencias en la bibliografía para la preparación del estudiante, por lo que se plantea el siguiente:

Problema Científico:

¿Cómo mejorar el proceso de enseñanza - aprendizaje de los estudiantes de 3er año de Ingeniería Civil en la asignatura optativa 3 sobre los estudios de peligro, vulnerabilidad y riesgos en la fase de concepción de un proyecto?

Objeto de la Investigación:

Proceso de enseñanza - aprendizaje de la asignatura optativa 3 sobre los estudios de peligro, vulnerabilidad y riesgos.

Campo de investigación:

Medios de Enseñanza para el estudio de peligro, vulnerabilidad y riesgos en la fase de concepción de un proyecto.

Objetivo General:

Proponer un folleto para mejorar el proceso de enseñanza - aprendizaje de la asignatura optativa 3 sobre los estudios de peligro, vulnerabilidad y riesgos en la fase de concepción de un proyecto.

Interrogantes Científicas:

1- ¿Cuáles son los fundamentos teórico - metodológicos que sustentan el papel de los medios de enseñanza para mejorar el proceso de enseñanza - aprendizaje en los estudiantes de 3er año de Ingeniería Civil en la asignatura optativa 3 sobre los estudios de peligro, vulnerabilidad y riesgos en la fase de concepción de un proyecto?

2- ¿Qué necesidades de medios de enseñanza presentan los estudiantes de 3er año de Ingeniería Civil en el proceso de enseñanza - aprendizaje de la asignatura optativa 3 sobre los estudios de peligro vulnerabilidad y riesgos en la fase de concepción de un proyecto?

3- ¿Qué estructura, contenidos y orden lógico debe tener un folleto para mejorar el proceso de enseñanza - aprendizaje en los estudiantes de 3er año de Ingeniería Civil en la asignatura optativa 3 sobre los estudios de peligro, vulnerabilidad y riesgos en la fase de concepción de un proyecto?

4- ¿Cómo valoran los especialistas el diseño, contenidos, calidad y pertinencia del folleto propuesto?

Tareas científicas:

1- Determinación de los fundamentos teóricos - metodológicos que sustentan el papel de los medios de enseñanza para mejorar el proceso de enseñanza - aprendizaje en los estudiantes de 3er año de Ingeniería Civil en la asignatura optativa 3 sobre los estudios de peligro, vulnerabilidad y riesgos en la fase de concepción de un proyecto.

2- Diagnóstico de las necesidades de medios de enseñanza que presentan los estudiantes de 3er año de Ingeniería Civil en el proceso de enseñanza - aprendizaje de la asignatura optativa 3 sobre los estudios de peligro, vulnerabilidad y riesgos en la fase de concepción de un proyecto.

3- Elaboración de un folleto cuya estructura, contenidos y orden lógico contribuya a mejorar el proceso de enseñanza - aprendizaje en los estudiantes de 3er año de Ingeniería Civil en la asignatura optativa 3 sobre los estudios de peligro, vulnerabilidad y riesgos en la fase de concepción de un proyecto.

4- Valoración por criterio de especialistas del diseño, contenido, calidad y pertinencia del folleto propuesto.

Los métodos empleados en la investigación son:

Nivel teórico.

Analítico - sintético: Facilitó la profundización del objeto de estudio a lo largo del proceso investigativo, así como la necesidad e importancia del estudio de la problemática sobre los estudios de peligros, vulnerabilidad y riesgos en los proyectos constructivos.

Inductivo - deductivo: Se utiliza con el objetivo de analizar la lógica adoptada en la investigación, la relación contenido y forma en la propuesta de solución al problema científico declarado.

Histórico - lógico: Se aplicó con el objetivo de explicar el proceso evolutivo que justificó el problema científico, sus antecedentes y situación actual, así como los datos empíricos obtenidos en la valoración de la propuesta.

Nivel empírico.

Análisis de Documentos: Se utilizó con el objetivo de revisar los documentos normativos como Plan de Estudio D, Programa de la asignatura optativa 3 Prevención y Mitigación de los Desastres Naturales y la Guía para la Tarea Extraclase Final, para determinar los objetivos y contenidos a tratar que contribuyan a mejorar el proceso de enseñanza - aprendizaje en los estudiantes de 3er año de Ingeniería Civil que cursan la asignatura.

Observación: Se utiliza la observación a clases con el objetivo de diagnosticar la dimensión del problema, así como la utilización de la bibliografía en el desarrollo de las clases de la asignatura optativa 3, constatando la asimilación y aplicación de los conocimientos, por parte de los estudiantes, sobre los estudios de peligro, vulnerabilidad

y riesgos en las actividades prácticas en las que se implican, así como en el Proyecto Integrador 3.

Entrevista: Se aplica a profesores de la carrera con el objetivo de constatar las necesidades de bibliografía que presentan los estudiantes en el tratamiento de los contenidos sobre prevención y mitigación de desastres para su aplicación en las actividades prácticas y en el Proyecto Integrador 3 y los posibles contenidos a incluir en el Folleto.

Encuesta: Es aplicada a los estudiantes de cuarto año de Ingeniería Civil que recibieron la asignatura, con el objetivo de conocer las necesidades de un medio de enseñanza que contribuya a la preparación de los estudiantes de 3er año que cursan la asignatura, en los contenidos relacionados con los estudios de peligro, vulnerabilidad y riesgos para garantizar su correcto desempeño como profesionales.

Entrevista: Se aplica a especialistas para valorar el diseño, estructura, contenido, calidad y pertinencia del Folleto propuesto.

Nivel matemático:

Análisis porcentual: Se utilizó con el objetivo de procesar información obtenida de los resultados de la aplicación de los instrumentos.

Población: Estudiantes de 4to y 5to año de la carrera de Ingeniería Civil que recibieron la asignatura de la Facultad de Construcciones de la Universidad Central “Marta Abreu” de las Villas.

Muestra: La muestra está constituida por 34 estudiantes de 4to año de Ingeniería Civil del presente curso que recibieron la asignatura. El criterio muestral es no probabilístico intencional.

Novedad Científica:

Se contará con un Folleto que recoge e ilustra de forma novedosa, ordenada y actualizada los contenidos, mapas diagnósticos y ejemplos sobre los estudios de peligro, vulnerabilidad y riesgos en la fase de concepción de proyecto, ofreciendo una alternativa para suplir las carencias de medios de enseñanza y a su vez constituyendo una nueva forma de presentar el contenido y propiciar el desarrollo de habilidades en los estudiantes.

Aporte Práctico: Propuesta de un Folleto sobre los estudios de peligro, vulnerabilidad y riesgos en la fase de concepción de proyecto.

Estructura de la tesis:

La investigación se ha estructurado en tres capítulos:

El **capítulo I** titulado “Fundamentos teórico - metodológicos sobre el uso de los medios de enseñanza en el proceso de enseñanza - aprendizaje”, se suele exponer la fundamentación, las bases teóricas conceptuales de la investigación y/o los antecedentes teóricos del problema, su marco histórico y jurídico legal.

El **capítulo II** titulado: “Diagnóstico y determinación de necesidades”, se explica la metodología utilizada y los resultados obtenidos de la aplicación de los métodos empíricos sobre las necesidades de medios de enseñanza que presentan los estudiantes en la asignatura optativa 3.

El **capítulo III** titulado: “Diseño y valoración de la propuesta”, es donde se presenta la propuesta elaborada y la valoración por el criterio de especialistas del resultado científico, se presentan las conclusiones y recomendaciones.

Capítulo No 1. Fundamentos teórico-metodológicos sobre el uso de los medios de enseñanza en el proceso de enseñanza - aprendizaje.

El perfeccionamiento del proceso de enseñanza - aprendizaje se ha convertido en los últimos años en centro de atención de pedagogos y psicólogos, no solo en Cuba, sino en casi todas las partes del mundo. Necesidad fundamentada en los avances científico-técnicos alcanzados y en la responsabilidad de las universidades con la formación de profesionales cada vez mejores preparados.

Para lograr estas aspiraciones, es obvia la necesidad de alcanzar una enseñanza que prepare a los estudiantes a pensar por sí, a aprender a partir de su implicación activa y directa en el proceso y como resultado de su quehacer científico. Es necesario desarrollar la capacidad de reflexionar sobre los contenidos aprendidos y la forma en que se aprenden, que autorregulen su propio proceso de aprendizaje, a partir de la utilización de herramientas flexibles que puedan adaptar a nuevas situaciones.

1.1 Reflexiones en torno al proceso de enseñanza - aprendizaje.

A lo largo de la historia son muchos los investigadores que han tratado de revelar las regularidades del proceso de enseñanza - aprendizaje, en consecuencia, aparecen en la literatura un número considerable de reflexiones teóricas encausadas a explicar los procesos que inciden en su desarrollo y perfeccionamiento continuo.

Aceptando que la enseñanza no puede entenderse más que en relación al aprendizaje; y esta realidad relaciona no sólo a los procesos vinculados a enseñar, sino también a aquellos vinculados a aprender, se le otorga a las instituciones educacionales un papel significativamente importante como el marco donde se ven mejor interrelacionados los conceptos de enseñar, aprender y su relación con el desarrollo del ser humano.

Varios autores han dado su criterio de lo que para ellos encierra el concepto de aprendizaje, enseñanza y el proceso de enseñanza - aprendizaje en sí mismo entre los

cuales se encuentra: Piaget, para quién el aprendizaje “es un proceso mediante el cual el sujeto, a través de la experiencia, la manipulación de objetos, la interacción con las personas, genera o construye conocimiento, modificando, en forma activa sus esquemas cognoscitivos del mundo que lo rodea, mediante el proceso de asimilación y acomodación”(Piaget, 1970)

Teniendo en cuenta lo expresado anteriormente queda claro para el investigador; que el aprendizaje depende de la relación sujeto - mundo, por tanto, el hombre desde su nacimiento comienza a apropiarse de esa realidad en un continuo proceso de aprendizaje. Desde este momento necesita de la guía, de la dirección de otro que interprete sus necesidades y en correspondencia actúe para poder satisfacerla. El sujeto, al relacionarse con el mundo, no lo incorpora tal cual es, lo transforma porque lo capta desde sus propios puntos de vistas, y al transformarlo, se transforma a sí mismo, porque sus estructuras cognitivas crecen al incorporar nuevos contenidos en ese proceso perenne de aprendizaje.

También se encuentra Vigotsky; el cual expresa que “el aprendizaje es una actividad social, y no sólo un proceso de realización individual como hasta el momento se ha sostenido; una actividad de producción y reproducción del conocimiento mediante la cual se asimila los modos sociales de actividad y de interacción, en la escuela, además, los fundamentos del conocimiento científico, bajo condiciones de orientación e interacción social”(Vigotsky, 1985)

Este concepto de aprendizaje pone en el centro de atención al sujeto activo, consciente, orientado hacia un objetivo; su interacción con otros sujetos (el profesor y otros estudiantes) sus acciones con el objeto con la utilización de diversos medios en condiciones socio históricas determinadas. Su resultado principal lo constituyen las transformaciones dentro del sujeto.

González Soto presenta, en cambio, el aprendizaje como: “la confluencia de dos actuaciones, la del profesor y la del alumno, ambos actuando en el marco de una institución. En esta relación hay un protagonismo múltiple y en ella cobran valor docente,

discente y contexto en el que se produce el intercambio. El aprendizaje se plantea como la construcción de forma activa y progresiva del alumno de sus propias estructuras de adaptación e interpretación a través de “experiencias” directas o mediadas” (González Soto, 1984).

Por su parte Castellanos también sintetiza el proceso de aprendizaje como “el proceso dialéctico de apropiación de los contenidos y las formas de conocer, hacer, convivir y ser construidos en la experiencia socio histórica, en el cual se producen, como resultado de la actividad del individuo y de la interacción con otras personas, cambios relativamente duraderos y generalizables, que le permiten adaptarse a la realidad, transformarla y crecer como personalidad”. (Castellanos, 2002)

Los autores consultados expresan la función del profesor como dirigente del proceso y responsable de la actividad de aprendizaje; sin embargo, no todos les adjudican a los estudiantes una posición transformadora. Esto presupone que la actividad de enseñanza se estructure correctamente para lograr resultados en la asimilación de los nuevos contenidos de una manera activa y creativa, para ello es necesaria la utilización de métodos que permitan aprender a aprender.

Igualmente tiene que lograr que los estudiantes se sientan responsables y comprometidos con sus resultados, que comprendan que solo con su preparación consciente y sistemática pueden demostrar que han aprendido, que saben porque saben hacer, que sus estructuras cognitivas han aumentado como resultado de su aprendizaje.

El análisis de los diferentes conceptos lleva al autor de la presente investigación acogerse al concepto de aprendizaje dado por Castellanos, ya que abarca integralmente diferentes componentes del proceso con el cual el ser humano interactúa en su actividad diaria, que le permitan transformarse.

Piaget planteaba que: “la enseñanza, debe proveer las oportunidades y materiales para que los seres aprendan activamente, descubran y formen sus propias concepciones o nociones del mundo que les rodea, usando sus propios instrumentos de asimilación de la

realidad que provienen de la actividad constructiva de la inteligencia del sujeto”(Piaget, 1970)

Bruner especificaba que: “la enseñanza debe entusiasmar a los estudiantes a descubrir principios por sí mismos. Entre el educador y educando debiera existir un diálogo y un compromiso, donde la función del educador es traducir la información para que sea comprendida por el educando, organizando la nueva información sobre lo aprendido previamente por el estudiante, estructurando y secuenciándola para que el conocimiento sea aprendido más rápidamente” (J, 1974)

Yacoliev, define la enseñanza como “el proceso de impartición y elaboración de los conocimientos, así como del desarrollo de las capacidades y las habilidades, constituyendo la base de este proceso la actividad cognoscitiva de los estudiantes y a su vez, la característica más esencial del proceso de enseñanza-aprendizaje. En el proceso de enseñanza el maestro es el organizador, y debe crear las condiciones para que los alumnos puedan aprender de forma productiva y racional” (Yacoliev, 1988)

Leontiev, planteó: “el proceso de enseñanza consiste, fundamentalmente, en un conjunto de transformaciones sistemáticas de los fenómenos en general, sometidos éstos a una serie de cambios graduales cuyas etapas se producen y suceden en orden ascendente, de aquí que se deba considerar como un proceso progresivo y en constante movimiento, con un desarrollo dinámico en su transformación continua” (Leontiev, 1991)

La enseñanza, puede ser considerada como “el proceso de organización de la actividad cognoscitiva, práctica y valorativa de los alumnos y alumnas que implica la apropiación por estos de la experiencia histórico social y la asimilación de la imagen ideal de los objetos, su reflejo o reproducción espiritual, lo que contribuye a mediatizar toda su vida favoreciendo la socialización y la formación de valores” (Zilberstein, J. y Portela, R. 2002).

Según Sánchez, “la esencia de la enseñanza está en la transmisión de información mediante la comunicación directa o apoyada en la utilización de medios auxiliares, de mayor o menor grado de complejidad y costo. Tiene como objetivo lograr que en los individuos quede, como huella de tales acciones combinadas, un reflejo de la realidad

objetiva de su mundo circundante que, en forma de conocimiento del mismo, habilidades y capacidades, lo faculten y, por lo tanto, le permitan enfrentar situaciones nuevas de manera adaptativa, de apropiación y creadora de la situación particular aparecida en su entorno” (Sánchez, 2003).

Diferentes autores del Instituto Central de Ciencias Pedagógicas y del Ministerio de Educación coinciden al plantear que la enseñanza se caracteriza por un elevado nivel de organización y planificación de todo el trabajo escolar, que permite que la dirección de este proceso parta de exigencias comunes para todos los alumnos (no se desconocen las particularidades individuales en el proceso de aprendizaje). La enseñanza ha de lograr que los alumnos adquieran no solo conocimientos, sino también que desarrollen las capacidades, las habilidades y los hábitos que les permitan una elevada formación intelectual y, con ello, el desarrollo de la independencia cognoscitiva.

En correspondencia con lo antes planteado en los momentos actuales, no debe verse la enseñanza únicamente como la vía que contribuye a brindar información actualizada a los estudiantes, sino ante todo como las diferentes vías que les proporcionen posibilidades diversas para que se conviertan en agentes activos en la búsqueda de la información, es decir, ofrecerles las herramientas necesarias para que logren la justa aspiración de aprender a aprender.

Son innumerables los conceptos abordados por diferentes autores relacionados con la categoría pedagógica enseñanza, en los cuales se expresan criterios importantes. El autor de la investigación se adscribe al concepto de enseñanza expresado por Sánchez en 2003, ya que integra de manera más abarcadora la relación entre enseñanza - aprendizaje y la dependencia de estos con los medios de enseñanza como herramienta fundamental para llevar a cabo dicho proceso y cumplir su objetivo principal que es el aprendizaje.

Si se hace un análisis de los enfoques de ambas categorías analizadas se pudiera definir el proceso de enseñanza-aprendizaje como: proceso bilateral donde interactúan profesor y estudiante, el primero actúa como director del proceso cognoscitivo del

segundo, en la consecución de un individuo cualitativamente superior, capaz de comprender su realidad y transformarla.

Tomando como referencia a Contreras, se entiende el proceso enseñanza - aprendizaje como “simultáneamente un fenómeno que se vive y se crea desde dentro, esto es, procesos de interacción e intercambio regidos por determinadas intenciones (...), en principio destinadas a hacer posible el aprendizaje; y a la vez, es un proceso determinado desde fuera, en cuanto que forma parte de la estructura de instituciones sociales entre las cuales desempeña funciones que se explican no desde las intenciones y actuaciones individuales, sino desde el papel que juega en la estructura social, sus necesidades e intereses”.

Quedando, así, planteado el proceso enseñanza - aprendizaje como un “sistema de comunicación intencional que se produce en un marco institucional y en el que se generan estrategias encaminadas a provocar el aprendizaje” (Contreras, 1990).

Álvarez de Zayas expresa, que el aprendizaje es “la actividad que desarrollan los estudiantes para aprender, para asimilar la materia de estudio; por su parte, la enseñanza es referida a la actividad que ejecuta el profesor. En el proceso de enseñanza - aprendizaje en que los estudiantes se convierten en objetos del proceso, no se manifiesta lo más importante: que estos se inserten en el proceso como sujetos de su propio aprendizaje” (Zayas, 1999)

Según Meneses “el proceso de enseñanza-aprendizaje es el sistema de comunicación intencional que se produce en un marco institucional y en el que se generan estrategias encaminadas a provocar el aprendizaje”(Meneses Benítez, 2007)

“No es más que alcanzar un exitoso proceso de aprendizaje con resultados significativos y comparables en el alumno ante las exigencias de cualquier tipo de evaluación externa, donde el reconocimiento, sentido de pertenencia y cariño de los alumnos hacia su propio maestro, llegue a configurar también, un revelador y nuevo tipo de resultado deseado”(Castañeda, 2010)

El autor de la investigación al analizar las diferentes conceptualizaciones expresadas por pedagogos reconocidos, coincide con el concepto de proceso de enseñanza – aprendizaje elaborado por Contreras, ya que no solo tiene en cuenta las necesidades

individuales del sujeto sino también el papel de este en la estructura social de sus intereses.

Este proceso se sustenta en varios principios utilizando los medios y recursos disponibles como herramientas, estos principios responden a:

- Unidad entre el protagonismo del estudiante y la dirección del maestro.
- Unidad de la actividad y la comunicación.
- Unidad del aprendizaje individual y el aprendizaje grupal.
- Unidad de lo instructivo y lo educativo.
- Unidad de lo cognitivo y lo afectivo en un aprendizaje vivencial experiencial.

Esto significa que existe una interrelación, entre ellos: el profesor influye en el estudiante al dirigir su proceso de aprendizaje y el estudiante influye en el profesor, al participar en la concepción y planificación de dicho proceso. La actividad que el estudiante realiza es resultado de una comunicación con el grupo y el profesor.

La dinámica del grupo debidamente coordinada por el profesor o maestro es la vía esencial para provocar el cambio, es decir, el aprendizaje y el crecimiento personal que se logra en un proceso de aprendizaje en el cual lo instructivo aparece dialécticamente unido a lo educativo, posibilitando la adquisición de los contenidos directos e indirectos del aprendizaje, mediante los procesos formativos que se producen durante el mismo.

Para ello no debe ocurrir que el proceso de enseñanza - aprendizaje, se centre en el profesor, sin atender con carácter diferenciado a cada uno de los estudiantes, porque se limitan las posibilidades de confrontar diferentes puntos de vista a partir de sus valoraciones, con la finalidad de contribuir a la formación de juicios y razonamientos que permitan su transferencia a nuevas situaciones.

Para el logro de un proceso de enseñanza - aprendizaje que contribuya a activar el proceso del pensamiento en los estudiantes y puedan establecer más claramente las características de los objetos y fenómenos, sus causas consecuencias, así como desarrollar hábitos, habilidades, convicciones, valores, los medios de enseñanza constituyen un factor clave dentro del proceso didáctico.

1.2 Los Medios de Enseñanza. Importancia en el proceso de enseñanza – aprendizaje.

1.2.1 Los medios de enseñanza.

Desde épocas inmemoriales el hombre ha sentido la necesidad de conocer y trasladar los conocimientos adquiridos y para ello se auxilia de diferentes medios que le permitan lograr y facilitar la comprensión de lo que desea transmitir o enseñar. De esta manera, desde los albores de la humanidad el gesto, la acción, los sonidos, la palabra más tarde, constituyeron medios de comunicación para transferir a las nuevas generaciones aquellos aspectos que se requerían para vivir y desarrollarse. En la medida en que progresaron las diferentes civilizaciones estos medios fueron evolucionando.

En la actualidad el uso de las tecnologías de la información y las comunicaciones han contribuido a impulsar más los métodos y medios didácticos con la disposición de todos los recursos informativos de la manera más agradable, instructiva e interactiva que favorecen la integración de los conocimientos en el proceso educativo y de enseñanza-aprendizaje y plantean un nuevo paradigma en la organización de centros para recursos del aprendizaje y la investigación en los procesos de innovación docente.

El perfeccionamiento de la educación superior conlleva estudiar a fondo los medios de enseñanza como componente sistémico del proceso enseñanza - aprendizaje en el que intervienen, así como el importantísimo protagonismo que están llamados a desempeñar los profesores en relación con su uso, elaboración y papel que desempeñan en el sistema de evaluación en las estrategias docentes de los actuales procesos formativos.

Por tanto, el proceso docente debe caracterizarse por el énfasis en el aprendizaje independiente y activo del estudiante bajo la guía del profesor y con el empleo de los medios de enseñanza factibles y pertinentes, incluidas las TICs, que indiquen y propicien las orientaciones necesarias según la organización de la enseñanza, para consolidar lo que se aprende y los aspectos que faciliten que el alumno se autoevalúe y se prepare para la evaluación.

Los medios o recursos de enseñanza son componentes activos en todo proceso dirigido al desarrollo de aprendizajes que por su relevancia han sido objeto de estudio del área de la Didáctica y la Organización Escolar, por lo que no es de extrañar que existan en la literatura gran variedad de criterios y definiciones al respecto, entre los que se encuentran:

Klingberg, que planteaba: “todos los materiales necesarios por el profesor o el alumno para una estructuración y conducción efectiva y racional del proceso de instrucción y educación a todos los niveles, en todas las esferas del sistema educacional, para todas las asignaturas, para satisfacer las exigencias del plan de enseñanza “(Klingberg, 1972)

Escudero por su parte lo definía como: “cualquier recurso tecnológico, dispositivo o equipo que articula en un determinado sistema de símbolos ciertos mensajes con propósitos instructivos. Es decir, pretender educar o facilitar el desarrollo de algún proceso de aprendizaje dentro de una situación educativa formalizada (Escudero J, 1983)

Colom y otros autores lo sintetizan como: “aquellos elementos materiales cuya función estriba en facilitar la comunicación que se establece entre educadores y educandos” (Colom y otros, 1988).

Vicente González Castro, lo conceptualiza de la forma siguiente: “Los medios de enseñanza son todos aquellos componentes del proceso docente educativo que sirven de soporte material (sean estos instructivos o educativos), para posibilitar el logro de los objetivos planteados” (González Castro, 1990)

Mora en 1998 decía: “un medio de enseñanza es un objeto, un recurso y/o educativo que proporciona al estudiante una experiencia directa de la realidad y/o mediadora que implica la organización didáctica del mensaje que se desea comunicar, así como el equipamiento necesario para materializarlo” (Mora, 1998).

Años más tarde la licenciada Jiménez planteaba: “es cualquier material medio o herramienta, que, en un contexto educativo determinado, sea utilizado con una finalidad didáctica o para facilitar el desarrollo de las actividades formativas. Son todos los objetos que puede incluir el docente en sus clases” (Desireé Jiménez, 2010).

El autor de la siguiente investigación se acoge al concepto dado por Colom y otros autores en 1988 ya que resume de manera magistral en pocas palabras toda la integralidad del concepto haciéndolo entendible para los lectores.

1.2.2 asificación de los medios de enseñanza.

El empleo de cada medio de enseñanza hade dar respuesta a todos y cada uno de los objetivos planteados. Pero para hacer un acercamiento riguroso a los diferentes medios debemos plantearnos la tipología de medios didácticos que existen e incluir aquellos que, desde un planteamiento realista, pueden ser utilizados por los profesores en sus diseños formativos. La tipología que va a permitir clasificar y seleccionar los recursos que intervienen en el diseño formativo es la siguiente(Ramos, 2004)

- a) Medios de apoyo a la exposición oral, donde incluimos los medios tradicionales y de carácter fundamentalmente visual:
 - Pizarra y sus variantes como magnetógrafo y papelógrafo.
 - Transparencias para retroproyector.
 - El Cartel.
 - Diapositivas en formato fotoquímico y digital.
 - Vídeo de baja elaboración como apoyo a la clase presencial.
 - Sistemas de presentación con ordenador.
- b) Medios de sustitución o refuerzo de la acción del profesor.
 - Libros y apuntes como una extensión de los contenidos de la clase.
 - Video educativo.
 - Sistemas multimedia.
- c) Medios de información continua y a distancia.
 - Páginas Web.

- Videoconferencia.
- Correo electrónico.
- Charla electrónica o chat.
- Sistema completo de teleformación.

Pese a la creciente importancia de las tecnologías digitales, cuya capacidad de manejar ingentes cantidades de información de una manera flexible e instantánea es impresionante, hoy sigue siendo difícil abordar aprendizajes sin el apoyo del texto escrito en soporte papel incluyéndose dentro de la categoría de medios impresos y definiéndose esta como la categoría que incluye todos los recursos que emplean principalmente los códigos verbales como sistema simbólico predominante. En su mayor parte son los materiales que están producidos por algún tipo de mecanismo de impresión. Estos medios facilitan el ritmo individual de aprendizaje, facilitan los procesos de análisis y reflexión, permiten la consulta permanente con una visión completa de los temas tratados; aunque requieren buen nivel de comprensión y hábitos de lectura.

En la actualidad en todo el mundo, el libro de texto como recurso didáctico es el más empleado de los medios directos, aun cuando las situaciones o realidades educativas sean distintas o de diferentes modos cumpliendo con varias funciones de apoyo como:

- Toma de decisiones curriculares.
- Planificación de estrategia de enseñanza.
- Explicaciones científicas.
- Adquisiciones autónomas de conocimientos en forma ordenadas y sistemática por parte del estudiante.
- Auxilia al estudiante en la ejercitación, el repaso y la profundización de los conocimientos adquiridos.
- Promoción del cambio conceptual en los estudiantes.

El libro de texto es el principal medio de enseñanza en el cual se consideran los requisitos necesarios para el nivel de conocimiento, habilidades y hábitos requeridos por los estudiantes y que se formulan en los objetivos.

Los materiales complementarios reúnen las mismas características de un libro de texto, pero con menos volumen, son materiales impresos que constituyen una fuente de información científica y práctica, dentro de ellos está:

- **Material de estudio:** Es un texto más voluminoso que un folleto pues desarrolla varios contenidos diferentes, permite sintetizar el contenido porque desarrolla ejercicios y de los ejercicios propuestos que permiten controlar la marcha del proceso de aprendizaje, o sea, que a diferencia de un folleto los materiales de estudio posibilitan el estudio independiente como método y su control por parte del interesado bajo ciertas condiciones. Tiene a su vez inconvenientes como el no lograr un estudio autodidáctica y el no permitir trabajar sobre él, cuestión tal que resuelve el cuaderno de trabajo. Puede definirse que un material de estudio es un material complementario impreso que posibilita el estudio independiente como método y su control por parte del interesado bajo ciertas orientaciones.
- **Cuaderno de trabajo:** Es un material impreso complementario que reúne las características didácticas, sirve para organizar y sistematizar el conocimiento además de dirigir la actividad cognoscitiva del alumno, permite el trabajo independiente, el estudio autodidáctico, así como propicia el desarrollo del trabajo sobre el punto en el cuaderno de trabajo, el texto va dirigido a las orientaciones, el objetivo como función didáctica permanente, por ello son eficientes en el proceso dirigido a la otra preparación, compara operaciones, como la auto superación. Los cuadernos de trabajo pueden ser tan largos como material de estudio o tan cortos los folletos, en dependencia de los temas a desarrollar.
- **Folleto:** Al abordar las características que presentan este tipo de material impreso, la norma cubana expresa que un folleto es un material

complementario impreso de volumen generalmente pequeño, dirigido a la actualización y profundización de conocimiento y cuya estructura didáctica no permite el uso de trabajo independiente como método. Generalmente son materiales impresos que desarrollan mono-contenidos y se presentan en intenciones pequeñas. Además son textos complementarios que permiten la actualización de conocimiento y fortalece en los alumnos los hábitos que se requieren para el trabajo independiente y el estudio permanente. No tiene que presentar actividades a realizar por el lector. (Norma Cubana, 1982)

Criterios de selección de los medios de enseñanza.

Los Recursos Didácticos deben estar integrados en la programación de la asignatura y, lógicamente, su empleo debe estar previsto de una forma planificada. Los medios no deben ser empleados de manera ocasional y menos por un encuentro casual con ellos. Mientras que en la programación de la asignatura la utilización de un determinado medio debe estar contemplada para su selección o elaboración, en la programación corta, el recurso didáctico puede incidir en dos formas diferentes:

- Como un medio de apoyo a la metodología que se va a utilizar.
- Constituido en el medio de transmisión del contenido.

Algunos autores (Ramizowski) consideran que los criterios de selección de un determinado medio didáctico deben partir de los contenidos que deseemos transmitir y de las características específicas de cada uno de los medios disponibles. Otros (Gagné), por su parte, cree más oportuno efectuar dicha selección teniendo en cuenta las posibilidades de los distintos medios en función de las características específicas de cada uno. Un tercer grupo (Allen) opina que dichos criterios se comportan como estímulos didácticos encaminados a lograr unos determinados objetivos relacionados con el aprendizaje.

Entonces se podría resumir que, en la selección y posterior utilización de medios didácticos intervienen una serie de factores, muchos de ellos ajenos a los propios medios, como son la disponibilidad de estos y otros que dependen tanto de los

alumnos como del lugar donde vamos a impartir la docencia y, en este último caso, de las condiciones ambientales en las que la clase se desarrolla. Aspectos tales como la situación de los asientos con respecto a la pantalla o pantallas, la posibilidad de oscurecer el aula, las condiciones acústicas, etc. nos pueden obligar a elegir unos recursos frente a otros e, incluso, prescindir de éstos.

1.2.3 Importancia de los medios de enseñanza en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

El conjunto de razones que justifican la relevancia concedida a los medios o materiales de enseñanza como para que éstos sean objeto de estudio relevante del área de Didáctica se han sintetizado de la siguiente manera(Ramos, 2004):

1. Los medios son uno de los componentes sustantivos de la enseñanza.

Con esta afirmación lo que se quiere indicar es que en todo proceso de enseñanza inevitablemente los medios se configuran como uno de los elementos imprescindibles de dicho proceso. Es impensable, hoy en día, que un profesor desarrolle su docencia empleando exclusivamente la palabra oral y sus gestos. Incluso en las clases que pudiéramos considerar como más tradicionales la pizarra y los libros son parte integrante y necesaria de las mismas.

Al asumir que los medios son parte constitutiva de los procesos de enseñanza significa que éstos interactúan con los restantes componentes curriculares (objetivos, contenidos, estrategias, actividades,) condicionando y modulando la prefiguración de los mismos, y viceversa.

2. Los medios son parte integrante de los procesos comunicativos que se dan en la enseñanza.

Los procesos curriculares e instructivos representan un tipo específico de comunicación humana. Las relaciones que se crean entre un profesor y sus estudiantes, las comunicaciones (más o menos espontáneas entre los alumnos cuando aprenden) son procesos comunicativos regulados intencionalmente y dirigidos a provocar aprendizaje.

Dentro de estos procesos de comunicación, los medios juegan un papel relevante. Se les otorga, tradicionalmente, el papel de "canal de la comunicación", a través de los cuales se pone en relación a los distintos agentes curriculares (diseñadores/profesores; profesor/estudiante; estudiantes/estudiantes), condicionando los mensajes y el tipo de relaciones que entre ellos se establecen. Es decir, afectan y modulan el modelo o patrón de flujos comunicativos en el aula.

3. Los medios ofrecen a los estudiantes experiencias de conocimiento difícilmente alcanzables por la lejanía en el tiempo o en el espacio.

Es decir, los medios permiten a los sujetos obtener conocimiento a través de experiencias de aprendizaje mediadas figurativa o simbólicamente. De este modo, se incrementan las posibilidades de adquisición del conocimiento más allá de la mera experiencia eventual o directa sobre la realidad que los circunda.

4. Los medios son potenciadores de habilidades intelectuales en los alumnos.

Investigaciones realizadas sobre los medios de enseñanza han puesto de manifiesto que, en la interacción con los sistemas y estructuraciones simbólicas de los mismos, los sujetos no sólo adquieren conocimiento sobre los contenidos o información semántica que se ofrece, sino también sobre el tipo de actividad y habilidad intelectual necesaria para la adquisición de los mensajes.

5. Los medios, son un vehículo expresivo para comunicar las ideas, sentimientos y opiniones de los alumnos.

Los medios no sólo permiten acceder a realidades, situaciones o conceptos novedosos, sino que también se configuran como los recursos que posibilitan a los alumnos manifestar y expresar sus conocimientos, actitudes y sentimientos e incrementar sus habilidades cognitivas frente a los procesos instructivos mono mediados.

6. Los medios son soportes que mantienen estable e inalterable la información.

Es decir, el conocimiento e información que vehiculan se conserva en los mismos de modo permanente sin alteraciones o pérdidas. Frente a la palabra oral, al recuerdo humano, a la vivencia de situaciones (caracterizados por su naturaleza efímera y pasajera), los medios permiten acceder, siempre que se desea, a mensajes, conceptos, situaciones, sentimientos, que han quedado registrados en ellos.

1.3 Estudios de peligro, vulnerabilidad y riesgos (PVR) en la fase de concepción de proyecto.

1.3.1 Sobre los estudios de peligro, vulnerabilidad y riesgos.

En Cuba se introduce el Estudio de Riesgo de Desastre para la toma de decisiones de proyecto para la elaboración de los planes de medidas para el caso de catástrofe a través del proceso de compatibilización de las inversiones y los controles a los objetivos económicos respectivamente, siendo el estado Mayor de la Defensa Civil la entidad reconocida para la acreditación a entidades que lo soliciten.

Estos Estudios de Riesgos constituyen un instrumento de gran aplicación en diferentes ramas de la economía con una tendencia ascendente a su perfeccionamiento y generalización, donde las empresas de proyecto están jugando un importante papel en la elaboración de parte de estos estudios, fundamentalmente en la evaluación de estos riesgos en edificaciones construidas.

Los Estudios de PVR se realizan como parte de la etapa de investigación de un proyecto arquitectónico u ordenamiento territorial vinculados a una determinada esfera de los desastres de origen natural o tecnológico, con el objetivo de facilitar la toma de decisiones de determinadas soluciones de proyectos, mantenimiento y funcionalidad para preparar la organización ante los efectos de eventos severos.

Dichos estudios se definen como el proceso de investigación, identificación, caracterización estimación cualitativa y cuantitativa de todos los peligros, la vulnerabilidad de los elementos expuestos y el riesgo, así como la evaluación de estos resultados. Es la herramienta más importante para la toma de decisiones de protección

en caso de desastre durante el proceso inversionista tanto a escala urbana como arquitectónica y persiguen los siguientes objetivos generales:

- Conocer las medidas preventivas y de enfrentamiento que se deberán aplicar en una inversión o territorio para proteger las vidas humanas y sus instalaciones en caso de cualquier desastre, al menor costo posible.
- Ofrecer las medidas de protección a incluir en los proyectos de inversión y planes contra catástrofes para reducir el riesgo de desastre de forma explícita clara y con soluciones concretas, variantes de solución de medidas de protección y factibilidad de cada una de ellas, incluyendo el costo de las decisiones que se pueden tomar y niveles de riesgo que cubren.
- Ofrecen a los operadores de la inversión estudiada las medidas de enfrentamiento para cada caso de desastre que hay que aplicaren el lugar, como complemento del nivel de riesgo que no pudo garantizarse con las medidas permanentes de proyecto.
- Reducir los plazos y aumentar la efectividad de la etapa recuperativa tras los desastres.

Por todo lo anteriormente descrito y la deficiencia en las entidades inversionistas y de diseño al no incluir en el proceso inversionista de construcción, las medidas técnicas necesarias de protección contra desastres de las Obras, principalmente, ante el impacto de eventos hidrometeorológicos, es imprescindible la necesidad de dar prioridad a la prevención en la fase de concepción de todas las nuevas inversiones con un riguroso control, revisión y exigencia.

1.3.2 ase de concepción de proyecto.

Al abordar el ciclo de vida de un proyecto, los estudiosos del tema, lo presentan bajo diferentes conceptualizaciones, e incluso recurren a diferentes representaciones gráficas que ayudan a su comprensión, de forma especial consideran, que la manera

más universal de presentar el ciclo de vida de cualquier tipo de proyecto, es cuando se hace en función del financiamiento que se posee o sea cuando el enfoque es de negocio.

Un proyecto es un proceso de transformación de una decisión de inversión en una realidad física operativamente efectiva, esa “realidad física” es la que va a generar el beneficio para el inversor; por lo tanto, el Proyecto es el medio para la materialización del negocio.

En la presente investigación se considera que los proyectos constructivos responden a la siguiente forma desglosada en cuatro fases fundamentales de proyecto:

1. Fase de Concepción.
2. Fase de Definición o Diseño.
3. Fase de Ejecución.
4. Fase de Desactivación, Terminación o Cierre de Proyecto.

Estas fases están incluidas en las Fases del Negocio y son equivalentes a lo que se conoce como proceso inversionista. De ahí que para desarrollar la actual investigación y después de haber consultado diferentes fuentes bibliográficas sobre el tema en cuestión el autor decidió regirse por lo planteado en el Decreto No.327 “Reglamento del Proceso Inversionista” vigente en Cuba desde el 11 de octubre de 2014; dado que las fases del ciclo de vida de un proyecto quedan incluidas en las fases del proceso inversionista.(Decreto ley 327, 2014)

En el artículo 104 se establecen las fases del proceso inversionista siendo las siguientes:

1. Fase de Pre-inversión
2. Fase de Ejecución
3. Fase de Desactivación

Acciones de prevención se toman en todas las fases; pero las que determinan cómo será la obra se definen en la Fase de Pre-inversión incluyendo las etapas de concepción y diseño por tanto es la fase idónea para realizar los estudios de peligro, vulnerabilidad y riesgos. Teniendo en cuenta que es donde se realizan:

- Estudios de oportunidad. Valoración de los peligros
- Macrolocalización / Microlocalización. Análisis del contexto, riesgos del mismo, líneas vitales
- Tarea de Inversión - Estudios de prefactibilidad. Inclusión de requerimientos de seguridad y protección.
- Ideas Conceptuales - Estudio de Factibilidad. Análisis de las afectaciones de la Obra ante el posible impacto de los peligros. Evaluación de la Factibilidad ante desastres de la Obra. Ajustar el presupuesto.

Según lo antes expuesto se puede decir que es en los estudios de pre - inversión donde se desarrolla la documentación técnica en las etapas de ideas conceptuales y anteproyecto para poder fundamentar los estudios de pre - factibilidad y factibilidad técnico - económica que internacionalmente se conocen como estudios de viabilidad y tomar la decisión de la continuidad o no del proyecto al ser evaluados estos por las autoridades competentes. Es precisamente en los estudios de viabilidad económico-financiera donde está incluido el análisis de riesgos como uno de los aspectos que debe contener todo estudio de pre - inversión en cualquier región.

Estos conocimientos resultan imprescindibles para la formación de los Ingenieros Civiles, por lo que en el constante perfeccionamiento de la Educación Superior, se proponen asignaturas optativas que propicie información actualizada de aspectos esenciales que contribuyan a enriquecer su cultura general integral, como es el caso de la asignatura que se analiza a continuación.

1.4La asignatura optativa 3 “Prevención y Mitigación de los Desastres Naturales”

El Plan de Estudio D para la carrera de Ingeniería Civil tiene como objetivo incrementar la calidad del graduado reflejado en un alto dominio de una disciplina o área del

conocimiento que le permite conocer, saber y saber hacer, propiciando el desarrollo de una cultura general y valores que correspondan a su encargo social, como profesional competente e integral de la construcción. Para el logro de este objetivo en el proceso de perfeccionamiento del mismo, se conciben asignaturas del currículo optativo - electivo donde se relacionan propuestas de asignaturas de las cuales los estudiantes pueden seleccionar para cursar de forma obligatoria una vez matriculada.

Las asignaturas optativas, contienen conocimientos que constituyen un valor agregado a la formación académico - profesional de los estudiantes; tienen como finalidad principal reforzar y actualizar aspectos disciplinares de la profesión relacionados estrechamente con la complejidad del objeto de la carrera, así como también, fortalecer en los estudiantes, los conocimientos, las destrezas y las competencias que les permitirán responder eficientemente a las tendencias del mercado laboral de su profesión. Los Centros de Estudios Superiores pueden adoptarlas o sustituirlas por otras que resulten convenientes, a partir de los intereses regionales que existan en cada momento.

El artículo 72 de la Resolución No. 210 /2007 establece que el estudiante está obligado a aprobar las mismas y se tomarán en cuenta en el cálculo del índice académico. La asignatura optativa: Prevención y Mitigación de los Desastres Naturales se encuentra en el listado de posibles asignaturas a cursar. Se ubica en el ciclo final del segundo semestre de tercer año de la carrera, y se estructura en 56 horas distribuidas en conferencias, seminarios y talleres para lograr sus objetivos, en cada una de las actividades se integra con el problema profesional del Proyecto Integrador 3 desarrollado en la misma etapa.

Esta asignatura, está dirigida además a una formación integral técnico - práctica, de carácter profesional, que permita resolver creativa, independiente y científicamente los problemas profesionales que como futuro Ingeniero Civil deben enfrentar y solucionar en su desempeño laboral con responsabilidad, lealtad y ética; visto desde la interdisciplinariedad y transdisciplinariedad. Estos problemas se abordarán y resolverán

como un proyecto de investigación, que les permite profundizar a cada equipo de trabajo en los conceptos fundamentales, identificar los posibles peligros, vulnerabilidades y evaluación del riesgo, estableciendo el plan de medidas para mitigar sus efectos según el proyecto de estudio.

El sistema de evaluación de la asignatura no concibe examen final, responde a evaluaciones sistemáticas, seminarios, talleres y de los resultados alcanzados en la realización del trabajo independiente orientado, posibilitando la profundización de los contenidos abordados. La evaluación final consiste en la elaboración de una tarea extraclase a desarrollar por los estudiantes vinculando los contenidos de los estudios de peligros, vulnerabilidad y riesgos a los diferentes proyectos reales asignados en el Proyecto Integrador 3, como parte de las medidas técnico ingenieras de compatibilización con la defensa.

La asignatura está estructurada de la siguiente forma:

Tema # 1. Surgimiento y evolución histórica de la prevención y mitigación de desastres en Cuba y el resto del mundo.

Tema # 2. Legislaciones vigentes sobre desastres.

Tema # 3. Manejo de riesgos.

Tema # 4. Vulnerabilidad.

Para garantizar el éxito en el proceso de enseñanza - aprendizaje de esta asignatura optativa; es imprescindible una adecuada organización de la misma y de los medios de enseñanza empleados en ella, esto permite diseñar y representar la configuración de la asignatura y su entorno, mediante un modelo teórico como abstracción de la realidad.

Es por ello que la estrategia pedagógica debe estar encaminada a la utilización de un medio de enseñanza adecuado, para estimular a los estudiantes en la búsqueda de información, la motivación por la enseñanza al presentar estímulos que facilitan la

autoactividad del estudiante, la seguridad en el proceso de aprendizaje y el cambio de actividad, así como en la posibilidad de vincular los contenidos y proporcionar un desarrollo de habilidades en las clases, para la orientación del estudio independiente permitiendo una abstracción objetiva de los estudios de riesgos de desastres.

Una de las principales aspiraciones de la universidad actual, es lograr en los estudiantes un alto grado de independencia que contribuya a la formación de un profesional altamente calificado, activo y consciente de su valor social y la mejor forma de lograrlo es desarrollando las potencialidades creativas e independientes de cada uno de ellos, por lo que se deben brindar herramientas para que a partir de problemas profesionales integren teoría, práctica e investigación, y actúen con profesionalidad en los centros laborales que se le asignen.

1.6 Conclusiones Parciales.

- ✓ El proceso de enseñanza-aprendizaje tiene como objetivo fundamental el crecimiento humano, para contribuir a la formación y desarrollo de una personalidad auto determinada.
- ✓ El papel de los medios de enseñanza está en proporcionar verdaderamente el puente o vínculo entre las percepciones concretas y el proceso lógico del pensamiento.
- ✓ Los estudios de peligro, vulnerabilidad y riesgos constituyen un aspecto importante en la fase de concepción de un proyecto ya que permite concebir el Plan de Medidas para la mitigación de desastres y solventar la falta de estudios de impacto ambiental en dicha etapa.
- ✓ La asignatura optativa “Prevención y Mitigación de los Desastres Naturales” permite una formación académico - profesional a los futuros Ingenieros Civiles, ya que actualiza y refuerza los conocimientos, las destrezas y las competencias que les permitirán responder eficientemente a las tendencias del mercado laboral de su profesión.

- ✓ El Ingeniero Civil debe ser un profesional con un amplio manejo de las ciencias básicas y las ciencias de la ingeniería, actitudes y valores que le permita desarrollar soluciones adecuadas a los problemas de infraestructura, por lo que requiere de una formación sólida e integral.

- ✓ La Educación Superior generadora de nuevos conocimientos, debe replantearse modelos de formación donde se brinden las herramientas y materiales necesarios que respondan a los acelerados cambios científicos técnicos que hoy enfrenta la humanidad, por tanto, los profesores como los estudiantes deben enfocar sus esfuerzos en el diseño y elaboración de los mismos para contribuir con calidad a su formación.

Capítulo No 2. Diagnóstico y determinación de necesidades.

Como parte de este capítulo es preciso señalar la metodología utilizada en la investigación, por lo que el autor se acoge al concepto de metodología mixta reflejada en el trabajo de diploma “Material de Estudio sobre Sistemas Integrados de Gestión”, en el cual expresa: “En términos generales, el diseño de metodologías mixtas es un diseño de investigación que involucra datos cuantitativos y cualitativos, ya sea en un estudio particular o en varios estudios dentro de un programa de investigación” (Taskakkori, 2003)

La investigación adopta un enfoque dialéctico materialista, fundamentado en la teoría marxista leninista del conocimiento y el materialismo dialéctico e histórico.

El diseño empírico de la investigación se organiza en tres etapas:

Primera etapa: Diagnóstico de necesidades en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura optativa 3: “Prevención y Mitigación de los Desastres Naturales” en el tercer año de la carrera Ingeniería Civil en la Facultad de Construcciones de la Universidad Central "Marta Abreu" de Las Villas.

Segunda etapa: Diseño del Folleto: “Estudios de peligros, vulnerabilidad y riesgos” para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura optativa “Prevención y Mitigación de los Desastres Naturales” en el tercer año de la carrera Ingeniería Civil en la Facultad de Construcciones de la Universidad Central "Marta Abreu" de Las Villas.

Tercera etapa: Valoración del Folleto: “Estudios de peligros, vulnerabilidad y riesgos” para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura optativa 3 “Prevención y Mitigación de los Desastres Naturales” en el tercer año de la carrera Ingeniería Civil en la Facultad de Construcciones de la Universidad Central "Marta Abreu" de Las Villas a través del criterio de especialistas.

2.1 Escenario de Investigación. Población y muestra.

El escenario de la investigación lo constituye la Facultad de Construcciones de la Universidad Central "Marta Abreu" de Las Villas.

La población objeto de investigación para el diagnóstico de necesidades son los profesores que han impartido la asignatura y los estudiantes de 4to y 5to año que cursan la carrera de Ingeniería Civil, que recibieron la asignatura de la Facultad de Construcciones perteneciente a la Universidad Central "Marta Abreu" de Las Villas. Para seleccionar la muestra se utiliza un muestreo no probabilístico intencional, un grupo de 34 estudiantes de 4to año de la carrera de Ingeniería Civil que recibieron la asignatura.

2.2 Diagnóstico de necesidades.

A partir de la tesis planteada por Vigotsky, el diagnóstico se caracteriza por ser una actividad científica, consciente e intencional del docente para conocer a los estudiantes, buscar explicaciones causales, identificar potencialidades y limitaciones e instrumentar oportuna ayuda con gran sentido ético por lo que ocupa un lugar importante en la investigación. Las acciones pedagógicas deben diseñarse a partir de este diagnóstico con el objetivo de diseñar un sistema de actividades que satisfaga las necesidades específicas de cada estudiante y que le permitan alcanzar las metas según se plantean.

La presente investigación se lleva a cabo con el propósito de conocer la realidad educativa, analizarla, evaluarla y pronosticar su posible cambio. Surge a partir del análisis de los contenidos sobre "Prevención de Desastres" que se imparte a los estudiantes de la carrera de Ingeniería Civil en la Facultad de Construcciones de la Universidad Central "Marta Abreu" de Las Villas, se realiza debido a problemas que se han detectado en la bibliografía a utilizar en el tema objeto de estudio, a los cuales se trata de dar solución con la labor investigativa.

Los elementos teóricos abordados anteriormente permitieron reflexionar sobre la importancia de diagnosticar y determinar las necesidades del proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura “Prevención y Mitigación de los Desastres Naturales”.

2.2.1 *isis de los documentos rectores.*

Se analizaron los documentos rectores tales como: “Plan de estudio D Curriculum Ajustado de la UCLV de la carrera de Ingeniería Civil, documentos metodológicos de la asignatura y la Guía para la Tarea Extraclase Final. Se realizó con el propósito de determinar los objetivos y contenidos sobre los estudios de peligros, vulnerabilidad y riesgos de desastres naturales a tratar que contribuyan a mejorar el proceso de enseñanza - aprendizaje en los estudiantes de 3er año de Ingeniería Civil. (Ver Anexo No.1)

2.2.2 *Resultados del análisis de documentos rectores.*

En la revisión del Plan de Estudio D Curriculum Ajustado de la carrera de Ingeniería Civil pudo constatarse que la temática ambiental está presente integrada a cada una de las asignaturas técnicas a lo largo de toda la carrera y fundamentalmente en los cinco Proyectos Integradores, incluyendo la variable medioambiental como parte del Modelo Teórico que rige la realización de todos estos proyectos, estimulando acciones que permitan cumplir una serie de objetivos educativos e instructivos para lograr que el egresado de esta carrera incorpore modos de actuación profesional que impidan convertir el planeta en un gigantesco vertedero.

El autor pudo corroborar en la investigación que es en la asignatura optativa 3 “Prevención y Mitigación de los Desastres Naturales” donde se tratan de forma íntegra los contenidos relacionados con la prevención de desastres naturales. Es válido aclarar que esta carece de un apartado en el documento en cuestión donde se especifiquen objetivos instructivos, objetivos educativos, habilidades básicas a dominar y conocimientos básicos a adquirir entre otros. Además, la bibliografía recomendada en los programas aborda de forma muy parcial en cada uno de los textos los contenidos de la asignatura por lo que no es eficaz en el desarrollo de habilidades en los

estudiantes careciendo de un material impreso que recoja los contenidos sobre los estudios de peligros en la fase de concepción de proyecto.

En el análisis de los documentos metodológicos de la asignatura optativa pudo observarse que se imparte en 3er año de la carrera de Ingeniería Civil con un total de 56 horas en el segundo semestre distribuidos por formas organizativas en 14 horas de conferencias, 12 horas de seminarios, 8 horas de talleres, 6 horas de visita, 6 horas de evaluación y 10 horas de práctica laboral y que consta de una evaluación final integradora que responde al diseño de una tarea o trabajo extraclase final a desarrollar que contribuirá a la elaboración de un plan de medidas para la reducción de desastres naturales en el Proyecto Integrador 3 titulado “Proyecto tecnológico para la construcción de obras de hormigón en edificaciones”.

La guía metodológica del trabajo extraclase final de la asignatura posee grandes fortalezas, ya que se estructuró teniendo en cuenta la lógica investigativa, pues ofrece las indicaciones metodológicas de manera precisa, los temas poseen un orden lógico en cuanto a la integración de los tópicos y se ajustan al Modelo del Profesional del Ingeniero Civil que se persigue en la Universidad Central "Marta Abreu" de Las Villas.

Las deficiencias encontradas en los informes:

- ✓ Los estudiantes son capaces de elaborar algunas medidas de forma general para mitigar los efectos que generan los eventos extremos, pero no logran diferenciar las mismas para cada fase del ciclo de vida de un proyecto.
- ✓ El informe en muchos casos no recoge la secuencia de pasos que se realizan en los estudios de peligros, vulnerabilidad y riesgos.
- ✓ Los estudiantes realizan la macro y micro localización del proyecto con el apoyo el empleo de software como el Google Earth, pero no logran relacionar con exactitud, los peligros que afectan a la zona en cuestión.

Por lo que estos resultados evidencian la falta de preparación de los estudiantes de tercer año de Ingeniería Civil corroborando la insuficiencia de falta de medios que contribuya a un mejor desempeño en los mismos.

2.2.3. Observación. Resultados de la observación a clases.

A partir de la evaluación de los parámetros definidos en la guía de observación a clases se pudo constatar que la bibliografía básica para el desarrollo de las clases, así como para el estudio independiente por parte del estudiante está muy dispersa en disímiles materiales y no responde a las particularidades de los problemas del proyecto. (Ver Anexo No.2)

Los estudiantes no se encuentran lo suficientemente preparados en la asignatura, debido a no contar con un material impreso que abarque en un mismo documento de manera precisa los contenidos sobre los estudios de peligro, vulnerabilidad y riesgos de desastres, así como toda la documentación legal y científica precedente necesaria para realizar dichos estudios y que facilite el desarrollo de las clases haciéndolas más amenas y didácticas.

Además, la bibliografía existente es poco accesible debido a que mayormente se puede encontrar en internet donde, en ocasiones y por diversas razones al estudiante se le dificulta su consulta, obstaculizando el desarrollo del estudio independiente y de las habilidades prácticas y, por consiguiente, de la calidad del proceso de enseñanza-aprendizaje.

También se pudo observar que carecen de ejemplos de estudios de riesgos de proyectos reales haciendo que se dificulte la realización de la Tarea Extraclase Final a pesar de que esta abarca de una manera general la temática en cuestión, afectando de manera relevante su preparación para enfrentar la práctica a partir de los elementos teóricos conocidos en clases.

De acuerdo a lo antes expresado, se hace necesaria la elaboración de un material complementario que facilite la adquisición de conocimientos en los estudiantes para mejorar el aprendizaje en los contenidos sobre dichos estudios con el objetivo de prepararlos para su futura actividad profesional.

2.2.4 Encuesta a los estudiantes.

Una encuesta es un procedimiento en el que el investigador recopila datos por medio de un cuestionario previamente diseñado, sin modificar el entorno ni el fenómeno donde se recoge la información ya sea para entregarlo en forma de tríptico, gráfica o tabla. Los datos se obtienen realizando un conjunto de preguntas normalizadas dirigidas a una muestra representativa o al conjunto total de la población estadística en estudio, integrada a menudo por personas, empresas o entes institucionales, con el fin de conocer estados de opinión, ideas, características o hechos específicos.

En la presente investigación se aplicó una encuesta de respuesta cerrada con el objetivo de obtener respuestas más fáciles de cuantificar y de carácter uniforme a una muestra intencional y no probabilística constituida por un grupo de 34 estudiantes de 4to año de la carrera de Ingeniería Civil del presente curso que recibieron la asignatura optativa “Prevención y Mitigación de los Desastres Naturales”, todo ello con el objetivo de conocer las necesidades de un medio de enseñanza que contribuya a la preparación de los estudiantes de 3er año, en los contenidos relacionados con los estudios de peligro, vulnerabilidad y riesgos para garantizar su correcto desempeño como profesionales.(Ver Anexo No.3)

2.2.5 Análisis de los resultados de las encuestas a los estudiantes.

De los estudiantes encuestados, el 47% quedó satisfecho a veces con los conocimientos adquiridos en el aula sobre los estudios de peligro, vulnerabilidad y riesgos; mientras que un 38% expresa que siempre quedó satisfecho y solo un 15% nunca quedó satisfecho.

2. Al 61% de los estudiantes le fue necesario dedicar tiempo de estudio independiente a veces para profundizar en los temas impartidos en conferencia, al 26% siempre y al 13% nunca.

2.2.6 entrevista a los profesores. Análisis de las mismas.

Se realizaron entrevistas a 5 profesores con distintos años de experiencia y categoría docente que ejercen la docencia en la Facultad de Construcciones, con el propósito de constatar las necesidades de bibliografía que presentan los estudiantes en el tratamiento de los contenidos de prevención y mitigación de desastres para su aplicación en las actividades prácticas, en el Proyecto Integrador Nro.3, determinar los posibles contenidos y que medio de enseñanza sería el más apropiado para el desarrollo del mismo.

Pregunta 1

El 100% de los profesores entrevistados coinciden en que es muy necesario la impartición de la asignatura optativa 3 “Prevención y Mitigación de los Desastres Naturales”; catalogándola incluso de imprescindible para que el futuro ingeniero pueda contribuir desde sus áreas de actuación profesional a la prevención de riesgos. Entre las razones que hacen importante a esta asignatura se encuentran: interviene en la presentación de problemas de carácter multidisciplinario, obliga a pensar en soluciones responsables ante la ocurrencia de desastres y contribuye a la búsqueda de métodos de investigación científica.

Pregunta 2

El 100% de los entrevistados coinciden en que los estudiantes no cuentan con las herramientas necesarias para llevar a cabo la preparación independiente alegando que no existe un libro que permita a los estudiantes apropiarse de conocimientos sobre prevención y mitigación de desastres.

Pregunta 3

El 75% de los entrevistados coinciden en que la bibliografía existente a pesar de ser muy amplia serviría solo para la consulta que no existen textos transitorios que

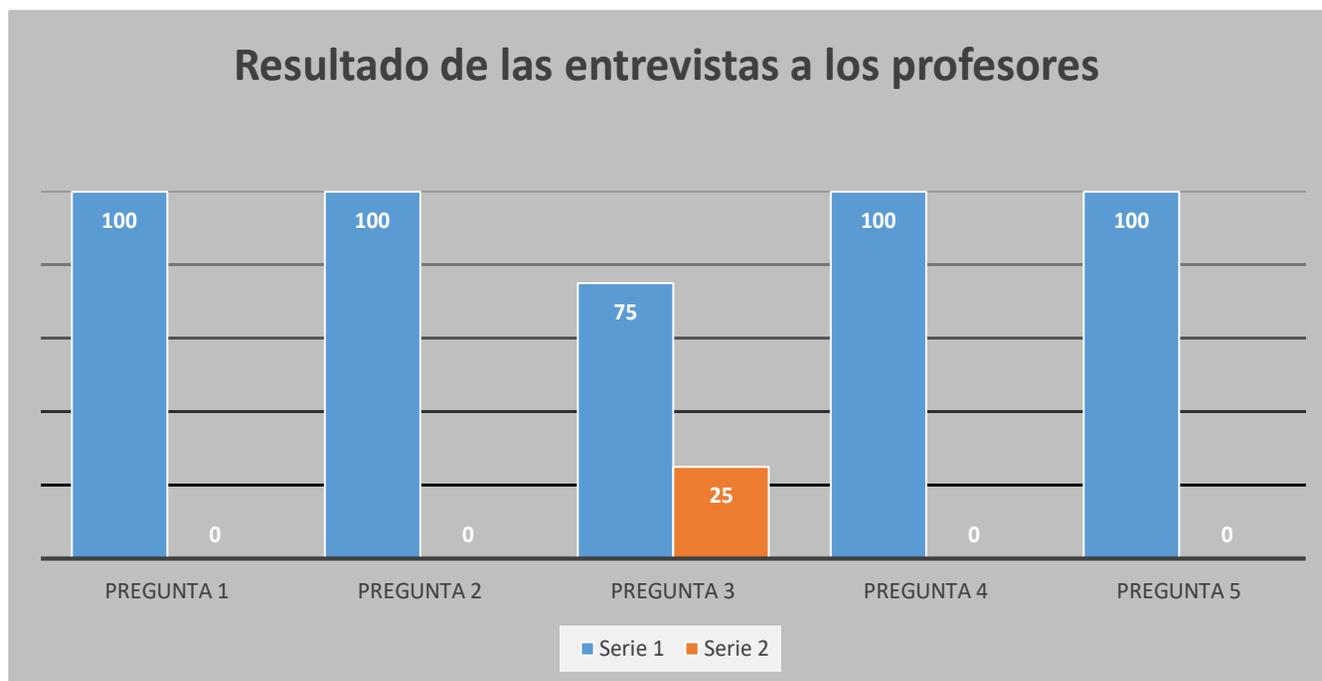
respondan a los estudios de peligro, vulnerabilidad y riesgos en la fase de concepción de proyecto. El restante 25% opinó que si existe bibliografía sobre el tema en cuestión.

Pregunta 4

El 100% de los entrevistados coinciden en que la elaboración de un folleto con ejemplos concretos de cómo se llevan a cabo los estudios de peligro, vulnerabilidad y riesgos sería una solución a las inquietudes planteadas en las preguntas 2 y 3.

Pregunta 5

Los contenidos sugeridos por los profesores entrevistados que no deberían faltar se considera por el autor de la presente investigación que están contenidos en el folleto, abarcando cada uno de ellos con claridad y profundidad en su desarrollo.



2.3 Conclusiones Parciales

A través del análisis del enfoque empleado en la investigación, los métodos aplicados y la triangulación de fuentes se pudo constatar que:

- ✓ La asignatura optativa: "Prevención y Mitigación de los Desastres Naturales" tiene el objetivo de contribuir al desarrollo de modos de actuación para dirigir, planificar, evaluar y tomar decisiones que incidan en la calidad y pertinencia de los estudios de peligro, vulnerabilidad y riesgos desarrollados por los estudiantes.
- ✓ La bibliografía existente sobre los estudios de PVR a escala arquitectónica se encuentra muy dispersa y por tanto se carece de un material complementario que resuma de manera actualizada los contenidos a tratar en dichos estudios para favorecer a los estudiantes en el desarrollo de las actividades independientes con respecto al tema.
- ✓ Se considera que la elaboración de un Folleto para la asignatura optativa 3: "Prevención y Mitigación de los Desastres Naturales", con elementos teóricos y modelos relacionados con la documentación necesaria para elaborar los estudios de PVR favorecería el proceso de enseñanza-aprendizaje y los modos de actuación de los estudiantes en su esfera de actuación.

CAPITULO III. “Diseño y valoración de la propuesta”

3.1 Fundamentación teórica de la propuesta de un Folleto.

Una vez constatada la necesidad científica de los estudiantes se propone la elaboración de un Folleto que recoge los contenidos sobre los estudios de peligro, vulnerabilidad y riesgos en la fase de concepción de proyecto como medio de enseñanza dirigido a mejorar la calidad del proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura optativa 3 “Prevención y Mitigación de los Desastres Naturales” a partir de las insuficiencias identificadas.

El Folleto está elaborado para ofrecer los conocimientos necesarios sobre los aspectos mínimos a desarrollar en la elaboración de los estudios de peligro en un proyecto arquitectónico, así como la metodología a seguir para el desarrollo de cada etapa, con esquemas, mapas diagnósticos y tablas resúmenes permite capacitar a los estudiantes para la solución de la práctica con un mayor nivel de razonamiento, reflexión y desarrollo de sus potencialidades.

Con el fin de establecer un lenguaje común se llegará a un consenso sobre cuál es la definición de Folleto a la que se acoge el autor de la presente investigación a partir de las diferentes definiciones consultadas en la bibliografía:

En el libro “Capacitación para Bibliotecarias Escolares”, precisa: Otras disposiciones consideran folleto a las publicaciones de menos de 100 páginas, otros lo consideran como tal si cuenta con menos de 200 páginas, todo lo cual responde a un criterio convencional.

El concepto de folleto es definido desde una perspectiva semántica según el Diccionario de la Lengua Española de la Real Academia, en su 22. Edición, cómo: folleto. (Del it. foglietto). M. Obra impresa, no periódica, de reducido número de hojas.

El Diccionario Ilustrado de La Lengua Española Aristos. pág. 282 se define folleto como: obra impresa de poca extensión. Entre sus sinónimos más usuales se registran: Librillo, cuaderno, revista, monografía, folletín, tesis, ensayo, etc.

Puede definirse que un Folleto es un material complementario impreso, de volumen generalmente pequeño, dirigido a la actualización y profundización de conocimientos y cuya estructura didáctica permite el uso del estudio independiente como método. (Castro, 1991)

De los conceptos antes expuestos el autor de la presente investigación se acoge a la definición dada por González Castro en 1991, por considerar que recoge de forma magistral las principales características de un folleto reconociéndolo como un material impreso que desarrolla contenidos monotemáticos, que se presentan en extensiones pequeñas y además como textos complementarios que permiten la actualización de los conocimientos y fortalecen en los alumnos el trabajo independiente.

Los folletos constituyen la base para el trabajo individual del estudiante y permiten hacer más ágil el proceso de apropiación del conocimiento, además, el uso correcto de los mismos ayuda a crear buenos hábitos de trabajo científico en el estudiante, aprovechar mejor el tiempo de la clase y obtener mejores resultados.

En el folleto que se presenta como resultado de esta investigación, se agrupan definidas por etapas los diferentes aspectos a desarrollar en los estudios de PVR a escala arquitectónica en la fase de concepción de proyecto con el objetivo de ofrecer a los estudiantes una fuente bibliográfica que concentre en un mismo documento la generalidad de los aspectos sobre el tema en cuestión, dándole la posibilidad de elevar su preparación y la formación de habilidades teórico prácticas para dar solución de forma competente a las posibles situaciones que se les puedan presentar en su futura actividad como profesionales de la construcción.

Su uso propicia la unidad de lo instructivo, lo educativo y lo desarrollador, pues no solo influyen en la asimilación de conocimientos y el desarrollo de hábitos y habilidades, sino que estimulan la formación de convicciones y normas de conducta.

La propuesta que se realiza en este trabajo, para la concepción y formulación del folleto “Estudios de peligro, vulnerabilidad y riesgos en la fase de concepción de proyecto” contiene sus componentes fundamentales:

- Objetivo general del folleto.

- Principios que sustentan teóricamente el folleto.
- Funciones del folleto.
- Requisitos que deben cumplir cada uno de los temas que lo conforman.

Objetivo general del folleto:

Ofrecer a los estudiantes de Ingeniería Civil los contenidos relacionados con los estudios de peligro, vulnerabilidad y riesgo a escala arquitectónica, agrupando toda una serie de aspectos a desarrollar en dichos estudios, así como la metodología para su realización con ejemplos que le permita realizar sus actividades prácticas, la preparación previa y el estudio independiente de manera general.

Funciones del folleto:

- Ofrecer todo el contenido del tema, de manera tal que sea totalmente asequible a los estudiantes en su preparación y de esta forma contribuirá la formación de habilidades teórico práctica.
- Apoyar la bibliografía existente ilustrando el contenido.
- Brindar elementos que permitan una mayor motivación de los estudiantes hacia el tema a tratar.
- Facilitar el estudio individual y el trabajo independiente de los estudiantes al hacer uso del folleto.
- Propiciar la vinculación de la teoría con la práctica.
- Contribuir a elevar la cultura general integral de los estudiantes al tratar contenidos vinculados con las especialidades.

Principios que sustentan teóricamente el folleto propuesto:

- Principio del incremento gradual del grado de complejidad y el grado de dificultad.
- Principio de la diferenciación o individualización.

- Principio de la influencia recíproca de lo grupal y lo individual en la actividad cognitiva independiente de los estudiantes.
- Principio del incremento sistemático de la actividad y la independencia de los estudiantes en el proceso docente.
- Principio del carácter problémico.
- Principio de la vinculación del contenido de la asignatura con la vida y el entorno de los estudiantes.
- Principio de la relación ínter materias.

Los temas que conforman la propuesta están encaminados a:

- Hacer más productivo el trabajo del profesor.
- Hacer más ágil el proceso de aprobación de conocimiento.
- Racionaliza el tiempo necesario para el aprendizaje.
- Facilitar el estudio independiente por parte de los estudiantes.
- Contribuir a la preparación de los estudiantes como futuros profesionales de la construcción.
- Que sean capaces de enfrentarse a los adelantos científicos que existen con rapidez, rigor y exactitud.
- Lograr que apliquen sus conocimientos de una forma innovadora, alcanzando soluciones de problemas de diversas índoles de la vida en la construcción del sistema que hoy se edifica en el país.

3.2 Diseño del Folleto, estructura y metodología para su utilización.

El diseño del Folleto elaborado a partir de los fundamentos psicológicos y pedagógicos relacionados con los medios de enseñanza y los resultados de las técnicas aplicadas a profesores y estudiantes y ofrece una respuesta satisfactoria al problema del autoaprendizaje y del estudio independiente, por lo que en su estructura están contenidos en cada uno de los capítulos ordenados metodológicamente los aspectos a

desarrollar en el estudio de peligro, vulnerabilidad y riesgos; siendo la que se expone a continuación:

- Portada
- Prólogo (nota al estudiante)
- Introducción
- Índice
- Capítulo 1. Generalidades
- Capítulo 2. Estudios de peligro o amenaza
- Capítulo 3. Estudios de vulnerabilidad
- Capítulo 4. Estudios de Riesgos
- Bibliografía
- Glosario de términos

El folleto estará a disposición de los estudiantes en formato digital en la carpeta de la asignatura optativa facilitando su adquisición con el propósito de brindar una mejor preparación para el desarrollo de las actividades prácticas y el estudio independiente de los estudiantes.

Para el trabajo efectivo con el folleto se pueden establecer tres períodos fundamentales: antes, durante y después de la clase.

1. Antes de clase: Para la autopreparación de los estudiantes con vista al nuevo tema que se trabajará en clase, en este momento el profesor debe motivar al estudiante con ese fin.

2. Durante la clase: Como vía de comprobación de los contenidos orientados por el profesor y para facilitar el desarrollo del contenido teórico a tratar y la ejecución de las actividades propuestas en los talleres.

3. Posterior a la clase: Para desarrollar el estudio independiente orientado por el profesor para elevar su preparación.

3.3 Valoración de la propuesta por criterio de especialista.

Si se pretende obtener un determinado criterio de cualquier materia específica, actualmente a nivel mundial se utilizan los métodos de especialistas; que se emplean fundamentalmente con los objetivos de corregir y perfeccionar resultados científicos (programas, sistema de acciones, metodologías, etc.). Es especialista el que practica una rama determinada de la ciencia y el mismo, al contar con determinados requisitos exigidos, puede ser utilizado para:

- Valorar la calidad, estructura y pertinencia de una propuesta dada.
- Obtener una consideración que justifique o constate si es apropiada para las condiciones actuales del proceso para el cual es elaborado una determinada propuesta científica.

Por otro lado, el Gran Diccionario Enciclopédico Ilustrado refleja que un especialista es alguien que se dedica a una determinada especialidad y es persona idónea para un cierto menester, o sea, que es un instrumento o herramienta para llevar a cabo una labor principalmente científica. Hoy en día la evaluación de especialistas es una modalidad de valoración de la literatura científica ampliamente utilizada y la importancia de este tipo de evaluación radica en que permite determinar el valor real de las distintas fuentes de información disponibles (libros, folletos, materiales de estudios, software, entre otros) para los profesionales de una materia en una comunidad específica, así como contextualizar las valoraciones potenciales realizadas por los especialistas en la información solicitada.

El autor de la presente investigación antes de seleccionar a los especialistas debe delimitar qué requerimientos o características deben poseer ellos en la investigación que se está realizando. Bajo el fin de ser utilizados en una investigación se debe declarar qué se entiende por especialistas. Éstos deben distinguirse por su experiencia en el objeto "concreto-pensado" propuesto por el investigador y por evaluar la validez de los resultados de los trabajos científicos de acuerdo a su propia experiencia. Además, deben caracterizarse por ser críticos y por tener disposición para cooperar. Resulta necesario subrayar que cuando se hace alusión al criterio de especialistas es meramente porque se ha considerado que estos profesionales no son especialistas de máxima competencia, pero que para los fines investigativos sus opiniones resultan cruciales.

3.3.1 Selección de los especialistas.

Con la finalidad de valorar el diseño, contenidos, calidad y pertinencia del Folleto propuesto, se realizó una entrevista a especialistas (Ver Anexo 5). Se procedió a la selección de los mismos con el objetivo de recopilar y sistematizar las experiencias acerca de las posibilidades de aplicación de la propuesta de un Folleto para contribuir a mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura optativa 3 "Prevención y Mitigación de los Desastres Naturales".

El método fue aplicado de forma escrita e individual a la muestra de 6 especialistas (Ver Anexo 6) que fueron seleccionados teniendo en cuenta los siguientes criterios:

- ✓ Conocimientos adecuados sobre el objetivo a evaluar.
- ✓ Contar con 5 o más años de experiencia personal acumulada en los temas que se abordan.
- ✓ Prestigio profesional en la labor que realizan.
- ✓ Amplia vinculación con la docencia, avalada por resultados del trabajo científico y responsabilidad.

3.3.2 Valoración de los especialistas.

A través de la valoración del Folleto por criterio de especialistas se pudo comprobar de manera general, que el mismo cumple satisfactoriamente con las principales exigencias educativas trazadas a principio de la investigación, ya que, según los propios especialistas, mejora significativamente el desarrollo del trabajo independiente y la participación activa en clases, prepara al educando en su formación como futuro profesional y contribuye al desarrollo intelectual del estudiantado.

Las principales recomendaciones estuvieron encaminadas a corregir algunos aspectos insuficientes como el formato y numeración de las imágenes, la actualización de alguna terminología y la norma cubana de sismos. De forma general se consideró que la organización y diseño de los contenidos, la correspondencia de los mismos sobre los estudios de PVR, su contribución al proceso de enseñanza - aprendizaje de la asignatura como medio de enseñanza, su contribución al desarrollo del trabajo independiente de los estudiantes y la calidad estética del folleto son adecuados a los objetivos que se persiguieron con el desarrollo de este trabajo.

Las recomendaciones ofrecidas fueron tomadas en cuenta para lograr la mayor calidad del trabajo. Cabe resaltar que los especialistas consideraron muy adecuada la organización y el diseño de los contenidos haciendo énfasis, en que como guía o medio de enseñanza está muy bien concebido ya que aborda aspectos importantes a tener en cuenta para realizar este estudio, el desarrollo del folleto y los elementos que lo conforman se encuentran debidamente ordenado para lograr una buena accesibilidad y aprendizaje del estudiante.

Conclusiones Generales

Una vez desarrollado el trabajo de investigación se arribaron a las siguientes conclusiones:

- Los fundamentos teórico metodológicos de la investigación, evidenciaron que los medios de enseñanza muestran a los estudiantes la realidad objetiva o sus representaciones más concretas cuando no está al alcance de la mano del profesor siendo este factor de gran importancia para mejorar el proceso de enseñanza – aprendizajeal considerar los fundamentos pedagógicos y psicológicos que estimulan el autoaprendizaje y la búsqueda de información como características propias de este proceso.
- Con la aplicación de los diferentes instrumentos y métodos utilizados para el diagnóstico de necesidades en el escenario educativo se pudo constatar que los estudiantes que recibieron la asignatura optativa: "Prevención y Mitigación de los Desastres Naturales", presentaron limitaciones para la elaboración de los estudios de peligro, vulnerabilidad y riesgos al carecer de un material complementario impreso o digital que resuma en un mismo documento los contenidos básicos a abordar en dichos estudios durante la fase de concepción de proyecto.
- El Folleto cuenta con un orden lógico y estructura en correspondencia con los parámetros que rigen las normas metodológicas para su elaboración y posee contenidos actualizados, asequibles y ordenados metodológicamente cumpliendo con los pasos o etapas a cumplir en el desarrollo de los estudios de PVR en la fase de concepción de proyecto.
- Mediante la valoración del Folleto por criterio de especialistas, se pudo conocer que, según los propios especialistas, el Folleto cumple con el objetivo de su elaboración, es una herramienta útil para el estudiante de tercer año para un desarrollo exitoso de las clases y la tarea extraclase, mejora significativamente el desarrollo del trabajo independiente, contribuye al desarrollo intelectual del



estudiante y sobre todo prepara al educando en su formación como futuro profesional

Recomendaciones

- Extender la utilización del Folleto en las diferentes carreras de la Universidad Central "Marta Abreu" de Las Villas de acuerdo al diagnóstico de necesidades y en correspondencia con los contenidos expresados en los Planes de Estudio.
- Seguir desarrollando la temática en otros trabajos, pero referidos no solo a los estudios de peligro, vulnerabilidad y riesgo a escala arquitectónica sino también en lo que respecta a estructuras viales y a escala territorial.

Bibliografía

Referencias bibliográficas

Academia, d. (s.f.). 22ed.

C.p.b, e. (s.f.).

Castañeda, I. (2010). Entornos personales de aprendizaje. Universidad degli studi.

Castellanos. (2002). Aristos,d.i.d.l.l.e.

Castro, v. (1991). Teoría y práctica de los medios de enseñanza. La habana, cuba.

Decreto ley 327. (11 de octubre de 2014). Reglamento del proceso inversionista. Cuba.

Escudero j, m. (1983). La investigación sobre los medios de enseñanza. Revisión y perspectivas actuales. Revista enseñanza.

Española, d. D. (s.f.). Aristos.

González castro, v. (1990). Teoría y práctica de los medios de enseñanza.la habana, cuba.

J, b. (1974). Learning through experience and learning trough media.chicago, estados unidos.

Klingberg. (1972). Introducción a la dialéctica general. Editorial pueblo.

Leontiev. (1991). El hombre y la cultura. Universidad estatal de moscú.

Meneses benítez, g. (2007). El proceso de enseñanza-aprendisaje: el acto didáctico. Universidad rovira i virgili, cataluña, españa.

Piaget. (1970). Piaget`s theory.

Ramos, j. L. (2004). Los medios de enseñanza: clasificación y selección. Revista de medios y educación, pp113-124.

Uclv. (2013). *Plan d curriculum ajustado. Santa clara, villa clara.*

Vigotsky. (1985). *Obras completas. Editorial mir.*

Yacoliev, n. (1988). *El desarrollo de los procesos psíquicos superiores.*
España: editorial grijalbo.

Zayas, c. Á. (1999). *La escuela en la vida. La habana: editorial pueblo y educación.*

fuentes consultadas

abel cantella, j. L. (s.f.). *Primera comunicación nacional a la convención marco de las naciones unidas sobre cambio climático. Cuba.*

Academia, d. (s.f.). 22ed.

Aguirre, a. S. (2017). *La ingeniería civil en la prevención de desastres.*

Alonso, y. V. (2017). *"material de estudio sobre los sistemas integrados de gestión: calidad, seguridad y medio ambiente en la construcción".*
Santa clara.

Autores, c. D. (2015). *Tendencias pedagógicas contemporáneas. En I. Vigotsky, su concepción del aprendizaje y la enseñanza (págs. 155-175). La habana.*

Autores, c. D. (s.f.). *Cambio climático y desarrollo sostenible . La habana, cuba.*

Burón, d. I. (2003). *Nc 285: 2003 "propuesta de una nueva norma de carga de viento. Ciudad de la habana.*

C.p.b, e. (s.f.).

Campo, o. (2018). *Programa analítico de la asignatura prevención y mitigación de los desastres naturales. Santa clara.*

Campos, o. (2015). *Programa de la asignatura prevención y mitigación de los desastres naturales*. Santa clara.

Castañeda, I. (2010). *Entornos personales de aprendizaje*. Universidad degli studi.

Castellanos. (2002). *Aristos,d.i.d.l.l.e*.

Castro, v. (1991). *Teoría y práctica de los medios de enseñanza*. La habana, cuba.

Citma. (2017). *Enfrentamiento al cambio climático*. Tarea vida.

Civil, e. M. (2000). *Normas para la proyección y la ejecución de las medidas técnico ingenieras de defensa civil*.

Civil, e. M. (2005). *Guía para la realización de estudios de riesgo para situaciones de desastres*.

Decreto ley 327. (11 de octubre de 2014). *Reglamento del proceso inversionista*. Cuba.

Decreto ley 327 reglamento del proceso inversionista. (s.f.).

Ecured. (6 de diciembre de 2017). Obtenido de ecured: www.ecured.cu

Edel, r. (2004). *El concepto de enseñanza-aprendizaje*.
<https://www.researchgate.net/publication/301303017>.

Eduardo o. Planos gutiérrez, r. R. (2012). *Impacto del cambio climático y medidas de adaptación en cuba*. La habana, cuba.

Escobar, y. A. (2016). *Trabajo diploma*. Santa clara.

Escudero j, m. (1983). *La investigación sobre los medios de enseñanza*.
Revisión y perspectivas actuales. Revista enseñanza.

Española, d. D. (s.f.). *Aristos*.

González castro, v. (1990). *Teoría y práctica de los medios de enseñanza*.
La habana, cuba.

- Guadalupe, I. E. (2011). *Fidel castro ante los desastres naturales. Pensamiento y acción. La habana, cuba.*
- Heredia, r. D. (1995). *Dirección integrada de proyecto-dip-"project managment".madrid, españa.*
- J, b. (1974). *Learning through experience and learning trough media.chicago, estados unidos.*
- Klingberg. (1972). *Introducción a la dialéctica general. Editorial pueblo.*
- Leontiev. (1991). *El hombre y la cultura. Universidad estatal de moscú.*
- Meneses benítez, g. (2007). *El proceso de enseñanza-aprendisaje: el acto didáctico. Universidad rovira i virgili, cataluña, españa.*
- (1999). *Nc 46: 1999 construcciones sismoresistentes. Requisitos básicos para el diseño y construcción.*
- Neisy. (2016). *Trabajo de diploma .*
- Peláez, o. (12 de agosto de 2017). *Fidel artífice de la tarea vida. Granma, pág. 4.*
- Peña, I. I. (s.f.). *Introducción a la dirección integrada de proyectos. Ciudad de la habana.*
- Pérez, I. P. (2016). *Trabajo de diploma .*
- Piaget. (1970). *Piaget`s theory.*
- Ramos, j. L. (2004). *Los medios de enseñanza: clasificación y selección. Revista de medios y educación, pp113-124.*
- Sánchez, d. B. (2017). *Concepciones actuales del proceso de enseñanza-aprendizaje.*
- Uclv. (2013). *Plan d curriculum ajustado. Santa clara, villa clara.*
- Vigotsky. (1985). *Obras completas. Editorial mir.*

Yacoliev, n. (1988). *El desarrollo de los procesos psíquicos superiores.*

España: editorial grijalbo.

Zayas, c. Á. (1999). *La escuela en la vida. La habana: editorial pueblo y educación.*

Anexos

Anexo No1. Análisis de documentos:

Objetivo: Se utilizó con el objetivo de analizar los documentos normativos como Plan de Estudio D, Programa de la asignatura optativa 3 Prevención y Mitigación de los Desastres Naturales y la Guía para la Tarea Extraclase Final, para determinar los objetivos y contenidos a tratar que contribuyan a mejorar el proceso de enseñanza - aprendizaje en los estudiantes de 3er año de Ingeniería Civil.

Documentos a revisar:

Plan de Estudio D Curriculum Ajustado de la UCLV de la carrera de Ingeniería Civil, documentos metodológicos de la asignatura optativa “Prevención y Mitigación de los Desastres Naturales y Guía para la Tarea Extraclase Final de la asignatura en cuestión.

Aspectos a tener en cuenta:

- Disciplinas y asignaturas por año donde se imparte el tema “Prevención de Desastres”.
- Orientaciones metodológicas de la asignatura optativa “Prevención y Mitigación de Desastres Naturales”.
- Bibliografía de la asignatura optativa “Prevención y Mitigación de los Desastres Naturales” en la carrera de Ingeniería Civil.
- Bibliografía recomendada en el programa para el contenido sobre “Prevención de Desastres”

ANEXO No. 2: Guía de observación a clase.

Objetivo:

Se utiliza la observación a clases con el objetivo de diagnosticar la dimensión del problema, así como la utilización de la bibliografía en el desarrollo de las clases de la asignatura optativa, constatando la asimilación y aplicación de los conocimientos, por parte de los estudiantes sobre los estudios de peligro, vulnerabilidad y riesgos en las actividades prácticas en las que se implican y el Proyecto Integrador 3.

Aspectos a observar:

- 1- El dominio del contenido y de las habilidades teóricas y prácticas por parte del estudiante.
 - Se emplean medios de enseñanza para favorecer el aprendizaje.
- 2- La motivación en la actividad.
 - Atención mostrada en clases.
 - Participación en clases.
 - Calidad en las respuestas.
 - Desarrollo de los talleres.
- 3- La calidad en la realización de las actividades y orientación del estudio independiente.
 - Base orientadora para la realización de actividades.
 - Bibliografía y condiciones materiales necesarias.
 - Independencia en la realización de los talleres y seminarios.
 - Preparación de los estudiantes para el desarrollo de las actividades independientes.
- 4- Vinculación de la asignatura a proyectos reales.
 - Ejemplos sobre los estudios de peligro, vulnerabilidad y riesgos de proyectos reales.
 - Preparación del estudiante para enfrentar la práctica a partir de lo ya conocido.

ANEXO No. 3: Encuestas a los estudiantes.

Objetivo:

Es aplicada a los estudiantes de cuarto año de Ingeniería Civil que recibieron la asignatura, con el objetivo de constatar las necesidades de un medio de enseñanza que contribuya a la preparación de los estudiantes de 3er año, en los contenidos relacionados con los estudios de peligro, vulnerabilidad y riesgo para garantizar su correcto desempeño como profesionales.

Compañeros estudiantes de 4to año de la carrera de Ingeniería Civil:

Se está desarrollando una investigación con el objetivo de conocer sus necesidades de preparación y mejorar la comprensión de la asignatura optativa: “Prevención y Mitigación de los Desastres Naturales”, dicha investigación fundamenta el diseño de un Folleto que de manera resumida, amena y didáctica recoja los contenidos sobre la prevención y mitigación de desastres en la fase de concepción de un proyecto. Todo ello mejorará el desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje. Necesitamos que den respuesta a las siguientes interrogantes, por lo que agradecemos su colaboración. Muchas gracias.

Encuesta:

1. Cuando recibiste la asignatura optativa: “Prevención y Mitigación de Desastres Naturales” ¿Quedaste satisfecho con los conocimientos adquiridos en el aula sobre los diferentes temas?
 A veces Siempre Nunca
2. ¿Te fue necesario dedicar tiempo de estudio independiente para profundizar en los temas impartidos en conferencia?
 A veces Siempre Nunca
3. ¿Contaste con un libro de texto para el estudio de la asignatura?
 A veces Siempre Nunca
4. ¿Consultaste bibliografía actualizada existente en la internet?
 A veces Siempre Nunca

5. ¿El acceso a los laboratorios de computación constituyó un obstáculo para desarrollar tu estudio independiente de la manera más plena posible?

A veces Siempre Nunca

6. ¿Consultaste bibliografía del tema en la biblioteca?

A veces Siempre Nunca

7. ¿Presentaste dificultades para integrar los contenidos de la asignatura al Proyecto Integrador 3?

A veces Siempre Nunca

8. ¿Tuviste a tu disposición ejemplos ilustrativos de cómo se hacen los estudios de peligro, vulnerabilidad y riesgo en un proyecto constructivo real?

A veces Siempre Nunca

9. ¿Considera usted que la elaboración de un Folleto para el desarrollo de los estudios de Peligros, Vulnerabilidades y Riesgos, contribuiría a mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura?

Sí No

ANEXO No.4: Entrevistas a profesores.

Objetivo:

Constatar las necesidades de bibliografía que presentan los estudiantes para el tratamiento de los contenidos de Prevención y Mitigación de Desastres para su aplicación en las actividades prácticas, en el Proyecto Integrador Nro.3, y determinar los posibles contenidos a incluir en el Folleto.

Estimado(a) profesor:

Con el fin de proponer un folleto para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura optativa 3 sobre los estudios de peligros, vulnerabilidades y riesgos en la fase de concepción de proyecto se realiza la presente investigación, es por ello que solicitamos su total colaboración y nos emita su más sincera opinión, sus criterios serán de gran ayuda para mejorar nuestro trabajo. Muchas gracias.

Datos necesarios:

Nombre y apellidos: _____

Institución en que labora: _____

Especialidad en que se desempeña: _____

Categoría docente: _____

Grado científico: _____

Años de experiencia: _____

Relación de preguntas a responder:

1. ¿Considera usted que la asignatura optativa “Prevención y Mitigación de los Desastres Naturales que se imparte en 3er año de la carrera de Ingeniería Civil es necesaria en la formación profesional del estudiante? Argumente.
2. ¿Cuentan los estudiantes con todas las herramientas necesarias, incluyendo medios de enseñanza, para llevar a cabo una preparación independiente adecuada?
3. ¿Cree usted que la bibliografía existente sobre los estudios de peligro, vulnerabilidades y riesgos garantiza a los estudiantes la preparación que necesitan para poder desempeñarse una vez graduado?
4. ¿Desde su experiencia considera usted que la elaboración de un Folleto que resuma con ejemplos concretos como se llevan a cabo los estudios de peligro, vulnerabilidades y riesgos en la fase de concepción de un proyecto mejoraría la preparación de los estudiantes?
5. ¿Podría usted mencionar algún contenido o aspecto que no debe dejar de incluirse en el folleto sobre los estudios de peligros, vulnerabilidades y riesgos en la fase de concepción de un proyecto?

ANEXO No.5: Entrevista a los especialistas.

Estimado(a) especialista:

Con el objetivo de valorar la estructura, contenido, calidad y pertinencia del Folleto propuesto para mejorar la calidad del proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura optativa “Prevención y Mitigación de Desastres Naturales” se solicita su colaboración como especialista. Sus criterios serán de gran ayuda para mejorar el trabajo propuesto.

Datos necesarios:

Nombre y apellidos_____

Institución en que labora_____

Especialidad en que se desempeña_____

Categoría docente_____

Grado científico_____

Años de experiencia_____

Con relación al Folleto propuesto marque con una (x) la opción que considere en cada uno de los siguientes indicadores.

| No | Indicadores | Muy adecuado | Bastante adecuado | Adecuado | Poco adecuado | No adecuado |
|----|--|--------------|-------------------|----------|---------------|-------------|
| 1 | Organización y diseño de los contenidos. | | | | | |
| 2 | Correspondencia de los contenidos con metodología sobre los estudios de PVR. | | | | | |
| 3 | Contribución al proceso de | | | | | |

| | | | | | | |
|----|---|--|--|--|--|--|
| | enseñanza-aprendizaje de la asignatura como medio de enseñanza. | | | | | |
| 4 | Contribución al desarrollo del trabajo independiente de los estudiantes. | | | | | |
| 5 | Contribución al desarrollo del pensamiento histórico-lógico del estudiante. | | | | | |
| 6 | Contribución al desarrollo intelectual del estudiante. | | | | | |
| 7 | Contribución a la formación profesional del estudiante. | | | | | |
| 8 | Calidad estética del Folleto (diseño de gráficos, tablas, esquemas, etc...) | | | | | |
| 9 | Capacidad de motivación del producto. | | | | | |
| 10 | Potencialidad como fuente bibliográfica de la asignatura. | | | | | |

1. En el caso de aquellos indicadores que considere poco adecuado o no adecuado fundamente su respuesta.
2. Refiera a continuación cualquier sugerencia general sobre el Folleto.

ANEXO No. 6: Caracterización de los especialistas consultados.

| No | Nombre y Apellidos | Institución en que labora | Categoría Docente | Grado Científico | Años de Experiencia |
|-----------|-------------------------------------|--|---|--|----------------------------|
| 1 | Juan Vera Vigoa | UCLV Profesor del Dpto. de Enseñanza Militar | Profesor Asistente | Máster en Ciencias Pedagógicas (MsC.) | 34 |
| 2 | Ángel R. Chavian o Montero | Delegación Centro ALMEST Ciego de Ávila. | Esp. en Inversiones Dpto. Reparación y Mantenimiento | | 36 |
| 3 | Heriberto Morales | Taller de MA. Agencia MAANAV GEOCUBA | Profesor titular | Doctor en Ciencias Geográficas | 48 |
| 4 | Mayra Luz Rguez Iznaga | Jefa del Taller MA. GEOCUBA | | Máster en Ciencias | 30 |
| 5 | Dianelis Villarreal Machado | Taller MA. GEOCUBA | | Máster en Ciencias | 30 |
| 6 | Francisco Garia Aragonéz | EMPROY Villa Clara. | Profesor titular adjunto. | | 35 |