

# UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO



## FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN

### MAESTRÍA EN INFORMÁTICA EDUCATIVA

**Tema:**

---

Objetos Virtuales de Aprendizaje como estrategia didáctica de enseñanza aprendizaje en la educación superior tecnológica.

---

Trabajo de Investigación, previo a la obtención del Grado Académico de Magíster en Informática Educativa

**Autor:** Ingeniero Diego Sebastián Sánchez Villegas

**Tutora:** Ingeniera Sandra Lucrecia Carrillo Ríos, Magíster

Ambato – Ecuador

2018

**A la Unidad Académica de Titulación de la Facultad De Ciencias Humanas y le la Educación**

El Tribunal receptor del Trabajo de Investigación presidido por el Doctor Segundo Víctor Hernández del Salto, Magíster, e integrado por los señores Doctor Medardo Alfonso Mera Constante, Magíster e Ingeniera Wilma Lorena Gavilanes López, Magíster, Miembros del Tribunal designados por la Unidad Académica de Titulación de la Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación de la Universidad Técnica de Ambato, para receptor el Trabajo de Investigación con el tema: “Objetos Virtuales de Aprendizaje como estrategia didáctica de enseñanza aprendizaje en la educación superior tecnológica”, elaborado y presentado por el Ingeniero Diego Sebastián Sánchez Villegas, para optar por el Grado Académico de Magíster en Informática Educativa; una vez escuchada la defensa oral del Trabajo de Investigación el Tribunal aprueba y remite el trabajo para uso y custodia en las bibliotecas de la UTA.



---

Dr. Segundo Víctor Hernández del Salto, Mg.  
Presidente y Miembro del Tribunal



---

Dr. Medardo Alfonso Mera Constante, Mg.  
Miembro del Tribunal



---

Ing. Wilma Lorena Gavilanes López, Mg.  
Miembro del Tribunal

## AUTORÍA DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

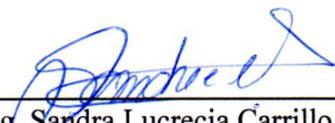
La responsabilidad de las opiniones, comentarios y críticas emitidas en el Trabajo de Investigación presentado con el tema: Objetos Virtuales de Aprendizaje como estrategia didáctica de enseñanza aprendizaje en la Educación superior tecnológica, le corresponde exclusivamente al: Ingeniero Diego Sebastián Sánchez Villegas, bajo la dirección del Ingeniera Sandra Lucrecia Carrillo Ríos, Magister y es patrimonio intelectual a la Universidad Técnica de Ambato.



---

Ing. Diego Sebastián Sánchez Villegas  
c.c. 1804326997

**Autor**



---

Ing. Sandra Lucrecia Carrillo Ríos, Mg.  
c.c. 1802837953

**Directora**

## DERECHOS DE AUTOR

Autorizo a la Universidad Técnica de Ambato, para que el Trabajo de Investigación, sirva como un documento disponible para su lectura, consulta y procesos de investigación, según las normas de la Institución.

Cedo los Derechos de mi trabajo, con fines de difusión pública, además apruebo la reproducción de este, dentro de las regulaciones de la Universidad.

  
Ing. Diego Sebastián Sánchez Villegas  
e.c. 1804326997  
**Autor**

## ÍNDICE GENERAL

PORTADA .....	i
ÍNDICE GENERAL .....	v
ÍNDICE DE TABLAS .....	ix
ÍNDICE GRÁFICOS .....	xi
ÍNDICE DE IMÁGENES .....	xii
AGRADECIMIENTO .....	xiii
DEDICATORIA .....	xiv
RESUMEN EJECUTIVO .....	xv
EXECUTIVE SUMMARY .....	xvii
INTRODUCCIÓN .....	1
CAPÍTULO I.....	3
EL PROBLEMA.....	3
1.1 Tema.....	3
1.2 Contexto .....	3
1.2 Descripción del Problema.....	6
1.4 Análisis Crítico .....	7
1.5 Prognosis .....	7
1.6 Pregunta de Investigación.....	8
1.6.1 Pregunta Principal .....	8
1.6.2 Preguntas Secundarias .....	8
1.7 Delimitación .....	8
1.7.1 Límite de Contenido.....	8
1.7.2. Límite Temporal .....	8
1.7.3. Límite Espacial .....	9
1.7.4. La unidad de Observación .....	9
1.8 Justificación .....	9
1.9 Objetivos.....	10
1.9.1. Objetivo General .....	10
1.9.2. Objetivos Específicos .....	10
CAPÍTULO II.....	11
MARCO TEÓRICO.....	11

2.1 Antecedentes Investigativos .....	11
2.2 Fundamentación Filosófica .....	13
2.2.1 Fundamentación Ontológica .....	13
2.2.2 Fundamentación Epistemológica .....	13
2.2.3 Fundamentación Axiológica .....	13
2.3 Fundamentación Legal .....	13
2.4 Categorías Fundamentales .....	15
2.4.1 Constelación de ideas de la variable dependiente: Objetos virtuales de aprendizaje.....	16
2.4.2 Constelación de ideas de la variable independiente: Proceso de enseñanza .....	17
2.4.3 Descripción Conceptual de la Variable Independiente .....	18
2.4.3.1. Tic's .....	18
2.4.3.2. E-Learning .....	19
2.4.3.3 Entorno Virtual de Aprendizaje (EVA).....	20
2.4.3.4 Objetos virtuales de Aprendizaje (OVA) como estrategia didáctica .....	24
2.4.4. Descripción Conceptual de la Variable Dependiente.....	29
2.4.4.1 Pedagogía.....	29
2.4.4.2 Metodología .....	29
2.4.4.3 Didáctica .....	31
2.4.4.4 Proceso Enseñanza aprendizaje .....	33
2.5 Hipótesis .....	33
2.6. Señalamiento de Variables .....	34
2.6.1. Variable Independiente.....	34
2.6.2. Variable Dependiente .....	34
CAPÍTULO III .....	35
MARCO METODOLÓGICO .....	35
3.1 Enfoque de la Investigación .....	35
3.2 Modalidad Básica de la Investigación.....	35
3.2.1 Documental Bibliográfica.....	35
3.2.2 De Campo .....	35
3.3. Nivel o Tipo de Investigación.....	36
3.3.1 Investigación Exploratoria.....	36
3.3.2 Investigación Descriptiva .....	36

3.3.3 Asociación de Variables .....	36
3.3.4 Investigación Explicativa .....	36
3.4 Población y Muestra.....	36
3.4.1 Población de estudio.....	36
3.4.2 Muestra.....	37
3.5 Operacionalización de la Variables.....	38
3.5.1 Variable Independiente.....	38
3.5.2 Variable Dependiente .....	40
3.6 Recolección de la Información .....	42
3.7 Técnicas e Instrumentos de Investigación .....	42
3.8 Procesamiento y Análisis de la Información .....	43
CAPÍTULO IV .....	44
ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS.....	44
4.2 Validación de las Encuestas .....	64
4.3 Verificación de la Hipótesis .....	65
CAPÍTULO V .....	70
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....	70
5.1 Conclusiones.....	70
5.2 Recomendaciones .....	71
CAPÍTULO VI .....	72
PROPUESTA .....	72
6.1 Datos Informativos.....	72
6.2 Antecedentes de la Propuesta .....	73
6.3 Justificación .....	74
6.4 Objetivos.....	75
6.4.1 Objetivo General .....	75
6.4.2 Objetivos Específicos .....	75
6.5 Análisis de Factibilidad .....	75
6.5.1 Factibilidad Técnica .....	76
6.5.2 Factibilidad Legal .....	76
6.5.3 Factibilidad económica-financiera.....	76
6.6 Fundamentación.....	77
6.6.1 Objeto Virtual de Aprendizaje (OVA) .....	77

6.6.2 Valor Pedagógico de un Ova .....	77
6.6.3 El Objeto informativo a las Redes Ovas .....	78
6.6.4 Componentes de un Ova.....	78
6.6.5 Scrom.....	79
6.6.6 Herramientas de Desarrollo .....	80
6.6.7 Moodle.....	81
6.6.8 Contenidos de Aprendizaje.....	82
6.6.9 Evaluación de los aprendizajes .....	83
6.7 Metodología de Desarrollo .....	84
6.7.1 Metodología ADDIE .....	84
6.8 Descripción Propuesta.....	85
6.9. Estructura Propuesta.....	85
6.9.1 Fase 1 Análisis .....	86
6.9.2 Fase 2 Diseño.....	91
6.9.3 Fase 3 Desarrollo .....	93
6.9.4 Fase 4 Implementación.....	96
6.9.5 Fase 5 Evaluación .....	98
6.10 Modelo Operativo .....	100
6.11 Administración.....	103
6.12 Recursos Materiales .....	103
6.13 Recursos Financieros.....	103
6.14 Prevención de la Evaluación.....	105
6.15 Evaluación Objetos de Aprendizaje .....	105
Bibliografía.....	111
ANEXOS.....	117
Anexo 1. Encuesta Estudiantes.....	118
Anexo 2. Encuesta Docentes .....	120
Anexo 3. Manual de creación e instalación objetos de aprendizaje .....	122
Anexo 4. Oficio de autorización institución educativa .....	136

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Población Instituto Tecnológico Superior Pelileo .....	37
Tabla 2. Operacionalización Variable Independiente.....	38
Tabla 3. Operacionalización Variable Dependiente .....	40
Tabla 4. Recolección de la Información .....	42
Tabla. 5 Estrategias de aprendizaje en el aula .....	44
Tabla. 6 Estrategias favorecen el proceso aprendizaje .....	45
Tabla. 7 Forma de desarrollo temas motivan a los estudiantes .....	46
Tabla. 8 Conoce las plataformas virtuales .....	47
Tabla. 9 Utiliza el docente plataformas virtuales en clases.....	48
Tabla. 10 Conoce sobre los objetos virtuales de aprendizaje .....	49
Tabla. 11 Utiliza el docente OVA como recurso en clase .....	50
Tabla. 12 Considera importante el uso de objetos virtuales.....	51
Tabla. 13 El docente aplica recursos tecnológicos fomentar creatividad .....	52
Tabla. 14 Ova ayudará comprensión contenidos.....	53
Tabla. 15 Apoyo de la tecnología en la educación .....	54
Tabla. 16 Aplicación plataformas virtuales en el ámbito educativo .....	55
Tabla. 17 Ha utilizado plataformas virtuales en clase .....	56
Tabla. 18 Conoce que es un objeto de aprendizaje.....	57
Tabla. 19 Utilizado un Objeto virtual en clase .....	58
Tabla. 20 Considera importante incorporar Ova en ambientes educativos.....	59
Tabla. 21 Estrategias didácticas apoyadas con recursos tecnológicos.....	60
Tabla. 22 Uso de recursos tecnológicos fomenta la creatividad .....	61
Tabla. 23 Incorporar Ova permitirá mejorar proceso formativo .....	62
Tabla. 24 Objetos virtuales ayudan a la comprensión de contenidos .....	63
Tabla. 25 Validación Datos .....	64
Tabla. 26 Chi-Cuadrado .....	66
Tabla. 27 Frecuencias Observadas.....	67
Tabla. 28 Frecuencias Esperadas .....	67
Tabla. 29 Combinación de Frecuencias .....	68
Tabla. 30 Características Servidor.....	85

Tabla. 31 Fases 1 Análisis Ova .....	86
Tabla. 32 Fases de Diseño y Prototipado .....	91
Tabla. 33 Fases de Desarrollo Ova .....	93
Tabla. 34 Fases Implementación .....	96
Tabla. 35 Evaluación Formativa y Sumativa Ova .....	98
Tabla. 36 Modelo Operativo .....	101
Tabla. 37 Recursos materiales .....	103
Tabla. 38 Costo directo .....	104
Tabla. 39 Costo indirecto .....	104
Tabla. 40 Costo Total.....	104
Tabla. 41 Prevención de evaluación .....	105
Tabla. 42. Notas Estudiantes Antes y Después .....	106
Tabla. 43 Prueba descriptiva muestra. ....	106
Tabla. 44 Prueba de Normalidad .....	107
Tabla. 45 Estadístico de muestras relacionales .....	108
Tabla. 46 Correlación muestras relacionadas .....	108
Tabla. 47 Prueba de muestras relacionadas.....	108
Tabla. 48 Resultado de tabulación instrumento de satisfacción y aceptación .....	109

## ÍNDICE GRÁFICOS

Gráfico 1. Descripción Problema .....	6
Gráfico 2. Operacionalización de Variables.....	15
Gráfico 3. Subordinación de variable independiente.....	16
Gráfico 4. Subordinación de la variable dependiente .....	17
Gráfico 5. Estrategias de aprendizaje en el aula.....	44
Gráfico 6. Estrategias favorecen el proceso aprendizaje .....	45
Gráfico 7. Forma de desarrollo temas motivan a los estudiantes .....	46
Gráfico 8. Conoce las plataformas virtuales .....	47
Gráfico 9. Utiliza el docente plataformas virtuales en clases.....	48
Gráfico 10. Conoce sobre los objetos virtuales de aprendizaje.....	49
Gráfico 11. Utiliza el docente OVA como recurso en clase .....	50
Gráfico 12. Considera importante el uso de objetos virtuales.....	51
Gráfico 13. El docente aplica recursos tecnológicos para fomentar creatividad .....	52
Gráfico 14. OVA ayudará comprensión de contenidos .....	53
Gráfico 15. Apoyo de la tecnología en la educación .....	54
Gráfico 16. Aplicación plataformas virtuales en el ámbito educativo.....	55
Gráfico 17. Ha utilizado plataformas virtuales en clase .....	56
Gráfico 18. Conoce que es un objeto de aprendizaje.....	57
Gráfico 19. Utilizado un Objeto virtual en clase .....	58
Gráfico 20. Considera importante incorporar OVA en ambientes educativos.....	59
Gráfico 21. Estrategias didácticas apoyadas con recursos tecnológicos.....	60
Gráfico 22. Uso de recursos tecnológicos fomenta la creatividad .....	61
Gráfico 23. Incorporar Ova permitirá mejorar proceso formativo .....	62
Gráfico 24. Objetos virtuales ayudan a la comprensión de contenidos .....	63
Gráfico 256 Especificación de regiones.....	68
Gráfico 26 Valor Pedagógico Ova.....	77
Gráfico 27 Objeto informativo Ova.....	78
Gráfico 28 Componente Ova.....	78
Gráfico 29 Metodología ADDIE. ....	84
Gráfico 30 Comparación Evaluación Antes y Después del OA.....	109
Gráfico 31 Preguntas de satisfacción y aceptación.....	110

## ÍNDICE DE IMÁGENES

Imagen 1. Página Inicial curso de Mantenimiento .....	89
Imagen 2. Estructura de la Unidades .....	90
Imagen 3. Estructura Meta Datos .....	90
Imagen 4. Ejemplo de Interfaz Menú .....	92
Imagen 5. Interfaz actividades.....	92
Imagen 6. Interfaz Evaluación.....	93
Imagen 7. Desarrollo Objeto Aprendizaje Exelearning .....	94
Imagen 8. Desarrollo Actividades J-Clic .....	95
Imagen 9. Desarrollo OVA. Contenido .....	95
Imagen 10. Desarrollo Ova. Evaluación .....	96
Imagen 11. Importar archivo Scorm .....	97
Imagen 12. Recurso Scrom Plataforma Moodle.....	98
Imagen 13. Subir archivo Scorm.zip .....	98
Imagen 14. Archivos Scorm Implementado.....	98
Imagen 15. Encuesta de Satisfacción.....	99

## **AGRADECIMIENTO**

*De mi profundo corazón le agradezco a Dios, por haberme acompañado y guiado a lo largo de mi carrera, por ser mi fortaleza en los momentos de debilidad y por brindarme una vida llena de aprendizajes, experiencias y sobre todo felicidad, como también a la Universidad Técnica de Ambato por permitirme afianzar mis conocimientos, al Instituto Tecnológico Superior Pelileo por las facilidades y apoyo brindado; de igual manera quiero agradecer enormemente a la Ing. Sandra Carrillo, Mg quien con paciencia y esmero supo guiarme hasta la ejecución del presente trabajo, a la Ing. Maribel Pico, por ser una parte muy importante de mi vida, por haberme apoyado en las buenas y en las malas, sobre todo por su paciencia y amor incondicional. TA.*

*Diego Sebastián.*

## **DEDICATORIA**

*Con todo mi corazón, amor y cariño dedico el presente trabajo investigativo a mi querida familia; mis inspiraciones Maribel, Ariel Sebastián y Aitana Valentina, a mis amados padres Wilson Napoleón y María Esperanza, a mis queridos hermanos Marcelo, Pilar, Magda, Wilson y Evelyn, a mis sobrinos, y a todos quienes a lo largo de este camino me apoyaron siempre los quiero mucho Dios les bendiga.*

*Diego Sebastián.*

**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN**  
**MAESTRÍA EN INFORMÁTICA EDUCATIVA**

**TEMA:**

OBJETOS VIRTUALES DE APRENDIZAJE COMO ESTRATEGIA DIDÁCTICA  
DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR  
TECNOLÓGICA

**AUTOR:** Ingeniero Diego Sebastián Sánchez Villegas

**TUTORA:** Ingeniera Sandra Lucrecia Carrillo Ríos, Magíster

**FECHA:** 22 Mayo del 2018

**RESUMEN EJECUTIVO**

La aplicación de los Objetos Virtuales de Aprendizaje como estrategia didáctica en la educación superior, es el resultado de un trabajo investigativo desarrollado por el Ing. Diego Sánchez, quien tomó temas y desarrolló herramientas para evidenciar los efectos en los procesos de enseñanza – aprendizaje que se obtendrá al utilizar herramientas tecnológica para complementar los procesos de formación tanto de docentes como de los estudiantes. La población elegida fueron los estudiantes de tercer semestre de Desarrollo de Software y los docentes del Instituto Tecnológico Superior Pelileo, a quienes se aplicó encuestas con la finalidad de conseguir un diagnóstico del uso de las TIC en el aula y fuera de ella. Para el uso del OVA por parte de los profesores y estudiantes se utilizó la metodología ADDIE, misma que consta de las siguientes fases: Análisis, Diseño, Desarrollo, Implementación y Evaluación.

El OVA se encuentra alojado en el sitio web institucional [www.itspelileo.edu.ec](http://www.itspelileo.edu.ec), donde profesores y estudiantes lo encuentran y lo pueden utilizar como complemento de estudio en la asignatura de Mantenimiento de Computadoras, permitiendo complementar el trabajo presencial de los docentes en el aula de clase o fuera de ella, y a los estudiantes les permitió acceder a documentos de contenido, evaluaciones, foros, entre otros. Arrojando así resultados muy satisfactorios para el estudiante como fue el adquirir conocimientos específicos, competencias particulares, un sentido de alcanzar los objetivos de clase, la motivación, ya que permitirá al

estudiante interesarse por el conocimiento, evitando distracciones por factores externos o internos, así como manejar el tiempo en la asimilación del conocimiento, así permitiendo elevar el nivel académico de los estudiantes. La importancia de capacitarse es primordial para los docentes del ITS Pelileo, en lo que corresponde a la utilización de recursos tecnológicos como apoyo a las estrategias didácticas, acción que permita aprovechar al máximo los beneficios de los OVA (Objetos Virtuales de Aprendizaje) en el proceso educativo del estudiantado.

**Descriptor:** Objetos virtuales de aprendizaje; metodología ADDIE; proceso enseñanza-aprendizaje; Scorm; E-learning, repositorio virtual; Metadatos Lom; metodología PACIE.

**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN**  
**MAESTRÍA EN INFORMÁTICA EDUCATIVA**

**THEME:**

VIRTUAL OBJECTS OF LEARNING AS A DIDACTIC TEACHING STRATEGY  
LEARNING IN HIGHER TECHNOLOGICAL EDUCATION

**AUTHOR:** Ingeniero Diego Sebastián Sánchez Villegas

**DIRECTED BY:** Ingeniera Sandra Lucrecia Carrillo Ríos, Magíster

**DATE:** May 22, 2018

**EXECUTIVE SUMMARY**

The application of the Virtual Learning Objects as a didactic strategy in higher education is the result of a research work developed by Ing. Diego Sánchez, who took subjects and developed tools to demonstrate the effects in the teaching - learning processes you will obtain by using technological tools to complement the training processes of both teachers and students. The chosen population were the third semester students of Software Development and the teachers of the Pelileo Higher Technological Institute, to whom surveys were applied in order to get a diagnosis of the use of ICT in the classroom and beyond. For the use of the OVA by professors and students, the ADDIE methodology was used, which consists of the following phases: Analysis, Design, Development, Implementation and Evaluation.

The OVA is hosted on the institutional website [www.itspelileo.edu.ec](http://www.itspelileo.edu.ec), where professors and students find it and can use it as a study complement in the Computer Maintenance subject, allowing to complement the face-to-face work of the teachers in the classroom or outside of it, and students allowed them access to content documents, assessments, forums, among others. Shedding thus very satisfactory results for the student as was acquiring specific knowledge, particular skills, a sense of reaching the class objectives, motivation, since it will allow the student to be interested in knowledge, avoiding distractions due to external or internal factors, as well as manage time in the assimilation of knowledge, thus allowing raise the academic level of students. The importance of training is paramount for the teachers of the ITS Pelileo, in what corresponds to the use of technological resources as

support for teaching strategies, action that allows to take full advantage of the benefits of the OVA (Virtual Learning Objects) in the process educational of the student body.

**Keywords:** Virtual learning objects; ADDIE methodology; Teaching learning process; Scorm; E-learning, virtual repository; Metadata Lom; PACIE methodology.

## INTRODUCCIÓN

En los actuales momentos la tecnología ha pasado a constituir parte de la cotidianidad de las personas, desempeñando un rol fundamental en la educación ya que permite a los estudiantes adquirir diversas habilidades, así como la interacción frecuente entre el docente y estudiante.

La incorporación de recursos o herramientas tecnológicas en el ámbito educativo, ha concedido la posibilidad que el docente, mejore y genere estrategias didácticas pedagógicas que permitan elevar el nivel de interés en los estudiantes por aprender y comprender diversos conocimientos.

Por lo cual el presente trabajo propone el desarrollo de material didáctico, contenido y evaluación, mediante el uso de objetos virtuales de aprendizaje en la asignatura de Mantenimiento Pc, éste OVA ofrece la oportunidad de desarrollar un proceso de aprendizaje interactivo, autónomo, dinámico y personalizado, donde los estudiantes experimenten un método diferente de aprendizaje basado en la construcción de sus propios conocimientos.

Con esta premisa el presente trabajo investigativo realiza una visión introspectiva y detallada de esta problemática y propone como alternativa de solución el empleo de Objetos Virtuales de aprendizaje para el desarrollo de material didáctico en la educación superior, todo esto abordado desde el desarrollo de seis capítulos, los mismos que se describen brevemente a continuación:

**Capítulo I.- El problema** detalla el problema, su respectiva contextualización a nivel macro, meso y micro, se realiza un análisis crítico, árbol de problemas, prognosis, se formulan las interrogantes de la investigación, se delimita, justifica y finalmente se plantea los respectivos objetivos tanto general como específicos.

**Capítulo II.- Marco Teórico** define los antecedentes investigativos, su fundamentación filosófica y legal, se describen las categorías fundamentales, así como se plantea la respectiva hipótesis y finalmente se señalan las variables.

**Capítulo III.- Metodología** centra en el enfoque, las modalidades y tipos de investigación, se señala la población y muestra a analizar, se describe la operacionalización de las variables, se muestran las técnicas e instrumentos de

investigación a emplear, así como el plan de recolección y procesamiento de datos a obtenerse.

**Capítulo IV.- Análisis e Interpretación de Resultados** detalla el análisis e interpretación de los resultados obtenidos, la validación de las encuestas, todo esto enfocado a la comprobación de la hipótesis planteada.

**Capítulo V.- Conclusiones y Recomendaciones** expone las conclusiones y recomendaciones a las que se llegó de acuerdo a los datos obtenidos y los objetivos planteados.

**Capítulo VI. - Propuesta** específica en la propuesta la posible solución a la problemática planteada, la cual gira en torno a la utilización objetos virtuales de aprendizaje para el desarrollo de material didáctico, contenido y evaluación en la asignatura de Mantenimiento Pc.

# **CAPÍTULO I**

## **EL PROBLEMA**

### **1.1 TEMA**

Objetos Virtuales de Aprendizaje como estrategia didáctica de enseñanza aprendizaje en la Educación superior tecnológica.

### **1.2 CONTEXTO**

Los rasgos políticos, culturales y económicos que caracterizan a la sociedad del siglo XXI, permite el surgimiento de la llamada sociedad digital, la cual se caracteriza por el uso dominante de las TIC (Tecnologías de la Información y Comunicación) para el desarrollo de actividades tales como investigar, comunicar, compartir conocimiento e información, producir, organizarse y administrar. Requena, (2015)

Las TIC han llegado a revolucionar muchos aspectos de la cotidianidad de las personas y entre estas se encuentra la labor educativa, ya que su utilización potencia los métodos de enseñanza y agiliza los tiempos de apropiación del conocimiento. De acuerdo con Romero & Gebera (2015) las tecnologías digitales han contribuido a la evolución del significado de la educación virtual, ya que se aprovechan las bondades tecnológicas; esto ha generado grandes transformaciones en las instituciones de educación superior, en las formas de organización de los aprendizajes, en las mediaciones pedagógicas, en la cobertura. En este sentido, surgen cambios en las formas de aprender bajo esta modalidad virtual, según León, Schilardi, Segura, & Polenta (2016), dicen que la funcionabilidad e importancia de los objetos virtuales, ya que estos conforman los contenidos sobre los cuales se fundamentarán los cursos o asignaturas, deberán garantizar que el proceso de aprendizaje se logre en el entorno virtual.

Algunas de las tecnologías que hacen uso de los recursos según G & C (2014). Que brindan las TIC, son contenidos educativos capaces de apoyar el proceso de enseñanza-aprendizaje, como lo son los objetos virtuales de aprendizaje (OVA), concuerda los cuales son estructuras organizadas y diseñadas por equipos multidisciplinarios que pueden usar las ventajas que brinda para captar la atención del público al cual va dirigida la enseñanza.

En el Ecuador exclusivamente en las Universidades, en el uso de la metodología de ingeniería de software para desarrollar objetos de aprendizaje (ISDOA) en la creación de Objetos Virtuales de Aprendizaje (OVA), a través del desarrollo de un proyecto en el cual se creó un primer OVA para ser utilizado en la plataforma virtual de aprendizaje (EVA) de la carrera de Ingeniería en Sistemas. El uso de este OVA ha permitido mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje en el sistema presencial de las universidades, ayudando a los estudiantes a adquirir más conocimientos mediante la vinculación de la teoría y la práctica con el uso de simulaciones en 3D. Bermeo, Maldonado, & Carvallo, (2016)

Debido a las posibilidades de aplicación que ofrece según Calvo, Cataldi, & Bertone (2014) los objetos virtuales en la educación y en vista de que hoy en día la capacidad de atención de los estudiantes es muy baja, demuestran poco interés por aprender nuevos conocimientos y en muchos casos, no se dispone de un recurso didáctico que brinde la información necesaria, para desarrollar un tema específico de alguna asignatura correspondiente a la carrera de Informática, en ocasiones, todo lo anterior, se ve reflejado en un bajo nivel académico y difícil comprensión de la asignatura en el estudiante.

En este sentido, los objetos de aprendizaje tienen como fin facilitar una educación flexible y personalizada, permitiendo que los estudiantes y docentes puedan adaptar los recursos didácticos de acuerdo con sus propias necesidades, inquietudes, estilos de aprendizaje y enseñanza según Maldonado, Carvallo, & Siguencia, (2015) .

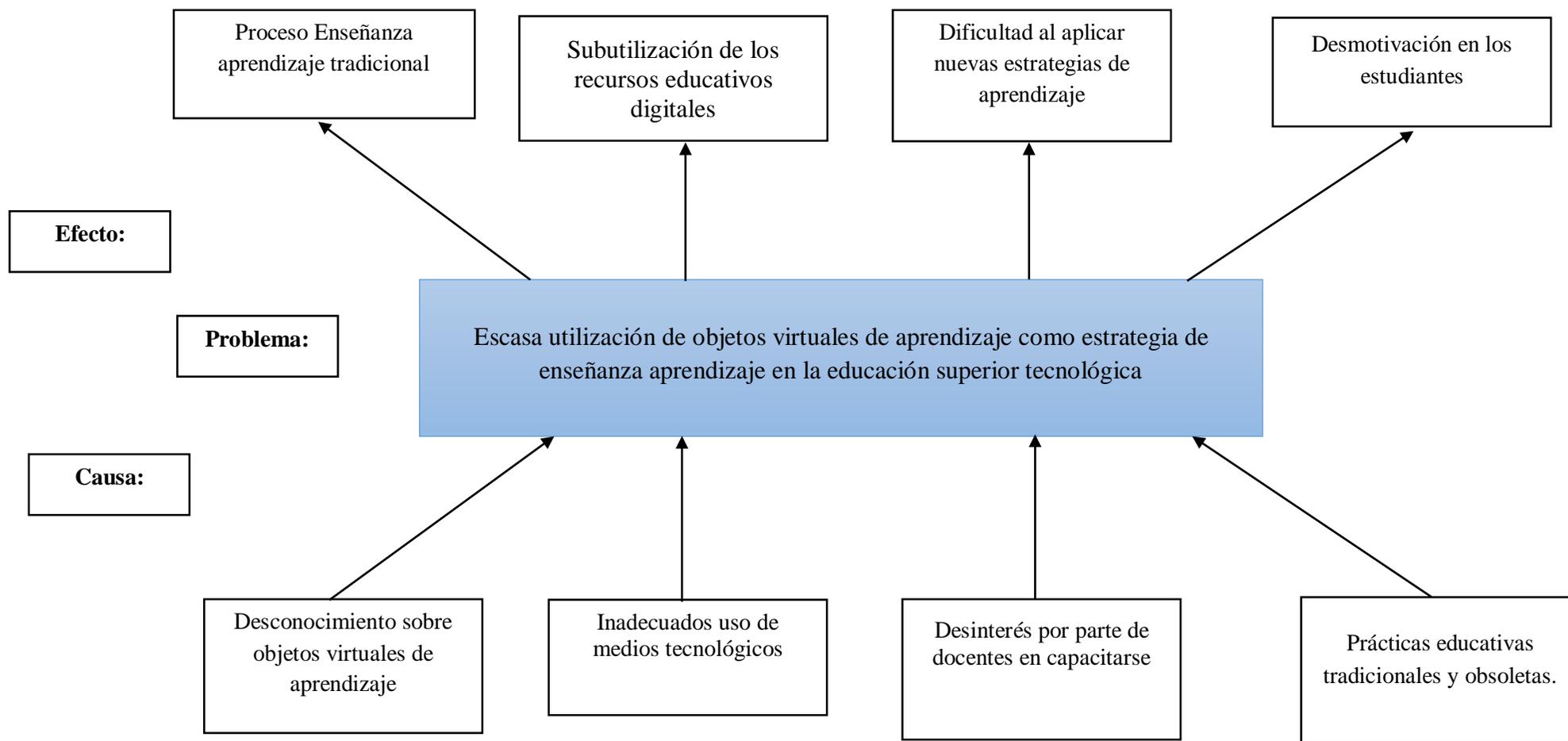
Por otra parte los objetos virtuales de aprendizaje apoyados con realidad aumentada es una técnica de visualización que superpone información virtual sobre un escenario real; ésta superposición se logra ver por medio de una pantalla

donde se mezcla la información en video que capta una cámara con la información virtual creada previamente y es sincronizada a través de marcas o patrones. Es por lo anterior, que los objetos de aprendizaje se pueden implementar mediante realidad aumentada. Osuna, Almenara, & Fernández, (2016).

En los Institutos Tecnológicos de Tungurahua, se han venido haciendo grandes esfuerzos para promover el uso de las nuevas tecnologías, actualmente un grupo considerable de docentes utilizan principalmente el Internet como una herramienta en su práctica diaria. En la carrera de sistemas, todavía el uso de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación se lo hace en forma parcial, desperdiciando su potencial tanto a nivel académico como pedagógico.

El usos de objetos virtuales de aprendizaje, conllevara a la aplicación en el desarrollo de aprendizaje en el proceso de asimilación comprensión plena, esto conllevara a cambiar la concepción didáctica del proceso de desarrollo de aprendizaje para lo cual se pretende utilizar la OVA con realidad aumentada sea como instrumento de ayuda para el aprendizaje. Esta problemática se ha llevado a investigación, pues se pretende conocer más acerca el uso y elaboración de los objetos virtuales basados con realidad aumentada y su aplicación en el desarrollo de la enseñanza – aprendizaje con tecnología, con el propósito que los estudiantes no sean receptores de conocimientos superficiales. Además se pretende buscar que los docentes se encuentren en constante actualización con las TIC para que los estudiantes puedan estar en el mundo circundante de la tecnología. Gómez, Suarez, & Bermúdez, (2015).

## 1.2 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA



**Gráfico 1. Descripción Problema**  
Elaborado por. Sánchez D, 2017

## **1.4 ANÁLISIS CRÍTICO**

El desconocimiento sobre la utilización de los objetos virtuales de aprendizaje, así como los beneficios que estos prestan trae como consecuencia que los docentes siguen utilicen métodos tradicionales al momento de impartir sus conocimientos en el aula clase, acciones que se tornan perjudiciales para los estudiantes debido a que los métodos planificados se tornan deficientes y con poca probabilidad de obtener resultados efectivos en el proceso enseñanza- aprendizaje.

Otro factor es el uso inadecuado de los medios tecnológicos, debido a la actitud conformista mostrada tanto por los docentes, al negarse la oportunidad de aplicar una metodología educativa basada en la utilización de los recursos digitales educativos disponibles al momento, razón por la cual se obtiene una subutilización de los mismos.

El desinterés al momento de capacitarse en nuevos conocimientos tecnológicos, trae como resultado docentes carentes de métodos didácticos basados en objetos virtuales de aprendizaje, donde pueden plasmar espacios virtuales que permitan fortificar el aprendizaje. De allí que los docentes se mantienen en la utilización de recursos pedagógicos rancios, los cuales generan ausencia del uso de recursos digitales, generando un estudio monótono para el estudiante.

En la actualidad dentro del ámbito educativo aún se continúa aplicando prácticas educativas tradicionales y obsoletas al momento de impartir las horas clases, con lo cual se genera un ambiente tenso en el proceso de enseñanza aprendizaje, puesto que los alumnos presentan desmotivación al momento de estudiar.

## **1.5 PROGNOSIS**

En caso de no implementar objetos virtuales de aprendizaje como nuevas estrategias metodológicas interactivas en las distintas áreas; los estudiantes seguirán limitados en el manejo de recursos tecnológicos, ocasionando el desinterés por las asignaturas y que el docente permanezca al margen de los

avances de la tecnología dejando un vacío significativo en el proceso de enseñanza.

Los principales perjudicados serán todos quienes conforman la comunidad educativa, ya que los estudiantes continuarán pasivos frente a una precaria estimulación del docente y por lo tanto no lograrán desarrollar las habilidades y destrezas necesarias. Esta situación no solo perjudica el rendimiento académico sino también su vida profesional futura ya que hoy en día el dominio de la tecnología es la base para acceder a otros campos.

## **1.6 PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN**

### **1.6.1 Pregunta principal**

¿Cómo incide el uso de los objetos virtuales de aprendizaje como estrategia didáctica de enseñanza aprendizaje?

### **1.6.2 Preguntas secundarias**

¿Por qué es importante implementar los objetos virtuales de aprendizaje como estrategia didáctica en la educación tecnológica superior?

¿Qué estrategias didácticas utilizan los docentes para el desarrollo del proceso de enseñanza aprendizaje?

¿De qué manera los objetos virtuales de aprendizaje facilitarán el proceso de enseñanza aprendizaje en los estudiantes?

## **1.7 DELIMITACIÓN**

### **1.7.1 Límite de Contenido**

- **Área de conocimiento:** Informática Educativa
- **Área temática:** Objetos virtuales de aprendizaje
- **Línea de investigación:** Innovación didáctica y tecnológica

### **1.7.2. Límite Temporal**

Se lo realizó en el periodo mayo - diciembre 2017.

### **1.7.3. Límite Espacial**

Se realizará en el Instituto Tecnológico Superior Pelileo, en la carrera de Informática Análisis de Sistema, localizado en la Av. 24 de mayo y Jaime Roldós, del cantón San Pedro de Pelileo, provincia de Tungurahua.

### **1.7.4. La unidad de observación**

Docentes y estudiantes del Instituto Tecnológico Superior Pelileo.

## **1.8 JUSTIFICACIÓN**

Está orientado al estudio de las necesidades de los docentes, tales como: la formación en innovación educativa, los límites de la atención sostenida, es decir el tiempo que pueden focalizar la atención de un estudiante en un estímulo en concreto, entre otras y las de los estudiantes como: aprender acorde a intereses propios, contar con un horario flexible, motivación por aprender y contar con un ambiente autónomo, competente y divertido para el proceso de aprendizaje, es así que existe el mismo interés colectivo de conocer y utilizar los objetos virtuales de aprendizaje, mismos que serán aplicados como recursos didácticos en el proceso educativo contribuyendo como un soporte para que los docentes se actualicen y capaciten desde cualquier lugar y en cualquier momento, con el único requisito de contar con acceso a internet o un dispositivo móvil.

La importancia de este proyecto radica en lograr el desarrollo de una buena práctica docente, ya que ésta va de la mano de la empatía que exista con los estudiantes, por ello se aspira que el docente tenga la oportunidad de aprovechar las necesidades del estudiante, en beneficio del aprendizaje, sirviéndose de una u otra manera de las bondades que tienen los recursos tecnológicos (OVA) en la educación, reafirmando los procesos formativos con un nivel de instrucción de primera calidad.

Tiene factibilidad operativa porque el investigador-ejecutor tiene la formación académica y los conocimientos técnicos para realizar la investigación, económica porque la gestión, está a cargo del investigador, técnica porque se cuenta con los

recursos necesarios en la institución educativa superior, como también con el apoyo de las autoridades.

Por otra parte tendrá varios beneficiarios: estudiantes, docentes e institución educativa, ya que facilitará el manejo de varias herramientas simples, accesibles y efectivas, para poder implementarse en el aula día a día, permitiendo así poder lograr una sociedad preparada y capaz de enfrentar los retos que la vida profesional en nivel tecnológico.

## **1.9 OBJETIVOS**

### **1.9.1. Objetivo General**

- Determinar como el uso de objetos virtuales de aprendizaje aportan a las estrategias didácticas del proceso de enseñanza aprendizaje en la educación superior tecnológica.

### **1.9.2. Objetivos Específicos**

- Diagnosticar la importancia de la implementación de los objetos virtuales de aprendizaje como estrategia didáctica en la educación tecnológica superior.
- Identificar las estrategias utilizadas actualmente por los docentes para el desarrollo del proceso de enseñanza aprendizaje.
- Elaborar una alternativa para la utilización de los objetos virtuales de aprendizaje como estrategia didáctica que facilite el desarrollo del proceso de enseñanza aprendizaje.

## CAPÍTULO II

### MARCO TEÓRICO

#### 2.1 ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS

Una vez realizada la indagación correspondiente, en diferentes fuentes de información como repositorios de libros y tesis de postgrado, se ha podido encontrar algunos trabajos de investigación ligados de forma directa con el presente tema de estudio, entre ellos tenemos:

Rojas (2015), en el trabajo de posgrado desarrollado en la Maestría en Enseñanza de las Ciencias Exactas y Naturales, con el tema: **“Objetos virtuales de aprendizaje para la enseñanza de álgebra en el octavo año en la Institución Educativa Ana de Castrillón”**, llega a la conclusión que, el utilizar el computador como herramienta para el mejoramiento del aprendizaje del álgebra en los estudiantes del grado octavo, se convierte en una estrategia que puede ser implementada con eficacia, ya que los resultados obtenidos durante el desarrollo de la investigación así lo demuestran.

Muñoz & Ceballos Londoño (2016), en el trabajo realizado en la Universidad de Medellín, Maestría en Educación Matemática, con el tema: **“Valoración de Objetos Virtuales de aprendizaje (OVA) para la enseñanza de las matemáticas”**; concluye que, Para diseñar un instrumento que aporte a los profesores criterios de selección de OVA, se requiere de la conjunción de un conjunto de dimensiones, a saber: formativa, didáctica, conceptual, uso y aplicaciones. La conjunción de estas dimensiones muestra la importancia de ello para la formación de profesores, porque no se agota en un listado de aspectos generales, propuestos en una simple lista de chequeo, sino que aporta al conocimiento pedagógico y tecnológico del contenido que tiene el profesor.

Mena (2015), en el de posgrado elaborado en la Maestría en Tecnologías para la Gestión y Práctica Docente, con el tema **“Diseño de un Objeto Virtual de Aprendizaje como herramienta para la enseñanza de nomenclatura de hidrocarburos alifáticos saturados de la materia de Química Orgánica para estudiantes de pregrado de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador”**, concluye que, Articulate Storyline, la herramienta de autor utilizada para el desarrollo del OVA se adapta muy bien al LMS de código abierto utilizado (Moodle), constituyéndose una excelente opción a la hora de seleccionar un software de autor apropiado para el diseño de paquetes SCORM que sean compatibles y funcionales.

Pascuas, & Verástegui González (2015), en su investigación realizada en la Universidad de la Amazonia con el tema, **“Desarrollo de objetos virtuales de aprendizaje como estrategia para fomentar la permanencia estudiantil en la educación superior”**, llegan a la conclusión que mencionar que este tipo de proyectos enfocados hacia el ámbito educativo, requiere de planeación en aspectos pedagógicos, didácticos, comunicativos y tecnológicos, para obtener los resultados esperados según las necesidades del contexto. Es así como la Universidad de la Amazonia ha podido establecer lineamientos institucionales que permitan asegurar e incentivar el desarrollo de recursos educativos digitales.

Vila (2015), en su trabajo investigativo desarrollado en la Universidad de Alicante, con el tema, **“Diseño de materiales curriculares electrónicos a través de objetos de Aprendizaje”**, concluye que, uno de los aspectos relevantes en el desarrollo de los OVA, es la integración de la plataforma Moodle utilizando diferentes lenguajes de programación como ActionScript, JavaScript, PHP, Swishscript para el despliegue y visualización de los escenarios interactivos aplicando técnicas de diseño “Estilo Metro” y las especificaciones SCORM para la interoperabilidad.

Con los antecedentes planteados, en el campo educativo la evolución tecnológica se centra en una organización de enseñanza llenas de retos, como metodologías basadas en objetos virtuales de aprendizaje, donde se permita relacionar la

tecnología con la pedagogía forjando nuevos estilos de aprendizaje, en donde para ejercer hábitos de estudio ya no existen limitantes.

## **2.2 FUNDAMENTACIÓN FILOSÓFICA**

La presente investigación se encuentra enmarcada en el paradigma Crítico Propositivo; crítico porque analiza una realidad latente en la sociedad actual, que a su vez se ha convertido en una necesidad de tipo educativa; y propositivo por cuanto se plantea una alternativa de solución a la problemática existente en el ITS Pelileo, como lo es la escasa utilización de objetos virtuales de aprendizaje como estrategia de enseñanza aprendizaje.

**2.2.1 Fundamentación ontológica:** Se busca en los estudiantes el interés por estudiar la aplicación de los objetos virtuales de aprendizaje como estrategia didáctica en el desarrollo del aprendizaje de los estudiantes ya que podrán ser capaces de utilizar el OVA, en su vida estudiantil, podrán indagar y sobre todo manipular la misma en otras áreas.

**2.2.2 Fundamentación epistemológica:** Es fundamental tener conocimiento de los objetos virtuales de aprendizaje, ya que se debe conocer ciertas reglas estrictas de su funcionamiento, con la finalidad de aprovecharlos en el desarrollo del proceso enseñanza aprendizaje.

**2.2.3 Fundamentación Axiológica:** El ser humano está basado en la práctica de valores como es la honradez, la honestidad, la solidaridad en especial la responsabilidad y la puntualidad, sin dejar a un lado la inteligencia emocional, cada individuo es capaz de pensar, descubrir nuevos conocimientos, los estudiantes deben tener en cuenta la responsabilidad que conlleva en mantener en buen estado una herramienta didáctica, porque le servirá de mucho interés en el aprendizaje teórico y práctico en la área académica.

## **2.3 FUNDAMENTACIÓN LEGAL**

Esta investigación busca contribuir con la construcción de objetos virtuales de aprendizaje, que motive a la integración de tecnologías de la información y la

comunicación en el aula, de acuerdo con la constitución del estado para garantizar la libertad de las actividades científicas y tecnológicas. Ces, (2013)

## **Ley de Educación Superior**

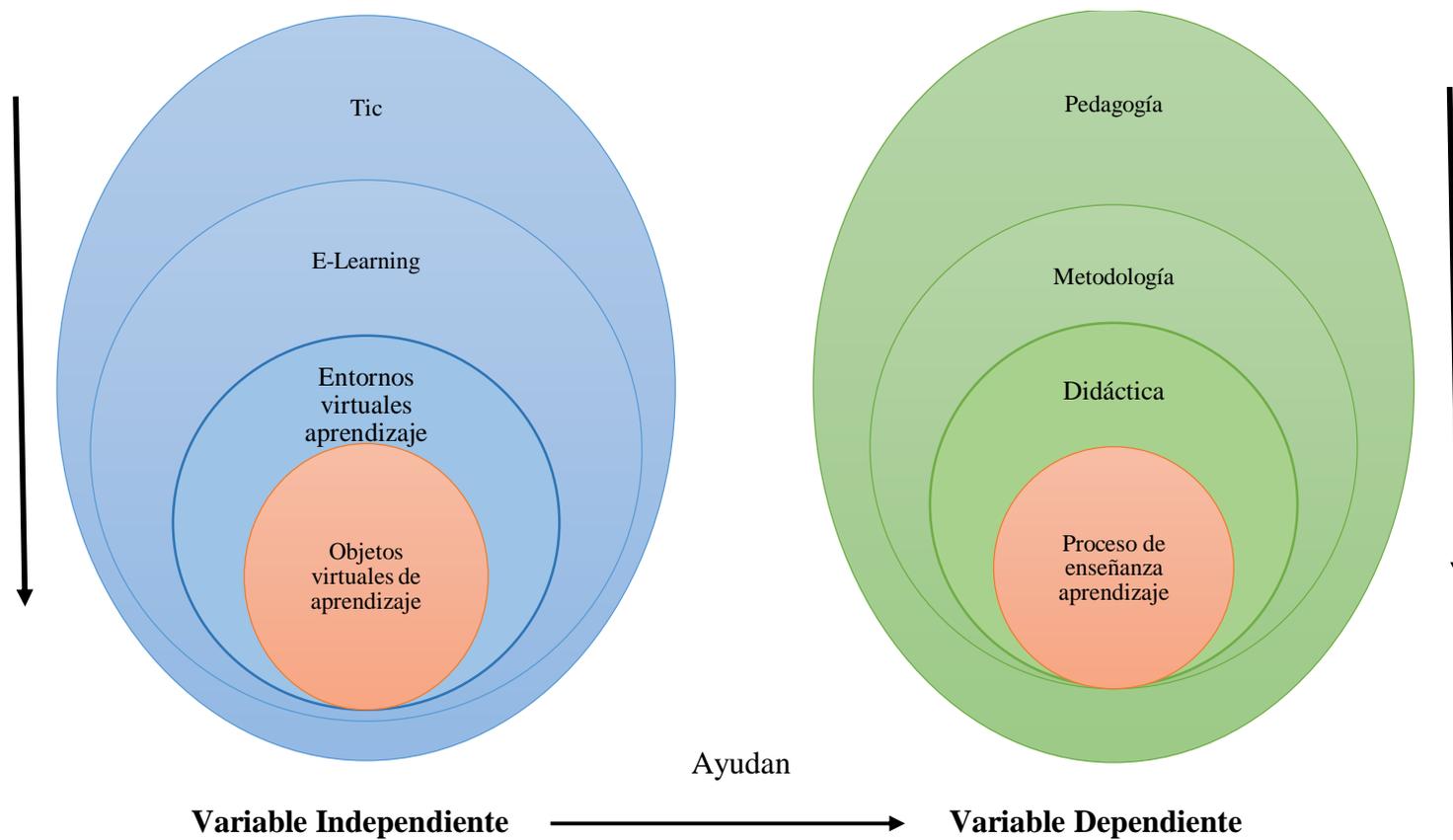
### **Título I - Capítulo 2**

#### **Fines de la Educación Superior**

**Art. 8: Serán Fines de la Educación Superior.-** La educación superior tendrá los siguientes fines:

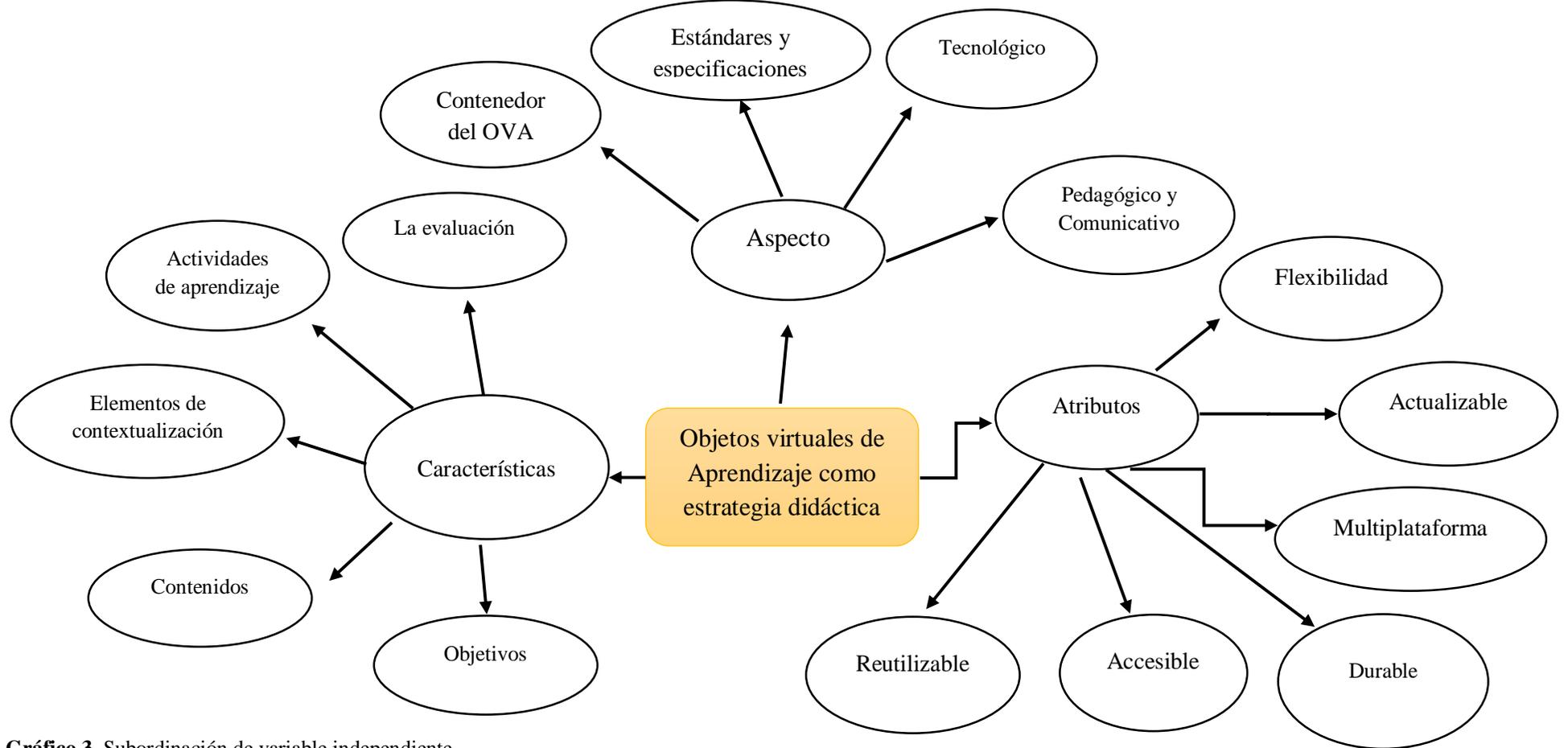
- a) Aportar al desarrollo del pensamiento universal, al despliegue de la producción científica y a la promoción de las transferencias e innovaciones tecnológicas;
- b) Fomentar y ejecutar programas de investigación de carácter científico, tecnológico y pedagógico que coadyuven al mejoramiento y protección del ambiente y promuevan el desarrollo sustentable nacional. Ley Orgánica de Educación Superior, (2010).

## 2.4 CATEGORÍAS FUNDAMENTALES



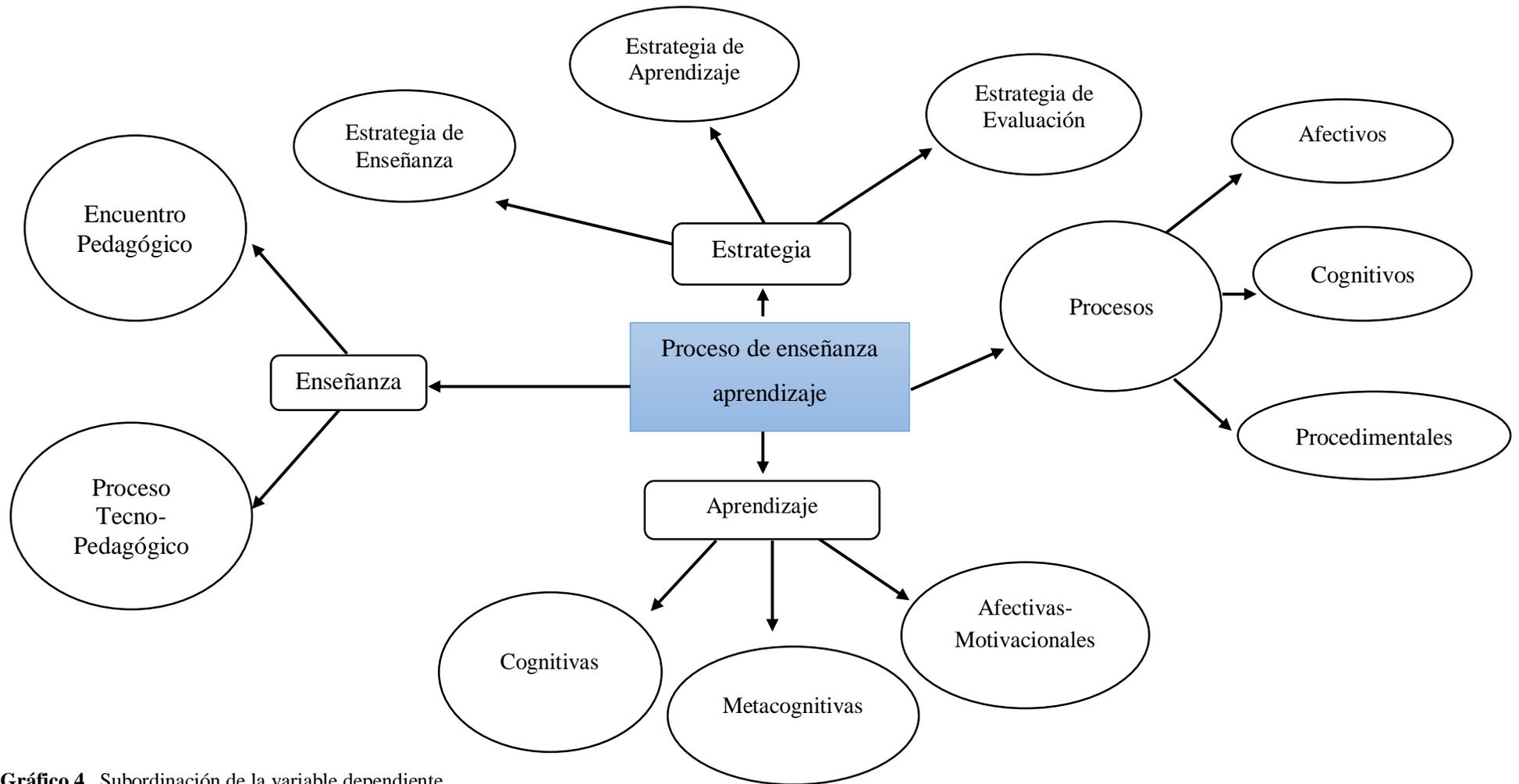
**Gráfico 2.** Operacionalización de Variables  
Elaborado por. Sánchez D, 2017

### 2.4.1 Constelación de ideas de la variable dependiente: Objetos virtuales de aprendizaje como estrategia didáctica



**Gráfico 3.** Subordinación de variable independiente  
**Elaborado por.** Sánchez D, 2017

### 2.4.2 Constelación de ideas de la variable independiente: Proceso de enseñanza-aprendizaje



**Gráfico 4.** Subordinación de la variable dependiente  
**Elaborado por.** Sánchez D, 2017

### 2.4.3 Descripción Conceptual de la Variable Independiente

#### 2.4.3.1. Tic's

Requema (2015), son tecnologías desarrolladas para el usuario que poseen multitud de actividades para acceder a cualquier parte del mundo, además procesan información a gran velocidad, permitiendo enviar información y recibirla. Es el conjunto de aplicaciones informáticas que permite tener acceso a la información con gran facilidad.

Vélez, Fernández, Sánchez, & Martínez (2015), manifiestan que las Tic's son tecnologías de gran alcance para las personas, ya que suele ser comúnmente utilizada hoy en día en las redes sociales, la mayoría de individuos puede asociarlo al diario vivir. Las tics engloban una agrupación de almacenamiento, procesamiento, transmisión de la información como son: textos, sonidos, imágenes.

Principales ventajas de las Tic's en la educación:

- **Motivación del estudiante:** El estudiante se verá motivado, ya que es un método atractivo y ameno de aprendizaje.
- **Generación de interés:** Permite a los estudiantes ampliar conocimientos sobre aquellas materias que más les interesan y encontrar una forma más amena de aprender para aquellas otras que le resultan tediosas.
- **Mayor nivel de cooperación:** Los entornos virtuales ofrecen herramientas para poder crear foros o grupos de trabajo en los que los alumnos pueden compartir conocimiento y crear espacios de trabajo donde interactuar con documentos de forma simultánea.
- **Potencia la creatividad:** El mundo virtual ofrece muchas herramientas de aprendizaje que estimulan la creatividad del alumno: presentaciones de diapositivas, infografías, creación de vídeo, entre otras.
- **Mejora la comunicación**
- **Pensamiento crítico:** Se puede llegar a tener una visión más completa de determinado tema.

- **Multiculturalidad:** Derriba las barreras espacio / tiempo, ya que permite la comunicación asíncrona (no instantánea) con personas de diferentes culturas.

#### 2.4.3.2. E-Learning

Dorrego (2016), menciona que es la simplificación de Electronic Learning, una manera flexible y poderosa mediante la cual individuos y grupos se apropian de nuevos conocimientos y destrezas con apoyo de tecnología de redes de computadores. Consiste en la educación y capacitación a través de Internet y este tipo de enseñanza online permite la interacción del usuario con el material mediante la utilización de diversas herramientas informáticas.

#### Los principales beneficios del B-learning son:

- **Reducción de costos:** Permite reducir y hasta eliminar gastos de traslado, alojamiento, material didáctico, etc.
- **Rapidez y agilidad:** Las comunicaciones a través de sistemas en la red confiere rapidez y agilidad a las comunicaciones.
- **Acceso just-in-time:** Los usuarios pueden acceder al contenido desde cualquier conexión a Internet, cuando les surge la necesidad.
- **Flexibilidad de la agenda:** No se requiere que un grupo de personas coincidan en tiempo y espacio.

#### Aporte del e-learning a la mejora e innovación de la enseñanza

- Extender y facilitar el acceso a la formación a colectivos e individuos que no pueden acceder a la modalidad presencial.
- Incrementar la autonomía y responsabilidad del estudiante en su propio proceso de aprendizaje.
- Superar las limitaciones provocadas por la separación en espacio y/o tiempo del profesor – alumnado.
- Gran potencial interactivo entre profesor – alumno / a.
- Acceder a multiplicidad de fuentes y datos diferentes de los ofrecidos por el profesor / a en cualquier momento y desde cualquier lugar.
- Aprendizaje colaborativo entre comunidades virtuales de docentes y estudiantes.

### 2.4.3.3 Entorno Virtual de Aprendizaje (EVA)

Un entorno virtual de aprendizaje es un espacio educativo alojado en la web, un conjunto de herramientas informáticas que posibilitan la interacción didáctica de manera que el alumno pueda llevar a cabo las labores propias de la docencia como son conversar, leer documentos, realizar ejercicios, formular preguntas al docente, trabajar en equipo etc. Todo ello de forma simulada sin que medie una interacción física entre docentes y alumnos. López, (2014).

Cuando hablamos de Entorno Virtual de Aprendizaje (EVA) o en inglés Virtual learning environment (VLE), también conocido por las siglas LMS (Learning Management System), a todos se nos viene a la cabeza Moodle, el más conocido y extendido EVA del mercado. El más extendido entre otras cosas porque se trata de un programa de código abierto, es decir de licencias gratuita. Nacido a la vera de las universidades, cuna del software libre.

#### Características de los EVA

Para Boneu (2007), hay cuatro características básicas, e imprescindibles, que cualquier plataforma de e-learning debería tener:

**Interactividad:** conseguir que la persona que está usando la plataforma tenga conciencia de que es el protagonista de su formación.

**Flexibilidad:** conjunto de funcionalidades que permiten que el sistema de e-learning tenga una adaptación fácil en la organización donde se quiere implantar, en relación a la estructura institucional, los planes de estudio de la institución y, por último, a los contenidos y estilos pedagógicos de la organización.

**Escalabilidad:** capacidad de la plataforma de e-learning de funcionar igualmente con un número pequeño o grande de usuarios.

**Estandarización:** Posibilidad de importar y exportar cursos en formatos estándar como SCORM.

#### Selección de un EVA

Álvarez (2017), indica que el proceso de selección de la plataforma virtual para cursos e-learning o b-learning es una de las tareas más importantes, en cuanto que nos delimitará y marcará las metodologías pedagógicas que se pueden desarrollar en función de las herramientas y servicios que ofrezcan. El ambiente de aprendizaje se crea sobre las plataformas, de modo que estas deben disponer de

los elementos que consideremos necesarios para un aprendizaje de calidad, en el que los alumnos puedan construir sus conocimientos, comunicándose y colaborando con profesores y otros alumnos.

Si bien gran parte de los EVA poseen herramientas suficientes para desarrollar con cierta calidad las acciones formativas de e-learning, también es cierto que pueden presentar limitaciones y problemas que afecten directamente a la calidad de las acciones formativas. Por ello, existe la necesidad de disponer de estándares con criterios claros que nos permitan valorar la calidad de estas plataformas de formación.

Además de tener presentes las características básicas enumeradas anteriormente deberemos valorar otras características generales de las plataformas de e-learning, como son:

#### **Características técnicas:**

- Tipo de licencia. Propietaria, gratuita y/o Código abierto.
- Idioma. Disponibilidad de un soporte para la internacionalización o arquitectura multi idioma.
- Sistema operativo y tecnología empleada. Compatibilidad con el sistema de la organización.
- Documentación de apoyo sobre la propia plataforma dirigida a los diferentes usuarios de la misma.
- Comunidad de usuario. La plataforma debe contar con el apoyo de comunidades dinámicas de usuarios y técnicos.

#### **Características pedagógicas**

Disponer de herramientas y recursos que permitan: realizar tareas de:

- Realizar tareas de gestión y administración,
- Facilitar la comunicación e interacción entre los usuarios,
- El desarrollo e implementación de contenidos
- La creación de actividades interactivas
- La implementación de estrategias colaborativas
- La evaluación y el seguimiento de los estudiantes

- Que cada estudiante pueda personalizar el entorno adaptándolo a sus necesidades y características.

### **Criterios de calidad de los EVA**

Torres (2003) apoyándose en los trabajos de Zeiberg (2001); proponen tres ámbitos de análisis de la calidad de la formación online realizada a través de plataformas (LMS).

#### **Calidad técnica**

Características técnicas de la plataforma que han de garantizar la solidez y estabilidad de los procesos de gestión y de enseñanza aprendizaje, tales como:

- La infraestructura tecnológica necesaria, su accesibilidad y complejidad.
- El coste de acceso y mantenimiento.
- El nivel de conocimientos técnicos necesarios para su utilización.
- La facilidad de navegación a través de su interface.
- La calidad de los sistemas de control de seguridad y acceso a los procesos y materiales.
- La eficacia de gestión de los cursos ofertados.
- La versatilidad para el seguimiento de las altas y bajas de alumnos.
- Posibilidad de mantenimiento y actualización de la plataforma.

#### **Calidad organizativa y creativa**

Potencialidades organizativas y creativas para el adecuado desarrollo de los procesos de Enseñanza-Aprendizaje.

- La flexibilidad a la hora de perfilar enfoques de instrucción y aprendizaje.
- La posibilidad de adaptación y uso a otros ámbitos educativos.
- Versatilidad a la hora de diseñar e implementar sistema de ayuda y refuerzo para el alumnado.
- Disponibilidad de herramientas de diseño y gestión de los programas de enseñanza virtual fáciles de usar y con buenas posibilidades creativas.
- Posibilidad de organizar los contenidos mediante índices y mapas conceptuales.
- Posibilidad de creación automática y/o manual de glosario de términos y versatilidad del mismo.

- Posibilidades de integración de multimedia.
- Calidad para la generación y utilización de herramientas de evaluación, autoevaluación y coevaluación.

### **Calidad comunicacional**

Posibilidades de comunicación sincrónica y asincrónica tanto entre todas las personas involucradas en la acción formativa, incorporando elementos que faciliten el conocimiento entre los estudiantes y humanicen la acción formativa.

Las plataformas permitirán el uso de:

- Foros o grupos de debate.
- Correo electrónico y mensajería interna.
- Tablón de noticias.
- Calendario.
- Chats.
- Audio conferencia y/o videoconferencia.

### **La calidad Didáctica**

Posibilidad de incorporar actividades en la acción formativa que permitan integrar de forma coordinada metodologías diversas apoyadas en los principios de aprendizaje de las teorías conductistas, cognitivistas y constructivistas. Siguiendo los principios de:

- Orden y claridad didáctica
- Secuencialidad conceptual
- Autonomía organizativa
- Andamiaje cognoscitivo
- Información y comunicación multimedia
- Aprendizaje activo
- Aprendizaje significativo
- Aprendizaje cooperativo

#### **2.4.3.4 Objetos virtuales de Aprendizaje (OVA) como estrategia didáctica**

OVA, son todos aquellos recursos pedagógicos y metodológicos integrados con las Tic's, que median o intervienen durante el desarrollo de la clase, permitiendo una interactividad digital, cuyo objetivo es fortalecer los procesos educativos de acuerdo a los cambios culturales surgidos en las nuevas generaciones. Martín, Yolanda, Gutiérrez, Nieves, & Mary, (2016).

Así mismo Cué, Tapias, Ramírez, & Blanca (2017) hace referencia a que un objeto virtual de aprendizaje es un recurso digital, estructurado de una forma significativa, Autocontenibles y reutilizable, asociado a un propósito educativo y constituido por mínimo tres componentes internos: Contenidos, actividades de aprendizaje y elementos de contextualización, que pueda ser distribuido y consultado a través de la Internet. El objeto virtual de aprendizaje debe tener una estructura de información externa (metadatos) que facilite su almacenamiento, identificación y recuperación.

El OVA (Objetos Virtuales de Aprendizaje), se utilizan como recursos didácticos incluidos en los cursos on-line, componentes para la producción intensiva de cursos en entornos digitales, recursos para la flexibilización curricular, redes de objetos para gestión de conocimientos, medios de colección e intercambio, recursos para uso del estudiante, entre otras.

De acuerdo con, Vasco (2016) un objeto de aprendizaje virtual es cualquier entidad digital que puede ser usada, reusada o referenciada para el aprendizaje soportado en tecnología. A la vez los objetos de aprendizaje son todos aquellos recursos; lúdicos y didácticos, que una persona puede desarrollar o diseñar de acuerdo a los objetivos educativos que se desean alcanzar con la clase. Un objeto de aprendizaje virtual posee varios componentes: logro, indicadores, metodología, competencias, tareas, evaluación. Los OVA tiene como principales características:

**Interactivos:** Se establecen vínculos de comunicación con la PC, a través de los programas, las herramientas y las aplicaciones.

**Autocontenibles:** Recursos que sirven para alcanzar los objetivos propuestos, pueden ser imágenes, grabaciones, videos, etc.

**Reutilizable:** Pueden ser utilizados indiscriminadamente y cuantas veces se desee.

**Focalizados:** Permiten una educación personalizada, respetando el ritmo de aprendizaje de cada estudiante, utilizando recursos metodológicos activos y evaluando con referencia al desarrollo personal de competencia y destrezas alcanzada.

### **Metodología Desarrollo**

Desde esta perspectiva, surgen de manera indisociable al diseño instruccional, diversas metodologías de desarrollo que enlazan y entretajan las concepciones tratadas a fin de plasmar la construcción de Objetos de Aprendizaje. De esta manera, el escenario de diseño- producción conforma el proceso de elaboración tecno-pedagógica de los Objetos de Aprendizaje. Calvo, (2014).

En este contexto uno de los métodos de mayor difusión y uso en el contexto de Diseño Instruccional, lo constituye ADDIE (Análisis, Diseño, Desarrollo, Implementación y Evaluación), un modelo genérico tradicionalmente empleado por los diseñadores de instrucción y desarrolladores formativos. Se trata de un modelo de Diseño de Sistemas de Instrucción (ISD, por sus siglas en inglés), que consta de cinco fases o etapas diagramadas a fin de ofrecer un marco sistémico, eficiente y efectivo para la producción de recursos educativos e instrucción. La fuerza que ha tomado ADDIE en los últimos años proviene de su “generalidad”, es decir, su capacidad de compilar elementos compartidos por otros modelos de diseño instruccional. Medina, (2015)

Dicho método de desarrollo, como se expresara precedentemente, se compone de cinco fases generales, que pueden esquematizarse como se muestra a continuación:

<b>Fases</b>	<b>Tareas</b>	<b>Resultados</b>
<p>Análisis</p> <p><b>El proceso de definir qué Será aprendido.</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Evaluación de necesidades.</li> <li>✓ Identificación del Problema.</li> <li>✓ Análisis de tareas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Perfil del estudiante.</li> <li>✓ Descripción de obstáculos.</li> <li>✓ Necesidades, definición de problemas.</li> </ul>
<p>Diseño</p> <p><b>El proceso de especificar Cómo debe ser aprendido</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Escribir los objetivos.</li> <li>✓ Desarrollar los temas a evaluar.</li> <li>✓ Planear la instrucción.</li> <li>✓ Identificar los recursos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Objetivos medibles.</li> <li>✓ Estrategia Instruccional.</li> <li>✓ Especificaciones del prototipo.</li> </ul>
<p>Desarrollo</p> <p><b>El proceso de autorización Y producción de los materiales.</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Trabajar con productores.</li> <li>✓ Desarrollar el libro de trabajo, organigrama y programa.</li> <li>✓ Desarrollar los ejercicios prácticos.</li> <li>✓ Crear el ambiente de aprendizaje.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Storyboard.</li> <li>✓ Instrucción basada en la Computadora.</li> <li>✓ Instrumentos de retroalimentación.</li> <li>✓ Instrumentos de medición.</li> <li>✓ Instrucción mediada por computadora.</li> <li>✓ Aprendizaje colaborativo.</li> <li>✓ Entrenamiento basado en el Web.</li> </ul>
<p>Implementación</p> <p><b>El proceso de instalar el proyecto en el contexto del mundo real.</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Entrenamiento docente.</li> <li>✓ Entrenamiento Piloto.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Comentarios del estudiante.</li> <li>✓ Datos de la evaluación.</li> </ul>
<p>Evaluación</p> <p><b>El proceso de determinar la adecuación de la instrucción</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Datos de registro del tiempo.</li> <li>✓ Interpretación de los resultados de la evaluación.</li> <li>✓ Encuestas a graduados.</li> <li>✓ Revisión de actividades.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Recomendaciones.</li> <li>✓ Informe de la evaluación.</li> <li>✓ Revisión de los materiales.</li> <li>✓ Revisión del prototipo.</li> </ul>

**Tabla 1. Desarrollo Metodología ADDIE**

Elaborado por. Sánchez D, 2017

## Herramientas para desarrollar objetos virtuales

- a) **Cuadernia online:** Herramienta fácil y funcional para la creación y difusión de materiales educativos digitales. Permite crear de forma dinámica y visual cuadernos digitales que pueden contener información y actividades multimedia. También puedes visitar el portal de recursos de Cuadernia donde encontrarás diversas versiones de esta herramienta para descargar tutoriales, un foro, novedades, actividades, etc.
- b) **Ardora:** Es una aplicación informática para docentes, que permite crear sus propios contenidos web, de un modo muy sencillo, sin tener conocimientos técnicos de diseño o programación web.  
Con Ardora se pueden crear más de 45 tipos distintos de actividades, crucigramas, sopas de letras, completar, paneles gráficos, relojes, etc, así como más de 10 tipos distintos de páginas multimedia: galerías, panorámicas o zooms de imágenes, reproductores mp3 o flv, etc y siete nuevas “páginas para servidor”, anotaciones y álbum colectivo, líneas de tiempo, póster, chat, sistema de comentarios y gestor de archivos.
- c) **Hot Potatoes:** Es un sistema para crear ejercicios educativos que se pueden realizar posteriormente a través de la web. Los ejercicios que crea son del tipo respuesta corta, selección múltiple, rellenar los espacios, crucigramas, emparejamiento y variados.
- d) **JClick:** Es un entorno para la creación, realización y evaluación de actividades educativas multimedia, desarrollado en el lenguaje de programación Java. Es una aplicación de software libre basada en estándares abiertos que funciona en diversos entornos operativos: GNU/Linux, Mac OS X, Windows y Solaris.
- e) **Constructor:** Es una herramienta para crear contenidos educativos digitales, de una manera sencilla e intuitiva, que cuenta con un montón de actividades configurables (más de cincuenta) y, que permite la incorporación de elementos multimedia (sonidos, vídeos, imágenes, etc.) mediante el proceso de “arrastrar y soltar”. Presenta además una completa integración con el entorno Moodle, que nos permite integrar los

contenidos realizados en la plataforma y, registrar todas las variables en cuanto a su evaluación.

- f) **Educaplay:** Es un instrumento que nos permite la creación de actividades educativas multimedia para que podamos usar en el aula con nuestros alumnos. Entre las actividades que nos permite crear, destacan las siguientes: Mapas, Adivinanzas, Completar, Crucigramas, Ordenar letras y/o palabras, Sopa de letras.
- g) **eXeLearning:** Es un programa de creación de actividades educativas de código abierto de sencillo manejo y que incorpora una gran cantidad de herramientas. Es uno de los programas más usados para la creación de recursos didácticos y, presenta una ventaja muy importante en su uso, ya que no es necesario tener conocimientos de programación.
- h) **LAMS:** Es un material opensource para diseñar, gestionar y distribuir en línea actividades de aprendizaje colaborativas. El sistema está pensado para que los profesores o educadores puedan diseñar actividades de aprendizaje dirigidas a todo un grupo. Mediante una pantalla de gestión de la actividad es posible ver lo lejos que ha llegado cada estudiante en la secuencia de actividades que constituyen la unidad y saber qué dificultades se presentan o cómo les va.
- i) **MALTED:** Es un instrumento informático para la creación y ejecución de unidades didácticas multimedia e interactivas para ser utilizadas por el alumnado como prácticas de aprendizaje en aulas dotadas tecnológicamente. Esta herramienta ha sido desarrollada en particular para la enseñanza de idiomas, si bien su uso se puede extender a otras materias del currículo escolar.
- j) **Squeak:** Es una aplicación en la que se pueden realizar y ejecutar aplicaciones multimedia. Es un entorno gráfico de manejo muy intuitivo en el que se emula el mundo y en el que se puede interactuar con los objetos que nos rodean.
- k) **Courselab:** Es un programa para la creación de materiales educativos sin necesidad de conocimientos especiales en informática. Es una alternativa de software libre que puede crear unidades de aprendizaje en formato

SCORM 1.2 o SCORM 2004; por tanto, los materiales creados con CourseLab pueden usarse en plataformas educativas que, como Moodle, incorporen el formato estándar SCORM o LMS.

#### **2.4.4. Descripción Conceptual de la Variable Dependiente**

##### **2.4.4.1 Pedagogía**

Abbagnano & Visalberghi (2015), indican que la pedagogía es la ciencia que estudia los procesos educativos, lo cual ciertamente dificulta su entendimiento, ya que es un proceso vivo en el cual intervienen diferentes funciones en el organismo para que se lleve a cabo el proceso de aprendizaje, por tal motivo si el objeto mismo es difícil de definir, por lo tanto su definición, sería el estudio mediante el cual se lleva a cabo las interconexiones que tienen lugar en cada persona para aprender, tales como el cerebro, la vista y el oído, y que en suma se aprecia mediante la respuesta emitida a dicho aprendizaje.

A decir del carácter científico de la pedagogía no se ha constituido y, en consecuencia, el sistema educativo está marcado estructuralmente por un déficit tecnológico. El educador navega en un torrente de flujo continuo donde unas personas procesan la personalidad de otras. Paradójicamente él debe procesar la personalidad de sus educandos, pero curiosamente también su personalidad resulta afectada por sus propios alumnos. Cuando trata de investigar para construir conocimiento sobre el proceso a su cargo, como investigador resulta afectado y quien regula resulta regulado. Romper el ciclo de la mutua regulación constituye un reto para la constitución de una pedagogía científica. Gadotti, (2002).

##### **2.4.4.2 Metodología**

Berraza (2000), manifiesta que una metodología estrategia didáctica “es el conjunto de procedimientos, apoyados en técnicas de enseñanza, que tienen por objetivo alcanzar el aprendizaje”, por otra parte Rodríguez (1998), define las estrategias de enseñanza “como los recursos utilizados por los docentes para promover aprendizajes significativos”, por ello se puede concluir que las estrategias didáctica son técnicas que ayudan al estudiante a desarrollar varias habilidades para una correcta asimilación del conocimiento.

Con respecto a lo dicho anteriormente Campos (2000), menciona que las estrategias didácticas son el arte de proyectar y dirigir; los procesos para alcanzar los objetivos planteados, haciendo referencia a una serie de procesos cognitivos que el estudiante lleva a cabo para constituir, integrar y elaborar la información.

Así mismo Navaridas (2004), define como las estrategias didácticas como herramientas que brindan la oportunidad de construir el conocimiento mediante el protagonismo del docente ya que es quien decide su posible aplicación. Por otro lado Sandoval, Mandolesi, & Cura (2013), explican que las estrategias didácticas responden a las necesidades de la sociedad, ya que tienen como objetivo el **“aprender a aprender”**, desarrollando habilidades con las cuales aprender contenidos. Con los antecedentes expuestos se puede determinar que las estrategias didácticas son técnicas, procesos, procedimiento que facilita la transmisión y adquisición del conocimiento.

### **Las estrategias y competencias tutoriales en los Entornos Virtuales de Aprendizaje.**

El tutor virtual en este escenario educativo es un facilitador en ambientes de aprendizaje, por lo cual debe aplicar estrategias y estar dotado de competencias, habilidades y destrezas para cumplir con las funciones inherentes a su tutoría. En este sentido, afirma Dulac (2003) el tutor tiene que ser facilitador del aprendizaje, dispuesto a formarse permanentemente, usuario de las TIC, conocedor de nuevos códigos, ágil y flexible a los cambios rápidos e intensos, dispuesto a la integración curricular, capaz de seleccionar recursos y de diseñar y producir medios; es decir, ser creativo e innovador.

Según Caberos citado por Llorentes (2006) el tutor virtual cumple con cinco funciones: técnica, académica, organizativa, orientadora y social. Así, ejerce una función técnica cuando cumple con asegurarse de que los alumnos comprenden el funcionamiento técnico del entorno telemático de formación, dando consejos y apoyos técnicos, gestionando en la conformación de grupos de aprendizaje y manteniendo el contacto con el recurso humano administrador del sistema.

De otro lado, cumple con la función académica al presentar, exponer y clarificar contenidos educativos, ejerciendo la labor de evaluación de sus alumnos mediante

el diseño, control y seguimiento de actividades individuales y grupales de aprendizaje.

La función organizativa la realiza mediante la publicación del calendario, de forma que especifique con antelación el conjunto de actividades académicas, previa explicación de las normas de funcionamiento del curso.

Dentro de las funciones orientadoras se señalan las de pulsar y actuar sobre la motivación para el trabajo colaborativo por parte de los educando, facilitando técnicas de investigación para un óptimo proceso de aprendizaje mediante la red.

Por último, se insiste en la labor social que cumple el tutor cuando anima y estimula la participación, incitando a los estudiantes a que amplíen y desarrollen los argumentos presentados por los compañeros mediante un trabajo colaborativo e integrador.

Para ejercer estas competencias en los Entornos Virtuales de Aprendizaje, el tutor se apoya en estrategias docentes dirigidas a hacer uso de los recursos tecnológicos a su alcance, como son la plataforma educativa y sus distintos modos de aplicación, en los recursos metodológicos y materiales didácticos y en el equipo transdisciplinario que conforman el recurso humano de los Entornos Virtuales de Aprendizaje, compuesto por una parte por el personal administrativo, calificado en el área de informática y de logística que mantiene operativo y en funcionamiento la plataforma.

Esto plantea que el tutor en línea ha de cumplir con tareas esenciales para lograr en el educando la adquisición de los conocimientos, mediante un proceso continuo de motivación e incentivos en los cuales ha de familiarizarse con las innovaciones tecnológicas. Por esto, Delgadillo (2003) afirma que “el rol del tutor se centra en provocar situaciones de aprendizaje induciendo, apoyando, recreando y monitoreando el proceso que realiza cada destinatario con la finalidad de llegar a la reflexión como núcleo de toda acción transformadora”.

#### **2.4.4.3 Didáctica**

Es una disciplina que abarca los principios más generales de la enseñanza aplicable a todas las asignaturas en su relación con los procesos educativos y cuyo

objeto de estudio lo constituye el proceso docente – educativo a veces y también llamado de enseñanza–aprendizaje. Panizza, (2007).

**Didáctica proviene** de la voz griega “didactike” que proviene a su vez de las voces “didacken” y tekne” que significan “enseñar” y “arte”, respectivamente. Según planteaba J.A. Comenius: “...artificio universal para enseñar todo a todos”... arte de enseñar a aprender”.

García (2005) manifiesta que la didáctica en sus inicios tenía como objeto de estudio la actividad del maestro, es decir enseñar solamente (de ahí el nombre que se le concedió en un momento determinado: teoría de la enseñanza”) sin tener en cuenta su relación con la actividad del alumno: el aprendizaje.

- La didáctica se puede considerar como una rama de la Pedagogía y al desarrollo de ésta como ciencia contribuyó la Didáctica, considerada independiente por mucho tiempo.
- La Didáctica tiene que ver con el proceso de Instrucción, sin embargo la unión con el Proceso educativo (que lleva a la formación de sentimientos y convicciones y que no estaba explícitamente expresado en su concepción original) es algo que no se puede dejar de expresar actualmente.

### **Categorías generales**

- **Instrucción:** Proceso que permite la asimilación del conocimiento acumulado socio –históricamente.
- **Enseñanza:** Proceso que incluye lo instructivo y lo educativo para lograr un aprendizaje y por tanto lograr el desarrollo del sujeto cognoscente. Actividad que se le atribuye fundamentalmente al docente.
- **Aprendizaje:** Proceso que ocurre fundamentalmente en el alumno y es hasta cierto punto resultado de la interacción que se da en el proceso de enseñanza. Tiene un fuerte componente psicológico.
- **Educación:** En sentido estrecho, es el proceso en que se desarrollan sentimientos, valores, actitudes y está presente en las actividades de enseñanza o instrucción, lo realiza una institución destinada para ello: la escuela. En sentido amplio participan todas las instituciones de la sociedad y logra como propósito un desarrollo multilateral del sujeto cognoscente.

#### **2.4.4.4 Proceso Enseñanza aprendizaje**

El proceso de enseñanza aprendizaje se concibe como el espacio en el cual el principal protagonista es el alumno y el profesor cumple con una función de facilitador de los procesos de aprendizaje. Son los alumnos quienes construyen el conocimiento a partir de leer, de aportar sus experiencias y reflexionar sobre ellas, de intercambiar sus puntos de vista con sus compañeros y el profesor. En este espacio, se pretende que el alumno disfrute el aprendizaje y se comprometa con un aprendizaje de por vida. G & C, (2014).

#### **El acto didáctico como facilitador del aprendizaje**

Marqués (2001) nos define el acto didáctico como la actuación del profesor para facilitar los aprendizajes de los estudiantes. Se trata de una actuación cuya naturaleza es esencialmente comunicativa. El citado autor circunscribe el fin de las actividades de enseñanza de los procesos de aprendizaje como el logro de determinados objetivos y especifica como condiciones necesarias:

- La actividad interna del alumno. Que los estudiantes puedan y quieran realizar las operaciones cognitivas convenientes para ello, interactuando con los recursos educativos a su alcance.
- La multiplicidad de funciones del docente. Que el profesor realice múltiples tareas: coordinación con el equipo docente, búsqueda de recursos, realizar las actividades con los alumnos, evaluar los aprendizajes de los alumnos y su actuación, tareas de tutoría y administrativas.

Son las intervenciones educativas realizadas por el profesor: propuesta de las actividades de enseñanza a los alumnos, su seguimiento y desarrollo, para facilitar el aprendizaje las que constituyen el acto didáctico en sí.

## **2.5 HIPÓTESIS**

Los objetos virtuales de aprendizaje como estrategia didáctica ayudaran al proceso enseñanza aprendizaje.

## **2.6. SEÑALAMIENTO DE VARIABLES**

**2.6.1. Variable Independiente:** Objetos virtuales de aprendizaje como estrategia didáctica.

**2.6.2. Variable Dependiente:** Proceso de enseñanza aprendizaje.

## **CAPÍTULO III**

### **MARCO METODOLÓGICO**

#### **3.1 ENFOQUE DE LA INVESTIGACIÓN**

La modalidad básica que seguirá la investigación es de carácter **cuantitativo o llamada mixta**, Ramos (2017); **cuantitativo**, servirá para inducir y describir las características propias de los eventos y resultados que se van suscitando a lo largo de la investigación ya que mediante la observación, manejo de documentación, permitirá al investigador interrelacionarse con el problema objeto de estudio. Mediante el enfoque **cuantitativo**, se podrá medir e interpretar los resultados alcanzados en las encuestas y en los análisis efectuados, los mismos que permitirán proponer alternativas de solución.

#### **3.2 MODALIDAD BÁSICA DE LA INVESTIGACIÓN**

Para la realización de la presente investigación se han optado por las siguientes modalidades:

##### **3.2.1 Documental bibliográfica**

Se trata de una investigación bibliográfica porque tiene el propósito de detectar, ampliar y profundizar diferentes enfoques, teorías, conceptualizaciones y criterios de diversos autores, se basa en documentos, fuentes primarias como libros, tesis, revistas y otras publicaciones para revisar las variables de los objetos virtuales de aprendizaje basados a la realidad aumentada en el proceso de enseñanza aprendizaje.

##### **3.2.2 De Campo**

Este tipo de investigación permitirá recoger los datos necesarios para llevar a cabo el desarrollo del trabajo de investigación, se han obtenido directamente del

Instituto Tecnológico Superior Pelileo, donde se realizó una revisión metódica acerca de la utilización de los objetos virtuales de aprendizaje en la aplicación de la enseñanza aprendizaje.

### **3.3. NIVEL O TIPO DE INVESTIGACIÓN**

#### **3.3.1 Investigación Exploratoria**

Con el trabajo de investigación se llegó a un nivel exploratorio de manera que permitió ampliar el tema respecto a los objetos virtuales de aprendizaje como estrategia didáctica dentro del aula, al seleccionar y analizar las posibles soluciones y permitiendo el planteamiento de una hipótesis.

#### **3.3.2 Investigación Descriptiva**

Una vez que se conoce el problema se continúa con la descripción de la información, con el fin de establecer su estructura de comportamiento del estudiante en cuanto al conocimiento adquirido.

#### **3.3.3 Asociación de Variables**

Con la correlación de las dos variables se va a establecer la conexión que existe entre sí, lo que permitirá conocer el impacto en la aplicación de los objetos virtuales como estrategia didáctica en el proceso de enseñanza.

#### **3.3.4 Investigación Explicativa**

Mediante los resultados obtenidos en la investigación descriptiva, se efectuaron las conclusiones y recomendaciones, considerando evidenciar el interés del mejorar el nivel de desempeño docente del Instituto Tecnológico Superior Pelileo, como también de los estudiantes, y las particularidades adecuadas para ser aplicada en la propuesta.

### **3.4 POBLACIÓN Y MUESTRA**

#### **3.4.1 Población de estudio**

La población de estudio para el presente trabajo investigativo, viene determinada en la siguiente tabla:

**Tabla 1. Población Instituto Tecnológico Superior Pelileo**

<b>Marco Poblacional</b>	<b>Población</b>	<b>Número</b>
Estudiantes Informática	70	311
Estudiantes Diseño Modas	93	
Estudiantes Contabilidad	148	
Docentes	21	21
	<b>Total</b>	<b>352</b>

**Elaborado por:** Sánchez D, 2017

**Fuente:** ITS. Pelileo

### **3.4.2 Muestra**

La investigación está dirigida a 21 docentes y 311 estudiantes, del Instituto Tecnológico Superior Pelileo, con un total de 352 individuos, a quienes se aplicará la respectiva encuesta.

### 3.5 OPERACIONALIZACIÓN DE LA VARIABLES

#### 3.5.1 Variable Independiente

Tabla 2. Operacionalización Variable Independiente

VARIABLE INDEPENDIENTE: Objetos virtuales de aprendizaje como estrategia didáctica				
CONCEPTUALIZACIÓN	CATEGORÍA	INDICADORES	ÍTEMS	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS
Un objeto de aprendizaje es un conjunto de <b>recursos digitales, Autocontenibles y reutilizables</b> ; con un propósito educativo y constituido por al menos tres componentes internos: Contenidos, actividades de aprendizaje.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recursos digitales Autocontenibles y reutilizables.</li> <li>• Contenidos, Actividades de aprendizaje.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nivel de conocimiento en los objetos virtuales.</li> <li>- Frecuencia de uso de objetos virtuales de aprendizaje.</li> <li>- Nivel de creatividad e interés por aplicar recursos tecnológicos.</li> <li>- Número de veces que aplica y diseña recursos digitales para</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ¿Conoce usted sobre objetos virtuales de aprendizaje?</li> <li>2. ¿Considera importante el uso de objetos virtuales dentro de su proceso de aprendizaje?</li> <li>3. ¿Cree usted que el docente al aplicar recursos tecnológicos permitirá fomentar su creatividad y participación dentro del aula?</li> <li>4. ¿Cree usted que el docente al aplicar</li> </ol>	Encuesta <b>Instrumento:</b> Cuestionario dirigido a estudiantes y docentes.

		<p>fomentar la creatividad en el aula.</p> <p>- Porcentajes de utilización de objetos virtuales en ambientes virtuales.</p>	<p>recursos tecnológicos permite fomentar su creatividad y participación en el aula?</p> <p>5. ¿Considera beneficioso que se incorpore objetos virtuales como complemento en ambientes educativos virtuales?</p>	
--	--	---	--	--

Elaborado por: Sánchez D, 2017

### 3.5.2 Variable Dependiente

Tabla 3. Operacionalización Variable Dependiente

VARIABLE INDEPENDIENTE: Proceso de enseñanza aprendizaje				
CONCEPTUALIZACIÓN	CATEGORÍA	INDICADORES	ÍTEMS	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS
Es el <b>procedimiento</b> mediante el cual se transmiten <b>conocimientos</b> especiales o generales sobre una materia.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Procedimientos, organizados. Formalizado y orientado.</li> <li>• Conocimientos, especiales y generales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Número de veces que utiliza estrategias de aprendizaje.</li> <li>- Nivel de aplicación de estrategias en el aula.</li> <li>- Frecuencia de contenidos desarrollados con tecnología.</li> </ul>	<p>6. ¿El docente utiliza alguna metodología, técnica o estrategia para el desarrollo del aprendizaje en el aula?</p> <p>7. ¿Considera usted que las estrategias didácticas aplicadas por los docentes en el aula favorecen el proceso de aprendizaje?</p> <p>8. ¿Cree usted que la forma de desarrollar los temas por parte de los docentes motiva a los estudiantes?</p>	<p>Encuesta</p> <p><b>Instrumento:</b> Cuestionario dirigido a estudiantes y docentes.</p>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Número de recursos didácticos apoyados con tecnología.</li>   <li>- Nivel de asimilación de contenidos con objetos virtuales.</li> </ul>	<p>9. ¿Considera usted útil que las estrategias didácticas aplicadas estén apoyadas por recursos tecnológicos?</p> <p>10 ¿Considera usted que el docente al transmitir sus conocimientos mediante la utilización de los objetos virtuales de aprendizaje ayudará a mejorar la comprensión de contenidos?</p>	
--	--	---	--	--

**Elaborado por:** Sánchez D, 2017

**Fuente:** ITS. Pelileo

### 3.6 RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN

Previo la elaboración del plan de recolección de la información, se torna necesario el responder las siguientes interrogantes, con la finalidad que dichos datos sean confiables.

**Tabla 4. Recolección de la Información**

<b>PREGUNTAS BÁSICAS</b>	<b>EXPLICACIÓN</b>
1. ¿Para qué?	Para lograr alcanzar los objetivos de investigación propuestos y poder comprobar la hipótesis mediante la aplicación de encuestas.
2. ¿A qué personas vamos aplicar?	Estudiantes del Instituto Tecnológico Superior Pelileo.
3. ¿Sobre qué aspectos?	Uso de objetos virtuales de aprendizajes como estrategia didáctica y su aplicación en el proceso de enseñanza aprendizaje.
4. ¿Quién?	Ing. Diego Sebastián Sánchez Villegas.
5. ¿Cuándo?	Periodo abril-octubre 2017.
6. ¿En qué lugar?	Instituto Tecnológico Superior Pelileo.
7. ¿Con que técnicas?	Encuesta
8. ¿Con que instrumentos?	Un cuestionario (Papel y lápiz).
9. ¿En qué situación?	Condición aceptación de la Institución

**Elaborado por:** Sánchez D, 2017

### 3.7 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN

Para realizar el proceso de recolección de información se aplicó una encuesta, con preguntas objetivas a fin de obtener los resultados esperados para que los

estudiantes se incentiven en el desarrollo del aprendizaje mediante los objetos virtuales de aprendizaje en el proceso de enseñanza.

### **3.8 PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN**

#### **Plan Procesamiento Información**

- **Revisión crítica de la información recogida.-** Es decir limpieza de información, contradictoria e incompleta.
- **Repetición de la recolección.-** Con la finalidad de corregir fallas de contestación.
- **Tabulación o Tablas según variables de cada hipótesis:** Los resultados de la misma fueron tabulados para poder realizar de mejor manera la presentación de los resultados

#### **Plan análisis e Interpretación de Resultados**

- **Análisis de los resultados estadísticos.-** Destacando tendencias o relaciones fundamentales de acuerdo con los objetivos e hipótesis.
- **Interpretación de los resultados.-** Con apoyo del marco teórico, en el aspecto pertinente.
- **Comprobación de hipótesis.-** Comprobación de hipótesis.- El método estadístico de comprobación de hipótesis a ser utilizado en el desarrollo de la investigación es el chi-cuadrado.

## CAPÍTULO IV

### ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

1. ¿El docente utiliza alguna metodología, técnica o estrategia para el desarrollo del aprendizaje en el aula?

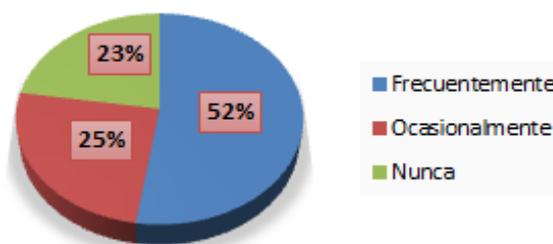
**Tabla. 5** Estrategias de aprendizaje en el aula

OPCIÓN RESPUESTA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Frecuentemente	110	52%
Ocasionalmente	78	25%
Nunca	70	23%
Total	311	100%

Elaborado por: Sánchez D, 2018

Fuente: Encuesta a estudiantes del ITS. Pelileo

**Gráfico 5.** Estrategias de aprendizaje en el aula



#### Análisis

De los 311 estudiantes encuestados, el 52% mencionan que de forma frecuente los docentes utilizan métodos para el desarrollo del aprendizaje en el aula, mientras el 25% manifiestan que ocasionalmente los docentes usan alguna técnica para el desarrollo del aprendizaje, y el 23% de los encuestados mencionan que nunca los docentes usan métodos que permita el desarrollo del aprendizaje.

#### Interpretación

La mayor parte de los encuestados dan a conocer que con frecuencia los docentes utilizan métodos para el desarrollo de clase, con el fin de facilitar la satisfacción del conocimiento y aprendizaje de los estudiantes dentro del aula clase, mediante la aplicación de actividades debidamente planificadas para el proceso de enseñanza-aprendizaje.

2. ¿Considera usted que las estrategias didácticas aplicadas por los docentes en el aula favorecen al proceso de aprendizaje?

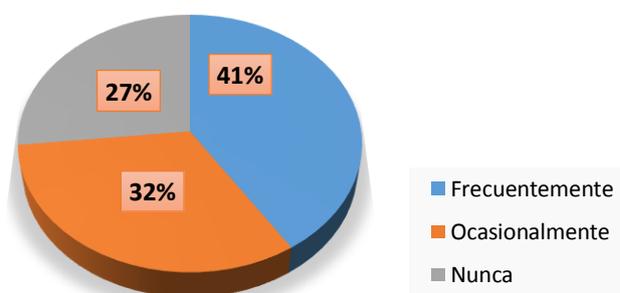
**Tabla. 6** Estrategias favorecen el proceso aprendizaje

OPCIÓN RESPUESTA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Frecuentemente	127	41%
Ocasionalmente	101	32%
Nunca	83	27%
Total	311	100%

**Elaborado por:** Sánchez D, 2018

**Fuente:** Encuesta a estudiantes del ITS. Pelileo

**Gráfico 6.** Estrategias favorecen el proceso aprendizaje



### Análisis

De la totalidad de los estudiantes encuestados, el 41% considera que las estrategias didácticas aplicadas por los docentes frecuentemente favorezcan al proceso de aprendizaje, mientras el 32% lo consideran en ocasiones, finalmente 27% de los encuestados consideran que las estrategias didácticas nunca favorecen al proceso de formación de los estudiantes.

### Interpretación

La mayor parte de los encuestados consideran que las estrategias utilizadas por los docentes ayudan al proceso de aprendizaje de los estudiantes, ya que de su efectividad depende que el estudiante aprenda a aprender, desarrollando competencia dentro de su proceso de formación académica, sin embargo un porcentaje bajo de los estudiantes encuestados consideran que la metodología puesta en práctica por los docentes no facilitan la labor de los mismos ni mucho menos favorecen a la asimilación de conocimientos por parte de los estudiantes.

3. ¿Cree usted que la forma de desarrollar los temas por parte de los docentes motiva a los estudiantes?

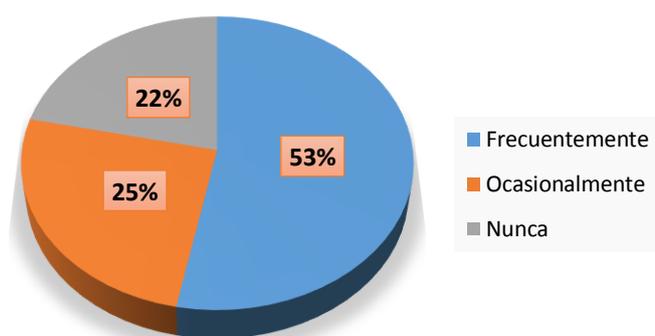
**Tabla. 7** Forma de desarrollo temas motivan a los estudiantes

OPCIÓN RESPUESTA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Frecuentemente	165	53%
Ocasionalmente	79	25%
Nunca	67	22%
Total	311	100%

**Elaborado por:** Sánchez D, 2018

**Fuente:** Encuesta a estudiantes del ITS. Pelileo

**Gráfico 7.** Forma de desarrollo temas motivan a los estudiantes



### **Análisis**

Del 100% de los estudiantes encuestados, el 53% consideran que la forma en la que los docentes desarrollan clases despierta el interés en el aprendizaje de los estudiantes, mientras el 25% mencionan que ocasionalmente el desarrollo de las horas clase por parte de los docentes logran despertar interés en el aprendizaje, y el 22% de los encuestados indican que la forma de desarrollar las clases por parte de los docentes nunca logra motivar a los estudiantes.

### **Interpretación**

Se puede determinar que la mayor parte de los estudiantes consideran que frecuentemente la forma de desarrollo de las clases por parte de los docentes ayuda a mantener una actitud positiva hacia el aprendizaje, motivando su interés por aprender, pues logran encontrar con facilidad utilidad a los conocimientos.

¿Conoce usted sobre las plataformas virtuales educativas?

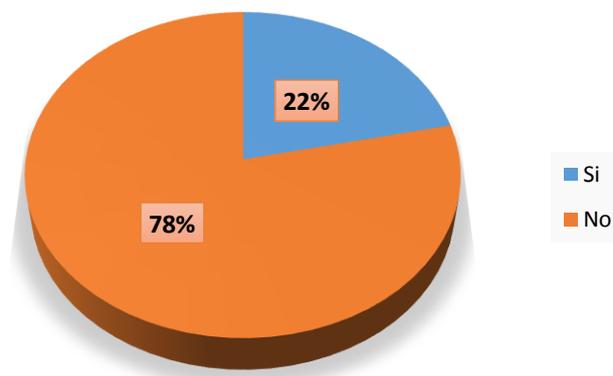
**Tabla. 8** Conoce las plataformas virtuales

OPCIÓN RESPUESTA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	67	22%
NO	244	78%
Total	311	100%

**Elaborado por:** Sánchez D, 2018

**Fuente:** Encuesta a estudiantes del ITS. Pelileo

**Gráfico 8.** Conoce las plataformas virtuales



### **Análisis**

De los 311 estudiantes encuestados, el 22% es decir 67 estudiantes, manifiestan tener conocimiento sobre las plataformas educativas virtuales, mientras el 78% de los encuestados mencionan que no conocen sobre plataformas educativas virtuales y mucho menos sobre sus beneficios en el aprendizaje.

### **Interpretación**

La mayor parte de los estudiantes manifiestan no conocer sobre las plataformas educativas virtuales educativas, es decir no saben en concreto las ventajas del aprendizaje en línea, por ello desconocen que éstas herramientas tienen fines docentes, cuya función es facilitar la formación del estudiante a través de internet, permitiendo desarrollar en ellos habilidades autónomas, autogesivas y críticas, sin embargo un menor porcentaje de estudiantes encuestados mencionan si tener conocimiento sobre plataformas virtuales educativas y los beneficios que brindan a la educación como el fomentar la comunicación continua entre el docente y el estudiante.

4. ¿Utilizan los docentes alguna plataforma virtual para impartir sus clases?

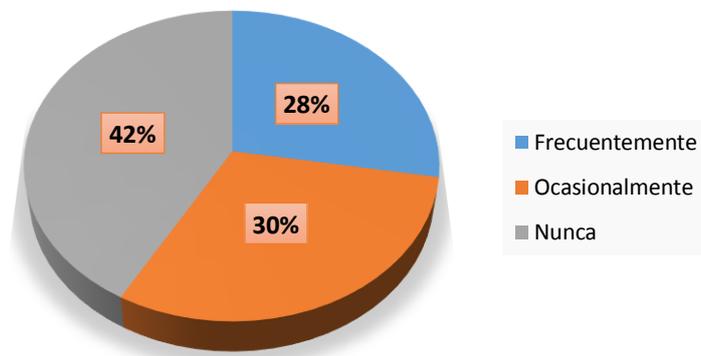
**Tabla. 9** Utiliza el docente plataformas virtuales en clases

OPCIÓN RESPUESTA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Frecuentemente	86	28%
Ocasionalmente	95	30%
Nunca	130	42%
Total	311	100%

**Elaborado por:** Sánchez D, 2018

**Fuente:** Encuesta a estudiantes del ITS. Pelileo

**Gráfico 9.** Utiliza el docente plataformas virtuales en clases



**Análisis**

De los 311 estudiantes encuestados, el 28% manifiestan que frecuentemente los docentes utilizan plataformas virtuales para impartir sus clases, mientras el 30% mencionan que ocasionalmente el desarrollo de las horas clase por parte de los docentes son mediante el uso de plataformas virtuales, y el 42% de los encuestados indican que la forma de desarrollar las clases por parte de los docentes nunca hacen uso de plataformas virtuales o algún medio tecnológico.

**Interpretación**

Como reflejan los resultados la mayor parte de los estudiantes mencionan que hasta el momento los docentes nunca utilizan plataformas virtuales para impartir sus clases, más bien están orientados a métodos tradicionales, es decir consideran al estudiante como centro de atención en el proceso de enseñanza-aprendizaje, dificultando la tarea del docente, sin embargo una menor cantidad de estudiantes mencionan que con frecuencia los docentes usan plataformas virtuales para facilitar el aprendizaje de los estudiantes a través de procesos dinámicos y sencillos.

## 5. ¿Conoce usted sobre-objetos virtuales de aprendizaje?

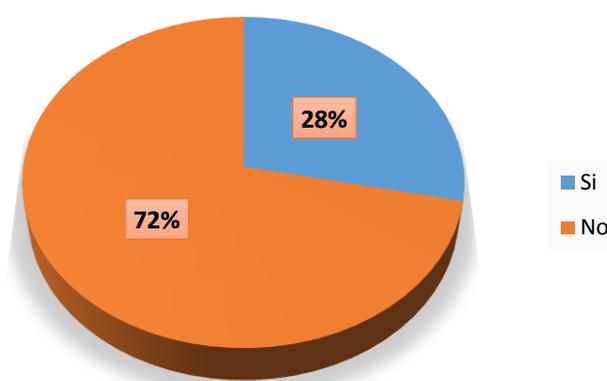
**Tabla. 10** Conoce sobre los objetos virtuales de aprendizaje

OPCIÓN RESPUESTA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Si	88	28%
No	223	72%
Total	311	100%

**Elaborado por:** Sánchez D, 2018

**Fuente:** Encuesta a estudiantes del ITS. Pelileo

**Gráfico 10.** Conoce sobre los objetos virtuales de aprendizaje



### **Análisis**

De los 311 estudiantes encuestados, el 28% es decir 88 estudiantes manifiestan tener conocimiento sobre los objetos virtuales de aprendizaje, mientras el 72% de los estudiantes mencionan que desconocen sobre los OVA y respectiva aplicación en el ámbito educativo.

### **Interpretación**

La mayoría de los encuestados manifiestan desconocer sobre los objetos virtuales de aprendizaje, por lo que no podrían mencionar sus aplicaciones y beneficios en su proceso de aprendizaje, mientras la minoría de los encuestados menciona tener conocimientos que los OVA son recursos digitales, asociados a un proceso educativo, pues expresan de forma explícita lo que el estudiante va a aprender.

6. ¿Utilizan los docentes objetos virtuales de aprendizaje como recurso para impartir clases?

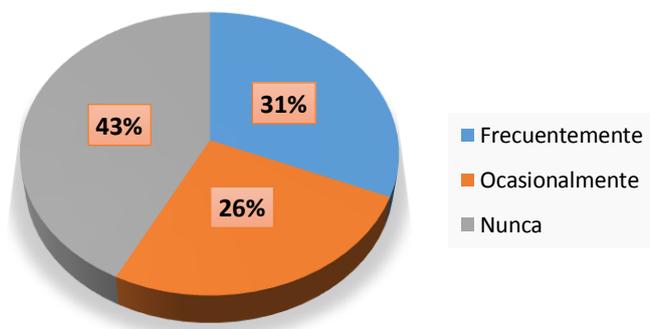
**Tabla. 11** Utiliza el docente OVA como recurso en clase

OPCIÓN RESPUESTA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Frecuentemente	96	31%
Ocasionalmente	80	26%
Nunca	130	43%
Total	311	100%

**Elaborado por:** Sánchez D, 2018

**Fuente:** Encuesta a estudiantes del ITS. Pelileo

**Gráfico 11.** Utiliza el docente OVA como recurso en clase



### **Análisis**

De los 311 estudiantes encuestados, el 31% manifiestan que los docentes frecuentemente hacen uso de OVA para impartir su clase, mientras el 26% mencionan que los docentes usan OVA de manera ocasional, y el 43% mencionan que sus docentes nunca han hecho uso de los OVA al momento de impartir sus conocimientos.

### **Interpretación**

La mayoría de los encuestados manifiestan que nunca sus docentes hacen uso de objetos virtuales de aprendizaje, es decir consideran que sus maestros limitan demasiado el uso de recursos digitales quizá debido al desconocimiento o a la comodidad de lo cotidiano, sin embargo un menor porcentaje de estudiantes mencionan que sus docentes de forma frecuente optan por incorporar recursos tecnológicos como los OVA al momento de impartir sus horas clase, acción que consideran beneficiosa tanto para ellos como estudiantes como para los maestros debido al incremento en la interacción entre los mismos.

7. ¿Considera usted beneficioso el uso de objetos virtuales dentro de su proceso de aprendizaje?

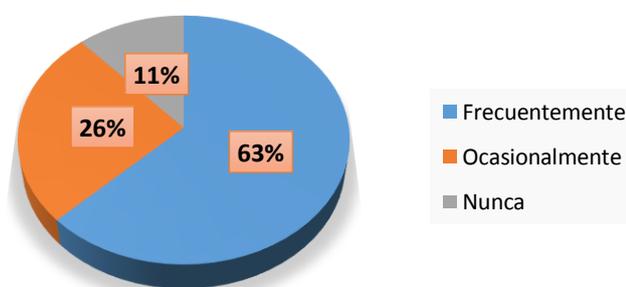
**Tabla. 12** Considera importante el uso de objetos virtuales

OPCIÓN RESPUESTA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Frecuentemente	129	63%
Ocasionalmente	75	26%
Nunca	46	11%
Total	311	100%

**Elaborado por:** Sánchez D, 2018

**Fuente:** Encuesta a estudiantes del ITS. Pelileo

**Gráfico 12.** Considera importante el uso de objetos virtuales



### **Análisis**

Del 100% de los estudiantes encuestados, el 63% consideran beneficioso el uso OVA dentro de su proceso de aprendizaje, mientras el 26% mencionan considerar en ocasiones beneficiosos el uso de OVA dentro de su proceso de aprendizaje, y el 15% consideran sin beneficio la aplicación de OVA dentro de su proceso de aprendizaje.

### **Interpretación**

Los estudiantes encuestados consideran beneficioso dentro de su proceso de aprendizaje se utilicen los OVA como una estrategia educativa ya que proporcionan un aprendizaje colaborativo al tener disponible recursos para todos los estudiantes, además permite el intercambio de ideas entre los involucrados y facilita que el estudiante puede aprender a su propio ritmo, mientras un menor porcentaje de estudiantes encuestados no consideran de importancia la incorporación de OVA dentro de su proceso de formación académica, pues manifiestan encontrarse conformes con los resultados conseguidos con los métodos tradicionales dentro del transcurso de su aprendizaje.

8. ¿Cree usted que el docente al aplicar recursos tecnológicos permitirá fomentar su creatividad y participación dentro del aula?

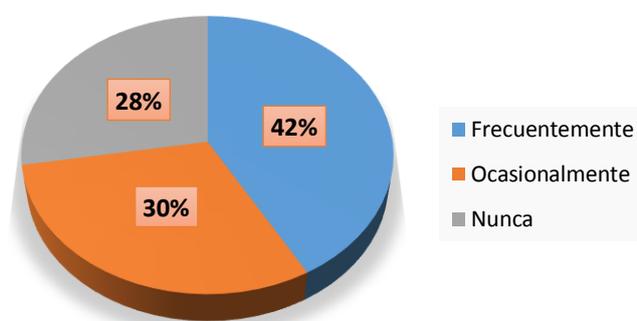
**Tabla. 13** El docente aplica recursos tecnológicos fomentar creatividad

OPCIÓN RESPUESTA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Frecuentemente	130	42%
Ocasionalmente	95	30%
Nunca	86	28%
Total	311	100%

**Elaborado por:** Sánchez D, 2018

**Fuente:** Encuesta a estudiantes del ITS. Pelileo

**Gráfico 13.** El docente aplica recursos tecnológicos para fomentar creatividad



### Análisis

De los 311 estudiantes encuestados, el 42% es decir 130 estudiantes, manifiestan que los docentes de manera frecuente usan estrategias apoyadas por recursos tecnológicos lo cual permite fomentar la creatividad y participación de los estudiantes, mientras el 30% de los encuestados mencionan que sólo en ocasiones las estrategias didácticas tecnológicas ayudan en el desarrollo de la creatividad de los estudiantes, y tan sólo el 28%, opina que la utilización de estrategias educativas apoyadas por la tecnología.

### Interpretación

La mayor parte de los estudiantes encuestados consideran que la aplicación de estrategias didácticas apoyadas de la tecnología frecuentemente contribuyen al desarrollo tanto de la creatividad como de la participación de los estudiantes ya que permite crear entornos de aprendizajes más dinámicos e interactivos para complementar el proceso de aprendizaje de los estudiantes y facilitar el desarrollo del trabajo en equipo.

9. ¿Considera usted que el docente al transmitir sus conocimientos mediante la utilización de los objetos virtuales de aprendizaje ayudará a mejorar la comprensión de contenidos?

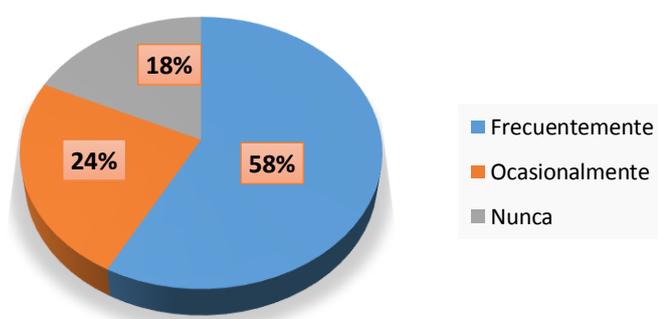
**Tabla. 14** Ova ayudará comprensión contenidos

OPCIÓN RESPUESTA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Frecuentemente	180	58%
Ocasionalmente	75	24%
Nunca	56	18%
Total	311	100%

**Elaborado por:** Sánchez D, 2018

**Fuente:** Encuesta a estudiantes del ITS. Pelileo

**Gráfico 14.** OVA ayudará comprensión de contenidos



**Elaborado por:** Sánchez D. 2018

**Fuente:** Encuesta a estudiantes del ITS. Pelileo

### Análisis

Del 100% de los estudiantes encuestados, el 58% es decir 180 estudiantes, consideran que frecuentemente el uso de OVA por parte de los docentes, facilitará la comprensión de contenidos, mientras el 24% de los encuestados mencionan que sólo en ocasiones el uso de OVA facilitará la comprensión de contenidos, y el 18%, opina que al transmitir contenidos específicos mediante el uso de los OVA nunca mejorará la comprensión de contenidos.

### Interpretación

La mayor parte de los estudiantes encuestados manifiestan que con frecuencia los docentes al transmitir contenidos específicos mediante el uso de los OVA, mejorarán notablemente la comprensión de contenidos, pues permitirá al estudiante orientarse hacia un trabajo autónomo, optimizando su tiempo libre y académico, desarrollando habilidades para encontrar información relevante para su formación.

## RESULTADOS ENCUESTA REALIZADO A DOCENTES

### 1. ¿Considera beneficioso el apoyo de la tecnología en la educación?

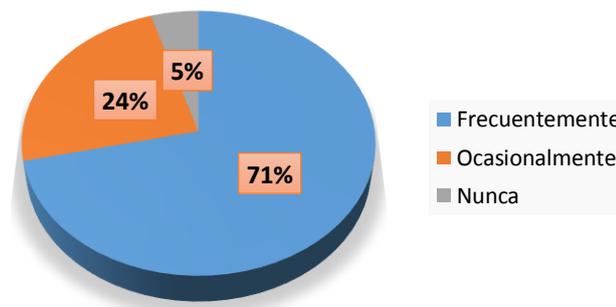
**Tabla. 15** Apoyo de la tecnología en la educación

OPCIÓN RESPUESTA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Frecuentemente	15	71%
Ocasionalmente	5	24%
Nunca	1	5%
Total	21	100%

**Elaborado por:** Sánchez D, 2018

**Fuente:** Encuesta a docentes del ITS. Pelileo

**Gráfico 15.** Apoyo de la tecnología en la educación



#### **Análisis**

Del 100% de los docentes encuestados, el 71% es decir 15 docentes consideran beneficioso el apoyo que brinda la tecnología al ámbito educativo, mientras el 24% mencionan que en ocasiones aporta la tecnología a la educación, y el 5% consideran que nunca es beneficioso el apoyo que puede brindar la tecnología al proceso de enseñanza aprendizaje.

#### **Interpretación**

Como reflejan los resultados, la mayor parte de los encuestados creen frecuentemente beneficioso el aporte de las herramientas tecnológicas al proceso educativo, pues permite mejorar la eficiencia y la productividad en el aula, así como el aumentar el interés de los estudiantes en sus actividades académicas, sin embargo un menor porcentaje de los docentes encuestados consideran que nunca la tecnología brindaría un apoyo al ámbito educativo, hecho que ha imposibilitado el aprovechar cada una de sus bondades como el optimizar el tiempo de estudio de los estudiantes, entre otros.

2. ¿Conoce usted sobre las plataformas virtuales y su aplicación en el ámbito educativo?

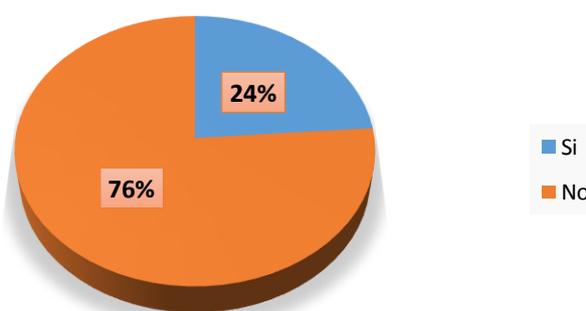
**Tabla. 16** Aplicación plataformas virtuales en el ámbito educativo

OPCIÓN RESPUESTA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Si	5	24%
No	16	76%
Total	21	100%

**Elaborado por:** Sánchez D, 2018

**Fuente:** Encuesta a docentes del ITS. Pelileo

**Gráfico 16.** Aplicación plataformas virtuales en el ámbito educativo



### **Análisis**

De los 21 docentes encuestados, el 24% es decir 5 docentes, mencionan tener conocimiento sobre plataformas virtuales y por ende de su respectiva aplicación en el ámbito educativo y el 76% de los encuestados, es decir 16 docentes manifiestan no conocer sobre dichas herramientas.

### **Interpretación**

La mayoría de los docentes encuestados manifiestan no tener conocimiento sobre la aplicación de plataformas virtuales en la educación, es decir desconocen que éstas herramientas constituyen una forma emergente de proporcionar conocimientos y habilidades a los estudiantes, generando cambios en los roles desempeñados por los participantes en el proceso de enseñanza-aprendizaje, por otro lado la minoría de los encuestados mencionan que tienen pleno conocimiento sobre los beneficios que otorga las plataformas virtuales a la educación, pues comprenden que cada día con mayor frecuencia la tecnología va a ser incorporada a la formación de un estudiante, como un medio o recurso para apoyar los procesos educativos.

### 3. ¿Ha utilizado alguna plataforma educativa virtual para impartir su clase?

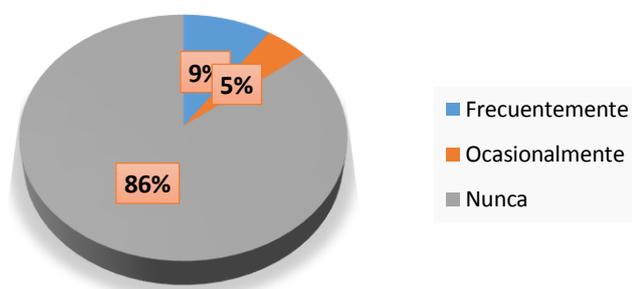
**Tabla. 17** Ha utilizado plataformas virtuales en clase

OPCIÓN RESPUESTA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Frecuentemente	2	9%
Ocasionalmente	1	5%
Nunca	18	86%
Total	21	100%

**Elaborado por:** Sánchez D, 2018

**Fuente:** Encuesta a docentes del ITS. Pelileo

**Gráfico 17.** Ha utilizado plataformas virtuales en clase



#### **Análisis**

De los 21 docentes encuestados, el 9% manifiestan que frecuentemente han utilizado alguna plataforma educativa virtual para impartir su clase, mientras el 5% mencionan que sólo de forma ocasional han hecho uso de plataformas virtuales al momento de impartir sus conocimientos, y el 86% de los encuestados mencionan nunca haber hecho uso de plataformas educativas virtuales para impartir conocimientos en las diferentes asignaturas a su cargo.

#### **Interpretación**

La mayor parte de los docentes encuestados manifiestan nunca haber usado ningún sitio web educativo para impartir sus clases, por otro lado la minoría de los encuestados manifiestan haber aprovechado la bondades de la tecnología al usar sitios web, de forma ocasional, permitiendo así contar con un espacio virtual en donde pueda colocar todos los materiales que faciliten su cátedra, incluir foros, recibir tareas y desarrollar evaluaciones para los estudiantes, actividades de aprendizaje necesarias para ayudar a los estudiantes a lograr los objetivos planteados.

#### 4. ¿Conoce usted sobre los objetos virtuales de aprendizaje?

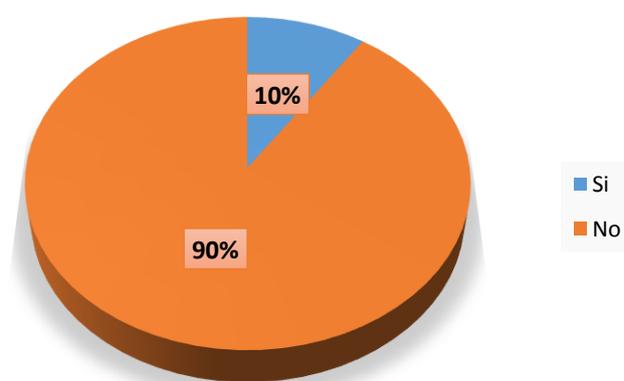
**Tabla. 18** Conoce que es un objeto de aprendizaje

OPCIÓN RESPUESTA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Si	2	10%
No	19	90%
Total	21	100%

**Elaborado por:** Sánchez D, 2018

**Fuente:** Encuesta a docentes del ITS. Pelileo

**Gráfico 18.** Conoce que es un objeto de aprendizaje



#### **Análisis**

De los 21 docentes encuestados, el 10% manifiestan tener conocimiento sobre los objetos virtuales de aprendizaje y el 90%, es decir 19 docentes mencionan no haber escuchado sobre los objetos virtuales de aprendizaje y mucho menos sobre su aporte al ámbito educativo.

#### **Interpretación**

La mayoría de los docentes encuestados manifiestan no tener conocimiento sobre los objetos virtuales de aprendizaje, es decir desconocen que es una herramienta utilizada como complemento para los procesos de enseñanza-aprendizaje, por lo que no han podido optar por aprovechar los beneficios que éstos ofrecen a la educación, como: la retroalimentación del proceso de enseñanza-aprendizaje, la actualización constante de información, etc., por otro lado un menor porcentaje de docentes mencionan si conocer sobre los objetos virtuales de aprendizaje, pero aun así todavía no los han implementado.

5. ¿Utiliza usted algún tipo de objeto virtual de aprendizaje para impartir sus clases?

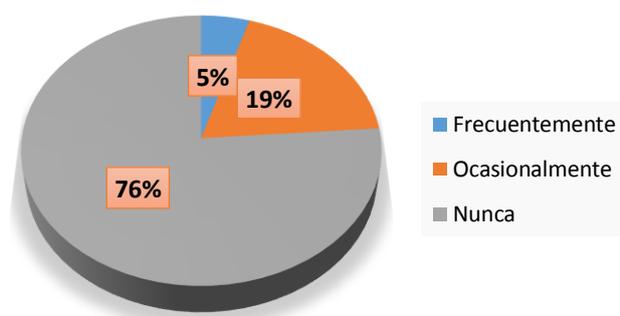
**Tabla. 19** Utilizado un Objeto virtual en clase

OPCIÓN RESPUESTA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Frecuentemente	1	5%
Ocasionalmente	4	19%
Nunca	16	76%
Total	21	100%

**Elaborado por:** Sánchez D, 2018

**Fuente:** Encuesta a docentes del ITS. Pelileo

**Gráfico 19.** Utilizado un Objeto virtual en clase



### **Análisis**

De los 21 docentes encuestados, el 5% manifiestan frecuentemente haber utilizado objetos virtuales de aprendizaje para impartir sus conocimientos de manera frecuente, mientras el 19% mencionan que sólo de manera ocasional utilizan OVA en el desarrollo de sus clases, y el 76% manifiestan nunca haber hecho uso de OVA para impartir sus conocimientos.

### **Interpretación**

Como se puede evidenciar en los resultados la mayoría de los docentes encuestados manifiestan nunca haber usado OVA (Objetos Virtuales de Aprendizaje) durante el desarrollo de sus clase por lo cual el proceso enseñanza-aprendizaje se ha tornado en un asunto tradicional y en ocasiones en una tarea tediosa de formación, sin embargo la menor parte de los docentes manifiestan que frecuentemente han aprovechado los beneficios de los OVA como estrategia pedagógica, lo cual ha permitido que los estudiantes jueguen un rol preponderante en el proceso educativo pues tendrá la potestad de controlar su tiempo mediante un plan de estudios y lo más importante aprender en la comodidad de su hogar.

6. ¿Considera beneficioso qué se incorpore objetos de aprendizaje como complemento en ambientes educativos virtuales?

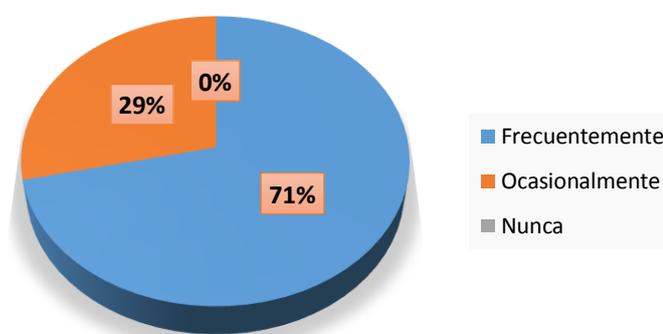
**Tabla. 20** Considera importante incorporar Ova en ambientes educativos

OPCIÓN RESPUESTA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Frecuentemente	15	71%
Ocasionalmente	6	29%
Nunca	0	0%
Total	21	100%

**Elaborado por:** Sánchez D, 2018

**Fuente:** Encuesta a docentes del ITS. Pelileo

**Gráfico 20.** Considera importante incorporar OVA en ambientes educativos



### Análisis

Del 100% de los docentes encuestados, el 71% es decir 15 docentes consideran beneficioso la incorporación de OVA como complemento para los ambientes educativos y por otro lado el 29% es decir 6 docentes mencionan considerar ocasionalmente beneficioso la implementación de los OVA en los ambientes educativos.

### Interpretación

La mayoría de los encuestados creen que de forma frecuente será beneficiosa la implementación de OVA en los ambientes educativos, puesto que consideran que ayudaría a facilitar el proceso enseñanza aprendizaje, por otro lado la menor parte de los docentes encuestados consideran que sólo en ocasiones sería beneficioso la implementación de los OVA en los ambientes educativos, pues facilitaría el desarrollo de actividades formativas, fomentando una participación más activa de los estudiantes con experiencias de conocimiento difícilmente alcanzables con recursos tradicionales.

7. ¿Considera usted útil que las estrategias didácticas aplicadas por usted en el aula, estén apoyadas por recursos tecnológicos?

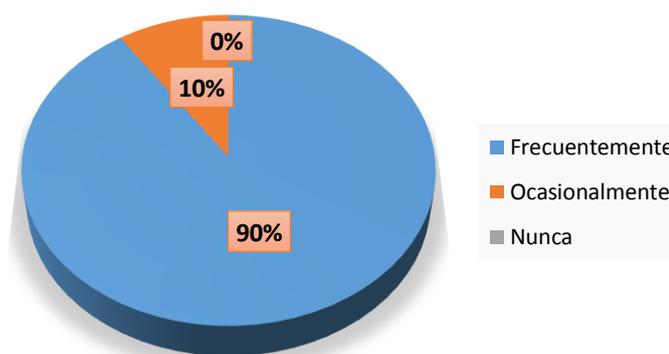
**Tabla. 21** Estrategias didácticas apoyadas con recursos tecnológicos

OPCIÓN RESPUESTA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Frecuentemente	19	90%
Ocasionalmente	2	10%
Nunca	0	0%
Total	21	100%

**Elaborado por:** Sánchez D, 2018

**Fuente:** Encuesta a docentes del ITS. Pelileo

**Gráfico 21.** Estrategias didácticas apoyadas con recursos tecnológicos



### **Análisis**

De los 21 docentes encuestados, el 90% es decir 19 docentes consideran frecuentemente útil que sus estrategias didácticas estén apoyadas por recursos tecnológicos y por otro lado el 10% es decir 2 docentes mencionan considerar ocasionalmente útil el apoyo de recursos tecnológicos a cada una de las estrategias didácticas utilizadas en el aula.

### **Interpretación**

La mayor parte de los docentes encuestados consideran que las estrategias didácticas utilizadas en el aula con el apoyo de elementos tecnológicos, son frecuentemente útiles ya que en la actualidad la educación necesita ser más personalizada y centrarse en el aprendizaje de los estudiantes y las tic son una excelente herramienta para lograr este objetivo, sin embargo un menor porcentaje de los docentes encuestados consideran que sólo en ocasiones resulta útil el apoyo de la tecnología en el proceso educativo.

8. ¿Considera usted que el uso de recursos tecnológicos permiten fomentar la creatividad y participación de sus estudiantes?

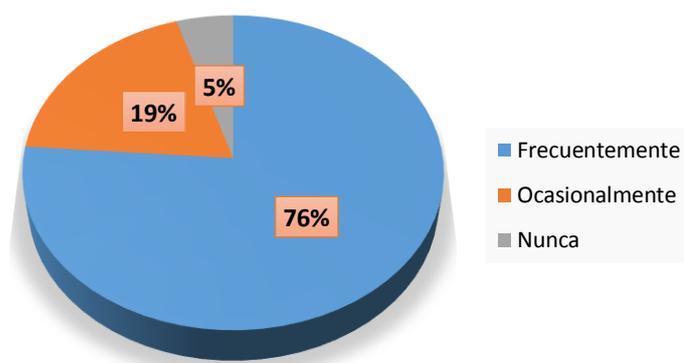
**Tabla. 22** Uso de recursos tecnológicos fomenta la creatividad

OPCIÓN RESPUESTA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Frecuentemente	16	76%
Ocasionalmente	4	19%
Nunca	1	5%
Total	21	100%

**Elaborado por:** Sánchez D, 2018

**Fuente:** Encuesta a docentes del ITS. Pelileo

**Gráfico 22.** Uso de recursos tecnológicos fomenta la creatividad



### **Análisis**

Del 100% de los docentes encuestados, el 76% creen que con frecuencia el uso de recursos tecnológicos permitirá fomentar la creatividad y participación de los estudiantes, mientras el 19% mencionan que de forma ocasional la incorporación de herramientas digitales influya en el aprendizaje de los estudiantes, y tan sólo el 5%, opina que la utilización de estrategias educativas apoyadas por la tecnología nunca aportarían al desarrollo de la creatividad y participación de los estudiantes.

### **Interpretación**

La mayoría de los encuestados consideran que frecuentemente el uso de recursos tecnológicos como herramientas de apoyo al proceso educativo contribuirán en al desarrollo tanto de la creatividad como de la participación de los estudiantes ya que permite crear entornos de aprendizajes más dinámicos e interactivos para complementar el proceso de aprendizaje de los estudiantes.

9. ¿Considera que al incorporar objetos virtuales de aprendizaje, permitirá mejorar el proceso formativo del estudiante?

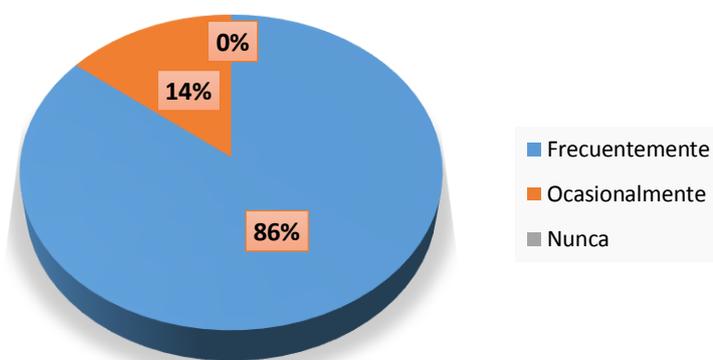
**Tabla. 23** Incorporar Ova permitirá mejorar proceso formativo

OPCIÓN RESPUESTA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Frecuentemente	18	86%
Ocasionalmente	3	14%
Nunca	0	0%
Total	21	100%

**Elaborado por:** Sánchez D, 2018

**Fuente:** Encuesta a docentes del ITS. Pelileo

**Gráfico 23.** Incorporar Ova permitirá mejorar proceso formativo



### Análisis

Del 100% de los docentes encuestados, el 86% es decir 18 docentes mencionan creer que la incorporación de objetos virtuales de aprendizaje mejorará sin duda alguna el aprendizaje de los estudiantes, mientras el 14% mencionan que ocasionalmente que la incorporación de herramientas digitales influya en el aprendizaje de los estudiantes.

### Interpretación

La mayoría de los encuestados consideran de forma frecuente que al incorporar objetos virtuales de aprendizaje se está construyendo una carta a favor del docente, en un mundo donde todos estamos conectados gracias al internet, esto significaría una gran ventaja pues empezamos a hacer más fácil el día a día de los docentes, mientras la minoría de los encuestados consideran que raramente el uso de herramientas digitales permitirían nutrir la mente de los estudiantes, para que éstos sean capaces de resolver problemas con nuevos y mejores métodos.

10. ¿Cree usted que al transmitir sus conocimientos mediante la utilización de los objetos virtuales de aprendizaje ayudará a mejorar la comprensión de contenidos?

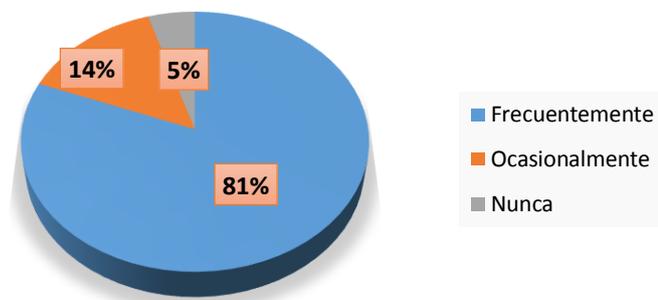
**Tabla. 24** Objetos virtuales ayudan a la comprensión de contenidos

OPCIÓN RESPUESTA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Frecuentemente	17	81%
Ocasionalmente	3	14%
Nunca	1	5%
Total	21	100%

**Elaborado por:** Sánchez D, 2018

**Fuente:** Encuesta a docentes del ITS. Pelileo

**Gráfico 24.** Objetos virtuales ayudan a la comprensión de contenidos



### **Análisis**

Del 100% de los docentes encuestados, el 81% mencionan creer frecuente que la incorporación de objetos virtuales de aprendizaje mejorará sin duda alguna la comprensión de contenidos, mientras el 14% manifiestan que de forma ocasional la incorporación de herramientas digitales influya en el aprendizaje de los estudiantes, y el 5% manifiestan que nunca la utilización de recursos tecnológicos facilitarían la comprensión de contenidos.

### **Interpretación**

La mayoría de los encuestados consideran que frecuentemente la utilización de OVA ayuda a la comprensión de conocimientos emitidos por los docentes, ya que éstos integran contenidos, actividades de aprendizaje y elementos de contextualización; donde se explica de manera clara y detallada cada contenido por medio de una estructura interactiva, mientras el rol del docente se entenderá como apoyo y acompañamiento al estudiante para resolver inquietudes dependiendo de cada situación.

## 4.2 VALIDACIÓN DE LAS ENCUESTAS

Para la validación se aplicará el método de alfa de Cronbach que permite estimar la fiabilidad del instrumento de medida a través de un conjunto de ítems para garantizar la medida fiable del constructo en la muestra concreta de la investigación.

**Modelo:**

$$\alpha = \frac{K}{K-1} \left[ 1 - \frac{\sum Vi}{Vt} \right]$$

$\alpha$  = Alfa de Cronbach

$K$  = Número de Items

$Vi$  = Varianza de cada ítems

$Vt$  = Varianza del total

**Aplicación:**

**Tabla. 25 Validación Datos**

Preguntas	Sujetos										Total(1)
	a1	a2	a3	a4	a5	a6	a7	a8	a9	a10	
1	4	3	2	1	4	3	3	4	2	3	29
2	4	3	4	3	4	3	3	4	2	3	33
3	3	2	2	2	2	2	3	2	1	2	21
4	1	0	1	1	1	1	0	0	1	0	6
5	4	3	3	3	4	4	4	3	2	1	31
6	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	6
7	4	3	3	3	3	4	3	3	3	3	32
8	3	2	3	3	3	3	4	4	4	4	33
9	4	4	3	3	3	3	4	4	3	4	35
10	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	40
11	4	4	3	3	3	3	2	2	2	2	28
12	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	8
13	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	33
14	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	7
15	4	4	4	1	4	4	4	4	3	2	34
16	3	3	3	2	2	2	2	4	4	3	28
17	4	4	4	4	4	4	3	3	3	1	34
18	3	4	3	3	3	4	3	3	3	3	32
19	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	30
20	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	33
								<b>Suma total</b>			117,50
<b>Media</b>	3,1	2,65	2,7	2,35	2,75	2,8	2,6	2,85	2,45	2,4	
<b>Varianza</b>	1,36	2,24	1,38	1,29	1,46	1,22	1,83	1,61	1,42	1,52	<b>15,33</b>
	<b>Alfa Cronbach</b>										<b>0,86</b>

Elaborado por: Sánchez D, 2018

## Resultado

Luego de realizar la evaluación de los coeficientes del alfa de Cronbach tenemos como resultado un 0,86, lo que demuestra una mayor consistencia y nos permite indicar que es **fiable** la aplicación del instrumento de investigación.

### 4.3 VERIFICACIÓN DE LA HIPÓTESIS

Teniendo en cuenta que las dos variables analizadas en la investigación son de orden cualitativo, se procede a la aplicación del modelo estadístico del chi-cuadrado para la comprobación de la hipótesis. Chi-cuadrado ( $\chi^2$ ) es una prueba de hipótesis que permite determinar si dos variables están relacionadas entre sí.

**Hipótesis:** Los objetos virtuales de aprendizaje como estrategia didáctica mejoran el proceso enseñanza aprendizaje.

#### Modelo Lógico

**$H_0$**  : Los objetos virtuales de aprendizaje como estrategia didáctica **NO** mejoran en el proceso enseñanza aprendizaje.

**$H_1$**  : Los objetos virtuales de aprendizaje como estrategia didáctica **SI** mejoran en el proceso enseñanza aprendizaje.

#### Modelo Estadístico

$$\chi^2 = \sum \frac{(FO-FE)^2}{FE} \text{ Dónde:}$$

$\chi^2$  = Chi o Ji cuadrado

$\sum$  = Sumatoria

FO = Frecuencia observada

FE = Frecuencia esperada

#### Especificación de las regiones de aceptación y rechazo

Para decidir sobre las regiones de aceptación o rechazo primero determinaremos los grados de libertad, tomando en cuenta el número de filas por el número de

columnas de las tablas de frecuencia. El nivel de margen de error es de 5% que representa al 0,05 y el nivel de confiabilidad es de 95% que representa al 0,95.

### Grados de Libertad

$$gl=(f-1)(c-1)$$

$$gl=(f-1)(c-1)$$

$$gl=(4-1) (3-1)$$

$$gl=(3)(2)$$

$$gl=6$$

**Tabla. 26 Chi-Cuadrado**

P = Probabilidad de encontrar un valor mayor o igual que el chi cuadrado tabulado, v = Grados de Libertad

v/p	0,001	0,0025	0,005	0,01	0,025	0,05	0,1	0,15	0,2	0,25	0,3	0,35	0,4	0,45	0,5
1	10,8274	9,1404	7,8794	6,6349	5,0239	3,8415	2,7055	2,0722	1,6424	1,3233	1,0742	0,8735	0,7083	0,5707	0,4549
2	13,8150	11,9827	10,5965	9,2104	7,3778	5,9915	4,6052	3,7942	3,2189	2,7726	2,4079	2,0996	1,8326	1,5970	1,3863
3	16,2660	14,3202	12,8381	11,3449	9,3484	7,8147	6,2514	5,3170	4,6416	4,1083	3,6649	3,2831	2,9462	2,6430	2,3660
4	18,4662	16,4238	14,8602	13,2767	11,1433	9,4877	7,7794	6,7449	5,9886	5,3853	4,8784	4,4377	4,0446	3,6871	3,3567
5	20,5147	18,3854	16,7496	15,0863	12,8325	11,0705	9,2363	8,1152	7,2893	6,6257	6,0644	5,5731	5,1319	4,7278	4,3515
6	22,4575	20,2491	18,5475	16,8119	14,4494	12,5916	10,6446	9,4461	8,5581	7,8408	7,2311	6,6948	6,2108	5,7652	5,3481
7	24,3213	22,0402	20,2777	18,4753	16,0128	14,0671	12,0170	10,7479	9,8032	9,0371	8,3834	7,8061	7,2832	6,8000	6,3458
8	26,1239	23,7742	21,9549	20,0902	17,5345	15,5073	13,3616	12,0271	11,0301	10,2189	9,5245	8,9094	8,3505	7,8325	7,3441
9	27,8767	25,4625	23,5893	21,6660	19,0228	16,9190	14,6837	13,2880	12,2421	11,3887	10,6564	10,0060	9,4136	8,8632	8,3428
10	29,5879	27,1119	25,1881	23,2093	20,4832	18,3070	15,9872	14,5339	13,4420	12,5489	11,7807	11,0971	10,4732	9,8922	9,3418
11	31,2635	28,7291	26,7569	24,7250	21,9200	19,6752	17,2750	15,7671	14,6314	13,7007	12,8987	12,1836	11,5298	10,9199	10,3410
12	32,9092	30,3182	28,2997	26,2170	23,3367	21,0261	18,5493	16,9893	15,8120	14,8454	14,0111	13,2661	12,5838	11,9463	11,3403
13	34,5274	31,8830	29,8193	27,6882	24,7356	22,3620	19,8119	18,2020	16,9848	15,9839	15,1187	14,3451	13,6356	12,9717	12,3398
14	36,1239	33,4262	31,3194	29,1412	26,1189	23,6848	21,0641	19,4062	18,1508	17,1169	16,2221	15,4209	14,8853	13,9961	13,3393
15	37,6978	34,9494	32,8015	30,5780	27,4884	24,9958	22,3071	20,6030	19,3107	18,2451	17,3217	16,4940	15,7332	15,0197	14,3389
16	39,2518	36,4555	34,2671	31,9999	28,8453	26,2962	23,5418	21,7931	20,4651	19,3689	18,4179	17,5646	16,7795	16,0425	15,3385
17	40,7911	37,9462	35,7184	33,4087	30,1910	27,5871	24,7690	22,9770	21,6146	20,4887	19,5110	18,6330	17,8244	17,0646	16,3382
18	42,3119	39,4220	37,1564	34,8052	31,5264	28,8693	25,9894	24,1555	22,7595	21,6049	20,6014	19,6993	18,9679	18,0860	17,3379
19	43,8194	40,8847	38,5821	36,1908	32,8523	30,1435	27,2036	25,3289	23,9004	22,7178	21,6891	20,7638	19,9102	19,1069	18,3376
20	45,3142	42,3358	39,9969	37,5663	34,1696	31,4104	28,4120	26,4976	25,0375	23,8277	22,7745	21,8265	20,9514	20,1272	19,3374
21	46,7963	43,7749	41,4009	38,9322	35,4789	32,6706	29,6151	27,6620	26,1711	24,9348	23,8578	22,8876	21,9915	21,1470	20,3372
22	48,2676	45,2041	42,7957	40,2894	36,7807	33,9245	30,8133	28,8224	27,3015	26,0393	24,9390	23,9473	23,0307	22,1663	21,3370
23	49,7276	46,6231	44,1814	41,6383	38,0756	35,1725	32,0069	29,9792	28,4288	27,1413	26,0184	25,0055	24,0689	23,1852	22,3369
24	51,1790	48,0336	45,5584	42,9798	39,3641	36,4150	33,1962	31,1325	29,5533	28,2412	27,0960	26,0625	25,1064	24,2037	23,3367
25	52,6187	49,4351	46,9280	44,3140	40,6465	37,6525	34,3816	32,2825	30,6752	29,3388	28,1719	27,1183	26,1430	25,2218	24,3366
26	54,0511	50,8291	48,2895	45,6416	41,9231	38,8851	35,5632	33,4295	31,7946	30,4346	29,2463	28,1730	27,1789	26,2395	25,3365
27	55,4751	52,2152	49,6450	46,9628	43,1945	40,1133	36,7412	34,5736	32,9117	31,5284	30,3193	29,2266	28,2141	27,2569	26,3363
28	56,8918	53,5939	50,9936	48,2782	44,4608	41,3372	37,9159	35,7150	34,0266	32,6205	31,3909	30,2791	29,2486	28,2740	27,3362
29	58,3006	54,9662	52,3355	49,5878	45,7223	42,5569	39,0875	36,8538	35,1394	33,7109	32,4612	31,3308	30,2825	29,2908	28,3361

Fuente: (Mayhuashca, 2014)

Con el 6 gl y un nivel de significancia de  $\alpha = 0.05$  tenemos un  $\chi^2$  (chi-cuadrado) de 12,5916.

## RECOLECCIÓN DE DATOS Y CÁLCULOS ESTADÍSTICOS

### ESTUDIANTES

#### Frecuencia

**Tabla. 27 Frecuencias Observadas**

PREGUNTAS	Frecuentemente	Ocasionalmente	Nunca	TOTAL
2¿Considera usted que las estrategias didácticas aplicadas por los docentes en el aula favorecen al proceso de aprendizaje?	127	101	83	311
5¿Utilizan los docentes alguna plataforma virtual para impartir sus clases?	86	95	130	311
7¿Utilizan los docentes objetos virtuales de aprendizaje como recurso para impartir clases?	96	80	135	311
9¿Cree usted que el docente al aplicar recursos tecnológicos permitirá fomentar su creatividad y participación dentro del aula?	130	95	86	311
<b>TOTAL</b>	<b>439</b>	<b>371</b>	<b>434</b>	<b>1244</b>

**Elaborado por:** Sánchez D, 2018

**Fuente:** Encuesta e estudiantes del ITS. Pelileo

#### Frecuencias Esperadas

**Tabla. 28 Frecuencias Esperadas**

PREGUNTAS	Frecuentemente	Ocasionalmente	Nunca	TOTAL
2¿Considera usted importante que las estrategias didácticas aplicadas por los docentes en el aula favorecen al proceso de aprendizaje?	109,75	92,75	108,5	311
5¿Utilizan los docentes alguna plataforma virtual para impartir sus clases?	109,75	92,75	108,5	311
7¿Utilizan los docentes objetos virtuales de aprendizaje como recurso para impartir clases?	109,75	92,75	108,5	311
9¿Cree usted que el docente al aplicar recursos tecnológicos permitirá fomentar su creatividad y participación dentro del aula?	109,75	92,75	108,5	311
<b>TOTAL</b>	<b>439</b>	<b>371</b>	<b>434</b>	<b>1244</b>

**Elaborado por:** Sánchez D, 2018

**Fuente:** Encuesta a estudiantes del ITS. Pelileo

## Combinación de Frecuencias

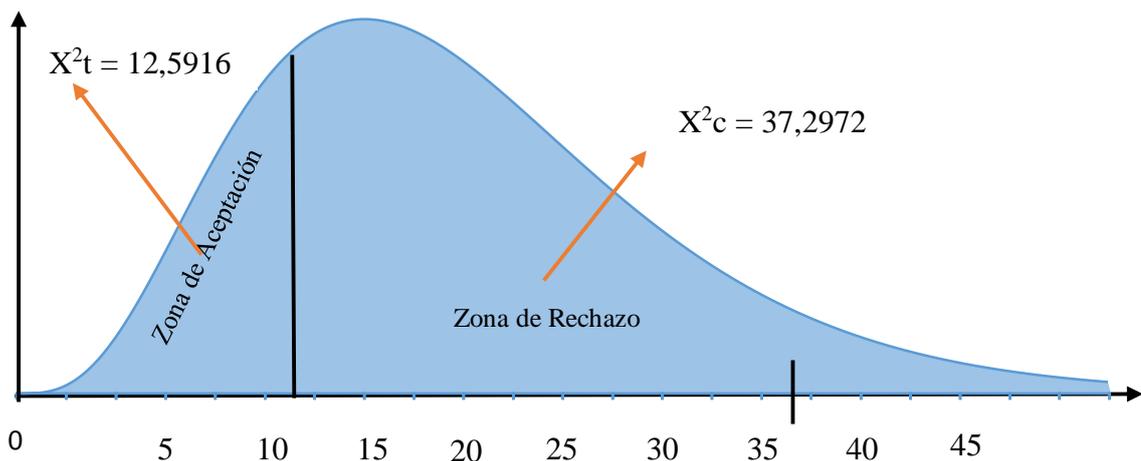
**Tabla. 29** Combinación de Frecuencias

OPCIONES	F.O.	F.E	(F.O. - F.E.) <sup>2</sup>	(F.O. - F.E.) <sup>2</sup> / F.E.
1	127	109,75	297,5625	2,7113
2	86	109,75	564,0625	5,1395
3	96	109,75	189,0625	1,7227
4	130	109,75	410,0625	3,7363
5	101	92,75	68,0625	0,7338
6	95	92,75	5,0625	0,0546
7	80	92,75	162,5625	1,7527
8	95	92,75	5,0625	0,0546
9	83	108,5	650,2500	5,9931
10	130	108,5	462,2500	4,2604
11	135	108,5	702,2500	6,4724
12	86	108,5	506,2500	4,6659
<b>Chi Cuadrado Calculado</b>				<b>37,2972</b>

Elaborado por: Sánchez D. 2018

Fuente: Encuesta a estudiantes del IT. Pelileo

### Especificación de las regiones de aceptación y rechazo



**Gráfico 256** Especificación de regiones

Elaborado por: Sánchez D, 2018

Fuente: Encuesta a estudiantes del IT. Pelileo

## DECISIÓN FINAL

### Regla de decisión:

Si  $X^2_c > X^2_t$  se rechaza la hipótesis nula

El valor calculado  $X^2_c$  es de 37,2972 y  $X^2_t$  es menor (12,5916), por tanto se rechaza el  $H_0$  y se acepta la  $H_1$  que dice: Los objetos virtuales como estrategia didáctica **SI** mejoran en el proceso enseñanza aprendizaje.

## **CAPÍTULO V**

### **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

#### **5.1 CONCLUSIONES**

- Cada vez son más los beneficios que ofrecen los objetos virtuales de aprendizaje en la educación, tanto para los estudiantes como para los docentes, entre ellos podemos mencionar: el aprendizaje con interfaz interactivo, entretenimiento, accesibilidad a contenidos extra, entre otros, por ello es importante que los docentes tomen prioridad en la posibilidad de utilizar OVA, pues inclusive conseguiremos cuidar nuestro medio ambiente al evitar el uso de papel.
  
- La metodología utilizada por los docentes del ITS. Pelileo en la actualidad, carece del uso de recursos tecnológicos, como parte de la estrategia didáctica para impartir clases, esto dificulta el proceso de aprendizaje en los estudiantes, pues las horas clases se tornan en un proceso tedioso y de desinterés por aprender por parte del estudiantado.
  
- La baja demanda en el uso de recursos digitales aplicados por los docentes dentro la hora clases dificulta el desarrollo de las habilidades y destrezas de los estudiantes dentro de su proceso de formación académica, siendo así una de las principales causas, la monotonía en la aplicación de sus actividades pedagógicas
  
- La incorporación de OVA en las plataformas virtuales de la institución; permitirá que el estudiante realice un trabajo acorde a la disponibilidad de su tiempo.

## 5.2 RECOMENDACIONES

- Sería de suma importancia para el desarrollo de la educación dentro del ITPS, que los docentes independientemente de la carrera en la cual se desenvuelvan profesionalmente incorporen material didáctico tecnológico como los Objetos Virtuales de Aprendizaje, con el objetivo que las horas clases se tornen interactivas con la participación tanto del docente como del estudiante, para así conseguir una educación de calidad.
- Motivar a los docentes a la utilización de metodologías didácticas apoyadas por recursos tecnológicos, como el uso de OVA (Objetos Virtuales de Aprendizaje), ya que permitirá al estudiante interesarse por el conocimiento, evitando distracciones por factores externos o internos, así como manejar el tiempo en la asimilación del conocimiento.
- Gestionar la capacitación correspondiente para los docentes del ITS Pelileo, en lo que corresponde a la utilización de recursos tecnológicos como apoyo a las estrategias didácticas, acción que permita aprovechar al máximo los beneficios de los OVA (Objetos Virtuales de Aprendizaje) en el proceso de enseñanza-aprendizaje.
- Socializar con los estudiantes de ITS Pelileo, la implementación de los OVA en sus estudios, ya éstos deben estar en disposición de aprender a aprender con éste tipo de herramientas digitales que están al servicio de la educación virtual.

## **CAPÍTULO VI**

### **PROPUESTA**

#### **6.1 DATOS INFORMATIVOS**

**Tema:** Objetos virtuales de aprendizaje, como estrategia de enseñanza aprendizaje en la asignatura de Mantenimiento Pc, en la Carrera de Desarrollo de Software

**Nombre de la Institución:** Instituto Tecnológico Superior Pelileo

**Provincia:** Tungurahua

**Cantón:** Pelileo

**Dirección:** Av. 24 de Mayo y Jaime Roldós

**Beneficiarios:** Docentes y estudiantes ITSP.

**Ejecución:** Periodo académico noviembre 2017-abril 2018

**Responsable:** Ing. Diego Sebastián Sánchez Villegas

**Directora:** Ingeniera Sandra Lucrecia Carrillo Ríos, Mg.

## **6.2 ANTECEDENTES DE LA PROPUESTA**

Luego de realizada la respectiva investigación de campo en el Instituto Tecnológico Superior Pelileo, siendo éste una entidad pública de educación superior, se ha detectado dificultades en la utilización de recursos didácticos tecnológicos, debido al desconocimiento del aporte que brindan al proceso de enseñanza-aprendizaje. De allí surge su importancia y esencialidad, buscando el poder garantizar la calidad del aprendizaje en los estudiantes, a través de la utilización de diversos recursos, capaces de captar su atención, involucrándolos cada vez más en el proceso de formación, motivados por la profundización en los contenidos de las diferentes asignaturas.

El desarrollo progresivo de las Tic's (Tecnologías de Información y Comunicación), en el campo educativo, ha provocado grandes cambios, como por ejemplo la incorporación de modalidades educativas no tradicionales, es decir educación virtual o en línea mediante el uso de herramientas de Internet como el Elearning, Blearning y Mlearning, haciéndose necesario la utilización de teorías pedagógicas como el constructivismo y el conectivismo, cuya operatividad requiere generar nuevos procedimientos para su diseño instruccional.

Dichas exigencias han dado paso a la aparición del desarrollo de los Objetos de Aprendizaje (OA) como una nueva perspectiva del manejo de contenidos, en respuesta al desarrollo de la tecnología. Por ello, es importante conocer las bondades de los objetos de aprendizaje en la educación, pues se ha realizado muchos esfuerzos para la generación de soporte teórico, pedagógico, tecnológico, informático y metodológico para asegurar la viabilidad científica, técnica, operativa y educativa de esta nueva forma de diseño de formación instruccional.

La innovación tecnológica, el desarrollo de objetos de aprendizaje y el acceso vía Internet a recursos informativos digitales, nos fuerzan a pensar nuevas formas de enseñanza-aprendizaje y lleva a los docentes a revalorar sus sustentos

pedagógicos del proceso educativo, es decir abrirse a nuevas metodologías en la formación académica de los estudiantes.

### **6.3 JUSTIFICACIÓN**

El desarrollo de la tecnología, ha llegado a revolucionar muchos aspectos de la vida cotidiana de las personas, entre éstos el ámbito educativo, ya que su utilización fortalece sin duda alguna el proceso de enseñanza-aprendizaje, y agiliza la apropiación del conocimiento. Es decir la tecnología ha contribuido a la evolución del significado de la educación, pues se ha aprovechado cada una de sus bondades; para conseguir grandes transformaciones en el proceso de formación académica en los estudiantes de las instituciones de educación superior.

La rápida evolución de la tecnología, ha permitido que ésta se involucre fácilmente en la mejora de varios aspectos de un individuo, como aspectos sociales, culturales, económicos, entre otros, así pues la incorporación de las TIC en la educación, tiene como finalidad obtener una combinación eficaz entre el contexto educativo y tecnológico, mediante la utilización de objetos de aprendizaje (OA) u objetos virtuales de aprendizaje (OVA) que ayuden a promover el autoestudio en un educando.

Por ello, ésta propuesta busca ayudar de una manera eficaz y dinámica a incorporar contenidos educativos, en un ambiente en línea, así como el poder realizar evaluaciones de una forma correcta, buscando despertar el interés de un estudiante y motivar su proceso de aprendizaje, además el docente tendrá la potestad de incorporar diversas metodologías de enseñanza basadas al uso de la tecnología.

Los beneficiarios directos de dicha propuesta, son los estudiantes de educación tecnológica superior, ya que la investigación se la realizó en éste nivel educativo, buscando con ello el conseguir que la incorporación de objetos virtuales de aprendizaje, permitan aprender mediante el desarrollo de competencias en alguno de los tres tipos de saberes de un estudiante: dominios conceptuales (saber),

dominios de procedimientos (saber hacer) y desarrollo de actitudes y valores (saber ser).

La presente propuesta pretende alcanzar un alto nivel de incorporación de nuevas estrategias de aprendizaje por medio del uso de la tecnología ya que la aplicación de recursos en el proceso de formación de un estudiante no depende de la modalidad educativa en la que se encuentre, sino de cómo se le presentan los contenidos de las diferentes asignaturas, de las actividades que refuerzan su aprendizaje y de la coherencia que exista entre el material educativo con sus necesidades educativas. Es en este punto en donde los objetos virtuales de aprendizaje, juegan un papel predominante debido a la forma de presentar sus contenidos y de que la transferencia de conocimientos sea más sencilla y agradable.

## **6.4 OBJETIVOS**

### **6.4.1 Objetivo General**

Aplicar los objetos virtuales de aprendizaje como estrategia de enseñanza aprendizaje en la asignatura de Mantenimiento de Computadoras, para facilitar la enseñanza en los estudiantes en la Carrera de Desarrollo de Software.

### **6.4.2 Objetivos Específicos**

- Capacitar a los docentes y estudiantes sobre el uso de objetos virtuales de aprendizaje como complemento en el proceso de enseñanza aprendizaje.
- Implementar objetos virtuales de aprendizaje enfocados a los contenidos y evaluación de la asignatura de Mantenimiento de Computadoras.
- Evaluar la incidencia de los objetos virtuales en la asimilación de contenidos del aprendizaje.

## **6.5 ANÁLISIS DE FACTIBILIDAD**

La implementación de los objetos virtuales de aprendizaje como estrategia didáctica es totalmente factible, ya que su diseño, desarrollo y evaluación cumple y se sostiene bajo los siguientes parámetros de factibilidad.

### **6.5.1 Factibilidad Técnica**

El Instituto Tecnológico Superior Pelileo, cuenta con fortalezas suficientes para la aplicación exitosa de la propuesta, ya que poseen: Hosting y Dominio propio, dos laboratorios de informática y acceso a internet tanto para docentes, como para estudiantes, situación que refuerza la ejecución de la tesis, desde el punto de vista técnico de elaboración y gracias a las herramientas disponibles en la web se va a utilizar varias de ellas con licencia libre como son J-Clic, eXeLearning, Ardora, así como también diversos dirigidos para desarrollo y utilización en computador o dispositivo móvil.

### **6.5.2 Factibilidad Legal**

La propuesta se fundamenta legalmente en las siguientes leyes

- a) Artículos 26, 334 y 347 de la Constitución de la República del Ecuador emitida por la Asamblea Nacional Constituyente (2008), establecen que el Estado es responsable de incorporar las tecnologías de la información y la comunicación a los diferentes procesos educativos.
- b) Art. 8: Serán Fines de la Educación Superior.- La educación superior tendrá los siguientes fines:
  - Fomentar y ejecutar programas de investigación de carácter científico, tecnológico y pedagógico que coadyuven al mejoramiento y protección del ambiente y promuevan el desarrollo sustentable nacional. Ley Orgánica de Educación Superior, (2010).

### **6.5.3 Factibilidad económica-financiera**

La presente propuesta es factible, desde el punto de vista económico, ya que será financiada en su totalidad por el Instituto Tecnológico Superior Pelileo, ya que proveerá de todos los recursos tecnológicos disponibles en la institución y por el autor del presente trabajo investigativo, pues realizará la inversión de gastos varios.

## 6.6 FUNDAMENTACIÓN

### 6.6.1 Objeto Virtual de Aprendizaje (OVA)

Según Braga & Nishida (2016) un OVA u Objeto Virtual de Aprendizaje es un interceptor pedagógico que se creó para un propósito de aprendizaje y que es de ayuda para docentes, tutores, estudiantes y demás personas representantes en las diversas modalidades educativas. En tal sentido, este se debe crear según los siguientes criterios:

**Atemporalidad:** Que no pierda validez a través tiempo y en los contextos utilizados.

**Didáctica:** responde a las siguientes interrogantes, a qué, para qué, con qué y quién aprende.

**Usabilidad:** Que su usabilidad sea para el usuario interesado de manera intuitiva.

**Interacción:** Que mediante la motivación invite al usuario a recrear inquietudes y tornar respuestas o experiencias sustanciosas de aprendizaje.

**Accesibilidad:** Garantizada para el usuario según los intereses que le asisten.

### 6.6.2 Valor Pedagógico de un Ova

**Objetivos:** Expresan de manera explícita lo que el estudiante va a aprender.

**Contenidos:** Se refiere a los tipos de conocimiento y sus múltiples formas de representarlos, pueden ser: definiciones, explicaciones, artículos, videos, entrevistas, lecturas, opiniones, incluyendo enlaces a otros objetos, fuentes, referencias, etc.

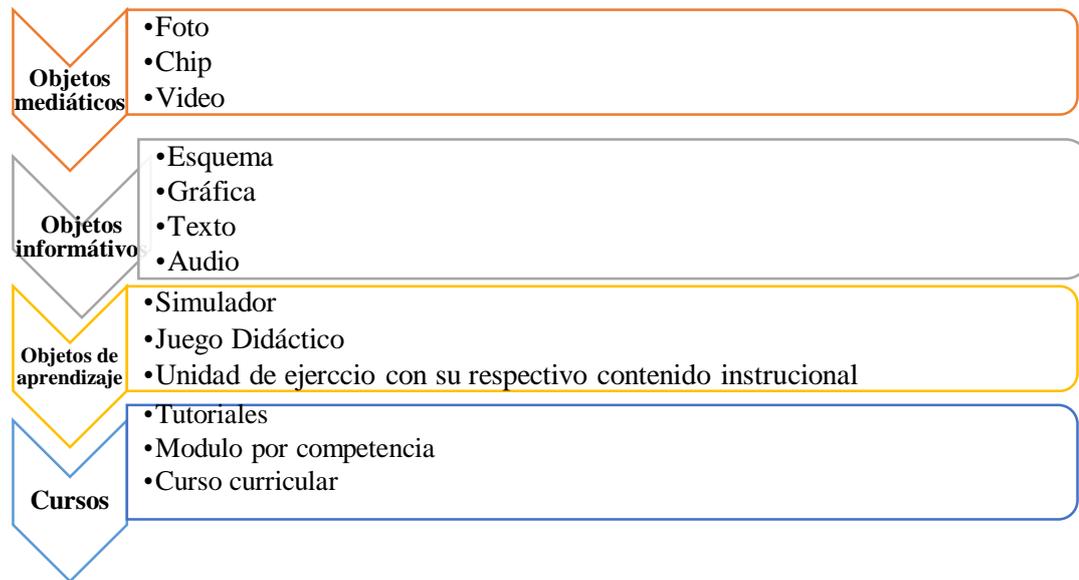
**Actividades de aprendizaje:** Que guían al estudiante para alcanzar los objetivos propuestos.

**Elementos de contextualización:** Permiten reutilizar el objeto en otros escenarios, como por ejemplo los textos de introducción, el tipo de licenciamiento y los créditos del objeto.

**La evaluación:** Herramienta que permite verificar el aprendizaje logrado. Está en concordancia con los objetivos propuestos y por el tipo de contenido presentado.

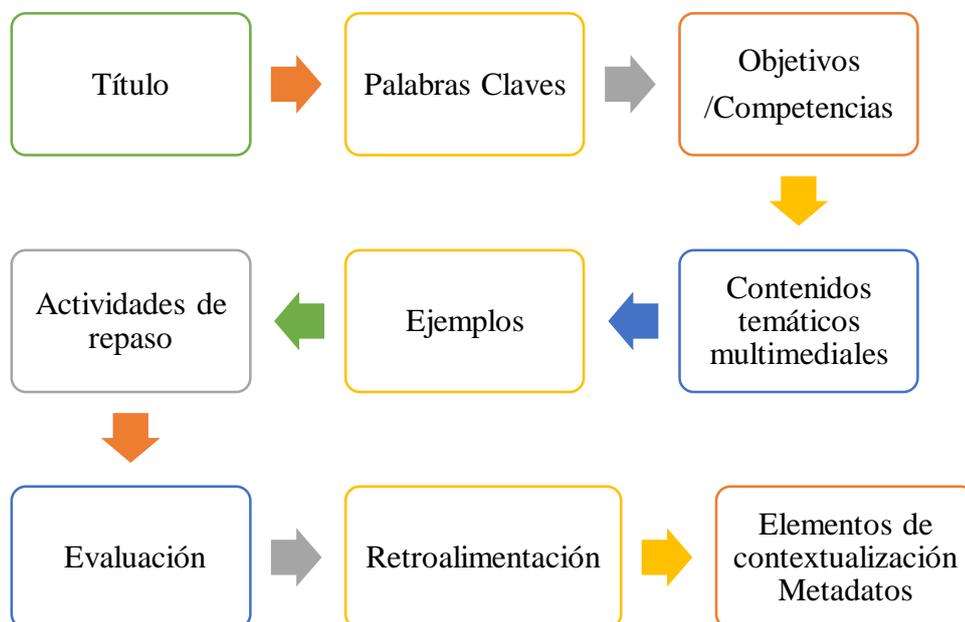
**Gráfico 26** Valor Pedagógico Ova  
**Elaborado por:** Sánchez D, 2018

### 6.6.3 El Objeto informativo a las Redes Ovas



**Gráfico 27** Objeto informativo Ova  
Elaborado por: Sánchez D, 2018

### 6.6.4 Componentes de un Ova.



**Gráfico 28** Componente Ova  
Elaborado por: Sánchez D, 2018

### 6.6.5 Scrom

Es un conjunto de normas técnicas que permiten a los sistemas de aprendizaje en línea importar y reutilizar contenidos de aprendizaje que se ajusten al estándar. La organización ADL a cargo de este estándar no trabaja sola sobre este proyecto, sino en colaboración con numerosas organizaciones, que trabajan también con las especificaciones destinadas al aprendizaje en línea. Bohl, Scheuhase, Sengler, & Winand, (2002)

De este modo, la especificación de las organizaciones siguientes ha sido integrada a la norma SCORM:

- Alliance of Remote Instructional Authoring & Distribución Networks for Europe (ARIADNE)
- Aviation Industry CBT (Computer-Based Training) Committee
- IEEE Learning Technology Standards Committee (LTSC)

### Características del estándar SCORM

Es un archivo particular con extensión .zip (o .pif) que contiene páginas html, imágenes, animaciones flash e incluso java applets, entre otros, archivos que son válidos en la definición de cursos SCORM o AICC.

Un paquete SCORM, contiene en la raíz una extensión **.zip** el cual se desarrolla a partir de un archivo XML conocido como "archivo de manifiesto" que debe encontrarse en el directorio raíz del archivo .zip y debe tener el nombre imsmanifest.xml. Un paquete AICC está definido por varios archivos (de 4 a 7) con extensiones definidas. He aquí una descripción de lo que estas extensiones quieren decir:

1. CRS-Archivo de descripción del curso (obligatorio)
2. AU-Archivo de asignación de unidad (obligatorio)
3. DES-Archivo de descripción (obligatorio)
4. CST-Archivo de estructura del curso (obligatorio)
5. ORE-Archivo de relación de objetivos (optativo)
6. PRE-Archivo de prerrequisitos (optativo)
7. CMP-Archivo de requisitos de trabajo (optativo)

Un paquete SCORM se basa en XML para representar la estructura de los cursos, lo que permite utilizarlo en diferentes entornos virtuales de aprendizaje. Mediante una API, permite la comunicación entre los entornos virtuales de aprendizaje y los contenidos.

### 6.6.6 Herramientas de Desarrollo

Para el desarrollo de los objetos virtuales de aprendizaje tenemos una serie de herramientas disponibles tanto on-line y off line que permiten crear ejercicios, actividades u otros contenidos didácticos bajo un programa a tu ordenador.

- a) **Ardora:** es una aplicación informática que permite crear más de 34 tipos de actividades (crucigramas, sopas de letras, paneles gráficos, relojes, etc.) en html de forma sencilla. Ardora es multiligüe, en el menú idioma se puede escoger entre gallego, catalán, euskera, español, portugués (PT), portugués (BR), inglés, aragonés, ruso, asturiano y rumano. Marchán & Ernesto, (2015).
- b) **eXe eLearning:** Herramienta para el diseño, edición y desarrollo de contenidos didácticos que posibilita su publicación en Internet así como su importación a **plataformas LMS**, como, por ejemplo, Moodle. Se trata de una herramienta de uso fácil que permite crear contenidos con un diseño web atractivo. Ha sido elaborada en el lenguaje de programación Phyton y trabaja con el navegador Firefox. Cabe señalar que es un recurso gratuito bajo licencia y que no es necesario mantenerse conectado a Internet para trabajar con ella. Santiago, Cano, & Gómez, (2017)
- c) **JClic:** Entorno para la creación, realización y evaluación de actividades educativas multimedia, desarrollado en Java. JClic es un conjunto de aplicaciones informáticas que sirven para realizar diversos tipos de actividades: rompecabezas, asociaciones, ejercicios de texto, palabras cruzadas... Las actividades suelen presentarse en proyectos (conjunto de actividades) y siguiendo una secuencia. Catalunya, (2015).
- d) **Courselab:** Es una poderosa herramienta para la creación de materiales interactivos de aprendizaje (e-learning), que pueden ser utilizados en

Internet, en sistemas de educación online, en un CD o en cualquier otro medio. CourseLab, (2017)

### **6.6.7 Moodle**

Moodle es un software diseñado para ayudar a los educadores a crear cursos en línea de alta calidad y entornos de aprendizaje virtuales. Tales sistemas de aprendizaje en línea son algunas veces llamados VLEs (Virtual Learning Environments) o entornos virtuales de aprendizaje. Sabbatini, (2007).

Una de las principales características de Moodle sobre otros sistemas es que está hecho en base a la pedagogía social constructivista, donde la comunicación tiene un espacio relevante en el camino de la construcción del conocimiento. Siendo el objetivo generar una experiencia de aprendizaje enriquecedora.

### **Moodle es Código Abierto (Open Source)**

Una de las fortalezas de Moodle es que es Software Libre. Esto significa que su creador inicial, al momento de publicarlo en Internet, decidió utilizar la Licencia Pública GNU (GPL) y por lo tanto puede ser utilizado sin pagar “licencias”. La institución que lo instale está autorizada a copiar, usar y modificar Moodle. En consecuencia, la plataforma Moodle conforma un sistema permanentemente activo, seguro y en constante evolución. Ros Martínez, (2008).

### **Ventajas plataforma Moodle**

- a) Fomenta el dominio de las TIC por parte de sus usuarios, ya que determinadas actividades obligan a conocer las principales herramientas Tic's.
- b) Es multidispositivo, el trabajador puede acceder desde cualquier sistema operativo y desde cualquier aparato con conexión a internet: smartphome, Tablet.
- c) Facilita la comunicación entre diferentes usuarios (chat, email, videoconferencia...) sea cual sea su rango en la empresa o su ubicación, favoreciendo el intercambio de experiencias y conocimientos, haciendo mucho más enriquecedora la formación y fomentando el trabajo colaborativo.

- d) Nos permite integrar material que ya se haya utilizado en otras acciones formativas de la empresa: manuales en pdf, archivos de texto, videos...Aprovecha al máximo los recursos ya existentes, enriqueciéndolos con otros nuevos.
- e) Posibilidad de incorporar el material didáctico en cualquier formato, ahorrándonos los costes de la traducción de este material a formatos específicos (por ejemplo, “SCORM”)

### **Metodología PACIE en los ambientes virtuales de aprendizaje (EVA)**

De acuerdo a Camacho, (2009) esta metodología es asumida enfocada en el uso de las TIC como un soporte a los procesos de aprendizaje y autoaprendizaje, dando un realce al esquema pedagógico en la formación. El nombre PACIE es el resultado de las iniciales de cada uno de los procesos secuenciales en los que se fundamenta esta metodología: (P) Presencia, (A) Alcance, (C) Capacitación, (I) Interacción y (E) Learning.

El creador de la metodología PACIE, propone los siguientes aspectos que caracterizan esta metodología:

- Toma como elementos primordiales la motivación y el acompañamiento, la calidad y calidez humana versus la cantidad y frialdad.
- Incorpora la comunicación y presentación de la información, procesos sociales que apuntalan la criticidad y el análisis de los datos que permita construir conocimientos mediante la interacción y el intercambio de experiencias educativas.
- Va más allá de informar, exponer y crear; mediante ella se crea, se guía, se interactúa, se logran espacios creativos, se comparte información y conocimientos.

### **6.6.8 Contenidos de Aprendizaje**

Tomando en cuenta las lecturas que realice sobre contenido y aprendizaje opino lo siguiente: los contenidos son la base fundamental para el aprendizaje que requiere el estudiante, según el tipo de contenido (conceptual, actitudinal o procedimental)

el individuo construye su conocimiento en un sentido determinado, por consiguiente los contenidos y el aprendizaje están relacionados.

Los contenidos y el aprendizaje no son necesariamente lo mismo, debido que los contenidos son la base para programar las actividades de enseñanza - aprendizaje. Y el aprendizaje es el proceso a través del cual se adquiere habilidades, destrezas, conocimientos y conductas. Los contenidos son una herramienta que tiene los docentes para facilitar el aprendizaje. Los contenidos si tienen que ver con los enfoques de aprendizaje, porque los mismos deben estar orientados a las necesidades de los estudiantes, tomando en cuenta la edad y el conocimiento que posean, con el fin de facilitar la enseñanza y el aprendizaje el cual puede ser por descubrimiento, memorístico o significativo, siendo este último el aprendizaje que se quiere lograr, ya que el estudiante relaciona sus conocimientos previos con los nuevos. Pozo, (1999).

#### **6.6.9 Evaluación de los aprendizajes**

La evaluación de los aprendizajes de los alumnos tiene como objetivos la valoración de los cambios o resultados producidos como consecuencia del proceso educativo. La educación trata de producir cambios en los sujetos. Estos cambios o aprendizajes se estimulan y se desarrollan a través de un conjunto de actividades durante el proceso educativo. Al evaluar los aprendizajes, evaluamos los cambios producidos en los alumnos, los resultados o productos obtenidos por los alumnos como consecuencia del proceso de enseñanza-aprendizaje. Aunque estos cambios son internos han de poder manifestarse externamente a través de comportamientos observables. Entendiendo por comportamiento cualquier tipo de actividad y por observable algo que sea perceptible a través de los sentidos. Estos comportamientos se consideran indicadores de la adquisición de estos aprendizajes. Ferrer, (2006).

La evaluación del aprendizaje de los alumnos se caracteriza por:

- a) Ser un componente esencial e intrínseco del proceso de enseñanza.
- b) Utilizar procedimientos e instrumentos de recogida de información educativamente válidos.
- c) Ser un proceso que se centra en el alumno.

d) Constituir una tarea profesional que implica una responsabilidad docente y comporta:

- Concretar y expresar los aprendizajes.
- Determinar qué tipos de aprendizajes, cómo y cuándo se expresan.
- Diseñar un sistema evaluativo.
- Determinar el tipo de evaluación y el tipo de instrumento de recogida de información.
- Elaborar instrumentos encaminados a comprobar la adquisición de estos aprendizajes por parte del alumno.
- Especificar criterios de valoración en relación a los procedimientos de recogida de información.
- Dar a conocer los resultados de esta evaluación

## 6.7 METODOLOGÍA DE DESARROLLO

### 6.7.1 Metodología ADDIE

Es un proceso de diseño Instruccional interactivo, en donde los resultados de la evaluación formativa de cada fase pueden conducir al diseñador instruccional de regreso a cualquiera de las fases previas. Brito (2009). El producto final de una fase es el producto de inicio de la siguiente fase. Análisis, Diseño, Desarrollo, Implementación, Evaluación. En definitiva esta metodología de diseño, puede ser utilizada para que organizaciones y personas puedan alcanzar sus expectativas de aprendizaje en entornos formales, no formales e informales.

**Gráfico 29** Metodología ADDIE.



**Fuente:** Brito, (2009)

## 6.8 DESCRIPCIÓN PROPUESTA

La propuesta de la investigación se basa en la implementación de objetos virtuales de aprendizaje, la cual está diseñada para la asignatura de mantenimiento de Pc del tercer semestre, en la cual se incorpora en la plataforma virtual del Instituto Tecnológico Superior Pelileo carrera de Desarrollo de Software. Su Diseño se basa en características de la metodología ADDIE (Análisis, Diseño, Desarrollo, Implementación y Evaluación)

Para la implementación de los objetos se incorporan en cada uno de los bloques tales como son: explosión, rebote, construcción y comprobación que nos facilita la plataforma que está diseñada bajo una metodología PACIE.

La Plataforma virtual Educativa del Instituto Tecnológico Superior Pelileo posee las siguientes características:

**Tabla. 30** Características Servidor

Características Software	Versión
Moodle:	Moodle versión 3.0
C-panel:	62.0 (build 46)
Apache	2.2.34
PHP	5.4.45
MySQL	5.5.51-38.2
Sistema Operativo:	Linux x86-64
Exelearning	2.1.3
JClic. Versión	3.0

**Elaborado por.** Sánchez D, 2018

**Fuente:** Servidor Instituto Tecnológico Superior Pelileo

## 6.9. ESTRUCTURA PROPUESTA

El desarrollo se realizará en 5 fases, la cual permite la creación del conocimiento y la implantación de la solución:

### 6.9.1 Fase 1 Análisis

Durante esta etapa se realizó un análisis exhaustivo de las necesidades a cubrir por la estrategia de los objetos de aprendizaje en la implementación del curso de mantenimiento Pc, para cada una de las unidades. Por ejemplo, la Unidad 1 es de introducción a la temática y puede ser útil a distintas materias que se dictan en el contexto, por ejemplo “Evolución de las computadoras”, donde se profundiza en la temática o “Proyecto de Software”, donde se ve sólo la introducción.

**Tabla. 31 Fases 1 Análisis Ova**

<b>Etapa</b>	<b>Actividades</b>
1	Identificación del perfil de los destinatarios, que sería cualquier persona con conocimiento en Tic's. En particular que sea capaz de reconocer dispositivos comunes como el mouse, teclado, parlantes, pantallas y posea conocimientos básicos en sistemas operativos y navegadores Web.
2	El análisis del problema y la identificación de los objetivos del OA determinaron que el objetivo general es conocer los componentes y accesorios de una computadora personal. Y como objetivos específicos. Configuración e instalación de programas para computadoras personales, Formateo de Discos duros e instalación de sistemas operativos, Realizar mantenimiento preventivo y correctivo de computadoras personales, portátiles, etc.

3	<p style="text-align: center;"><b>Diseño Minería en LOD</b></p> <p>Se relevaron los objetos existentes. Si bien no se cuenta aún con una base de datos propia de OA, esta etapa permitió identificar potenciales objetos: un video, el contenido, la actividad práctica y la evaluación.</p>
4	<p>Respecto a estos puntos, las unidades del curso integran aspectos teóricos y prácticos de concientización, según la taxonomía de Bloom se corresponde con las habilidades del pensamiento de comprensión y de conocimiento.</p>
5	<p>Los metadatos en esta instancia estarían relacionados con la temática de las Unidades: Arquitectura del computador, Instalación sistema operativo, componentes internos de la pc, mantenimiento preventivo correctivo.(Imagen2), (Imagen3), (Imagen4),</p>

**Elaborado por:** Sánchez D, 2018

**Fuente:** Propia

## **ESTRUCTURA PACIE**

### **BLOQUE 0**

- **SECCIÓN DE INFORMACIÓN** (Sobre el curso, el tutor y la evaluación).

Curriculo\_Vitae.pdf

Datos del Docente QR.

Silabo.pdf

Guía Inicial.

- **SECCIÓN DE COMUNICACIÓN** (Sobre el proceso y operatividad del aula).

Manual de funcionamiento del aula virtual.

- ✓ **SECCIÓN DE INTERACCIÓN** (Social, de apoyo y aprendizaje cooperativo).

Sala de Chat.

Cafetería Virtual.

Taller de Ayuda.

### **BLOQUE ACADÉMICO**

- ✓ **SECCIÓN DE EXPOSICIÓN** (Información, enlaces y documentos).

Historia Computador, Periféricos, Sistemas operativos.pdf

Documento Historia del computador

<https://prezi.com/iikrz1kfkav/historia-del-computador/>

*Emaze:*

Documento PDF Periféricos

<https://elisainformatica.files.wordpress.com/2012/10/presentacion-equipo-5.pdf>

YouTube

[https://www.youtube.com/watch?v=1WPl\\_KlhW-8](https://www.youtube.com/watch?v=1WPl_KlhW-8)

- ✓ **SECCIÓN DE REBOTE** (Actividades de autocrítica y filtro).

Foro: Resumen de sistemas operativos

Glosario: Periféricos del computador.

<http://loquenecesitas.galeon.com/>

Consulta: Encuesta sobre sistemas operativos

Más usado: Windows, Linux, Mac Ox

- ✓ **SECCIÓN DE CONSTRUCCIÓN** (Del conocimiento, crítica, análisis y discusión).

**Tarea N.-1** Subir archivo: Consulta Historia del Computador

**Tarea N.-2** Realizar: Mapa mental\_perifericos

**Tarea N.- 3** Presentaciones PowerPoint, Prezi, Emaze. Sistemas operativos

- ✓ **SECCIÓN DE COMPROBACIÓN** (Síntesis, comparación y verificación).

- Educaplay Mapa Interactivo: Historia de ordenador

[https://es.educaplay.com/es/recursoseducativos/1008791/partes de la computadora.htm](https://es.educaplay.com/es/recursoseducativos/1008791/partes_de_la_computadora.htm)

- Educaplay Crucigrama: Sistemas operativos
- Scorm: EXeLearning, CurseLab, J-Clic, Iseazy.
- Evaluación Final.

<http://www.createst.com/hacertests-68621->

[DISPOSITIVOS DE ENTRADA SALIDA Y MIXTOS.php](#)

### BLOQUE DE CIERRE

- ✓ **SECCIÓN DE NEGOCIACIÓN** (Entre toda la comunidad del aprendizaje). Foro
- ✓ **SECCIÓN DE RETROALIMENTACIÓN** (Didáctica, pedagógica y académica).

Foro. Despedida

Encuesta. Satisfacción del curso.

**Imagen 1.** Página Inicial curso de Mantenimiento



**Elaborado por:** Sánchez D, 2018

**Fuente:** Propia

**Imagen 2.** Estructura de la Unidades

UNIDAD 1. ARQUITECTURA COMPUTADOR
UNIDAD 2. INSTALACIÓN SISTEMA OPERATIVO
UNIDAD 3. COMPENENTES INTERNOS PC
UNIDAD 4. MANTENIMIENTO PREVENTIVO-CORRECTIVO



**Elaborado por:** Sánchez D, 2018

**Fuente:** Propia

**Imagen 3.** Estructura Meta Datos



**Sección De Exposición**

- Evolución de los Computadores
- Dispositivos Entrada-Salida-Almacenamiento-Comunicación

**Sección Rebote**

- Arranque del Sistema operativo
- Configuración del Bios
- Sistemas operativos

**Sección Construcción**

- Mapa mental Arquitectura del Computador

**Sección Comprobación**

- Partes de la Placa Madre
- Arquitectura del Computador

**Elaborado por:** Sánchez D, 2018

**Fuente:** Propia

## 6.9.2 Fase 2 Diseño

Tabla. 32 Fases de Diseño y Prototipado

Etapa	Actividades
1	<p>La Unidades del curso se correspondería con un Concepto, un grupo de objetos, símbolos, ideas o eventos que son definidos a través de una palabra o término, comparten características comunes y varían en aspectos irrelevantes. La propuesta primaria de aprendizaje sería directiva, dado que se propone una secuencia de aprendizaje prefijada, que aborda el contenido de lo más sencillo a lo más complejo. La práctica tiene como objetivo reforzar lo aprendido, en forma similar a la auto-evaluación. Los metadatos en esta instancia estarían relacionados con la temática de la Unidades: Arquitectura del computador, Instalación sistema operativo, componentes internos de la pc, mantenimiento preventivo correctivo. La construcción del objeto se realizaría utilizando el estándar SCORM, que facilite la integración en distintos contextos como LMS, CMS o repositorios virtuales.</p>
2	<p>Se propone mantener la diagramación de las páginas que incluyen un título principal con un epítome de la unidad, una imagen representativa, un</p>

	<p>hipervínculo al material obligatorio, al material complementario, a la actividad práctica y la auto-evaluación. Se propone fondo plomo con letras negras en formato verdana de tamaño 12, relativo (Imagen5), (Imagen6). (Imagen7).</p>
--	--

**Elaborado por:** Sánchez D, 2018

**Fuente:** Propia

**Imagen 4.** Ejemplo de Interfaz Menú



**Elaborado por:** Sánchez D, 2018

**Fuente:** Propia

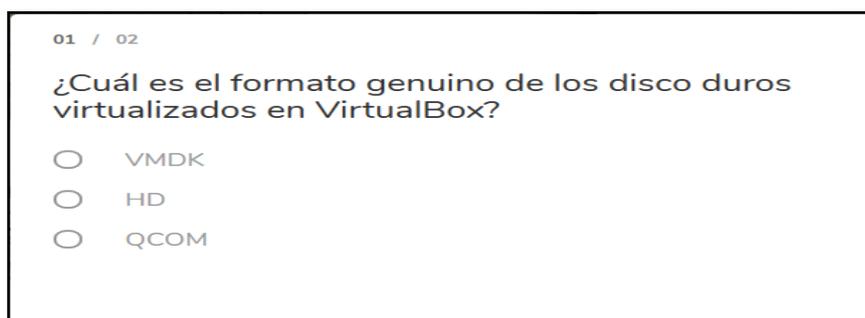
**Imagen 5.** Interfaz actividades



**Elaborado por:** Sánchez D, 2018

**Fuente:** Propia

**Imagen 6.** Interfaz Evaluación



**Elaborado por:** Sánchez D, 2018

**Fuente:** Propia

### 6.9.3 Fase 3 Desarrollo

Durante esta fase se procedió a la construcción de los OA.

**Tabla. 33 Fases de Desarrollo Ova**

Etapa	Actividades
1	Como herramienta de desarrollo de las páginas Web se propone EditPlus, un editor de propósito general con soporte de HTML. También el uso de add-ons de Mozilla Firefox que agilicen la depuración de las páginas HTML y faciliten la validación de las páginas de acuerdo a los estándares de la Web de HTML, CSS y accesibilidad. Para la obtención de OA reusables y compatibles con diferentes plataformas de gestión de aprendizaje, se los implementó bajo las normas del estándar SCORM, utilizando la herramienta EXeLearning. En este caso se aprovecharon las funciones de comunicación con el LMS provistas por el estándar para poder llevar un registro de la navegación del alumno

en el curso y del resultado de la autoevaluación. Para la definición de los metadatos se utilizó el estándar de metadatos LOM, y el editor de metadatos de OA de software libre JClic, que permite editar de manera sencilla los metadatos y usar diferentes estándares. Una vez creados fueron incorporados al OA desde el JClic-Author. (Imagen 8), (Imagen 9), (Imagen 10), (Imagen 11).

**Elaborado por:** Sánchez D, 2018

**Fuente:** Propia

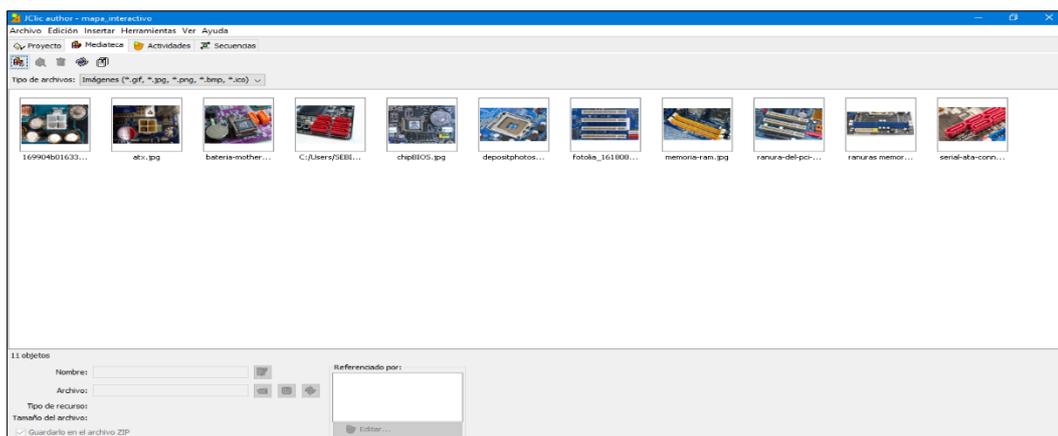
**Imagen 7.** Desarrollo Objeto Aprendizaje Exelearning



**Elaborado por:** Sánchez D, 2018

**Fuente:** Propia

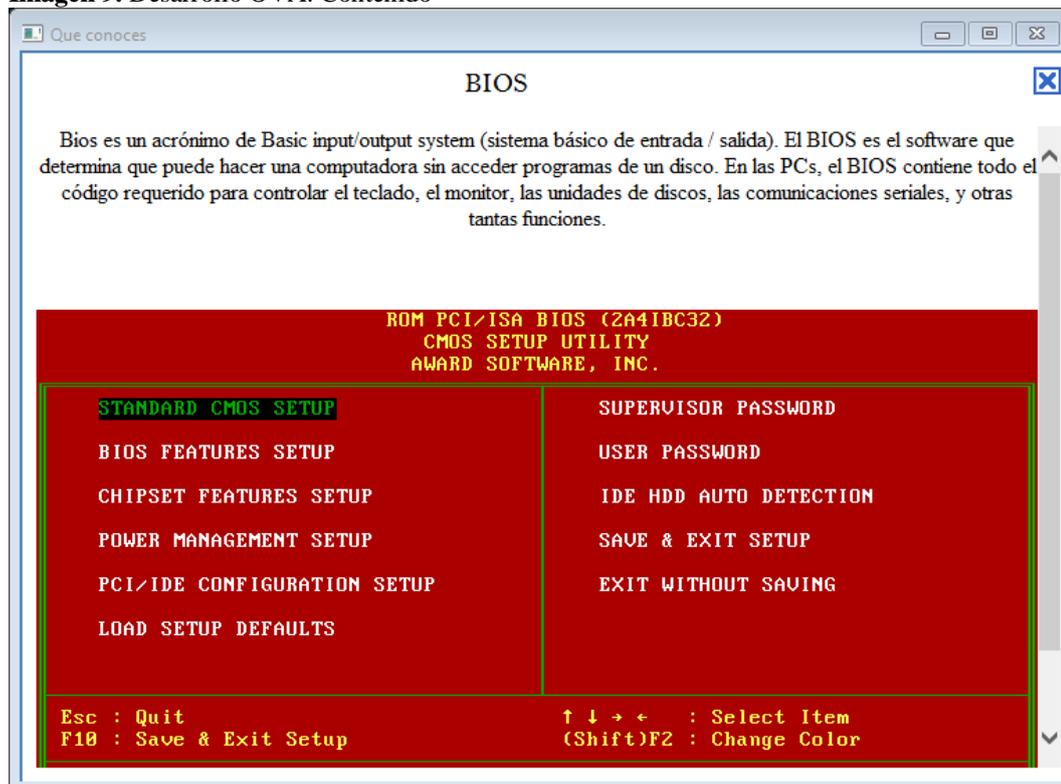
## Imagen 8. Desarrollo Actividades J-Clic



Elaborado por: Sánchez D, 2018

Fuente: Propia

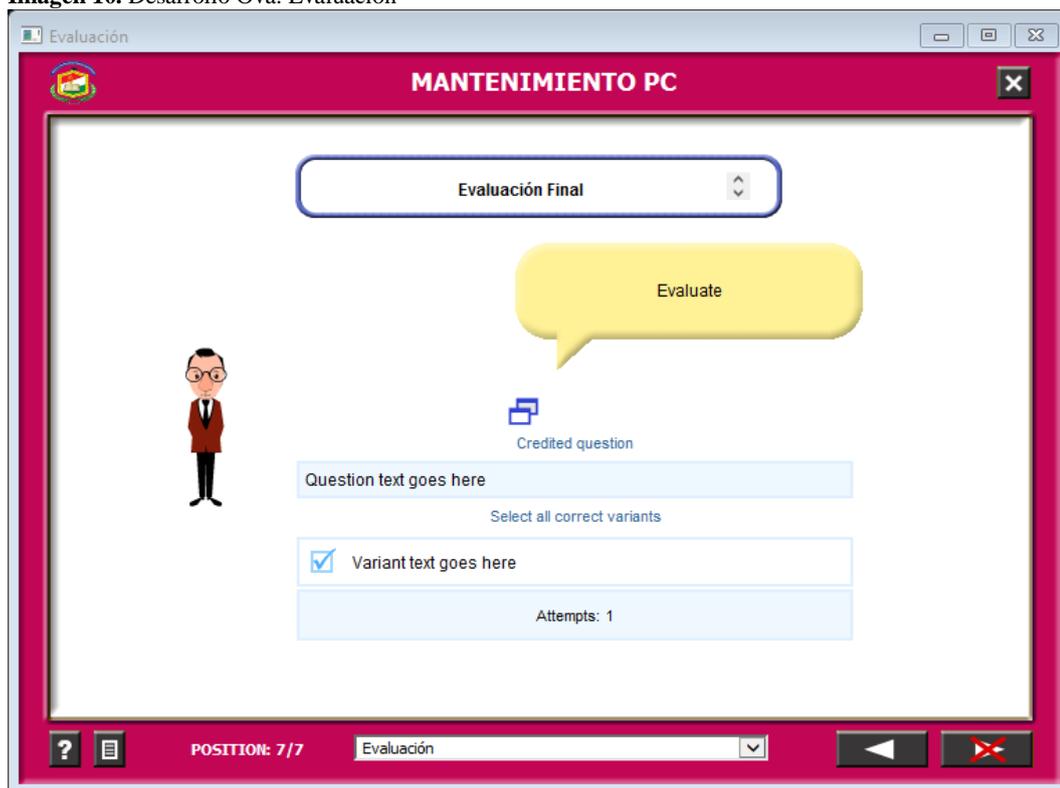
## Imagen 9. Desarrollo OVA. Contenido



Elaborado por: Sánchez D, 2018

Fuente: Propia

**Imagen 10.** Desarrollo Ova. Evaluación



**Elaborado por:** Sánchez D, 2018

**Fuente:** Propia

#### 6.9.4 Fase 4 Implementación

Después de la etapa de Desarrollo, y con los OA creados y empaquetados, éstos se entregan para su distribución a través del LMS Moodle, que permite visualizar e interpretar paquetes SCORM.

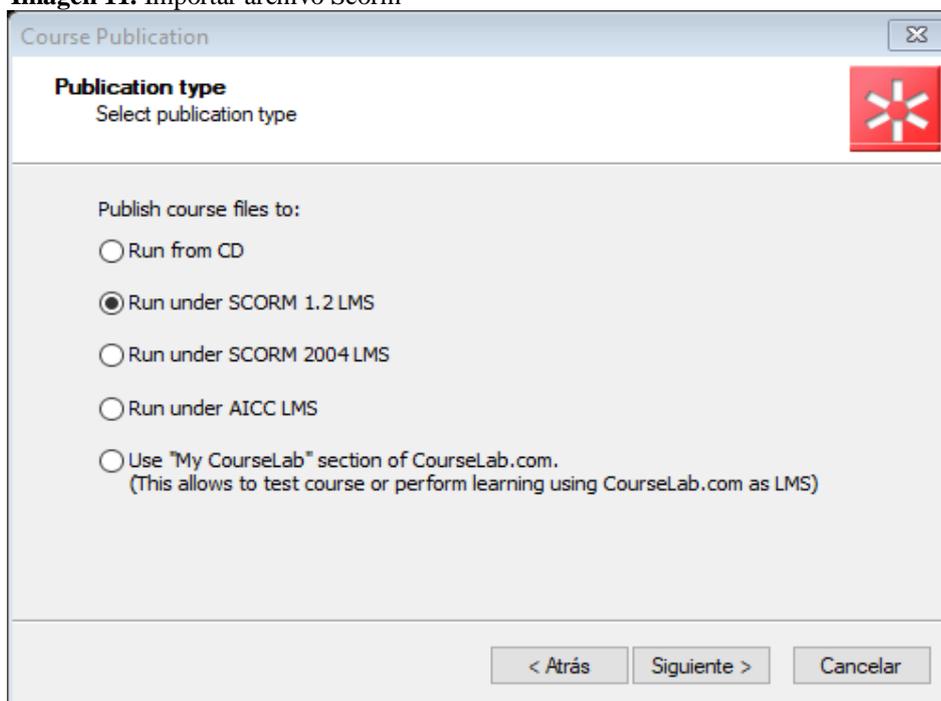
**Tabla. 34 Fases Implementación**

Etapa	Actividades
1	Como se mencionó anteriormente la plataforma Moodle se utiliza en la carrera de desarrollo de software desde hace 6 meses y es donde está almacenado el curso a partir del cual se crearon los OA. Actualmente se está utilizando la versión 3.0 de Moodle y en un futuro se prevé la migración a 3.4 que ofrece mayores

	<p>prestaciones para la manipulación de OA. Este LMS permite la incorporación de OA en forma sencilla agregando una actividad relacionada a los paquetes SCORM. El módulo SCORM provisto por Moodle permite interpretar la estructura del paquete para implementar la navegabilidad del mismo y registra el tiempo de lectura, si se completó o no la unidad, el resultado de las autoevaluaciones, etc. (Imagen 12), (Imagen 13), (Imagen 14).</p>
--	---

**Elaborado por:** Sánchez D. 2018  
**Fuente:** Propia

**Imagen 11.** Importar archivo Scorm



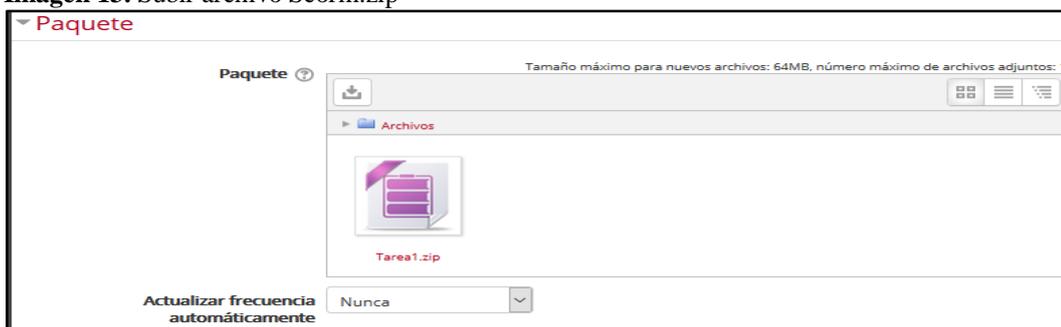
**Elaborado por:** Sánchez D, 2018  
**Fuente:** Propia

**Imagen 12.** Recurso Scrom Plataforma Moodle



**Elaborado por:** Sánchez D. 2018  
**Fuente:** Propia

**Imagen 13.** Subir archivo Scorm.zip



**Elaborado por:** Sánchez D. 2018  
**Fuente:** Propia

**Imagen 14.** Archivos Scorm Implementado



**Elaborado por:** Sánchez D. 2018  
**Fuente:** Propia

### 6.9.5 Fase 5 Evaluación

Los OA fueron creados a partir de las unidades del Curso de Mantenimiento Pc. Originalmente se implementó como una única organización, en concordancia con el contenido.

**Tabla. 35** Evaluación Formativa y Sumativa Ova

Etapa	Actividades
1	Luego de una primera evaluación por parte de los responsables del curso, se decidió dividir el contenido en varias

organizaciones, lo que permite registrar un seguimiento más detallado dentro de las unidades. Luego fue evaluado por los tutores del curso a quienes les resultó muy útil y apropiado para el público para el que fue diseñado. Este OA se incorporó a la segunda edición del curso que se desarrolla a partir de junio, y será evaluado por los participantes. El criterio de evaluación será tomado del Formato para la Determinación de la Calidad en los Objetos de Aprendizaje. Los criterios incluidos en este formato son muy amplios e implican aspectos objetivos y subjetivos a los que se les aplicaron valores cuantificables.

**Elaborado por:** Sánchez D, 2018

**Fuente:** Propia

**Imagen 15.** Encuesta de Satisfacción

**Encuesta Satisfacción** [Ver las respuestas a la encuesta 0](#)

!Qué te pareció el curso!

Todas las preguntas son necesarias y deben ser contestadas

**Relevancia**

Respuestas	Aún no se ha dado respuesta	Casi nunca	Rara vez	Alguna vez	A menudo	Casi siempre
En esta unidad en línea...						
1 mi aprendizaje se centra en asuntos que me interesan.	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>				
2 lo que aprendo es importante para mi práctica profesional.	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>				
3 aprendo cómo mejorar mi práctica profesional.	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>				
4 lo que aprendo tiene relación con mi práctica profesional	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>				

**Pensamiento reflexivo**

Respuestas	Aún no se ha dado respuesta	Casi nunca	Rara vez	Alguna vez	A menudo	Casi siempre
En esta unidad en línea...						

**Elaborado por:** Sánchez D, 2018

**Fuente:** Propia

## **6.10 MODELO OPERATIVO**

El modelo Operativo para la implementación de los objetos de aprendizaje en la plataforma virtual, se detalla a continuación:

**Tabla. 36** Modelo Operativo

<b>Fase</b>	<b>Meta</b>	<b>Actividad</b>	<b>Recursos</b>	<b>Tiempo</b>
1.Socialización	Socializar los objetos virtuales de aprendizaje y la metodología Addie a los docentes de la Institución.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Convocar a reuniones y talleres de trabajo para ejemplificar la construcción y el uso de los objetos virtuales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Audiovisuales</li> <li>• Equipos multimedia.</li> </ul>	4 días
2. Planificación	Organizar clases y temas de mantenimiento de computadoras a dictarse.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Coordinar con los docentes los temas a dictarse.</li> <li>• Planificar la forma de utilización de contenidos, actividades evaluativas a desarrollar en los objetos virtuales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Materiales de oficina.</li> <li>• Recursos tecnológicos</li> </ul>	3 días
2. Aplicación	Utilizar los objetos virtuales en clases de mantenimiento Pc.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dictar los temas de mantenimiento empleando objetos de aprendizaje.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Planificaciones</li> <li>• Dispositivos electrónicos</li> <li>• Equipos multimedia</li> </ul>	4 Semanas

Evaluación	Establecer la influencia del uso de objetos virtuales de aprendizaje como estrategia de enseñanza.	Aplicar los diferentes instrumentos de investigación para recabar los datos necesarios.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Encuesta</li> </ul>	2 Semanas
------------	--	---	--	-----------

**Elaborado por:** Sánchez D, 2018

**Fuente:** Propia

## 6.11 ADMINISTRACIÓN

Esta propuesta se realizó con la autorización de rector y el coordinador de carrera de tecnología en desarrollo de software del Instituto Tecnológico Superior Pelileo, quien dispondrá a los docentes para la realización y ejecución de la misma.

Para el adecuado funcionamiento y el cumplimiento previsto por la propuesta es necesario que los docentes conozcan e implementen los objetos virtuales de aprendizaje sean basados con una estrategia didáctica, y sean planificados sus contenidos y actividades en forma creativa e innovadora, aplicarlas en las diferentes clases.

El aplicativo está instalado en un servidor que pertenece a la red del Instituto, por lo que la administración de este servicio queda a cargo del departamento de tecnología de la institución.

## 6.12 RECURSOS MATERIALES

**Tabla. 37** Recursos materiales

<b>N.-</b>	<b>Descripción</b>
<b>1</b>	Internet
<b>2</b>	Computador
<b>3</b>	Hosting –Dominio
<b>4</b>	Software Libre (Elaboración objetos aprendizaje)

**Elaborado por:** Sánchez D, 2018

## 6.13 RECURSOS FINANCIEROS

El Instituto Tecnológico Superior Pelileo, cuenta con una infraestructura tecnológica adecuada para la realización y las herramientas a utilizar son software libre para la implementación de la propuesta, cabe indicar para el diseño e implantación en su totalidad será el aporte el investigador en beneficio de la institución educativa.

**Tabla. 38** Costo directo

<b>N.-</b>	<b>Descripción</b>	<b>Valor</b>
<b>1</b>	Análisis	\$ 100,00
<b>2</b>	Diseño	\$ 200,00
<b>3</b>	Desarrollo	\$ 300,00
<b>4</b>	Implementación	\$ 200,00
<b>Subtotal</b>		<b>\$ 800,00</b>

Elaborado por: Sánchez D, 2018

Fuente: Propia

**Tabla. 39** Costo indirecto

<b>N.-</b>	<b>Descripción</b>	<b>Valor</b>
<b>1</b>	Pasajes	\$ 30,00
<b>2</b>	Impresiones	\$ 100,00
<b>3</b>	Internet	\$ 70,00
<b>4</b>	Copias	\$10,00
<b>Subtotal</b>		<b>\$ 210,00</b>

Elaborado por: Sánchez D, 2018

Fuente: Propia

**Tabla. 40** Costo Total

<b>N.-</b>	<b>Descripción</b>	<b>Valor</b>
<b>1</b>	Costo directo	\$ 800,00
<b>2</b>	Costo indirecto	\$ 210,00
Subtotal		\$ 1010,00
3% Imprevistos		\$ 303,00
<b>Inversión Total</b>		<b>\$ 1.313,00</b>

Elaborado por: Sánchez D, 2018

Fuente: Propia

## 6.14 PREVENCIÓN DE LA EVALUACIÓN

La presente propuesta de investigación es importante dar a los miembros de la institución educativa como es los docentes, estudiantes para su debido conocimiento, aceptación y aplicación de la solución.

**Tabla. 41** Prevención de evaluación

Pregunta	Referente
¿Quiénes solicitan la evaluación?	A los estudiantes de la carrera de Desarrollo Software del ITSP.
¿Por qué evaluar?	Para determinar la incidencia de los objetos virtuales de aprendizaje en proceso de enseñanza.
¿Para qué evaluar?	Para esta manera mejorar continuamente el proceso de formación de los estudiantes de la carrera de desarrollo de software.
¿Qué evaluar?	La aceptación de los objetos virtuales de aprendizaje como estrategia didáctica.
¿Quién evalúa?	Coordinador de Carrera del ITSP.
¿Cuándo?	Una vez por semestre.
¿Con que evaluar?	Mediante instrumentos en los cuales evidencien los criterios de desempeño.

**Elaborado por:** Sánchez D, 2018

**Fuente:** Estudiantes del Tercer Nivel Carrera Desarrollo Software

## 6.15 EVALUACIÓN OBJETOS DE APRENDIZAJE

En constancia, se presentan los resultados obtenidos durante la aplicación de los objetos virtuales de aprendizaje, diseñado en la asignatura de mantenimiento Pc. En la que se realizó a 21 estudiantes del tercer semestre de la carrera de tecnología en desarrollo de software aplicando el análisis de T Student para comprobación muestras relacionadas significativas.

**Hipótesis del Investigador:**

**$H_0$  :** No hay diferencia significativa en la utilización de los objetos virtuales como estrategia didáctica antes y después.

**$H_1$  : Hay diferencia significativa** en la utilización de los objetos virtuales como estrategia didáctica antes y después.

**Tabla. 42.** Notas Estudiantes Antes y Después

N.-	Antes	Después
1	7,20	8,50
2	7,50	8,82
3	7,40	9,40
4	7,75	8,72
5	7,75	9,36
6	7,75	8,27
7	6,21	8,36
8	7,15	9,91
9	7,50	9,20
10	7,34	9,78
11	5,23	8,20
12	7,20	8,90
13	7,21	8,67
14	7,92	9,23
15	7,30	9,20
16	7,02	8,20
17	6,10	8,89
18	7,4	9,81
19	7,11	8,78
20	7,00	9,50
21	7,34	8,23
<b>Promedio</b>	<b>7,16</b>	<b>8,95</b>

**Elaborado por:** Sánchez D, 2018

**Fuente:** Estudiantes del Tercer Nivel Carrera Desarrollo Software

**Tabla. 43** Prueba descriptiva muestra.

<b>Descriptivos</b>		Estadístico	Error típ.
	Media	<b>7,1610</b>	0,13678
<b>ANTES</b>	Intervalo de confianza para la media al 95%	Límite inferior	6,8756
		Límite superior	7,4463
	Media recortada al 5%		7,2242
	Mediana		7,3000
	Varianza		0,393

	Desv. típ.		0,62678	
	Mínimo		5,23	
	Máximo		7,92	
	Rango		2,69	
	Amplitud intercuartil		0,44	
	Asimetría		-1,816	0,501
	Curtosis		3,807	0,972
	<b>Media</b>		<b>8,9490</b>	<b>0,12018</b>
	Intervalo de confianza para la media al 95%	Límite inferior	8,6984	
		Límite superior	9,1997	
	Media recortada al 5%		8,9375	
	Mediana		8,8900	
	Varianza		0,303	
<b>DESPUES</b>	Desv. típ.		0,55074	
	Mínimo		8,20	
	Máximo		9,91	
	Rango		1,71	
	Amplitud intercuartil		0,95	
	Asimetría		0,205	0,501
	Curtosis		-1,060	0,972

**Elaborado por:** Sánchez D, 2018

**Fuente:** Estudiantes del Tercer Nivel Carrera Desarrollo Software

**Tabla. 44** Prueba de Normalidad

#### Pruebas de normalidad

	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
ANTES	,256	21	0,001	0,811	21	0,001
DESPUES	,107	21	0,200*	0,941	21	<b>0,230</b>

\*. Este es un límite inferior de la significación verdadera.

a. Corrección de la significación de Lilliefors

**Elaborado por:** Sánchez D, 2018

**Fuente:** Estudiantes del Tercer Nivel Carrera Desarrollo Software

Se realiza el análisis de los datos para comparar la normalidad en donde P-valor =  $> \alpha$  (antes-después) y  $\alpha = 00.5$  obteniendo resultado un 0.230 indicando que los datos proviene de una distribución **normal**.

## Prueba T-Student

**Tabla. 45** Estadístico de muestras relacionales

		<b>Estadísticos de muestras relacionadas</b>			
		Media	N	Desviación típ.	Error típ. de la media
Par 1	ANTES	7,1610	21	0,62678	0,13678
	DESPUES	8,9490	21	0,55074	0,12018

**Elaborado por:** Sánchez D, 2018

**Fuente:** Fuente: Estudiantes del Tercer Nivel Carrera Desarrollo Software

**Tabla. 46** Correlación muestras relacionadas

		N	Correlación	Sig.
Par 1	ANTES y DESPUES	21	,345	,126

**Elaborado por:** Sánchez D, 2018

**Fuente:** Fuente: Estudiantes del Tercer Nivel Carrera Desarrollo Software

**Tabla. 47** Prueba de muestras relacionadas

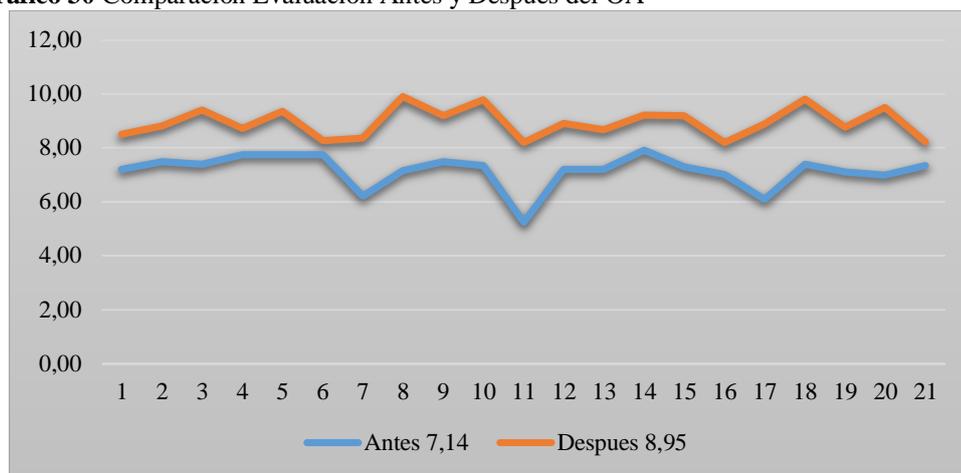
	<b>Prueba de muestras relacionadas</b>					t	gl	Sig. (bilateral)
	Diferencias relacionadas							
	Media	Desviación típ.	Error típ. de la media	95% Intervalo de confianza para la diferencia				
			Inferior	Superior				
Par ANTES - 1 DESPUES	-1,78	0,67	0,14	-2,09	-1,48	-12,10	20	0,000

**Elaborado por:** Sánchez D, 2018

**Fuente:** Fuente: Estudiantes del Tercer Nivel Carrera Desarrollo Software

Se concluye con la aplicación los datos con la muestra relacional en donde P-valor de significancia es  $0,00 < \alpha = 0,05$  rechazando la hipótesis nula y aceptando la alterna manifestando **Hay diferencia significativa** en la utilización de los objetos virtuales como estrategia didáctica antes y después. Obteniendo calificación de 7,06 paso a un 8,95 correspondientemente favorable para el desempeño académico de los estudiantes.

**Gráfico 30** Comparación Evaluación Antes y Después del OA



**Elaborado por:** Sánchez D, 2018

**Fuente:** Estudiantes del Tercer Nivel Carrera Desarrollo Software

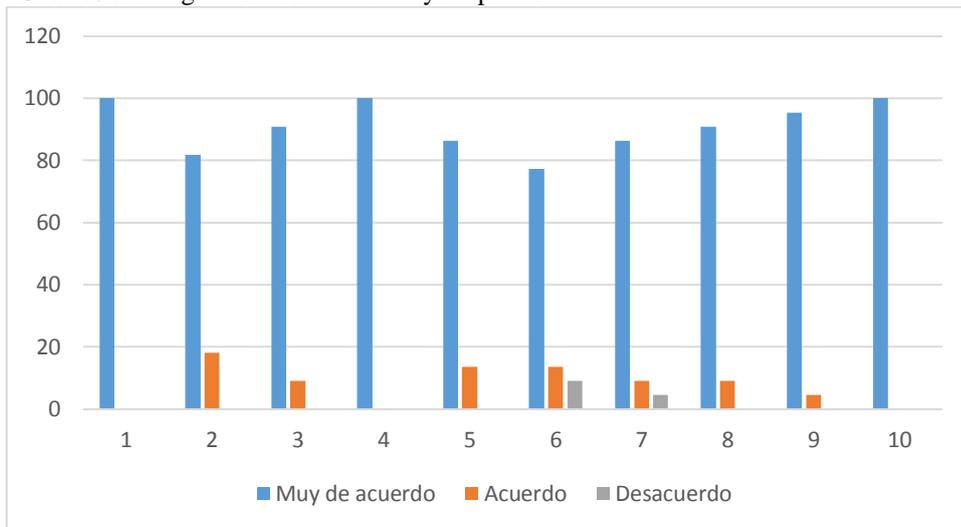
**Tabla. 48** Resultado de tabulación instrumento de satisfacción y aceptación

Indicador	Muy de acuerdo	Acuerdo	Desacuerdo
1.- La asignatura de Mantenimiento Pc, se puede estudiar con un objeto virtual de aprendizaje (OVA).	100 %	0 %	0 %
2.- El objeto virtual de aprendizaje (OVA) es complemento importante a la clase de mantenimiento Pc.	81,82 %	18,18 %	0 %
3.- La información del (OVA) me ayudó a obtener mejores resultados en mi aprendizaje.	90,91 %	9,09 %	0 %
4.- El (OVA) tiene un contenido interactivo que facilita su uso.	100 %	0 %	0 %
5.- El (OVA) permite trabajar de forma autónoma.	86,36 %	13,64 %	0 %
6.- El objeto virtual de aprendizaje (OVA) tiene una organización clara y ordenada del material de estudio.	77,27 %	13,64 %	9,09 %
7.- Le gusto el trabajo desarrollado con el (OVA).	86,36 %	9,09 %	4,55 %
8.- Logro resolver con facilidad las actividades propuestas en (OVA).	90,91 %	9,09 %	0 %
9.- Se le facilita el uso del computador para estudiar y aprender los temas, de la materia y sus elementos.	95,45 %	4,55 %	0 %
10.- Se sintió motivado(a) al utilizar este objeto virtual de aprendizaje (OVA).	100 %	0 %	0 %

**Elaborado por:** Sánchez D, 2018

**Fuente:** Estudiantes del Tercer Nivel Carrera Desarrollo Software

**Gráfico 31** Preguntas de satisfacción y aceptación



**Elaborado por:** Sánchez D, 2018

**Fuente:** Estudiantes del Tercer Nivel Carrera Desarrollo Software

## BIBLIOGRAFÍA

- Abbagnano, N., & Visalberghi, A. (2015). Historia de la pedagogía. Recuperado a partir de <http://metabase.uaem.mx//handle/123456789/710>
- Álvarez, G., García, M., & Qués, M. E. (2017). Entornos virtuales de aprendizaje y didáctica de la lengua. *Revista Q*, 5(9). Recuperado a partir de [https://revistas.upb.edu.co/index.php/revista\\_Q/article/view/7786](https://revistas.upb.edu.co/index.php/revista_Q/article/view/7786)
- Bermeo, J., Maldonado, J. J., & Carvallo, J. P. (2016). Estrategias para la Generación y Publicación de Material Educativo en las Universidades Ecuatorianas Bajo el Paradigma de los Objetos de Aprendizaje. Recuperado a partir de <http://repositorio.cedia.org.ec/handle/123456789/1003>
- Berraza, M. Á. Z. (2000). Estrategias didácticas orientadas al aprendizaje. *Revista española de Pedagogía*, 459–489.
- Bohl, O., Scheuhase, J., Sengler, R., & Winand, U. (2002). The sharable content object reference model (SCORM)-a critical review. En *Computers in education, 2002. proceedings. international conference on* (pp. 950–951). IEEE.
- Calvo, P., Cataldi, Z., & Bertone, R. A. (2014). Metodología de armado de patrones de diseño para objetos de aprendizaje colaborativos con eje en la autonomía grupal. Presentado en XX Congreso Argentino de Ciencias de la Computación (Buenos Aires, 2014). Recuperado a partir de <http://hdl.handle.net/10915/42417>
- Camacho, P. (2009). Metodología PACIE. *Obtenido el, 25.*

- Campos, Y. (2000). Estrategias didácticas apoyadas en tecnología. *México. Consultado, 10.* Recuperado a partir de <http://camposc.net/0repositorio/ponencias/03estrategiasdidacticas.pdf>
- Ces. (2013,). Reglamentos - Reglamentos Expedidos por el CES Ecuador. Recuperado 13 de agosto de 2017, a partir de [http://www.ces.gob.ec/index.php?option=com\\_phocadownload&view=category&id=12&Itemid=496](http://www.ces.gob.ec/index.php?option=com_phocadownload&view=category&id=12&Itemid=496)
- Cué, J. L. G., Tapias, M. G., Ramírez, R. C. M., & Blanca, I. del R. M. T. (2017). Sistema administrador de Objetos de Aprendizaje que contienen Estilos de Aprendizaje (SIGOAEA). *Journal of Learning Styles, 10(17)*. Recuperado a partir de <http://learningstyles.uvu.edu/index.php/jls/article/view/330>
- Dorrego, E. (2016). Educación a distancia y evaluación del aprendizaje. *Revista de Educación a Distancia, 0(50)*. Recuperado a partir de <http://revistas.um.es/red/article/view/271241>
- Ferrer, G. (2006). *Sistemas de evaluación de aprendizajes en América Latina : balance y desafíos*. PREAL. Recuperado a partir de <http://repositorio.minedu.gob.pe/handle/123456789/214>
- G, T., & C, I. (2014). Los Objetos Virtuales de Aprendizaje y su Impacto en la Calidad del Proceso de Enseñanza en la Educación Virtual. Recuperado a partir de <http://riuc.bc.uc.edu.ve/handle/123456789/1113>
- Gadotti, M. (2002). *Historia de las ideas pedagógicas*. Siglo XXI.
- Gómez, J. L. J., Suarez, E. J. C., & Bermúdez, E. A. (2015). Aprendizaje del sistema aditivo y multiplicativo de los números enteros mediante la

asistencia de objetos virtuales de aprendizaje. *UGCiencia*, 21(0), 83-90.  
<https://doi.org/10.18634/ugcj.21v.1i.427>

León, O. A., Schilardi, A. R., Segura, S. M., & Polenta, C. (2016). Estilos de aprendizaje y objetos virtuales para enseñanza. Recuperado a partir de <http://learningstyles.uvu.edu/index.php/jls/article/view/290>

López Fernández, R., Vázquez Cedeño, S., Benet Rodríguez, M., Luna Álvarez, D., Luna Álvarez, E., & Luna Álvarez, W. (2014). Entornos virtuales de aprendizaje y educación a distancia. Fundamentación psicopedagógica en la educación superior. *MediSur*, 12(1). Recuperado a partir de <http://www.redalyc.org/resumen.oa?id=180032233018>

Maldonado, J., Carvallo, J. P., & Siguencia, J. (2015). Metodologías y Propuestas Metodológicas Para el Diseño de Objetos de Aprendizaje: Un Estado del Arte en Iberoamérica. *Conferencias LACLO*, 6(1), 36.

Marchán, G., & Ernesto, R. (2015, octubre 15). *Aplicación de software educativo Ardora en el proceso de enseñanza aprendizaje de las Ciencias Naturales, en la Unidad Educativa Fiscomisional "10 de Agosto* (Thesis). Ecuador - PUCESE - Maestría en Ciencias de la Educación. Recuperado a partir de <http://localhost/xmlui/handle/123456789/524>

Martín, M., Yolanda, L., Gutiérrez Mendoza, L., Nieves, A., & Mary, L. (2016). Guía para el diseño de objetos virtuales de aprendizaje (OVA). Aplicación al proceso enseñanza-aprendizaje del área bajo la curva de cálculo integral. *Revista Científica General José María Córdova*, 14(18), 127-147.

- Medina, I. I. S. (2015). Estado del arte de las metodologías y modelos de los Objetos Virtuales de Aprendizaje (OVAS) en Colombia. *Entornos*, 2(28), 93-107.
- Navaridas, F. (2004). Estrategias didácticas en el aula universitaria. *Logroño: Universidad de la Rioja*.
- Osuna, J. B., Almenara, J. C., & Fernández, A. M. M. (2016). La utilización de objetos de aprendizaje en Realidad Aumentada en la enseñanza de la medicina. 2(2), 77-83. <https://doi.org/10.20548/innoeduca.2016.v2i2.2028>
- Palacios, M., & Elizabeth, C. (2015). Diseño de un objeto virtual de aprendizaje como herramienta para la enseñanza de nomenclatura de hidrocarburos alifáticos saturados de la materia de química orgánica para estudiantes de pregrado de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador. *Pontificia Universidad Católica del Ecuador*. Recuperado a partir de <http://repositorio.puce.edu.ec:80/xmlui/handle/22000/10374>
- Panizza, M. (2007). *II Conceptos Básicos de la Teoría de Situaciones Didácticas*. Recuperado a partir de [http://www.creclkeir.org/docs/matematicas\\_teo.pdf](http://www.creclkeir.org/docs/matematicas_teo.pdf)
- Pascuas Rengifo, Y. S., Jaramillo Morales, C. O., & Verástegui González, F. A. (2015). Desarrollo de objetos virtuales de aprendizaje como estrategia para fomentar la permanencia estudiantil en la educación superior. *Revista Escuela de Administración de Negocios*, (79). Recuperado a partir de <http://www.redalyc.org/resumen.oa?id=20643042008>
- Perez Juan. (2017,). Educación en el siglo XXI. Nuevas necesidades ¿nuevos retos? Recuperado 18 de marzo de 2017, a partir de <https://www.youtube.com/watch?v=L6MNTXi82GM>

- Pozo, J. I. (1999). Aprendizaje de contenidos y desarrollo de capacidades en la educación secundaria. En *Psicología de la instrucción: la enseñanza y el aprendizaje en la educación secundaria* (pp. 45–68).
- Ramos, C. A. (2017). Los paradigmas de la investigación científica. *Avances en Psicología*, 23(1), 9-17.
- Requena, B. E. S. (2015). Las TIC y la educación social en el siglo XXI. *EDMETIC*, 5(1), 8-24. <https://doi.org/10.21071/edmetic.v5i1.4014>
- Rodríguez, M. E. U. (1998). *Estrategias didáctico-organizativas para mejorar los Centros Educativos*. Narcea Ediciones.
- Romero, M., & Gebera, O. T. (2015). Serious Games para el desarrollo de las competencias del siglo XXI. *Revista de Educación a Distancia*, 0(34). Recuperado a partir de <http://revistas.um.es/red/article/view/233511>
- Sandoval, M. J., Mandolesi, M. E., & Cura, R. O. (2013). Estrategias didácticas para la enseñanza de la química en la educación superior. Recuperado a partir de <http://educ8adores.uniabana.edu.co/index.php/eye/artile/view/223>
- Santiago, E. G., Cano, J. M. M., & Gómez, A. D. la R. (2017). Desarrollo de materiales para el fomento de la autorregulación empleando eXeLearning. *Revista en Ciencias Sociales y Humanidades Apoyadas por Tecnologías*, 6(2), 26-28.
- Sevillano García, M. L. (2005). Didáctica en el siglo XXI. Recuperado a partir de <http://dspace.ucbcz.edu.bo/dspace/bitstream/123456789/13434/3/9992.pdf>
- Triana Muñoz, M. M., & Ceballos Londoño, J. F. (2016). Valoración de Objetos Virtuales de Aprendizaje (OVA) para la enseñanza de las matemáticas. Un

instrumento para profesores. Recuperado a partir de  
<http://repository.udem.edu.co/handle/11407/2245>

Vasco, G., & Gabriela, A. (2016). Objetos virtuales de aprendizaje O.V.A.S en el desarrollo de las habilidades de reading y writing en niños y niñas de séptimo año de educación general básica media, del colegio Santo Domingo de Guzmán de Quito, periodo 2016. Recuperado a partir de  
<http://www.dspace.uce.edu.ec/handle/25000/11165>

Vélez, S. C., Fernández, J. A. Á., Sánchez, L. N., & Martínez, M. D. M. (2015). Opinión del profesorado y alumnado sobre la implantación, uso y resultados de las TIC. *REICE. Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 13(3). Recuperado a partir de  
<https://revistas.uam.es/index.php/reice/article/view/2783>

Villarreal, Y., Morales, M., Béliz, N., González, E., Gómez, B., & López, V. (2016). Objetos de Aprendizaje. *El Tecnológico*, 26(1), 18–19.

# **ANEXOS**

## ANEXO 1. ENCUESTA ESTUDIANTES

**OBJETIVO:** Recabar información para la investigación de “Objetos virtuales de aprendizaje como estrategia didáctica de aprendizaje, en el Instituto Tecnológico Superior Pelileo”

**INDICACIONES:** Estimado estudiante analice detenidamente cada ítem y conteste con toda seriedad.

1. ¿El docente utiliza alguna metodología, técnica o estrategia para el desarrollo del aprendizaje en el aula?

- a) Frecuentemente
- b) Ocasionalmente
- c) Nunca

2. ¿Considera usted que las estrategias didácticas aplicadas por los docentes en el aula favorecen al proceso de aprendizaje?

- a) Frecuentemente
- b) Ocasionalmente
- c) Nunca

3. ¿Cree usted que la forma de desarrollar los temas por parte de los docentes motiva a los estudiantes?

- a) Frecuentemente
- b) Ocasionalmente
- c) Nunca

4. ¿Conoce usted sobre las plataformas virtuales educativas?

Sí  No

5. ¿Utilizan los docentes alguna plataforma virtual para impartir sus clases?

- a) Frecuentemente
- b) Ocasionalmente
- c) Nunca

6. ¿Conoce usted sobre-objetos virtuales de aprendizaje?

Sí  No

7. ¿Utilizan los docentes objetos virtuales de aprendizaje como recurso para impartir clases?

- a) Frecuentemente
- b) Ocasionalmente
- c) Nunca

8. ¿Considera usted beneficioso el uso de objetos virtuales dentro de su proceso de aprendizaje?

- a) Importante
- b) Modernamente importante
- c) Sin importancia

9. ¿Cree usted que el docente al aplicar recursos tecnológicos permitirá fomentar su creatividad y participación dentro del aula?

- a) Frecuentemente
- b) Frecuentemente
- c) Nunca

10. ¿Considera usted que el docente al transmitir sus conocimientos mediante la utilización de los objetos virtuales de aprendizaje ayudará a mejorar la comprensión de contenidos?

- a) Frecuentemente
- b) Ocasionalmente
- c) Nunca

GRACIAS POR SU COLABORACIÓN

## ANEXO 2. ENCUESTA DOCENTES

**OBJETIVO:** Recabar información para la investigación de “Objetos virtuales de aprendizaje como estrategia didáctica de aprendizaje, en el Instituto Tecnológico Superior Pelileo”

**INDICACIONES:** Estimado docente analice detenidamente cada ítem y conteste con toda seriedad.

1. ¿Considera provechoso el apoyo de la tecnología en la educación?

- a) Frecuentemente
- b) Ocasionalmente
- c) Nunca

2. ¿Conoce usted sobre las plataformas virtuales y su aplicación en el ámbito educativo?

Sí  No

3. ¿Ha utilizado usted alguna plataforma educativa virtual para impartir su clase?

- a) Frecuentemente
- b) Ocasionalmente
- c) Nunca

4. ¿Conoce usted sobre los objetos virtuales de aprendizaje?

Sí  No

5. ¿Utiliza usted algún tipo de objeto virtual de aprendizaje para impartir sus clases?

- a) Frecuentemente
- b) Ocasionalmente
- c) Nunca

6. ¿Considera beneficioso que se incorpore objetos de aprendizaje como complemento en ambientes educativos virtuales?

- a) Frecuentemente
- b) Ocasionalmente
-

c) Nunca

7. ¿Considera usted útil que las estrategias didácticas aplicadas por usted en el aula, estén apoyadas por recursos tecnológicos?

a) Frecuentemente

b) Ocasionalmente

c) Nunca

8. ¿Considera usted que el uso de recursos tecnológicos permiten fomentar la creatividad y participación de sus estudiantes?

a) Frecuentemente

b) Ocasionalmente

c) Nunca

9. ¿Considera que al incorporar objetos virtuales de aprendizaje, permitirá mejorar el proceso formativo del estudiante?

a) Frecuentemente

b) Ocasionalmente

c) Nunca

10. ¿Cree usted que al transmitir sus conocimientos mediante la utilización de los objetos virtuales de aprendizaje ayudará a mejorar la comprensión de contenidos?

a) Frecuentemente

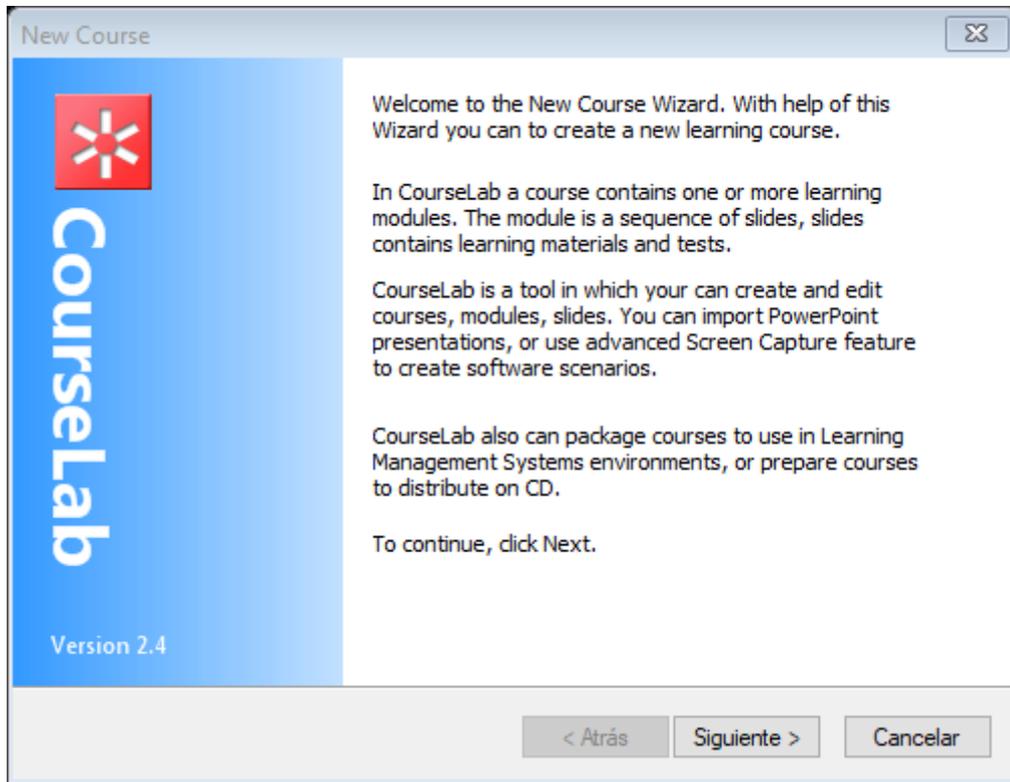
b) Ocasionalmente

c) Nunca

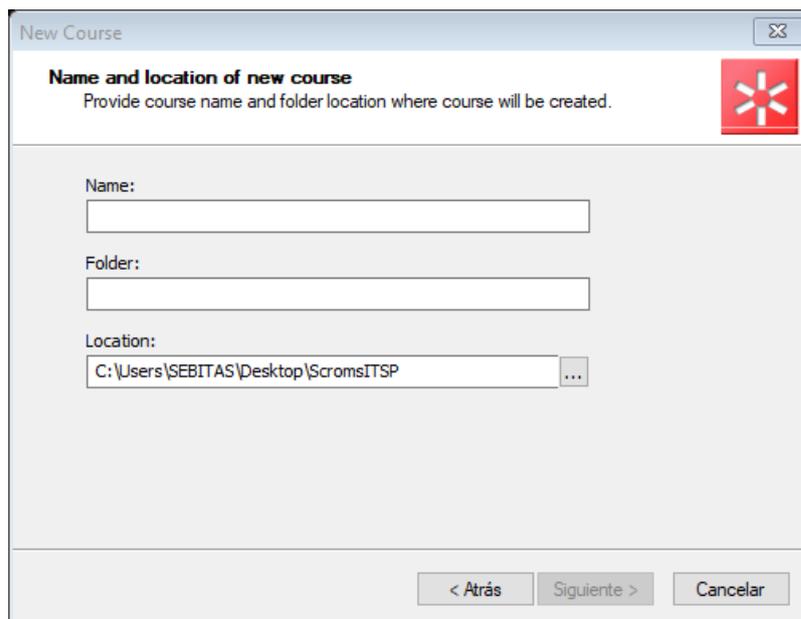
GRACIAS POR SU COLABORACIÓN

### ANEXO 3. MANUAL DE CREACIÓN E INSTALACIÓN OBJETOS DE APRENDIZAJE EN LA AULA VIRTUAL

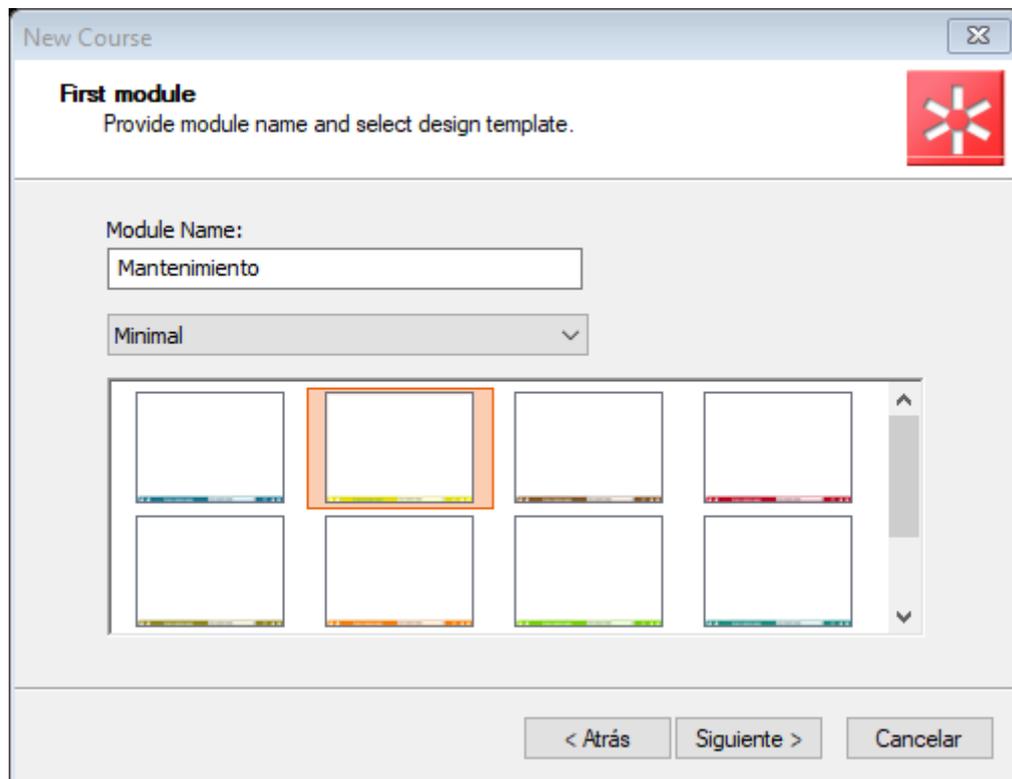
- La creación de objetos virtuales interactivos inicia desde la instalación del software en este caso CourseLab. Versión 2.4.



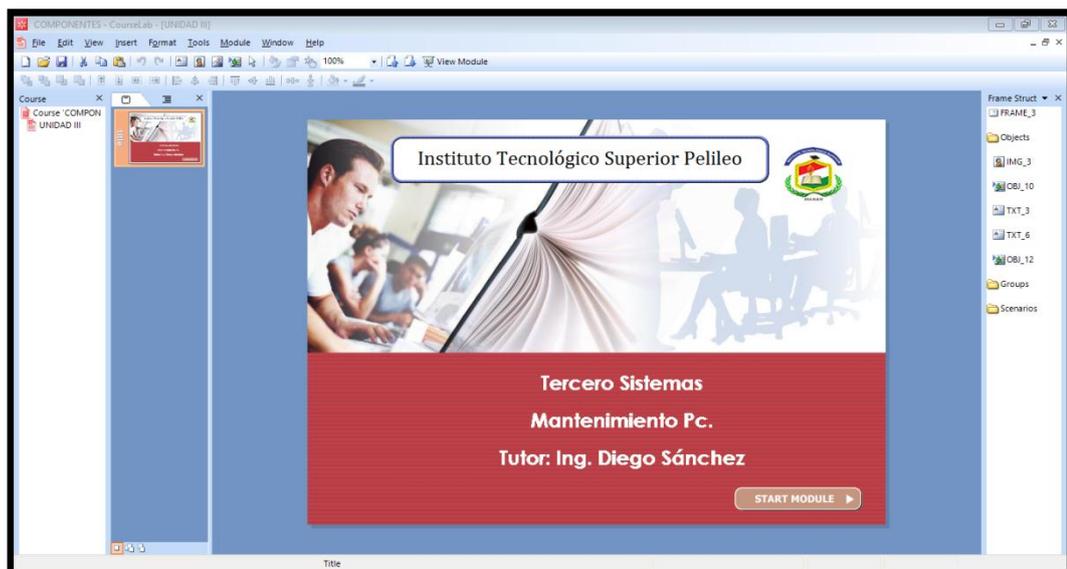
- Una vez instalado procedemos a crear el primer archivo desde el menú nuevo.



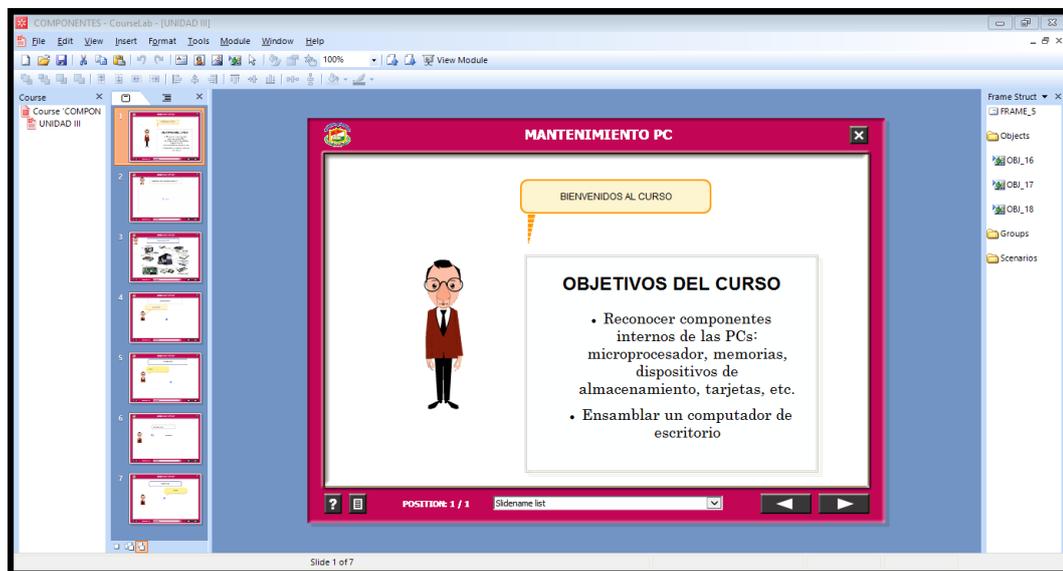
- Luego procedemos a colocar el nombre del módulo del curso y seleccionar una plantilla o estimo del fondo del objeto de aprendizaje.



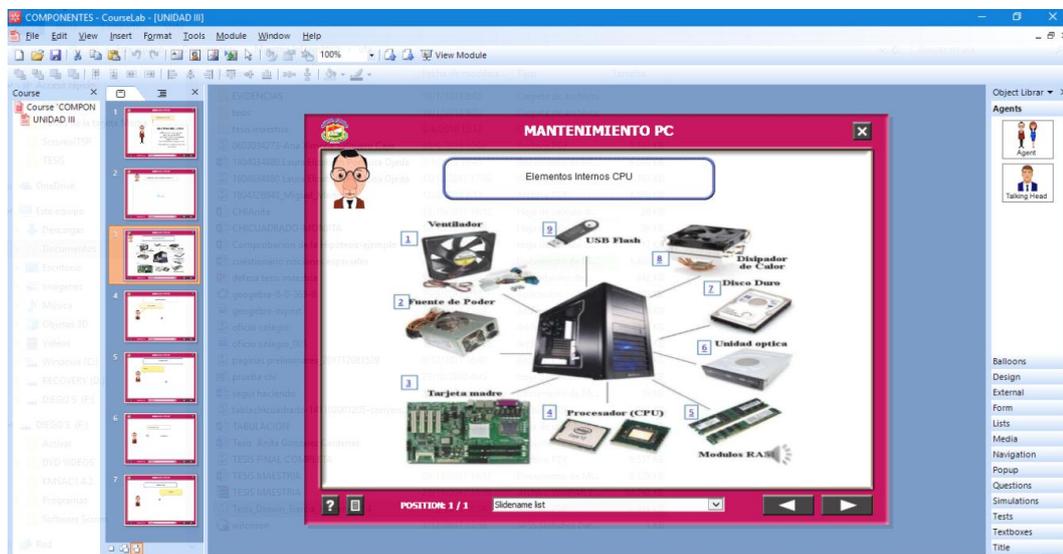
- Procedemos a diseñar el primer componente que es la portada del objeto de aprendizaje se puede incluir imágenes, texto, fondo etc.



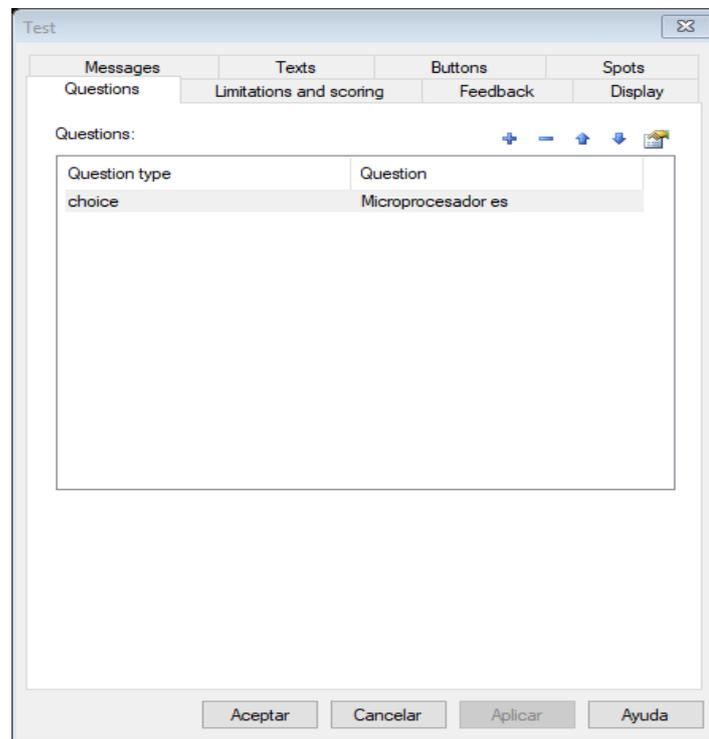
- Continuamos con el siguiente paso que es insertar nuevos slider, que son hojas de contenidos.



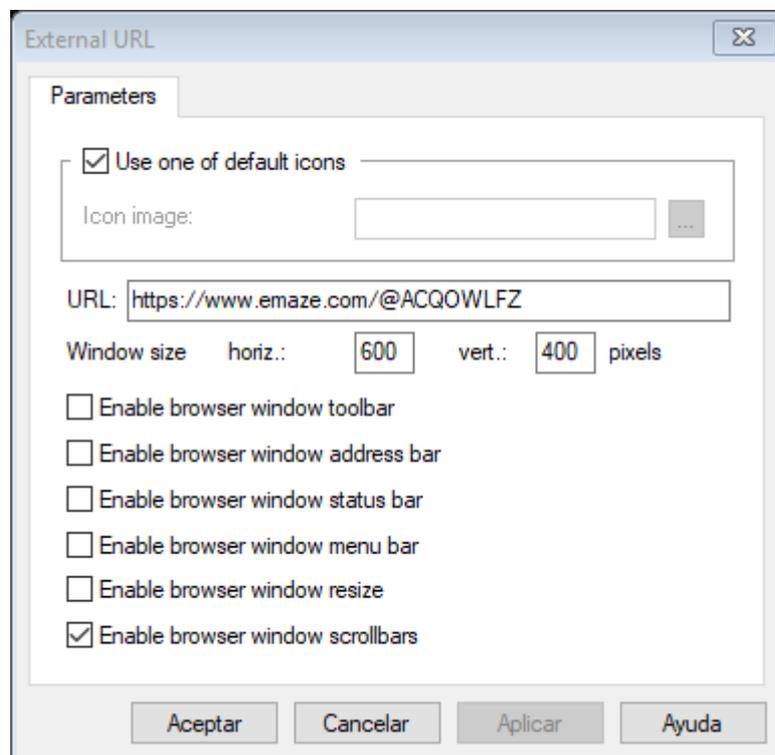
- Luego de incorporar hojas se insertar objetos dentro de cada una estos pueden ser texto, títulos, contenidos, animaciones, navegación etc.



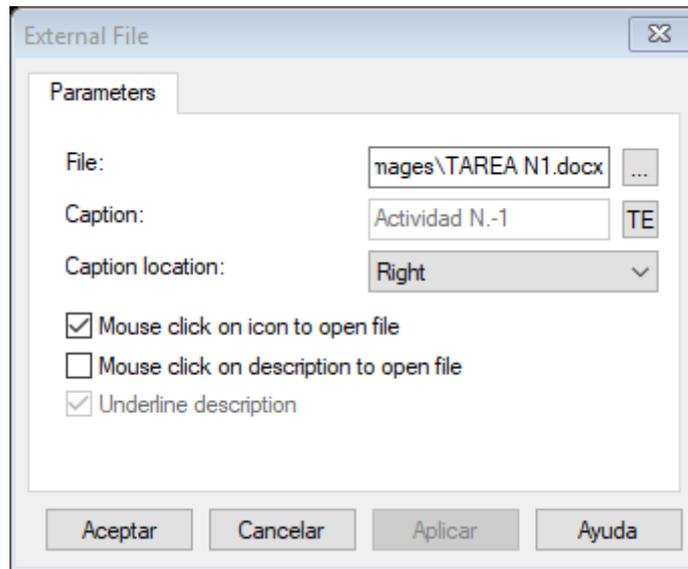
- Cada uno de los objetos incorporados debe ser configurados dependiendo de cada uno de ellos.



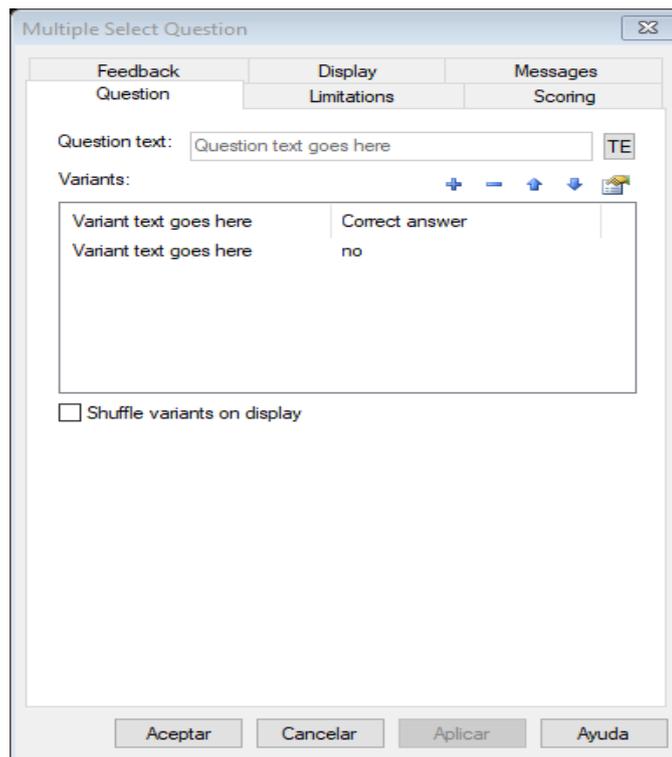
- Por ejemplo componente Url.



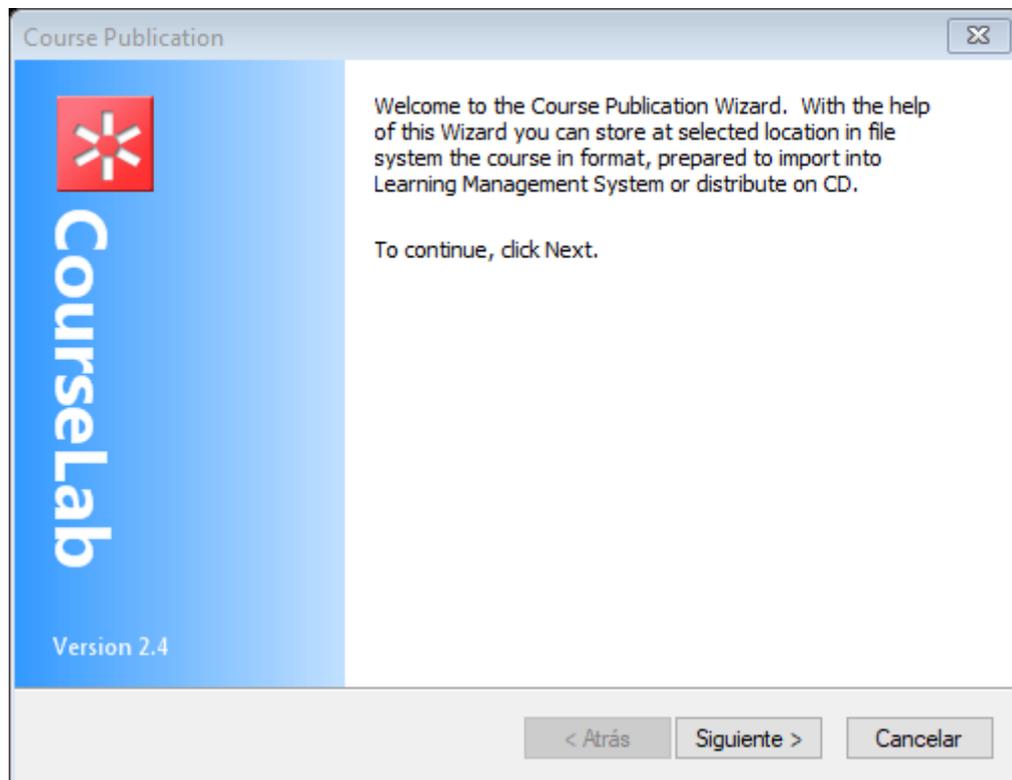
- Configuración del objeto incorporación de archivo de Word desde la Pc.



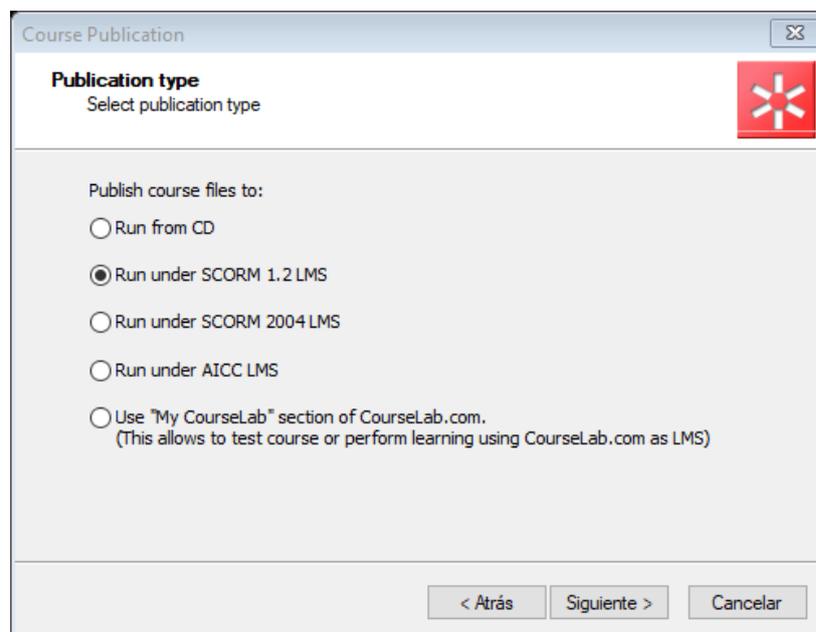
- Configuración del cuestionario Múltiple Select Question.



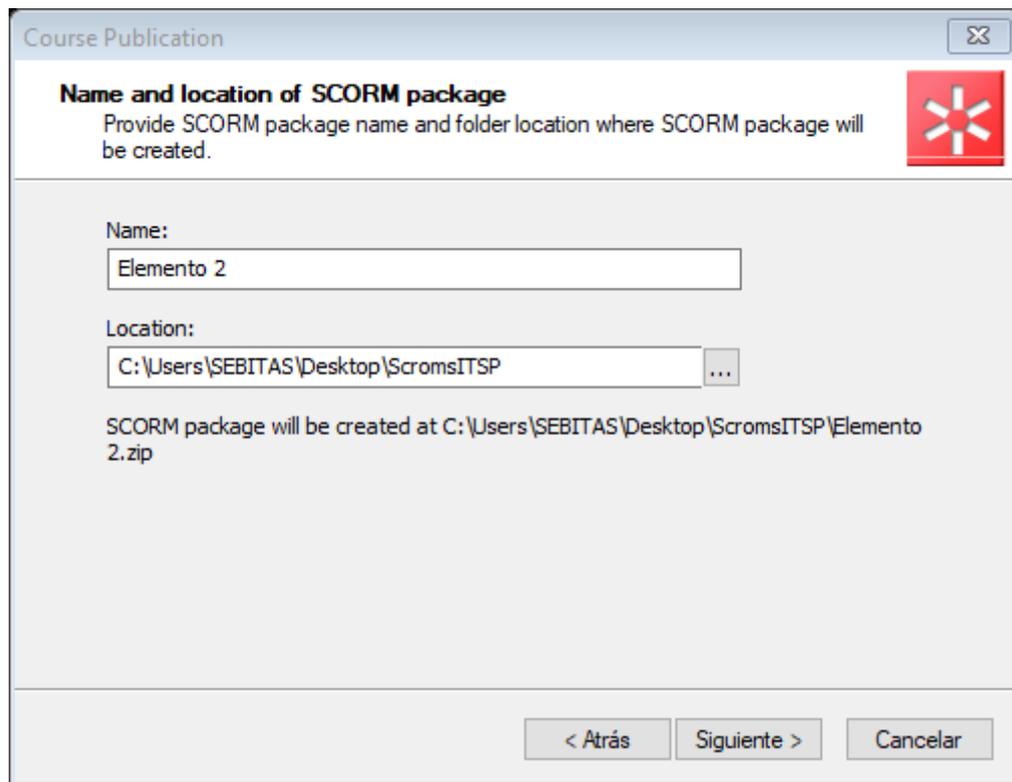
- Una vez concluido con el diseño de cada uno de las hojas del objeto se procede a publicar el trabajo presionando desde el menú file luego publicación.



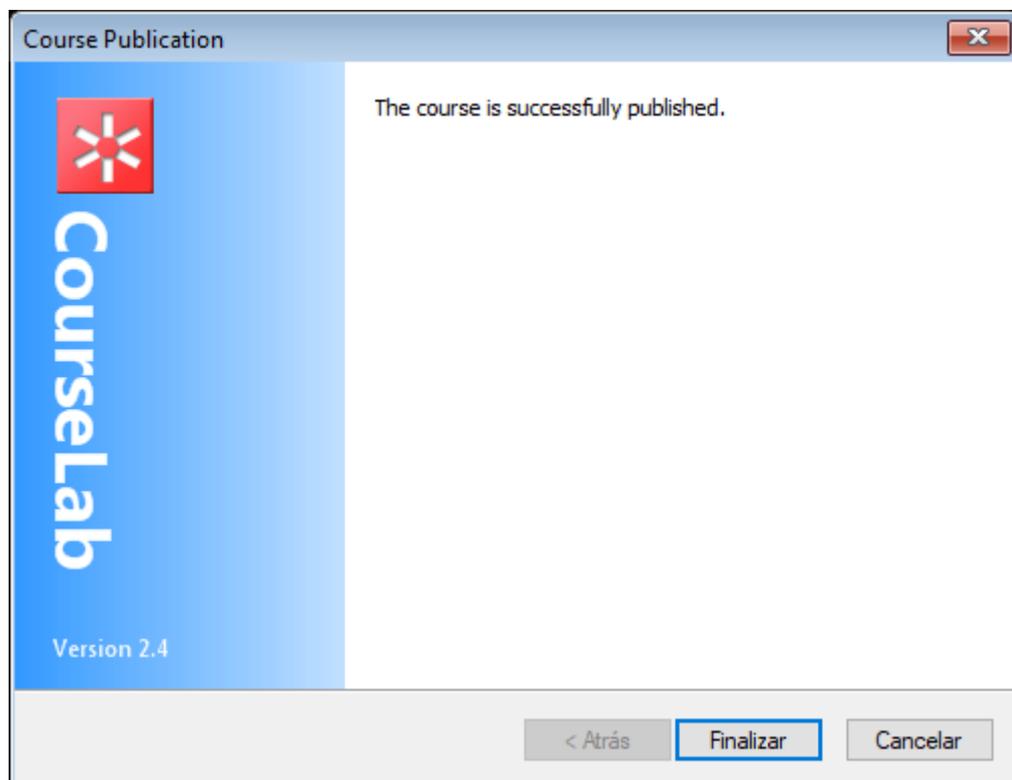
- A continuación seleccionamos la opción Scorm 1.2 LMS.



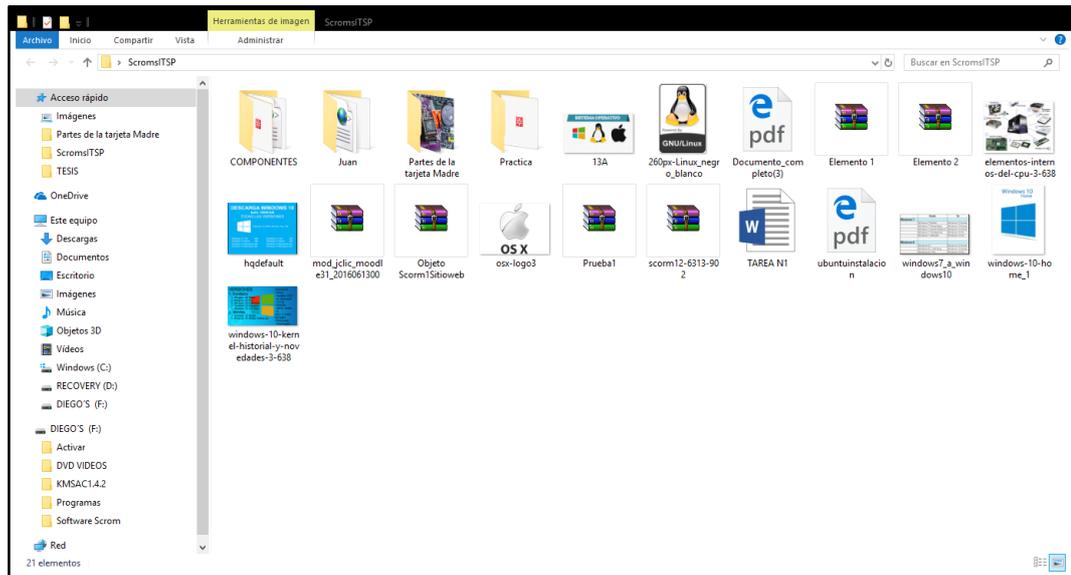
- Colocamos el nombre del archivo y la ubicación.



- Si no tiene error finaliza de estructurar a un archivo Scorm.

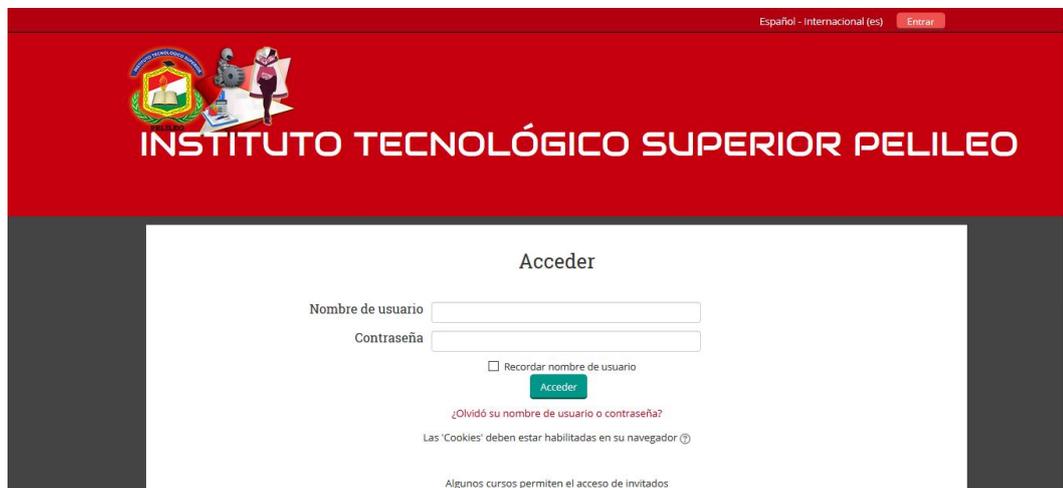


- La extensión que exporta en .zip.

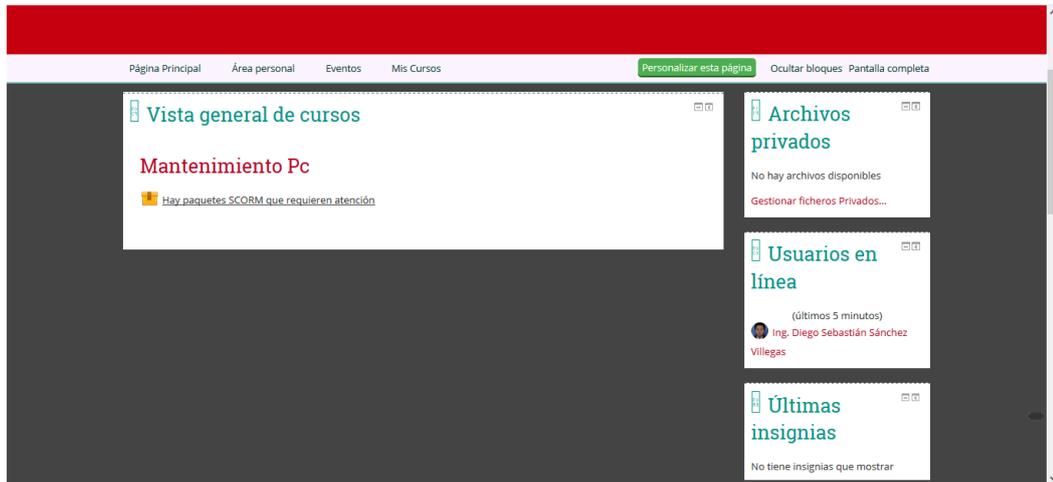


## Implementación de Objetos de aprendizaje tipo Scorm a la plataforma Moodle.

- Iniciamos sesión del curso en la plataforma Moodle.



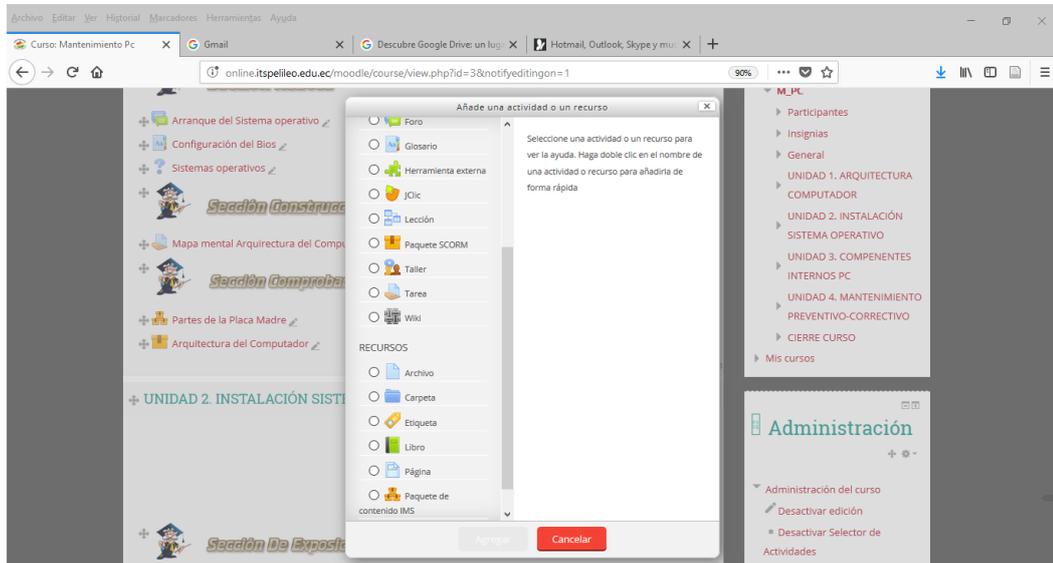
- Una vez ingresado presionamos en el curso asignado para el docente



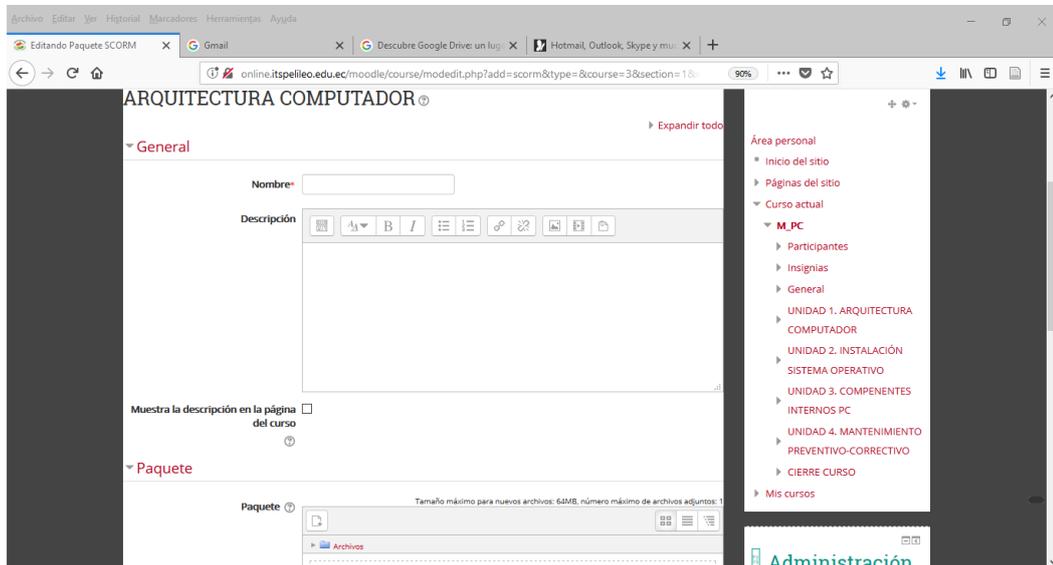
- En este caso mantenimiento del Pc activamos edición del curso.



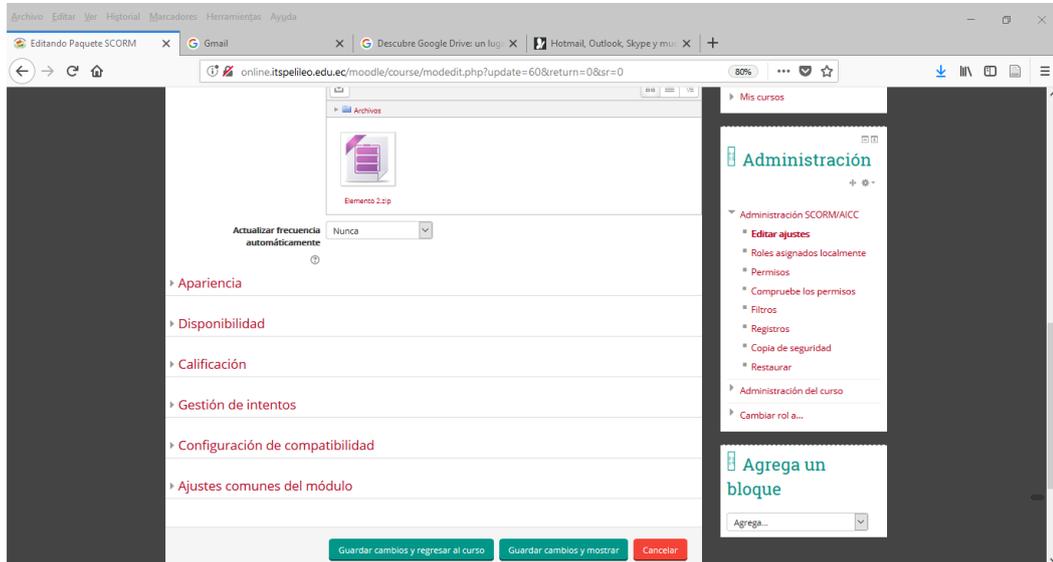
- A continuación clic en nueva actividad y agregamos un tipo paquete Scorm.



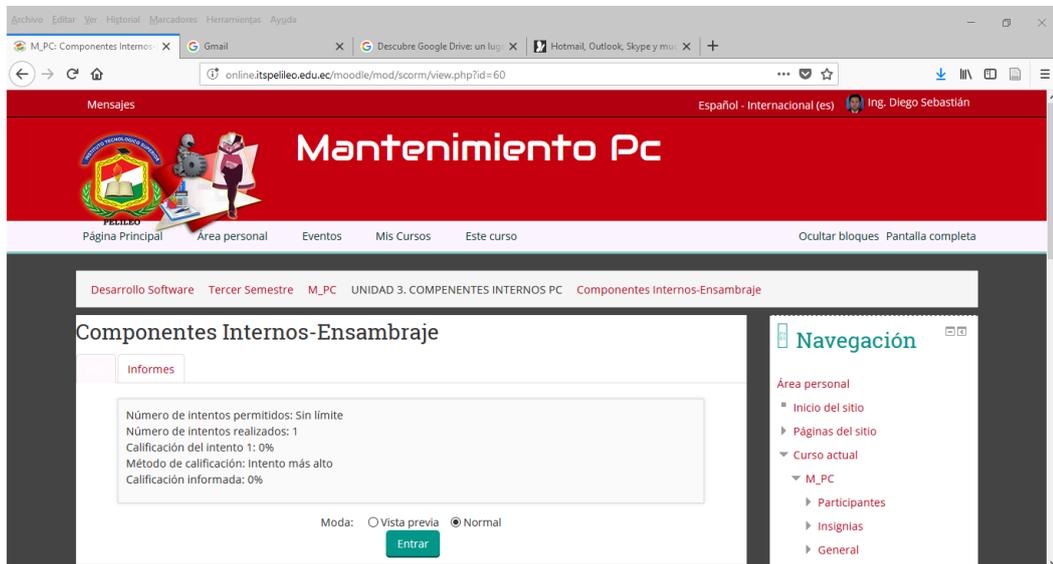
- Luego llenamos los datos del actividad como es nombre, descripción y subimos el archivo dentro de paquete seleccionamos el archivo que anteriormente creamos con la extensión .zip.



- A continuación se muestra el archivo subido a la plataforma Moodle, presionamos guardar y regresar al curso.



- Podemos visualizar algunos de ellos dentro de la plataforma educativa.



- Ejemplo 1 pantalla Inicial

COMPONENTES INTERNOS DEL PC

UNIDAD III

MANTENIMIENTO PC

BIENVENIDOS AL CURSO

**OBJETIVOS DEL CURSO**

- Reconocer componentes internos de las PCs: microprocesador, memorias, dispositivos de almacenamiento, tarjetas, etc.
- Ensamblar un computador de escritorio

POSITION: 1/7 Bienvenida

- Pantalla de contenidos

Componentes Internos-Ensamblaje

COMPONENTES INTERNOS DEL PC

UNIDAD III

MANTENIMIENTO PC

Elementos Internos CPU

1 Fuente de Poder

2 Disco Duro

3 Tarjeta madre

4 Procesador (CPU)

5 Modulos RAM

6 Unidad optica

7 Disipador de Calor

8 USB Flash

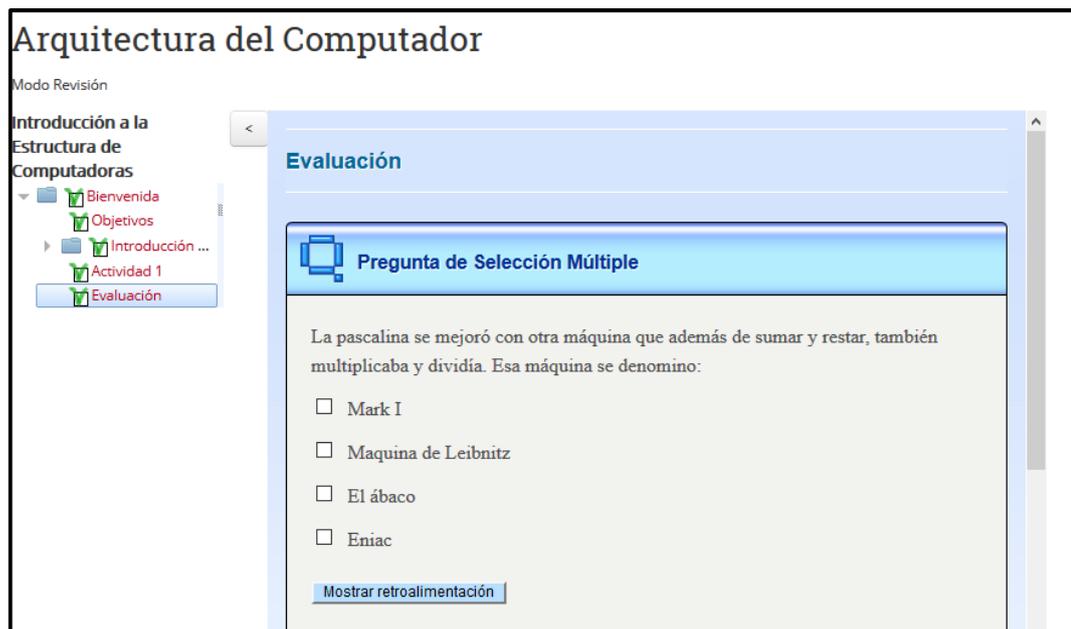
9 Ventilador

POSITION: 3/7 Que conoces

- Pantalla de actividades



- Ejemplo 2. Objeto virtual de aprendizaje realizado en EXeLearning pantalla de evaluación.



- Pantalla de actividades

# Arquitectura del Computador

Modo Revisión

Introducción a la Estructura de Computadoras

- ▾ Bienvenida
- ▾ Objetivos
- Introducción ...
- ▾ Actividad 1
- ▾ Evaluación

## Antecedentes Históricos

### Historia

The main content area displays a grid of six historical computing milestones, each represented by a small image and a title:

- LA PASCALINA**: A mechanical calculator designed by Blaise Pascal.
- LA MÁQUINA DE CÁLCULO DE LEIBNIZ**: A mechanical calculator designed by Gottfried Wilhelm Leibniz.
- TELAR DE JACQUARD**: A loom that used punched cards to control the weaving process, designed by Joseph-Marie Jacquard.
- CHARLES BABBAGE**: A mechanical general-purpose computer designed by Charles Babbage.
- ELECTROMECÁNICOS: MARK I**: An electromechanical digital computer designed by Howard A. Mark I.
- ELECTRÓNICOS (VÁLVULAS): ENIAC**: An early electronic digital computer that used vacuum tubes.

## ANEXO 4. OFICIO DE AUTORIZACIÓN INSTITUCIÓN EDUCATIVA



### INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR "PELILEO"

#### ESPECIALIDADES

Contabilidad y Auditoría, Informática Análisis de Sistemas, Diseño en Modas e Industria Textil  
www.itspelileo.edu.ec

Correo Institucional: [itsuperiorpelileo@hotmail.com](mailto:itsuperiorpelileo@hotmail.com)  
Dirección: Dr. Euclides Barrera y Jaime Roldos vía a Pamatug  
Telf.: 0987362155  
PELILEO-ECUADOR

Pelileo, 10 de Octubre del 2017

PhD.

Eduardo Aguirre

**RECTOR**

**INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR PELILEO**

Presente.

De mi consideración:

Dentro de la formación de pregrado de los futuros Magister en Docencia Informática de la Universidad Técnica de Ambato, se considera muy importante la realización de actividades de investigación, en este sentido solicito muy comedidamente la autorización para realizar el tema **"OBJETOS VIRTUALES DE APRENDIZAJE COMO ESTRATEGIA DIDÁCTICA DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR TECNOLÓGICA"**, en el Instituto Pelileo, carrera de Desarrollo de Software.

Por la atención que se sirva dar al presente, anticipo mi agradecimiento.

Atentamente,

  
DIEGO SANCHEZ  
Sánchez Villegas Diego Sebastián  
MAESTRANTE



*Autorizado*  
*Eduardo Aguirre*  
*Rector*