

ESTRATEGIAS DIDACTICAS INNOVADORAS  
PARA LA ENSEÑANZA APRENDIZAJE DE LAS  
ASIGNATURAS DEL ÀREA DE CIENCIAS EN EL  
NIVEL DE EDUCACIÓN  
MEDIA GENERAL  
U.E. FORMACIÓN DEPORTIVA CARABOBO

Autor: Carlos Malavé  
C.I. N°: 10.062.050.



UNIVERSIDAD DE CARABOBO  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN  
DIRECCIÓN DE POSTGRADO  
MAESTRÍA EN INVESTIGACIÓN EDUCATIVA



ESTRATEGIAS DIDACTICAS INNOVADORAS PARA LA ENSEÑANZA  
APRENDIZAJE DE LAS ASIGNATURAS DEL AREA DE CIENCIAS EN EL  
NIVEL DE EDUCACIÓN MEDIA GENERAL U.E. FORMACIÓN DEPORTIVA  
CARABOBO.

Autor: Carlos Malavé  
C.I. N°: 10.062.050.

Campus Bárbula, 25 de junio de 2021.



# MAESTRIA



## ACTA DE APROBACIÓN

La Comisión Coordinadora del Programa de **Maestría en Investigación Educativa**, en uso de las atribuciones que le confiere al Artículo N° 44, 46, 130 del Reglamento de Estudios de Postgrado de la Universidad de Carabobo, hace constar que una vez evaluado el Proyecto de Trabajo de Grado titulado **ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS INNOVADORAS PARA LA ENSEÑANZA APRENDIZAJE DE LAS ASIGNATURAS DEL ÁREA DE CIENCIAS EN EL NIVEL DE EDUCACIÓN MEDIA GENERAL U.E. FORMACIÓN DEPORTIVA CARABOBO**, presentado por el(a) ciudadano(a) **CARLOS J. MALAVÉ R.**, titular de la cédula de identidad N° **10.062.050**, elaborado bajo la dirección del(a) tutor(a) **PROF. ARÍSTOBULO CÁCERES**, cédula de identidad N° **4.134.507**, Linea de investigación: **CURRÍCULO, PEDAGOGÍA Y DIDACTICA**; Temática: **LOS PROCESOS Y PRÁCTICAS CURRICULARES**; Subtemática: **PROCESOS DIDÁCTICOS**; Área prioritaria de la FaCE: **Investigación Educativa**; Área prioritaria de la UC: **Educación**; considera que el mismo reúne los requisitos y, en consecuencia, es **APROBADO**.

En Valencia, a los cuatro (04) días del mes de Noviembre de dos mil catorce.

Por la Comisión Coordinadora de la Maestría en Investigación Educativa

PROF. ANA LUISA ARPAIA  
Coordinador(a) del Programa

Elab. gg 16/10/2014  
Impr. 04/11/2014  
Archivo Acta de Aprobación



... La Universidad Efectiva

UNIVERSIDAD DE CARABOBO  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN  
DIRECCIÓN DE POSTGRADO  
MAESTRÍA EN INVESTIGACIÓN EDUCATIVA

VEREDICTO

Nosotros, miembros del Jurado, designados para la evaluación del Trabajo de Grado titulado: ESTRATEGIAS DIDACTICAS INNOVADORAS PARA LA ENSEÑANZA APRENDIZAJE DE LAS ASIGNATURAS DEL AREA DE CIENCIAS EN EL NIVEL DE EDUCACIÓN MEDIA GENERAL U.E. FORMACIÓN DEPORTIVA CARABOBO, presentado por Carlos Malavé para optar al Título de Magíster en investigación Educativa, estimamos que el mismo reúne los requisitos para ser considerado como: \_\_\_\_\_.

Nombres

Apellidos

C. I.

Firma del Jurado

---

---

---

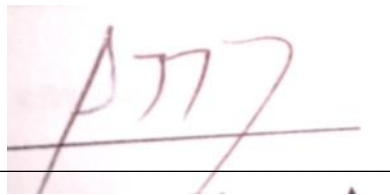
Valencia, junio de 2021.

UNIVERSIDAD DE CARABOBO  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN  
DIRECCIÓN DE POSTGRADO  
MAESTRÍA EN INVESTIGACIÓN EDUCATIVA

ACEPTACIÓN DEL TUTOR

Por la presenta hago constar que he leído el proyecto de Trabajo de Grado, presentado por el ciudadano Carlos Malavé, Cedula de Identidad V- 10.062.050 para optar al título de para optar al título Magíster en Investigación Educativa, cuyo título tentativo es: ESTRATEGIAS DIDACTICAS INNOVADORAS PARA LA ENSEÑANZA APRENDIZAJE DE LAS ASIGNATURAS DEL AREA DE CIENCIAS EN EL NIVEL DE EDUCACIÓN MEDIA GENERAL U.E. FORMACIÓN DEPORTIVA CARABOBO.; y que acepto asesorar al estudiante, en calidad de Tutor, durante la etapa de desarrollo del Trabajo de Grado hasta su presentación y evaluación.

En Valencia, a los 25 días del mes de junio de 2021.



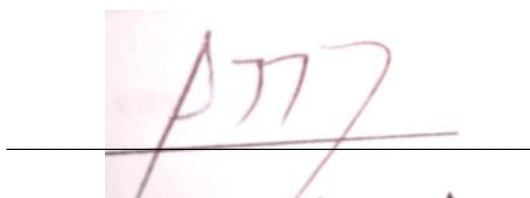
Dr. Aristóbulo Cáceres.

C.I. 4.134.507.

UNIVERSIDAD DE CARABOBO  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN  
DIRECCIÓN DE POSTGRADO  
MAESTRÍA EN INVESTIGACIÓN EDUCATIVA

AUTORIZACIÓN DEL TUTOR

Yo, Doctor: Aristóbulo Cáceres Cédula de Identidad: V- 4.134.507. Acepto la tutoría del proyecto de grado titulado: ESTRATEGIAS DIDACTICAS INNOVADORAS PARA LA ENSEÑANZA APRENDIZAJE DE LAS ASIGNATURAS DEL AREA DE CIENCIAS EN EL NIVEL DE EDUCACIÓN MEDIA GENERAL U.E. FORMACIÓN DEPORTIVA CARABOBO, presentado por el Licenciado: Carlos Malavé, titular de la Cédula de Identidad: V- 10.062.050, ante la Dirección de Postgrado, adscrito al Programa de la Maestría en Investigación Educativa, considero que dicho trabajo reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la presentación pública y evaluación por parte del jurado que se designen para optar al título Magíster en Investigación Educativa, en Valencia a los veinticinco (25) días del mes de junio de 2021.



TUTOR: Dr. Aristóbulo Cáceres.

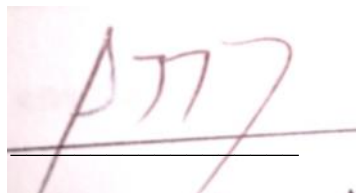
C.I.: V-4.134.507.

UNIVERSIDAD DE CARABOBO  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN  
DIRECCIÓN DE POSTGRADO  
MAESTRÍA EN INVESTIGACIÓN EDUCATIVA

AVAL DE TUTOR

Dado el cumplimiento a lo establecido en el Reglamento de Estudios de Postgrado de la Universidad de Carabobo en su artículo 133, quien suscribe Doctor Artistóbulo Cáceres, titular de la cédula de identidad N° 4.134.507, en mi carácter de Tutor del Trabajo de Maestría titulado “ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS INNOVADORAS PARA LA ENSEÑANZA APRENDIZAJE DE LAS ASIGNATURAS DEL AREA DE CIENCIAS EN EL NIVEL DE EDUCACIÓN MEDIA GENERAL U.E. FORMACIÓN DEPORTIVA CARABOBO”, presentado por el ciudadano Carlos Malavé, titular de la Cédula de Identidad: V- 10.062.050, para optar al título Magíster en investigación Educativa, hago constar que dicho trabajo reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la presentación pública y evaluación por parte del jurado examinador que se le designe.

En Valencia a los veinticinco (25) días del mes de junio de 2021.



Firma

C.I.: 4.134.507.

UNIVERSIDAD DE CARABOBO  
DIRECCIÓN DE ESTUDIOS DE POSTGRADO  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN  
MAESTRÍA EN INVESTIGACIÓN EDUCATIVA  
DIRECCION DEL TRABAJO

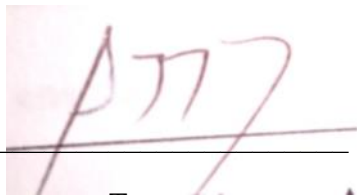
Participante: Carlos Malavé. Cédula de identidad: 10.062.050.  
Tutor: Dr. Aristóbulo Cáceres Cédula de identidad: 4.134.507.  
Correo electrónico del participante: carmalave@hotmail.com  
Título tentativo del Trabajo: ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS INNOVADORAS  
PARA LA ENSEÑANZA APRENDIZAJE DE LAS ASIGNATURAS DEL AREA  
DE CIENCIAS EN EL NIVEL DE EDUCACIÓN MEDIA GENERAL U.E.  
FORMACIÓN DEPORTIVA CARABOBO.

SESIÓN	FECHA	HORA	ASUNTO TRATADO	OBSERVACIONES
01	29/09/20	01-04pm	Revisar lo planteado hasta el momento con el anterior tutor	Cambio de tema, convenido por ambas.
02	13/10/20	01-04pm	Revisión de bibliografía relacionada con el tema del proyecto definido	Búsqueda pertinente y actualizada
03	27/10/20	01-04pm	Planteamiento del problema, objetivos de la investigación y justificación	Revisión y correcciones
04	10/11/20	01-04pm	Revisión de Capítulo I	Revisión y mejoras
05	03/04/21	8-12pm	Antecedentes	Revisión y mejora
06	03/06/21	8-12pm	Marco teórico	Revisión
07	13/06/21	8-12pm	Marco teórico	Revisión
08	18/06/21	8-12pm	Marco teórico	Revisión
09	18/06/21	8-12pm	Marco Metodológico	Revisión
10	21/06/21	04-06pm	Revisión general para entrega del proyecto	Revisión y mejora



11	22/06/21	03-05pm	Análisis e interpretación de los resultados a efectos de validar el modelo	Revisión
12	22/06/21	08-12pm	Conclusiones y Recomendaciones	Revisión
13	25/06/21	05-07pm	Redacción del informe final	Revisión
14	25/06/21	08-12pm	Revisión final de todo el trabajo	Revisión

Título definitivo: ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS INNOVADORAS PARA LA ENSEÑANZA APRENDIZAJE DE LAS ASIGNATURAS DEL AREA DE CIENCIAS EN EL NIVEL DE EDUCACIÓN MEDIA GENERAL U.E. FORMACIÓN DEPORTIVA CARABOBO.



Tutor

Dr. Aristóbulo Cáceres.

C.I.: 4.134.507

## DEDICATORIA

A mi Padre, José Malavé, por ser ejemplo y por todo lo que me aportó en vida, este trabajo de investigación dedico.

## ÍNDICE GENERAL

	Pág.
Resumen.....	xiii
Introducción.....	1
CAPÍTULO I	
Planteamiento del problema.....	3
Objetivos.....	11
Justificación.....	11
CAPÍTULO II	
Antecedentes.....	14
Bases conceptuales y teóricas.....	17
Las TIC en el contexto educativo universal.....	22
Ambientes virtuales de aprendizaje.....	23
Estrategias de enseñanza.....	24
Estrategias didácticas innovadoras.....	26
Enseñanza Aprendizaje de las Ciencias Naturales.....	29
Bases Legales.....	33
CAPÍTULO III	
Tipo de investigación.....	37
Diseño de investigación.....	38
Modalidad de investigación.....	38
Fases de la investigación.....	39
Población.....	40
Muestra.....	40
Técnicas e instrumentos de recolección de la información.....	41
CAPÍTULO IV	
Análisis de interpretación de resultados.....	42
Descripción de los estudiantes.....	43
Resultados de la detección de necesidades académicas.....	47
Estudio de factibilidad.....	61
CAPÍTULO V	
Propuesta.....	67
Conclusiones y recomendaciones.....	88
Referencias.....	91

## LISTA DE TABLAS

Tabla N°	Pág.
1- Distribución geográfica de los estudiantes encuestados.....	43
2- Institución de procedencia.....	44
3- Costos de instalaciones.....	62
4- Distribución temporal.....	62
5- Reconsideración de costos una vez aplicada la propuesta.....	63
6- Proyección de honorarios.....	64
7- Egresos no afectos a impuestos.....	65
8- Matriz FODA.....	67
9- Criterios de evaluación de los objetivos de la propuesta.....	71
10- Plan estratégico.....	73

## LISTA DE GRÁFICOS

Tabla N°	Pág.
1- Distribución geográfica de los estudiantes encuestados.....	43
2- Institución de procedencia.....	44
3- Sexo de los estudiantes.....	45
4- Focalización de los procesos de enseñanza y aprendizaje.....	47
5- Requerimientos para el desarrollo de la clase.....	48
6- Estrategias utilizadas por los docentes.....	49
7- Accesibilidad por parte de los estudiantes.....	50
8- Accesibilidad permanente.....	51
9- Uso de internet, frecuencia y finalidad.....	52
10- Uso de herramientas de la Web.....	53
11- Focalización de los procesos de las actividades de clase.....	54
12- Requerimientos para desarrollar la clase.....	55
13- Estrategias utilizadas.....	56
14- Recursos disponibles.....	57
15- Promoción de uso de recursos tecnológicos.....	58
16- Promoción de recursos relacionados con la Tecnología.....	59
17- Uso de recursos de la Web promovidos por los docentes.....	60

UNIVERSIDAD DE CARABOBO  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN  
DIRECCIÓN DE POSTGRADO  
MAESTRÍA EN INVESTIGACIÓN EDUCATIVA

ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS INNOVADORAS PARA LA ENSEÑANZA  
APRENDIZAJE DE LAS ASIGNATURAS DEL AREA DE CIENCIAS EN EL  
NIVEL DE EDUCACIÓN MEDIA GENERAL U.E. FORMACIÓN DEPORTIVA  
CARABOBO.

AUTOR: Lic. Carlos Malavé.  
TUTOR: Dr. Aristóbulo Cáceres.  
FECHA: Junio de 2021.

RESUMEN

La investigación tiene como objetivo proponer el uso estrategias didácticas innovadoras en las asignaturas de Biología, Física y Química de la Unidad Educativa Formación Deportiva Carabobo. Constituye un estudio apoyado por un diseño no experimental de campo con un nivel proyectivo. Teóricamente en un concepción innovadora de las estrategias didácticas en la enseñanza de las Ciencias Naturales y el constructivismo en la Educación Virtual. Para definir la población de la investigación, se considera el conjunto total de sujetos que conforman una unidad social en la institución educativa seleccionada. Se asume como unidad de análisis o muestra a todo el grupo de estudiantes de la U.E. Formación Deportiva Carabobo. La muestra del estudio estuvo constituida por dieciséis participantes. Se aplicó un instrumento policotómico de cinco alternativas. Los resultados apuntaron a la necesidad de consolidar estrategias innovadoras que incluyeran necesariamente la tecnología como medio para el desarrollo de actividades significativas. Posteriormente, el estudio de factibilidad permitió la configuración de una propuesta centrada en el desarrollo de estrategias innovadoras con el apoyo de la tecnología, con énfasis en la Herramienta Hot-Potatoes para la consolidación de los aprendizajes en el área de Ciencias.

Palabras clave: Estrategias didácticas Innovadoras – Enseñanza y aprendizaje de las ciencias – TIC.

Área prioritaria UC: Tecnología y comunicación. Área prioritaria FaCE: Educación.

Línea de investigación: Currículo, pedagogía y didáctica.

Subtema: Procesos didácticos.

## INTRODUCCIÓN

En la actualidad, las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC), representan el escenario más enriquecedor para los procesos de enseñanza y aprendizaje, donde sus actores principales (docentes y estudiantes), tienen que estar capacitados para implementar y aprovechar los beneficios de las tecnologías, para conjugar coherentemente teorías y estilos de aprendizaje con miras a privilegiar al estudiante de manera tal, que puedan construir su conocimiento a partir de sus propias experiencias y necesidades de acuerdo con el contexto en que se desarrolla.

Es así, como la red se ha convertido en la gran aliada para la innovación pedagógica y transformación de la educación, posibilitando el uso de una gama de estrategias, con el fin único de elevar la calidad educativa, en la cual los docentes y estudiantes deben estar comprometidos e involucrados, para responder a los cambios y exigencias de la sociedad global, interconectada y sin las barreras geográficas, propias de la sociedad del siglo XXI, cumpliéndose lo expuesto por Marcuse (1968), en cuanto a que “hay que utilizar todas las posibilidades de educación, información y esclarecimiento que existen en el interior del sistema, sacar provecho de toda reforma que se le pueda arrancar” (p. 112); por lo tanto, la educación debe beneficiarse de las tic, en cualquiera de sus modalidades, bien sea la Web, correo electrónico, biblioteca virtual, procesadores de palabras, hojas de cálculo y software educativo que permitan hacer más atractivo, motivador y significativo el aprendizaje.

Este último elemento; es decir, el software educativo es considerado como una herramienta pedagógica innovadora para el aprendizaje y enseñanza de las ciencias, su eficiencia depende de los criterios didácticos aplicados, adaptados a la población o grupo hacia donde está dirigida la acción educativa, con mucha incidencia en la interacción docente-estudiante, en el aprendizaje por descubrimiento, en el trabajo en equipo y en la participación activa del estudiante en la construcción de su propio

aprendizaje, con lo cual se incrementaría la motivación, el interés y la disposición hacia el aprendizaje de las asignaturas.

Pero además, el docente podría organizar y presentar mejor sus clases, lo cual representaría ahorro de tiempo en la planificación del contenido, menos desgaste de la voz, mejor uso de los recursos educativos ya existentes; y adicionalmente, el proceso de retroalimentación efectiva de los temas tratados, se haría de manera inmediata. Todas estas razones privan para proponer el uso de la tecnología, con énfasis en el uso del Software Hot potatoes como estrategia didáctica innovadora para la enseñanza y aprendizaje de las asignaturas que conforman el área de las Ciencias Naturales (Ciencia Biológicas, Física y Química), en la U.E. Formación Deportiva Carabobo.

El trabajo de investigación quedó estructurado de la siguiente manera: El capítulo I contiene el planteamiento de la problemática a investigar, los objetivos que se persiguen y la justificación e importancia de la misma. En el Capítulo II, se incluyen algunos antecedentes de la investigación, las bases teóricas que sirven de fundamento a la temática y los soportes legales.

En el Capítulo III, se describe lo concerniente a la metodología a emplear: Diseño, tipo y nivel de la investigación planteada, identificación, definición y operacionalización de las variables, fases de la investigación, describiendo en cada una de ellas las técnicas e instrumentos para la recopilación de la información necesaria para alcanzar los objetivos planteados y solucionar el problema detectado. El capítulo IV incluye el procesamiento de los datos, el análisis de los resultados y el estudio de factibilidad para la conformación de la propuesta sobre bases sólidas. La propuesta se presenta en el último capítulo para, posteriormente, presentar las conclusiones y las recomendaciones. Son cuantiosos los aportes del presente estudio a la realidad educativa inmersa en la contemporaneidad en una crisis mundial de carácter sanitario, económico y social. La tecnología y la didáctica vienen a dar respuesta a necesidades emergentes que se requieren satisfacer para garantizar la calidad educativa.



## **CAPÍTULO I**

### **EL PROBLEMA**

#### **Planteamiento del problema**

El avance científico tecnológico y en particular el de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) ha revolucionado todos los ámbitos de la vida del hombre y generado nuevos modelos económicos, nuevos modos de comunicación y otras formas de funcionamiento de la política, estado y sociedad, Así se impone, en cualquier proyecto socioeducativo que pretenda desarrollar competencias vinculadas con la vida moderna, el gran desafío (sobre todo en el contexto de los países en vías de desarrollo), será saber y reconocer las tecnologías de comunicación e información como instrumentos potenciales en el crecimiento científico, cultural, social y económico de los pueblos.

En este sentido, se puede acotar la realidad de varias instituciones latinoamericanas, enrumadas en esta dirección; la globalización ha obligado a generalizar el uso de las tecnologías de información y comunicación en los países del área, con serias incidencias en el plano educativo, abriendo nuevas expectativas y novedosos métodos de enseñanza, que favorecen el desarrollo constante del hombre y su calidad de vida; este hecho ha conminado a la revisión y ajustes en proyectos curriculares, variados estilos y ritmos de aprendizaje y a la inclusión de estudiantes con diversas necesidades.

En este contexto, Figueroa, Sánchez y Vidales (2009), aseguran que en Perú, Chile, Colombia y Argentina, se ha incrementado el uso de la tecnología como estrategia didáctica innovadora, un medio de construcción de propios aprendizajes, basándose en las teorías de innovación pedagógica, aunque este se ha enfocado en nivel universitario. La innovación es representada por un “esfuerzo deliberado centrado en mejorar una práctica, en relación con ciertos objetivos deseados. Implica la visión de un nuevo ser humano en un ambiente modificado e igualmente un proyecto de sociedad” (Ferro 1993). Ampliando el término hacia la innovación

pedagógica, Estebaranz (1999), hace referencia a “la operación cognitiva por la que se seleccionan los medios, técnicas y recursos adecuados, y se ponen en marcha los procesos correspondientes dentro de un marco de comprensión de lo que deba ser la innovación en un contexto determinado”, así se plantea con el uso de las Tics en el sector educativo.

En el Contexto de la República Bolivariana de Venezuela, el uso de estas tecnologías también se han venido incorporando en el proceso educativo, atendiendo a lo dispuesto en el artículo 108 de la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela, con el propósito de contribuir a la formación y la capacitación de los habitantes, haciendo del acto de enseñanza - aprendizaje una realidad tan significativa, eficaz y de calidad en las aulas de clase tradicionales, empleando la Internet en la mejora del desempeño docente y del rendimiento académico de los estudiantes.

En este particular, se han emprendido modestos proyectos tecnológicos, con la subsecuente necesidad de modificar la actitud y visión de los docentes hacia nuevas modalidades de enseñanza, y nuevas estrategias, centradas en la interacción y el trabajo colaborativo, pasando a ser elementos importantes en proyectos educativos soportados a través de plataformas de Internet; páginas web, programas específicos en un área educativa.

No obstante, aunque la práctica se ha dado más en el subsistema de educación universitaria; la sociedad del conocimiento actual exige y plantea nuevos retos al sistema educativo en todos los niveles de escolaridad, es decir el inicial, primaria y media, en la utilización de métodos de trabajo y enseñanza modernos que contribuyan a la formación integral de los estudiantes y la adquisición de las competencias generadoras de un desempeño eficiente y eficaz, hasta convertirse en profesionales con pensamiento abstracto, lógico y multivariable, ajustado a las necesidades actuales.

Lo anterior, ha cobrado mayor fuerza con los lineamientos emanados del Ministerio del Poder Popular para la Educación, en el marco del proceso curricular

venezolano (2011), se establece una didáctica centrada en referentes teóricos-prácticos, con eje en la investigación, la creatividad y la innovación. Se considera el aprendizaje, la construcción de conocimiento mediante la interacción social y las estrategias apuntan a una metodología interdisciplinaria, dirigida a lograr la promoción de estrategias innovadoras; siendo los profesores un elemento importantísimo en el logro de las transformaciones sociales.

De allí, que la innovación esté relacionada con perspectivas de globalidad e implique cambios en el currículo, en las formas de ver, pensar, organizar y vincular el proceso educativo. Las tecnologías se convierten, en este caso, en acciones de formación, bajo la concepción de enseñanza flexible, representada por diferentes posibilidades de renovación educativa. El docente se convierte entonces en gerente de un espacio vital, sea el aula, el laboratorio o cualquier espacio donde se generen las experiencias de interacción entre los estudiantes, se construyan los procesos de aprendizaje y se pueda desarrollar una aptitud científica propia de un área; de esta manera, el docente sería el verdadero mediador y planificador de las actividades de enseñanza y aprendizaje, organizando e innovando sus estrategias, recursos y materiales en el logro de los objetivos planteados.

La innovación tecnológica o el uso de las Tecnologías en educación, a través de aulas virtuales o software educativos ofrece a los docentes venezolanos un amplio abanico de posibilidades con una importante dosis de trabajo agregado. Esta realidad puede reportar también enormes beneficios, en los procesos de gestión y administración del trabajo académico, en el proceso de enseñanza y aprendizaje, y en el trabajo mancomunado con importantes demandas de comunicación y acceso efectivo a recursos de información, contando con entornos educativos más flexibles y dinámicos, así como una educación personalizada y heterogénea promotora de la ruptura de esquemas tradicionales con herramientas innovadoras a la par de los procesos educativos mundiales. En este orden de ideas, la UNESCO (1998), argumenta:

...los entornos de aprendizaje virtuales constituyen una forma totalmente nueva de Tecnología Educativa y ofrece una compleja serie de oportunidades y tareas a las instituciones de enseñanza de todo el mundo, el ambiente de aprendizaje virtual lo define como un programa informático interactivo de carácter pedagógico que posee una capacidad de comunicación integrada, es decir, que está asociado a Nuevas Tecnologías. (p.

Queda entendida, de acuerdo con el contenido de la cita, la existencia de un entorno virtual de aprendizaje desde un campus virtual sin interacción presencial hasta una clase convencional incluyendo herramientas telemáticas en el proceso de enseñanza y de aprendizaje. Estos ambientes virtuales se refieren no solo a una publicación de contenidos factibles de ser consultados en cualquier lugar o tiempo, dando libertad plena al docente y al estudiante para el trabajo en desarrollo, sino que también puede ser utilizado a manera de estrategia de estudio autónomo a través de las actividades de forma secuenciada, centradas en los objetivos.

En estos ambientes virtuales, el profesor no pierde protagonismo; por el contrario, las tecnologías conllevan al desempeño de nuevas funciones relacionadas con éstas. Considerando los argumentos de Cabero (1998), los profesores pasarían a ser consultores y facilitadores de información, diseñadores de medios, moderadores y tutores virtuales, evaluadores continuos, asesores y orientadores, promotores de la disposición del estudiante, a diferencia de la actividad tradicional, donde el profesor dirige la instrucción y marca el ritmo de la clase. Esto coincide con lo expresado por Harasim. Hiltz, Turroff y Teles (2000), quienes aseguran lo siguiente: “el énfasis tiene que estar en el propio proceso intelectual del alumno y en el aprendizaje en colaboración” (p. 28).

En este escenario, los docentes y estudiantes deberían estar capacitados en la utilización eficaz y eficiente de los recursos disponibles, orientados a asimilar un contenido determinado y transformarlo en conocimiento (Hussey y Smith, 2010). No obstante, tales procesos podrían verse afectados por el grado de motivación del estudiante en relación con el contenido asignado, dificultándose su capacidad de

retención o el nivel de atención demostrado en la clase. Agregándose a esto, las posturas de los docentes frente a la asignatura y la propia estructuración del contenido. Esta realidad debería estar acorde con el rendimiento y tiempo ofrecido en la clase, en función de las ideas de Bransford y Donovan, (2005).

Lo anterior deriva en una realidad donde los docentes tengan desarrollen estrategias centradas en la promoción del interés del estudiante por los nuevos conocimientos, que se suponen útiles y necesarios en su formación. No obstante, los estudiantes frecuentemente fracasan en su intento por aprender, ya sea porque no están lo suficientemente informados o no son capaces de visualizar la efectividad de las estrategias utilizadas durante la acción didáctica.

Al respecto, cabe hacer mención a la situación particular de la enseñanza de las ciencias, pues en la actualidad, se otorga una enorme importancia al manejo de los contenidos científicos, por la necesidad del momento vivido, y la utilidad en el sistema productivo y la aplicación en la cotidianidad; sin embargo, no se ha profundizado una comprensión de dichos contenidos, por lo que resulta casi inexistente el conocimiento de los principios básicos de la misma, por la mayoría de los ciudadanos, de acuerdo con los argumentos de Carretero y Limón (1993).

Atendiendo a estas consideraciones, se puede afirmar que la enseñanza de las ciencias y la tecnología hacen falta en la escuela, pero no cualquier proceso, sino “aquél que verdaderamente ayude a las niñas, niños y jóvenes a comprender más a reflexionar mejor, a ejercer su curiosidad y criticidad, a investigar y opinar, a decidir y actuar”. (La Cueva, 2006). En este contexto teórico, los docentes implementan un trabajo didáctico y de fomento de la actividad creadora a través de la planificación de métodos y técnicas de enseñanza de esta área, de la mano con las nuevas concepciones de la ciencia y de la educación científica, de acuerdo con lo planteado por la UNESCO.

En este orden de ideas, en Venezuela, la enseñanza de las Ciencias en el Nivel de Educación Media General, propicia la formación integral del educando a través del aprender a conocer, aprender a hacer, aprender a ser y aprender a convivir para poder

vivir juntos, pilares fundamentales en la educación. Una vez instaurada esta visión, en la estructura cognitiva del estudiante, contribuye a conocer los cambios e interacciones del mundo natural, desarrollar el pensamiento lógico creativo, buscar soluciones a los problemas y observar los avances de las ciencias; por ello, se hace necesario contar con docentes con una actitud abierta, capaces de planificar estrategias innovadoras que coadyuven en los logros de los estudiantes en este campo del conocimiento.

Conectando lo anterior, se estaría en presencia de un reto didáctico donde los docentes, al promover la manifestación significativa de los conocimientos esenciales, incluyen los nuevos descubrimientos, de acuerdo con Cuello y Vizcaya, (2002). En virtud de lo planteado, los docentes deben propiciar la adquisición de conocimientos científicos fundamentales acerca de los seres vivos y la interacción con el ambiente, al igual que los principios y leyes básicas vinculados con los fenómenos naturales y, al mismo tiempo, fomentar hábitos, actitudes, valores y el desarrollo de habilidades de razonamiento, la curiosidad, la observación, experimentación y la búsqueda de información. Se incluyen también procesos como analizar, sintetizar y evaluar la valoración del método propio del área y por ende la aplicación de la ciencia en la solución de problemas en la vida cotidiana.

Sin embargo; en el aprendizaje de la Biología, la Física y la Química, asignaturas esenciales en el Área de Ciencias Naturales, se vienen observando una serie de debilidades que afectan la gestión del docente en el aula; la adopción de un estilo rígido, perturba en la mayoría de las veces el proceso de construcción del aprendizaje de los estudiantes (Ramírez Saldaña, 2006), de igual manera las acciones emprendidas por los profesores no permiten organizar y conformar estrategias que conlleven al estudiante a la obtención de un aprendizaje significativo. Estas ideas se infieren a partir de los argumentos de Bigott (2011).

Estas consideraciones prevalecen en la U.E. Formación Deportiva Carabobo, ubicada en Valencia, estado Carabobo, como centro promotor del uso estrategias tecnológicas centradas en la enseñanza de la Biología, Química y Física, por cuanto

existen serias evidencias sobre la dificultad expresa de los estudiantes de esta Institución, en la demostración dominio en esas asignaturas, reflejados en el bajo el bajo rendimiento académico del estudiantado en general (cuyo promedio aproximado es de 12,30 puntos sobre la escala de 1 a 20 puntos). Muy a pesar de la participación activa en la elaboración de Proyectos Científicos, modalidad introducida en el pensum de estudios de bachillerato, se muestran desanimados en el cumplimiento de otras tareas propias, dejando entrever serios problemas de motivación, poco interés y escasa disposición hacia el aprendizaje de los contenidos de cada materia.

En este contexto, las asignaturas del Área de Ciencias, son sumamente necesarias en el proceso de formación integral de los estudiantes, por cuanto dan a conocer leyes y procesos específicos, independientemente del ser humano, pero que ejercen influencia sobre él. Por tal razón, su estudio se hace indispensable para la interpretación y transformación de la realidad circundante al sujeto, quien no está siendo alcanzado, al observar los comportamientos de los estudiantes en cuanto a las asignaturas en referencia.

De aquí, surge el interés por la implementación de un software educativo como herramienta tecnológica de apoyo en la enseñanza de la Biología, la Química y la Física de Educación Media general, como medio para que, entre otros aspectos, se aprovechen las experiencias previas de los estudiantes en la producción de nuevos conocimientos, se motive el aprendizaje de la Ciencia, orientar sus logros en tan importante campo del conocimiento, y mejorar la comunicación entre sus pares y los profesores y viceversa.

Específicamente, el software Hot Potatoes, es un sistema de creación de ejercicios educativos publicables, posteriormente, a través de la web. Su uso permitirá, entre otras cosas, realizar ejercicios y autoevaluación, además brindará a los estudiantes la posibilidad de trabajar en grupo, por la factibilidad de proyectar en una pantalla y con miras a ser visualizado por varios usuarios quienes buscarán la solución pertinente al problema planteado. De esta manera, la herramienta favorecerá el desarrollo de habilidades comunicativas de cooperación y solidaridad, acorde con el proceso de

socialización cultural desarrollado por Vigotsky (1995). De esta forma, se favorecerá la cultura de grupo en un determinado contexto social, la interacción, la construcción de conocimientos propios ajustados al contexto.

El software Hot Potatoes es un sistema empleado con fines didácticos aplicable a cualquier asignatura del pensum escolar; su objetivo es crear ejercicios educativos de sencilla resolución a través de la Web y puede integrarse a un conjunto de estrategias tecnológicas innovadoras. Los ejercicios creados son de respuestas cortas, selección múltiple, rellenar espacios, crucigramas, emparejamiento, entre otros; por ello, se considera será de mucha utilidad en el proceso de mediación de la situación particular de los cursantes de la U.E Formación Deportiva Carabobo. En este sentido, se requiere la capacitación de los docentes del área.

Ante las observaciones precedentes, surgen los siguientes interrogantes: ¿Cuáles son las condiciones que hacen realmente necesario implementar el uso del software educativo Hot Potatoes, en el contexto de la enseñanza de las asignaturas del Área de Ciencias Naturales en la U.E Formación Deportiva Carabobo?

¿Cuáles son las competencias que permiten saber si los docentes de las asignaturas Biología, Química y Física en la U.E. Formación Deportiva Carabobo se encuentran o no capacitados en el uso de un software educativo?

¿De cuál manera el uso de estrategias tecnológicas innovadoras mejoraría el proceso de enseñanza en las asignaturas del Área de Ciencias Naturales en la U.E Formación Deportiva Carabobo?

¿De cuál forma incidirá el uso del software educativo Hot Potatoes en las formas de comunicación entre profesor-estudiante y entre los pares de aprendizaje?

La búsqueda de respuestas a estos interrogantes, orienta la investigación hacia la Implementación de estrategias innovadoras con apoyo del software Hot Potatoes en el contexto de la enseñanza de la Biología, Física y Química en la U.E. Formación Deportiva Carabobo.



## **Objetivos de la Investigación**

### **Objetivo general**

Proponer el uso estrategias didácticas innovadoras en las asignaturas de Biología, Física y Química de la Unidad Educativa Formación Deportiva Carabobo.

### **Objetivos específicos**

- Identificar los saberes previos de los docentes del Área de Ciencias de la Unidad Educativa Formación Deportiva Carabobo en el manejo de herramientas informáticas.
- Determinar la factibilidad institucional, educativa y técnica en la implementación del software educativo Hot Potatoes como estrategia innovadora dentro de la Institución.
- Implementar el uso de la estrategia innovadora con el apoyo de Hot Potatoes en la enseñanza de las asignaturas del área de Ciencias naturales en la Unidad Educativa Formación Deportiva Carabobo.

## **Justificación e importancia**

El rol del docente se ha venido ampliando mientras la ciencia y la tecnología han ido avanzando, aunque en esta transición se ha experimentado una especie de rechazo o miedo hacia la innovación; sin embargo, han prevalecido los lineamientos educativos establecidos por la UNICEF o la UNESCO: En ellos se asigna un papel preponderante al educador con el imperativo de la actualización orientada convertirlo en protagonista del cambio. Por esto, la presente investigación, resalta la importancia de la tecnología de la información y la comunicación, a través del uso de herramientas didácticas dirigidas a los docentes en el momento de desarrollar su práctica pedagógica, al facilitar el avance educativo de los estudiantes.

Estas tecnologías están verdaderamente al servicio de la enseñanza y del aprendizaje, contribuyendo grandemente en la formación de los ciudadanos y los trabajadores necesarios para esta sociedad, ceñida a la evolución pedagógica. Por esta razón, la presente investigación se enfocará a proponer el uso de estrategias didácticas innovadoras en el proceso de enseñanza de la Biología, Física y Química de Educación Media General.

Desde el punto de vista social y pedagógico, la propuesta plantea entre otras cosas, la potenciación de roles de los docentes y los estudiantes; por una parte, se promoverá la actualización del profesor en el uso de materiales educativos computarizados, en la enseñanza de la Biología, Física y Química, de una forma interactiva; por la otra parte, se aspira el despertar del interés de los estudiante hacia estas asignaturas con gran cantidad de imágenes y esquemas necesarios en el proceso de explicación detallada y atractiva. También se fomentará el aprendizaje colaborativo entre los estudiantes, mejorando la motivación, el interés y el espíritu de búsqueda, al mismo tiempo en el que se promueve la integración y el desarrollo de ciertas habilidades intelectuales centradas en el razonamiento, la resolución de problemas, la creatividad y la capacidad de aprender a aprender.

Desde el punto de vista institucional, los aportes de la investigación están dirigidos a fortalecer la educación formal de los estudiantes, bajo los auspicios de la sociedad de la información, necesarios en el proceso de transformación de los constructores de una sociedad más avanzada y competente.

De igual manera la investigación abre la posibilidad de un proceso continuo de actualización profesional del docente, con miras a la evaluación de los recursos tecnológicos y su uso educativo, a partir del conocimiento y manejo de herramientas de planificación de las estrategias de enseñanzas de acuerdo con los distintos contenidos, facilitar la búsqueda de material didáctico; de esta manera, se convierten en entes activos y dinámicos en la construcción del saber en esta institución.

Metodológicamente, la propuesta, reúne una serie de elementos dirigidos a resolver la situación anteriormente planteada que sintetiza una necesidad de

formación tecnológica, con una contribución sólida de la teoría constructivista como base en la planificación de las estrategias de los docentes, así como del empleo de los nuevos recursos provenientes de las TIC. Desde el punto de vista social, los aportes de la investigación están dirigidos a fortalecer la educación formal de los ciudadanos, bajo los auspicios de la sociedad de la información, necesarios en un verdadero proceso de transformación de los constructores de una sociedad más avanzada y contemporánea.

### **Alcance**

La implementación de estrategias tecnológicas innovadoras estará destinada exclusivamente para los docentes del área de ciencias de la U.E. Formación Deportiva Carabobo, con sede en Valencia Estado Carabobo. La propuesta, beneficiará en sus inicios, a este grupo de docentes, sin embargo, la experiencia puede ser aplicada a otras áreas o asignaturas de la misma institución o de otras instituciones del municipio escolar, estatal o nacional.

## **CAPÍTULO II**

### **MARCO TEÓRICO**

El Marco Teórico Referencial, de acuerdo con la visión de Bisquerra (1998), constituye “...la descripción de elementos teóricos planteados por uno o por diferentes autores que permiten al investigador fundamentar su proceso de conocimiento.” (p. 48). De esta manera, en este capítulo se hace uso de aportes de investigaciones, apoyo bibliográfico, además de contenidos teóricos y legales, útiles para el soporte de la temática seleccionada.

#### **Antecedentes de la Investigación**

En este primer apartado del recuento teórico referencial, se presenta un cuerpo de antecedentes que se vinculan con la propuesta que subyace en esta investigación y que dan cuenta de la relevancia del tema que se trata principalmente en su contenido. Una investigación que posee valor de antecedente significativo para este proyecto es la propuesta por Barroso y Colmenares (2014), que se titula: *Tipos de aprendizajes emergentes bajo la influencia de la Web 2.0*. Exponen los autores que los docentes se encuentran frente a los retos que ha supuesto la incorporación de las tecnologías, ya no desde un punto de vista meramente instrumental sino que además es necesario reconocer los cambios en modalidades de aprendizaje, en la dinámica de interacción y la filosofía de trabajo en red. El objetivo de los investigadores fue el de estudiar y describir las llamadas teorías de aprendizaje emergente, a partir de la incorporación de las TIC y del modelo de la Web 2.0, todo esto con la finalidad de que se facilite el proceso de planificar la enseñanza y el aprendizaje con una nueva visión.

Para lograr estas metas, se realizó una revisión documental basada en literatura del área, se incorporaron visiones innovadoras, es decir, de manera intencionada, se revisaron autores reconocidos, pero también bibliografía que fue creada bajo las nuevas tendencias de colaboración, igualmente se contextualizó en espacios de aprendizaje formal e informal. Al final presentan los autores varios ejemplos de cómo el conocimiento de estas teorías de aprendizaje puede usarse en la construcción de experiencias de enseñanza y de aprendizaje. Desde el punto de vista teleológico y gnoseológico se establece una asociación entre el proyecto que aquí se presenta y la propuesta de investigación de Barroso y Colmenares (2014), ya que entre las teorías y enfoques del aprendizaje figura la propuesta de aprendizaje invisible.

Otra de las investigaciones más significativas es la desarrollada por Febles, Ortega y Estrada (2017), quienes en su trabajo titulado *Una aproximación al aprendizaje invisible y la formación de competencias*, fijaron como propósito conocer conceptos básicos del aprendizaje invisible y su utilización para la formación de competencias en los estudiantes desde edades tempranas en Cuba y otros países de América Latina. Para ello, aplicaron métodos de la investigación cualitativa. En su teoría emergente, se determinan los desafíos fundamentales que tiene la escuela de hoy para formar competencias necesarias en un futuro profesional. Basados en el conectivismo como enfoque pedagógico de la época de las redes de computación y con información obtenida mediante análisis documental, entrevista a especialistas y la experiencia de los autores se logra una propuesta teórica fundamentada para la introducción del aprendizaje invisible cuando se combina el aula con los conocimientos que ofrecen los nodos de información de la actual red que caracteriza la sociedad del siglo XXI. De esta manera, se propone el modelo de uso de tabletas digitales en la enseñanza primaria como política de Estado para su uso en la Educación Pública con vistas a acortar la diferencia en los resultados cualitativos en los estudiantes de diferentes niveles adquisitivos.

Los autores concluyen que es posible disponer de una estrategia que apoye y aliente a los estudiantes para que desarrollen sus propias maneras de aprendizaje, permitiendo así que se conviertan en aprendices informales eficientes y efectivos de una escuela insertada en una red de conocimientos globales, para la incorporación de elementos valiosos en la formación de competencias como a) Aprender en equipo, b) Crear mapas de conocimiento c) Incorporar los conceptos de las organizaciones inteligentes en el desarrollo del curso, d) Orientar a los estudiantes investigar buenas prácticas obtenidas en el uso de la tecnología educativa y por ultimo e) Implementar un sistema de co-evaluación automatizado en el aula. La relación entre el estudio reseñado y el presente trabajo de investigación se da en los planos epistemológicos y gnoseológicos, ya que el tema del aprendizaje invisible permite una asociación entre los contextos de ambas investigaciones en el plano de las estrategias.

Olariaga (2019) desarrolló una investigación que tiene como objetivo general valorar la significación del proceso de comunicación tecnológica como base para el desarrollo organizacional de la U. E. “Luisa del Valle Silva”, del municipio Naguanagua, estado Carabobo. La sustentación teórica se centra en los postulados de Pasquali (1986), los aportes de Bernard (2002) y las ideas de Noski (2003) en relación con los procesos de comunicación y en concordancia con los aportes teóricos de Beckhard (2001), vinculados con el desarrollo organizacional y estratégico de las instituciones. Este trabajo metodológicamente fue desarrollado sobre la base de los principios del paradigma cualitativo, materializado en un diseño etnográfico en el que se sintetizó una perspectiva teórica emergente a partir de los rasgos culturales de tres sujetos entrevistados.

Los aportes de esta investigación partieron de los resultados del abordaje de las notas de campo y de los registros de entrevista, cuyas categorías se triangularon para generar una visión contextual y cultural de la realidad observada en torno a la gerencia y la comunicación en la institución. La comunicación tecnológica emerge como el constructo esencial que regula las relaciones en el contexto laboral y social;

la gerencia de las TIC es el constructo que media y permite la armonía a partir de concepciones y valores que se fundan para el desarrollo de un adecuado clima organizacional.

Los trabajos de investigación que se han registrado constituyen la base epistemológica para afirmar que la temática abordada en este estudio es pertinente en el contexto social y en el ámbito académico contemporáneo, considerando la situación mundial relacionada con la salud, la economía y la educación. La tecnología viene a convertirse en una respuesta emergente y cargada de pertinencia.

### **Bases conceptuales y teóricas**

En la contemporaneidad, las tecnologías de la información y comunicación se hacen más comunes, estas juegan un rol primordial en la construcción de procesos innovadores en la enseñanza y aprendizaje, sirven de apoyo en la formación del ser humano en un entorno interactivo, en un ambiente donde los espacios de aprendizaje sobresalen de lo tradicional, haciendo énfasis en el rendimiento de los estudiantes y las relaciones interpersonales.

De allí, se hace necesario tomar en cuenta la relación estrecha establecida entre la teoría que se maneje sobre los medios y las prácticas organizativas, por la consideración de verdaderos potenciadores de determinadas experiencias colectivas y humanas, con la intención de hacer uso y aprovechamiento de los recursos disponibles la red, su administración, disponiendo de un modelo pedagógico, con métodos y medios adecuados, para enseñar a los estudiantes a pensar y a generar su propio conocimiento.

Por lo antes expuesto, el presente trabajo de investigación, dirigido a proponer el uso de la tecnología como estrategia didáctica innovadora en la enseñanza de las asignaturas Biología, Física y Química de la U.E. Formación Deportiva Carabobo, cuenta con una metodología apropiada, medios o recursos para el diálogo didáctico;

es decir, una tecnología adecuada, un sistema de evaluación garante del aprendizaje, un profesorado especializado esta área del conocimiento y que a la vez posea una capacitación específica dirigida a la administración del software y, por último, instalaciones físicas adecuadas al proceso de comunicación e interacción estudiantes/profesor. Todo esto fundamentado principalmente en enfoques innovadores y emergentes que se presentan a continuación.

Partiendo de una visión biológica, se pueden evidenciar complejos procesos moleculares que estructuran de manera primigenia el origen de lo sistémico. En tal sentido, Capra (2003) se refiere a que los biólogos distinguen dos tipos de procesos de producción, con sus respectivas redes celulares. Una de ellas se ha denominado red metabólica, que consiste en convertir el alimento que llega a la célula por medio de la membrana en metabolito, que son los componentes básicos a partir de los cuales se produce las macromoléculas (enzimas, proteínas, ácidos nucleicos). La otra red implica la producción de macromoléculas a partir de los metabolitos, incluyendo el nivel genético, se extiende mucho más allá de los genes, llevando por nombre *Epigenética*.

Al respecto, Maturana (2003), se preguntaba: ¿Qué debe suceder en el modo de constitución de un sistema para que el resultado de su operar sea un sistema vivo? Su inquietud debía tener una nueva posición epistemológica y ontológica, implicando además una caracterización de una red de procesos que forman a los seres vivos como entes singulares y pensar en una característica referencial desconocida de estos sistemas vivos, que fuera suficiente para construir y concebir un sistema discreto específicos como un sistema vivo.

Este autor partió entonces de que los seres vivos existían como entidades autónomas, debido a las dinámicas moleculares cerradas autocontenidas de auto producción, abiertas al flujo de moléculas a través de estas. Las moléculas producidas realizaban la misma red de producciones moleculares a las originadas por ella,



llegando a constituir con el tiempo sus límites con una totalidad autónoma en el medio molecular, con el cual se encontraba en una relación de intercambio molecular.

En el año de 1970, es cuando nace el término *Autopoiesis*, refiriéndose con él, a la organización de los seres vivos, como entidades autónomas discretas, las cuales existían en formas de redes cerradas de producción molecular y era la condición necesaria y suficiente para la constitución de los sistemas vivo, pudiendo estos existir en la medida que se conservara su organización autopoietica. Los sistemas autorregulativos son sistemas vivos, se presentan como una arquitectura molecular dinámica cerrada en continua transformación.

En este hilo conductor, Maturana y Varela (2003), sostienen que una organización autopoietica es un dominio cerrado de relaciones específicas, solamente con respecto a la organización autopoietica que ellas componen, para de esta manera establecer un espacio donde se pueda materializar esta organización como un sistema concreto; dicho espacio tiene como dimensiones las relaciones de producción de sus componentes que lo constituyen, relaciones constitutivas que determinan que los componentes producidos son las topologías en que se materializa la autopoiesis.

En relación con los sistemas vivos y lo antropológico, Zubiri (1982), manifiesta que el hombre es un animal social, en toda clase de asociaciones animales la apertura a sus congéneres no es real, sino estímulo. Por el cual se puede hablar de sociedades pero también se puede hablar de asociaciones animales o sistemas animales. La sociedad es *una habitud de alteridad* al otro en tanto que “otro que yo”. En la sociedad el hombre sigue siendo absoluto, centro de decisión, pero comunalmente: por comunicación y decisión conjunta.

Esa anterior panorámica es solo la reflexión inicial de cómo el hombre también conforma autopoiesis y “habitud de alteridad”. De allí que el hombre, además de social, es un animal histórico. Lo histórico no es evolutivo, aunque sin lo evolutivo no hay historia. La historia es invención en tanto el hombre tenga que proyectarla; el hombre tiene que forjar sus posibilidades antes que realizarlas; al nacer recibe el

hombre un determinado modo de estar en la realidad que define su repertorio de posibilidades y su posible proyecto existencial.

De hecho el ser cognitivo evoluciona. Por lo tanto, la cognición situada señala a un indefinido conjunto de teorías y perspectivas que proponen un panorama contextualizado y social del origen del pensamiento y el aprendizaje. En la perspectiva de Resnick (1996), señala que las teorías, implícitas o explícitas, dan lugar al pensamiento y al mismo tiempo lo restringen, del mismo modo que las herramientas físicas. Los razonamientos de un individuo, los conocimientos que aportan a una tarea cognitiva, son los elementos que proveen marcos interpretativos de esquemas que permiten que el razonamiento y la resolución de problemas progresen. También señala que “Lo social no sólo determinan las teorías, sino también los modos de razonar” (p.304).

Las formas de razonamiento y la argumentación que se aceptan como normativa en determinadas culturas también están incluidas dentro de estas herramientas cognitivas. Uno de los más importantes estudiosos del paradigma de la complejidad que argumenta sobre el conocer social es Luhmann (1986). Para este autor, un conjunto de posibilidades es constituido por la complejidad que permiten encontrar orden y sentido a las vivencias. Él entiende por complejo a un conjunto de elementos selectivos en que no es ya posible identificar todas las relaciones que se producen o existen entre ellos. Luhmann (1997) planeó una diversidad de unidades epistémicas que pueden obstaculizar ese conocimiento social, estas unidades son: 1) la certeza que el conocimiento es racional en sí mismo; 2) La seguridad de que el aprendizaje mejora y no empeora el estado del sistema que aprende y su adaptación al entorno; 3) La certidumbre de que más comunicación y comunicación socialmente reflejada contribuye a la comprensión en vez de tener el efecto contrario; 4) El dogma de que la racionalidad puede ser recogida en forma de programa.

La descontextualización de la educación tradicional evoca la investigación profunda de nuevas respuestas sociales que den solución a un nuevo paradigma humano. En relación a la educación tradicional, Señala Giroux (1998):

En efecto, la teoría educativa tradicional ha ignorado no solo los principios latentes que dan forma a la gramática profunda del orden social existente, sino también a los principios que sustentan el desarrollo y naturaleza de su propia visión del mundo. (p. 22).

Desde el análisis anterior las Unidades Educativas sólo han sido vistas como sitios destinados para la instrucción, y no como espacios culturales y políticos. Ante este paradigma, han surgido varias posturas, entre las que se pueden mencionar la teoría estructuralista, que enfoca el papel de la escuela, desde la función de constituir un espacio para el mantenimiento y reproducción de relaciones de producción capitalistas; las interpretaciones históricas y sociológicas, analizan cómo las rutinas y prácticas diarias dan forma a las relaciones sociales en el aula de clase. Asimismo, se encuentran otras interpretaciones sobre la selección, organización y distribución de los recursos culturales para garantizar las relaciones de poder existentes.

En relación con el proceso de interacción comunicativa con el apoyo de la tecnología, tanto Mead (1934) como Vygotsky (1978) propusieron que los mecanismos de pensamiento se pueden concebir mejor como la internalización de comportamientos que primero se efectúan de manera externa, interactuando con otros. Mead (ob.cit.) llamaba al pensamiento “Una conversación con el otro generalizado”. Él sugiere que cuando pensamos de forma individual, en realidad estamos intentando responder interna y emocionalmente a las respuestas que imaginamos tendrían los demás frente a nuestras ideas y argumentos. Vygotsky (ob.cit.) sostenía que para comprender el desarrollo psicológico individual, es necesario comprender el sistema de relaciones sociales dentro del cual el individuo vive y crece.

Por su parte, la teoría del conductismo propuesta por Skinner (1977), establece que el aprendizaje es, en general, indescifrable. Esto significa que no podemos comprender qué sucede en el interior de una persona (la “teoría de la caja negra”). Gredler (2001), expresa el conductismo como un conjunto de varias teorías que hacen tres presunciones acerca del aprendizaje: el comportamiento observable es más importante que comprender las actividades internas, el comportamiento debería estar enfocado en elementos simples de estímulos-respuestas y por último el aprendizaje tiene que ver con el cambio en el comportamiento.

Es entonces cuando surge el cognitivismo. Éste a menudo toma un modelo computacional de procesamiento de la información. El aprendizaje es visto como un proceso de entradas, administradas en la memoria de corto plazo, y codificadas para su recuperación a largo plazo. Construcciones mentales simbólicas en la mente del aprendiz, y el proceso de aprendizaje es el medio por el cual estas representaciones simbólicas son consignadas en la memoria.

No obstante, el enfoque constructivista sugiere que los aprendices generen conocimientos mientras tratan de comprender sus experiencias. El conductismo y el cognitivismo ven el conocimiento como externo al aprendiz y al proceso de aprendizaje como al acto de aprehender el conocimiento. El constructivismo asume que los aprendices no son simples recipientes vacíos para ser llenados con conocimiento. Por el contrario, los aprendices están intentando crear significado activamente. Los aprendices a menudo seleccionan y persiguen su propio aprendizaje. Los principios constructivistas reconocen que el aprendizaje en la vida real es caótico y complejo. Las aulas de clase que emulan la “ambigüedad” de este aprendizaje serán más efectivas al preparar a los aprendices para el aprendizaje a lo largo de la vida.

### **Las Tic en el contexto educativo universal**

Desde la visión de la UNESCO, en su documento “Estándares de competencias en Tecnologías de Información en Educación, para docentes” expone unos retos en relación con los educandos y los docentes en el uso de las tecnologías digitales con tino y eficacia. En los contextos universitarios de formación de estudiantes de educación matemática permite generar herramientas y competencias que les permitan en el futuro “Ser competentes para el uso y desarrollo de tecnología de la información y comunicación, buscadores, analizadores y evaluadores de la información, Solucionadores de problemas desde su propia didáctica y tomadores de decisiones.

Generar usuarios creativos y eficaces desde herramientas productivas. Ciudadanos informados y responsables capaces de contribuir con la sociedad. Es por ello que es muy importante ayudar a los estudiantes a adquirir las capacidades y competencias en el manejo de las TIC, siendo el docente – facilitador el principal responsable de planificar, diseñar y elaborar estrategias que devengan en oportunidades y un entorno tecnológico y comunicativo efectivo que permita el aprendizaje y facilite lo que se desea consolidar por parte de los estudiantes, aprendiendo a comunicar tanto en el aula como por fuera de ella. Es primordial entonces conforme a lo expuesto la preparación eficaz y continua del docente para que pueda ofrecer de manera debida e innovadora a sus educandos, diferentes oportunidades que permitan la cualificación continua de la educación.

### **Ambientes virtuales de aprendizaje**

La educación secundaria en la actualidad , debe implementar nuevas estrategias innovadoras que fomenten este tipo de ambientes de aprendizaje, desde la didáctica planificada, de una forma interactiva, amena y motivadora con sus estudiantes, en donde el docente es un orientador y un mediador, responsable de su tarea en beneficio del aprendizaje posibilitando en los estudiantes las habilidades y nuevas formas de aprender, basados en las tecnologías de la información y comunicación en educación,

aprovechando los contenidos en un ambiente de aprendizaje virtual más agradable y motivador en beneficio de la calidad de la educación.

La formación y educación virtual, en pleno siglo presente, es toda una gran red de nodos relacionales entramados y conectados para generar enseñanza a distancia, que perfectamente se vincula a toda la educación desde la primaria, secundaria y especialmente a la universitaria. Así que nos encontramos con un mundo de posibilidades para aprovechar en un futuro muy cercano en beneficio de la educación de nuestros estudiantes, que definitivamente es un deber de nosotros los docentes en involucrarnos en este tipo de tecnologías educativas innovadoras que cada vez más se están desarrollando a una velocidad exponencial.

### **Estrategias de enseñanza**

Las estrategias de enseñanza constituyen los medios, recursos, herramientas, procedimientos, mentales y operacionales que se utiliza para lograr aprendizajes. Díaz y Hernández (2002), consideran lo siguiente: "procedimientos que el agente de enseñanza utiliza en forma reflexiva y flexible para promover el logro de aprendizajes significativos en los alumnos". Siendo así, toda estrategia didáctica tiene la finalidad de alcanzar la dirección de un proceso de aprendizaje, creando situaciones que conllevan al educando al aprendizaje significativo.

El docente tiene la responsabilidad de transformar sus estrategias y elegir la más eficiente generadora de un aprendizaje útil para la vida del estudiante (Jonanssen 1999, p. 36), todo ello, tomando en consideración que el proceso educativo se desarrolla con dos acciones, la enseñanza y el aprendizaje, donde el docente no solo gestiona la práctica pedagógica con sus discentes, sino que trata de generarles cambios a partir de sus propias experiencias, constructoras de situaciones diferentes o conocimientos más significativos, de manera conjunta. Bajo esta perspectiva, corresponde al docente fomentar una interacción provechosa, concibiendo la construcción del saber en franca relación con los acervos, experiencias y necesidades de los estudiantes.

Resulta imperativo, que el docente en su práctica cotidiana seleccione diversos medios vinculados a las estrategias, atendiendo aspectos de diseño, objetivos e intenciones de enseñanza, realizando actividades en el salón de clase, promotores del interés del estudiante en relación con preguntas insertadas, ilustraciones, modos de respuesta, organizadores anticipados, redes semánticas, mapas conceptuales y esquemas de estructuración de textos, entre otros. Esto debe cumplirse de acuerdo con Díaz y Hernández, (2002), antes (preinstruccionales), durante (coinstruccionales) o después (posinstruccionales) de un contenido curricular específico, ya sea en un texto o en la dinámica del trabajo docente.

En este sentido, las estrategias preinstruccionales por lo general preparan y alertan al estudiante en relación a qué y cómo va a aprender (activación de conocimientos y experiencias previas pertinentes), y le permiten ubicarse en el contexto del aprendizaje pertinente; las estrategias preinstruccionales típicas son: los objetivos y el organizador previo. Las estrategias coinstruccionales apoyan los contenidos curriculares durante el proceso mismo de enseñanza. Cubren funciones centradas en detección de la información principal, conceptualización de contenidos, delimitación de la organización, estructura e interrelaciones entre dichos contenidos y mantenimiento de la atención y motivación. Aquí pueden incluirse estrategias de ilustraciones, redes semánticas, mapas conceptuales, entre otros.

En tanto, las estrategias posinstruccionales se presentan después del contenido que se ha de aprender, y permiten al alumno formar una visión sintética, integradora e incluso crítica del material; en otros casos le permiten valorar su propio aprendizaje. Algunas de estas estrategias son: preguntas intercaladas, resúmenes finales, redes semánticas y mapas conceptuales.

Queda así explicado, que en las estrategias de enseñanza, se integran todos los procedimientos utilizados en la construcción conjunta del aprendizaje significativo, planificado de manera absoluta. Gallegos (2001), recomienda que en la planificación de una estrategia de enseñanza deben tenerse en cuenta los siguientes aspectos:

1. Características generales de los alumnos (nivel de desarrollo cognitivo, conocimientos previos, factores motivacionales).
2. Tipo de conocimiento (general, contenido curricular particular).
3. Intencionalidad o meta que se desea lograr y las actividades cognitivas afectivas y pedagógicas que debe realizar el alumno para conseguirla.
4. Verificación y retroalimentación constante del proceso de enseñanza (de las estrategias de enseñanza empleadas previamente, si es el caso), así como del progreso y aprendizaje de los alumnos.
5. Determinación del contexto intersubjetivo (por ejemplo, el conocimiento compartido), creado con los alumnos hasta ese momento, si es el caso.

Puede observarse que las estrategias de enseñanza son medios o recursos de ayuda pedagógica, que deben ser complementadas con otras herramientas motivacionales, procedimientos y de trabajo cooperativo. En el caso que ocupa la atención, los profesores del área de las Ciencias Naturales, agentes de enseñanza, deben aplicar estrategias metodológicas en el contexto de trabajo cooperativo en las aulas de clase, de forma tal que al estudiante se le facilite la construcción de saberes de manera dinámica, interactiva, participativa, a lo largo del proceso de aprendizaje en conjugación de la teoría, la práctica y la reflexión, permitiéndole desarrollar experiencias significativas.

### **Estrategias didácticas innovadoras**

Las estrategias didácticas innovadoras, según De la Torre y Barrios (2000), son aquellas impulsadoras de cambios en el alumnado adoptando un papel activo en el proceso de aprender, son constructivistas o facilitadoras de autoaprendizaje, orientadas hacia el aprendizaje, haciendo hincapié en el papel del estudiante más que en el del profesorado, polivalentes y adaptativas al grupo de sujetos, su edad, intereses, estilos.



De igual manera, se proponen las estrategias innovadoras como un incremento de los procesos de comprensión, análisis, síntesis, elaboración, originalidad, redefinición, inventiva, fluidez e inferencia. Pero también, buscan entre otros aspectos, desarrollar capacidades y habilidades de ideación, interacción, elaboración, competencia comunicativa, argumentación para expresar y defender los propios puntos de vista, el trabajo colaborativo y el desempeño de roles diversos.

La enseñanza bajo esta nueva concepción de cambios, se basa en estrategias orientadas al aprendizaje relevante e integrado, al desarrollo de habilidades cognitivas, a una actitud transformadora, a la organización de actividades innovadoras, flexibles, motivantes; cuya idea es enriquecer la metodología didáctica con acciones y atributos creativos. Para llegar a este tipo de enseñanza, de acuerdo con Logan y Logan (1980, p. 128), debe considerarse lo siguiente:

-La enseñanza creativa es de naturaleza flexible y adaptativa. Toma en consideración las condiciones del contexto y organiza la acción atendiendo a las limitaciones y capacidades de los sujetos.

-Predominio de metodologías indirectas. En las que el discente toma parte activa en la construcción del propio conocimiento. La explicación magistral es sustituida por la creación de situaciones de aprendizajes. El profesor que utiliza metodologías indirectas considera los contenidos como recurso o estrategia de aprendizaje, como elemento de análisis, reflexión y búsqueda. La enseñanza creativa se convierte en el arte de preguntar, sugerir, proporcionar pistas, indicar alternativas. Es suma, es facilitadora del aprendizaje.

-Orientarse al desarrollo de capacidades y habilidades cognitivas. El dominio o asimilación de contenidos no conducen necesariamente a mejorar la creatividad, pero si el desarrollo de habilidades como observar, sintetizar, relacionar, inferir, interrogar, imaginar, dramatizar, etc. Si en la actividad creativa no es el mero resultado de aplicar la imaginación, sino que en ella concurren todas nuestras capacidades y habilidades mentales, el desarrollo de éstas contribuirá sin duda al crecimiento del potencial creativo.

-Es imaginativa y motivante. Una metodología imaginativa y motivante sustituye la rutina y el aburrimiento, tan habituales aún en la enseñanza reglada, por la sorpresa y el interés. Ello no ha de estar reñido con la exigencia y el esfuerzo exigible. La profesión docente requiere cierta imaginación para hacer comprensibles los contenidos culturales, para mediar entre los complejos códigos culturales y el restringido código del alumno. En otras palabras, ha de recurrir constantemente a ejemplos, experiencias, materiales, recursos, que faciliten el aprendizaje.

-Fomenta la combinación de materiales e ideas. Cuando el profesor no dispone del material adecuado en su enseñanza, puede adoptar una triple postura: conformarse con el que tiene, buscar otro o crearlo. Usando la imaginación, experiencias, combinación de ideas y materiales. La experiencia es una fuente inagotable de creatividad.

-Favorece la relación entre el docente y el discente. La implicación del alumno en el propio aprendizaje viene inducida, la mayoría de las veces, por una relación de mutua confianza, comprensión y clima positivo. Cuando existe tensión entre profesores y alumnos, cuando la comunicación solo tiene lugar en una dirección, cuando la frialdad de la transmisión de información prevalece sobre la incitación al aprendizaje, nos estamos alejando de una enseñanza creativa.

-Atiende a los procesos sin descuidar los resultados. Aunque no se pierda de vista el dominio de los contenidos culturales, se presta mayor atención a lo que ocurre a lo largo del proceso, a esos otros aprendizajes no previstos, pero igualmente valiosos.

Se puede deducir, tomando en cuenta lo apuntado por los autores, que el docente a través de una estrategia de enseñanza innovadora, puede combinar materiales, partir de las experiencias de los alumnos, favorecer la comunicación con y entre los estudiantes, logrando un mayor acercamiento con los contenidos planificados, con la ventaja de haber inducido a la consecución de otros objetivos actitudinales.

En lo concerniente a las estrategias innovadoras basadas en la incorporación de la informática al trabajo escolar, se puede decir que su adopción permite construir herramientas didácticas y metodologías dirigidas al aprendizaje y la comprensión de temas complejos, especialmente porque permiten la estimulación de todos los

sentidos, con lo que el estudiante tiene acceso a la información a través de su particular modo de aprender; esto obliga a los docentes a capacitarse para aprovechar al máximo los avances tecnológicos e insertarlos de manera habitual en sus aulas de clase.

En esta nueva perspectiva, el profesor debe guiar al alumno de manera tal que sea capaz de “aprender a aprender”, de esta manera contando con la infraestructura escolar adecuada, deberían estar ganados a la exploración de las herramientas y medios didácticos que proporcionan las nuevas tecnologías y aprovechar sus ventajas en la innovación e implementación de estrategias orientadas a optimizar el proceso educativo de cualquier disciplina o área del conocimiento o de su competencia, aunque debe considerar la realidad social, económica, cultural e incluso individual; y por consiguiente las limitaciones y dificultades emergentes.

### **Enseñanza Aprendizaje de las Ciencias Naturales**

Enseñanza y aprendizaje forman parte de un único proceso cuyo centro es la formación del estudiante. Esto implica que hay un sujeto centrado en enseñar y sabe enseñar (el profesor); El que puede aprender quiere y sabe aprender (el estudiante). Aparte de estos agentes, están los contenidos, (elementos curriculares) y los procedimientos o instrumentos (medios). Ahora bien, cuando se enseña algo es para conseguir alguna meta (objetivos). Tanto el acto de enseñar como el aprender se dan en un marco determinado por ciertas condiciones físicas, sociales y culturales.

El propósito esencial de la enseñanza es la transmisión de información mediante la comunicación directa o soportada en medios auxiliares, con un mayor o menor grado de complejidad para dejar una huella en el individuo, un reflejo de la realidad objetiva, del mundo circundante que, en forma de conocimiento, habilidades y capacidades, le permitan enfrentarse a situaciones nuevas con una actitud creadora, adaptativa y de apropiación (Lanz, 1997). En este proceso surge un conjunto de transformaciones sistemáticas en los individuos, cambios graduales y ordenado; esto

significa que el aprendizaje es progresivo, dinámico y transformador, por lo tanto se convierte en un asunto de naturaleza extremadamente compleja, cuya esencia es la adquisición de un nuevo conocimiento, habilidad o capacidad, perdurable en un tiempo futuro y dirigido a contribuir, además, a la solución de problemas concretos.

Los aprendizajes duraderos y significativos deben tomarse en cuenta en la concepción específica de cada teoría tenga sobre el ser humano, pero también del momento histórico donde está inserta y de los avances en otros campos del conocimiento. Esta situación exige que cada enfoque nazca en un contexto que lo explica y le da sentido. Por ello, tanto la educación científica como la enseñanza de las ciencias naturales, se constituyen en un proceso de culturización social, cuyo objetivo es conducir a los estudiantes más allá de las fronteras de su propia experiencia y lograr que se familiaricen con nuevos sistemas de explicación, nuevas formas de lenguaje, nuevos estilos de desarrollo de conocimientos (Hogan y Corey, 2001); de aquí su importancia en el desarrollo del pensamiento, la adquisición de conocimiento y actitudes reflexivas y críticas realizadas para afrontar los desafíos de la sociedad actual.

Por tal motivo, la Ciencia y la Tecnología ocupan un lugar primordial en las organizaciones sociales, ya que la población necesita de una cultura científica y tecnológica centrada en comprender y analizar la complejidad de la realidad, relacionarse con el entorno y construir colectivamente escenarios alternativos. De acuerdo con esto, el aprendizaje de la ciencia en la educación media general en el sistema educativo venezolano, busca formar adolescentes y jóvenes capaces de adaptarse a los cambios actuales a fin de construir una sociedad con mayores niveles de solidaridad, justicia y de desarrollo global. Porlán (1999) expone una concepción de la enseñanza de la ciencia persigue los siguientes objetivos:

1. Dotar a las personas y grupos sociales de una visión de conjunto de la realidad natural, que les permita comprender el mundo en que viven, tomando en consideración tanto la experiencia más inmediata como los saberes organizados.

2. Favorecer que esa comprensión del mundo haga posible una relación del individuo con su entorno más rica y participativa, formando personas y grupos con capacidad para integrarse en su medio, para transformarlo y para respetar la diversidad de elementos físicos, biológicos, antropológicos y culturales que lo conforman.
3. Preparar personas con una calidad de vida individual y social que las capacite para el ejercicio de la autonomía, la cooperación, la creatividad y la libertad.
4. Promover el desarrollo armónico de la persona, como fruto de una experiencia educativa no fragmentaria, con un desarrollo conjunto de lo cognitivo, psicomotor y socio afectivo, propiciándose la interacción constante entre la construcción de conocimiento, el desarrollo social, el sentido de pertenencia al grupo, la confianza en las capacidades personales, el sentido de la propia identidad...
5. Formar personas conscientes de su capacidad de aprendizaje, que puedan trabajar los problemas que la realidad les plantea, que puedan actuar reflexiva e inteligentemente ante diversas situaciones vitales y que sean capaces de regular sus propios procesos de aprendizaje y ponerlos al servicio de los fines propuestos.
6. Personas que sepan unir el desarrollo del individuo al desarrollo de los grupos sociales, de manera que la comprensión y la actuación en la realidad sea más una tarea colectiva que individual. (p. 41-2).

El logro de los objetivos mencionados solo será posible dentro de un contexto de inclusión social; es decir, procurando que todas las personas tengan las mismas oportunidades de aprender ciencia, y puedan contribuir en la construcción de una sociedad transformada por las ciencias, lo que exige ciudadanos preparados tecnológicamente capaces de satisfacer sus necesidades de orden profesional, personal, social.

En este sentido, corresponde a las autoridades educativas proveer a través del estudio y la práctica de las ciencias experimentales la adquisición del conocimiento de los conceptos, principios y la aplicación de la biología, la química, la física con miras a la formación de ciudadanos seguros en un mundo de la tecnología y el conocimiento, capaces de desarrollar o tomar una posición informada en asuntos

científicos; pero el aprendizaje de las ciencias no sucede de manera espontánea; por consiguiente, el docente constituye el eje principal de apoyo a los estudiante en el proceso de apropiación cultural de la práctica de la ciencia.

En este caso, el docente, cumpliendo su rol de guía, de mediador y facilitador de los procesos de enseñanza y aprendizaje debe entender que el conocimiento científico y su enseñanza es el producto de un proceso de construcción social, incompleto, en consecuencia cambia permanentemente en el tiempo, sujeto a tendencias, presiones e intereses sociales y económicos de la vida cotidiana.

En este contexto, la educación básica y en particular en el nivel de media general, el objetivo del aprendizaje de la ciencia pretende que los estudiantes utilizando estrategias metodológicas puedan adquirir capacidades de pensamiento reflexivo crítico aplicable a su vida cotidiana. Estas competencias permiten desarrollar actitudes traducidos en valores frente al aprendizaje de las ciencias naturales, trabajo cooperativo, la curiosidad, el espíritu de indagación, el rigor y la defensa del medio natural y social.

Estas acciones requieren una actitud de los profesores orientada a una perspectiva epistemológica particular sobre la naturaleza del conocimiento científico y su desarrollo, a partir de la práctica de la enseñanza de la ciencia. Deben crear una estrategia pedagógica centrada en una filosofía de la ciencia, y también una filosofía de la educación, adaptadas a las características del grupo; es decir el docente selecciona los ideales científicos y pedagógicos que quiere lograr con los estudiantes, por lo que las actividades de enseñanza están inevitablemente unidas a los procesos de aprendizaje, sus indicaciones, y acciones realizadas por estudiantes. El accionar del docente siempre va a estar ligado al logro de determinados metas educativas y la clave del éxito se dirige a los estudiantes, quienes deben realizar las operaciones cognitivas convenientes, interactuando adecuadamente con los recursos educativos a su alcance.

De esta forma, las estrategias de enseñanza planificadas por el docente deben favorecer el aprendizaje significativo de los contenidos conceptuales,

procedimentales y actitudinales, en atención a esto, las actividades planificadas deberán tener propósito, según lo expresado por Driver y Oldham (1988), impulsar en los estudiantes la construcción de ideas específicas por sí mismos, proporcionar el tiempo suficiente, apoyo y aceptación necesarias para que puedan compartir, reflexionar, evaluar y reestructurar sus propias ideas.

Actualmente, la función didáctica de los profesores debe ser básicamente proveer de recursos y entornos diversificados de aprendizaje a los estudiantes, motivarlos al esfuerzo en darle sentido a los objetivos de aprendizaje y destaquen su utilidad, orientarlos en el desarrollo de habilidades expresivas, y asesorarlos en la planificación de tareas, trabajo en equipo; y así romper con las críticas sobre el tipo de enseñanza impartida, formuladas por Rivarosa y De Longhi (1998), considerándola transmisiva, no comprensiva, que no toma en cuenta los conocimientos previos de los alumnos, centralizada en el control y la evaluación, y donde los profesores del área de ciencias, tienen una visión deformada de la ciencia y la existencia de programas sobrecargadas de contenidos conceptuales muchas veces irrelevantes respecto a los intereses y necesidades actuales.

Este último planteamiento, reafirma la necesidad inmediata de planificación y práctica educativa deba contener propuestas innovadoras, dinámicas y flexibles, para lograr los objetivos de la enseñanza de la ciencia.

### **Bases legales**

Todo trabajo de investigación debe estar coherentemente construido con el contexto Mundial, Continental y Nacional. En este sentido, debe responder a necesidades de la sociedad a través de los preceptos que regulan los comportamientos y los intereses de las comunidades. Por esa razón, en el seno de este trabajo, se vinculan sus contenidos con algunos artículos de herramientas legales que dan cuenta del sentido y la pertinencia de lo que se propone con lo que se espera en la sociedad inmersa en el ámbito Nacional.

Los medios de comunicación social, públicos y privados, deben contribuir a la formación ciudadana. El Estado garantizará servicios públicos de radio, televisión y redes de bibliotecas y de informática, con el fin de permitir el acceso universal a la información. Los centros educativos deben incorporar el conocimiento y aplicación de las nuevas tecnologías, de sus innovaciones, según los requisitos que establezca la ley.

Constitución de la República Bolivariana de Venezuela. Artículo 110.

El Estado reconocerá el interés público de la ciencia, la tecnología, el conocimiento, la innovación y sus aplicaciones y los servicios de información necesarios por ser instrumentos fundamentales para el desarrollo económico, social y político del país, así como para la seguridad y soberanía nacional. Para el fomento y desarrollo de esas actividades, el Estado destinará recursos suficientes y creará el sistema nacional de ciencia y tecnología de acuerdo con la ley. El sector privado deberá aportar recursos para los mismos. El Estado garantizará el cumplimiento de los principios éticos y legales que deben regir las actividades de investigación científica, humanística y tecnológica. Constitución de la República Bolivariana de Venezuela. Artículo 108.

El uso de la tecnología de la información y comunicación en provecho del desarrollo educativo y progreso social y económico de la de la nación, está plenamente justificado en el Marco Constitucional, razón por la cual todo programa o propuesta a mejorar y capacitar al personal docente y la formación integral de la población, a través de los medios tecnológicos serán respaldado constitucionalmente.

... Tiene por objeto dirigir la generación de una ciencia, tecnología, innovación y sus aplicaciones, con base en el ejercicio pleno de la soberanía nacional, la democracia participativa y protagónica, la justicia y la igualdad social, el respeto al ambiente y la diversidad cultural, mediante la aplicación de conocimientos populares y académicos. A tales fines, el Estado Venezolano, formulará, a través de la autoridad nacional con competencia en materia de ciencia, tecnología, innovación y sus aplicaciones, enmarcado en el Plan Nacional de Desarrollo Económico y Social de la Nación ....



Artículo 18. La autoridad nacional con competencia en materia de ciencia, tecnología, innovación y sus aplicaciones, ejercerá la dirección en el área de tecnologías de información. En tal sentido, deberá:

1. Establecer políticas sobre la generación de contenidos en la red, respetando la diversidad, así como el carácter multiétnico y pluricultural de nuestra sociedad.

2. Resguardar la inviolabilidad del carácter confidencial de los datos electrónicos...

3. Democratizar el acceso a las tecnologías de información.

(Ley Orgánica de Ciencia, Tecnología e Innovación).

Las oportunidades de crecimiento tecnológico y apropiación del conocimiento científico serán impulsadas por esta ley; por lo tanto, la generación de contenidos en la red y su acceso no tendrá limitaciones.

**Artículo 1:** Se declara el acceso y el uso de Internet como política prioritaria para el desarrollo cultural, económico, social y político de la República Bolivariana de Venezuela.

**Artículo 5:** El Ministerio de Educación, Cultura y Deportes dictará las directrices tendentes a instruir sobre el uso de Internet, el comercio electrónico, la interrelación y la sociedad del conocimiento. Para la correcta implementación de lo indicado, deberán incluirse estos temas en los planes de mejoramiento profesional del magisterio.

**Artículo 8:** En un plazo no mayor de tres (3) años, el cincuenta por ciento (50%) de los programas educativos de educación básica y diversificada deberán estar disponibles en formatos de Internet. Decreto 825 (Gaceta Oficial N° 36.955. 22 de mayo de 2000).

La Constitución reconoce el interés público de la ciencia, la tecnología, el conocimiento, la innovación y sus aspiraciones y los servicios de información, a los fines de lograr el desarrollo económico, social y político del país. Establece también la función del Ejecutivo Nacional a través del Ministerio de Ciencia y Tecnología, de velar por el cumplimiento del mencionado precepto.

## CAPÍTULO III

### MARCO METODOLÓGICO

Esta sección del trabajo incluye la proyección del conjunto de pasos que se deben seguir para lograr los objetivos. Por una parte, se aborda el tipo y el diseño de la investigación, se describen las fases del proyecto, se definen la población y la muestra que se consideraron, así como las técnicas y los instrumentos de recolección de la información. Esta información constituye el soporte epistemológico del trabajo y permitirá describir el proceso de investigación que se llevó a cabo.

#### **Tipo de investigación**

El trabajo se apoya en una investigación descriptiva. Tal como lo señala Bisquerra (1998), este tipo de estudio “...describe los fenómenos tal cual aparecen en la realidad. Dentro de esta categoría hay gran campo de variedades... Según la naturaleza de los datos recogidos se aplica el análisis cualitativo y cuantitativo”. (p. 66), por su parte Hernández, Fernández y Baptista (2006), la conciben como aquella que tiene como finalidad “caracterizar los sujetos, grupos, comunidades u otros objetos de estudios que requieran ser analizados, descritos o medidos desde el ámbito científico, es decir, la investigación de tipo descriptivo, sencillamente, describe lo que se investiga”(p.234).

La razón por la que se seleccionó este tipo de investigación atiende a la necesidad de describir la realidad del aula que el investigador abordó para ofrecer una propuesta, posterior, que busca satisfacer las necesidades detectadas.

## **Diseño de la investigación**

Para el desarrollo del presente trabajo, se consideró el diseño de campo, en vista de que los datos para el diagnóstico fueron recolectados en el mismo contexto natural donde estudian los participantes del programa que formaron parte de la muestra. Para ilustrar este tipo de diseño, se ha seleccionado la definición de Arias (2002), quien afirma que en un estudio de campo, la recolección de datos se hace directamente donde ocurren los hechos (p.150). El diseño de campo también es definido por la Universidad Pedagógica Experimental Libertador (UPEL) (2003), en el Manual de Trabajos de Grado de Especialización y Maestría y Tesis Doctorales como:

El análisis sistemático de problemas en la realidad, con el propósito bien sea de describirlos, interpretarlos, entender su naturaleza y factores constituyentes, explicar sus causas y efectos, o predecir su ocurrencia, haciendo uso de métodos característicos de cualquiera de los paradigmas o enfoques de investigación conocidos o en desarrollo. Los datos de interés son recogidos en forma directa de la realidad; en este sentido se trata de investigaciones a partir de datos originales o primarios (p. 14).

Siguiendo el planteamiento hecho en la cita, puede indicarse que el diseño fue de campo porque la información se obtuvo considerando datos primarios recogidos en el contexto.

## **Modalidad de investigación**

La modalidad de investigación seleccionada fue la de proyecto factible, que busca resolver un problema concreto en un contexto educativo a través de exploraciones documentales y de campo. De acuerdo con lo expuesto en el Manual de

Trabajos de Grado y Maestría y Tesis Doctoral de la Universidad Pedagógica Experimental Libertador (1998: 7):

El Proyecto Factible consiste en la elaboración de una propuesta de un modelo operativo viable para solucionar problemas, requerimientos o necesidades de organizaciones o grupos sociales; puede referirse a la formulación de políticas, programas, tecnologías, métodos o procesos. El proyecto debe tener apoyo en una investigación de tipo documental, de campo o un diseño que incluya ambas modalidades.

Por su parte, la Universidad Simón Rodríguez (1980) considera que un proyecto factible está orientado a resolver un problema planteado o a satisfacer una necesidad de esa institución. La finalidad del proyecto factible radica en el diseño de una propuesta.

### **Fases de la Investigación**

Para el desarrollo de esta investigación, centrada en la modalidad de proyecto factible, se consideraron las siguientes fases:

**Fase I: Diagnóstico de necesidades.** Cuyo propósito se centró en determinar la necesidad de diseñar las estrategias centradas en el uso de herramientas de la Web 0y el apoyo de Hot Potaoes, en función de las necesidades de mejora en el proceso aprendizaje. Para ello, se utilizó la observación de campo, la aplicación de instrumentos y el análisis de contenido.

**Fase II: Factibilidad.** Consistió en determinar si resulta factible la elaboración de la propuesta como alternativa de solución a la problemática planteada en la investigación. Esta etapa permitió comprobar la posibilidad de Diseñar la propuesta de estrategias con el uso de herramientas de la Web.

**Fase III: Diseño de la Propuesta.** Corresponde con la presentación de la alternativa de solución a la problemática planteada en la investigación; tomando en consideración los resultados del diagnóstico. Para esta fase, se diseñaron 06 estrategias basadas en el uso de las herramientas de la Web en las asignaturas de Biología, Física y Química de la U.E. Formación Deportiva Carabobo.

### **Población**

La población de un estudio es definida por Balestrini (2006) como “cualquier conjunto de elementos de los que se requieren conocer o investigar en alguna o algunas de sus características.” (p. 26). Para definir la población de la investigación, se considera el conjunto total de sujetos que conforman una unidad social en la institución educativa seleccionada. Se asume como unidad de análisis o muestra a todo el grupo de estudiantes de la U.E. Formación Deportiva Carabobo.

### **Muestra**

La muestra refleja el conjunto concreto de sujetos con los que se trabajó en la investigación propuesta. Al respecto, Hernández, Fernández y Baptista (2006), definen la muestra como “un subconjunto de elementos que pertenecen a ese conjunto definido en sus características que llamamos población”. (p. 30). Aunque se ha explicado en numerosas investigaciones que la representatividad de la muestra está determinada por la selección aleatoria. En este caso, para el desarrollo del trabajo, como el investigador depende de las condiciones sugeridas por la coordinación de la institución en la que realiza el estudio, se acordó seleccionar toda la población como muestra por ser ésta relativamente pequeña y representativa. En este sentido, la muestra estuvo constituida por el total de los dieciséis participantes.

## **Técnicas e Instrumentos de Recolección de la Información**

Las técnicas de recolección de datos que se utilizaron fueron la encuesta y el instrumento fue el cuestionario. Para obtener la información requerida para el estudio, resultó necesario recolectar los datos, para este fin, se utilizaron tanto técnicas como instrumentos, que son, en palabras de Rísquez y Fuenmayor (1999) “.. recursos utilizados para facilitar la recolección y el análisis de los hechos observados...” (p.56).

Seguidamente, se definen las técnicas y los instrumentos que se utilizaron durante el desarrollo de este trabajo de investigación, centrada en el desarrollo de una propuesta didáctica como solución a la problemática planteada. Al respecto, Hurtado y Toro (1998) consideran que la encuesta es una técnica que permite abordar a un conjunto de personas con la finalidad de recolectar por escrito información sobre opiniones o su propia visión de la realidad a través de su instrumento característica: el cuestionario. Por ello, se utilizó un cuestionario policotómico.

Para definir el cuestionario, se asume la postura de Tamayo y Tamayo (2001), quienes consideran que el cuestionario “contiene los aspectos del fenómeno que se consideran esenciales; permite, además aislar ciertos problemas que nos interesan principalmente; reduce la realidad a cierto número de datos esenciales y precisa el objeto de estudio” (p 124).

## CAPÍTULO IV

### ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS

En el presente capítulo, se presentan detalladamente los resultados obtenidos a partir del proceso de aplicación de los instrumentos realizados en la primera y la segunda fase del desarrollo de la investigación, mencionados en el marco metodológico.

La primera fase comprende el alcance de los dos primeros objetivos de la investigación. Por una parte, los resultados se orientan a diagnosticar las necesidades de comunicación de los estudiantes para establecer las herramientas adecuadas que deberían estar presentes con la finalidad de optimizar el desenvolvimiento del trabajo en línea que se ofrecen; y por la otra, consolidar las bases para la formulación de un estudio integral de factibilidad.

Luego de la aplicación del instrumento, se realizó un análisis cuantitativo, por ser una investigación de campo en la que se trabajó con un conjunto de datos que resultan del procesamiento de la información recolectada, que como explica Sabino (1997) se efectúa con toda la información numérica resultante de la investigación, que se presenta como un conjunto de cuadros, tablas y medidas, calculando porcentajes y otorgándoles forma definitiva.

En tal sentido, se presentan a continuación los gráficos realizados con sus respectivas tablas de frecuencia, acompañados por los análisis y conclusiones de cada caso. Estos resultados se exponen en tres grupos: el primero, sintetiza la información referente a los datos generales de los informantes y seguidos de sus conclusiones parciales; para dar paso a la **Fase II** del proceso.

***Descripción de los estudiantes encuestados.***

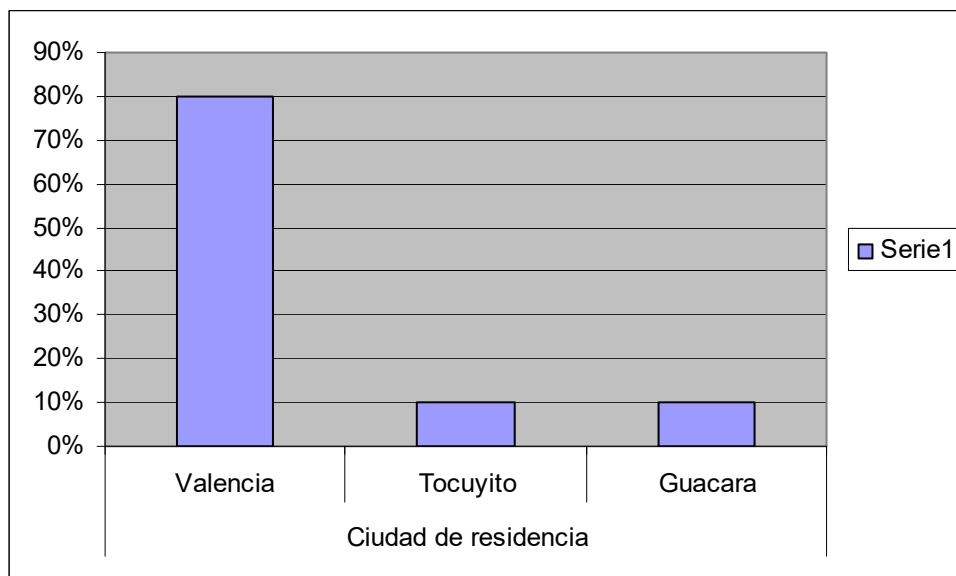
Los cuatro gráficos que se exponen a continuación muestran información importante de las características resaltantes de los estudiantes a quienes se les aplicó el cuestionario.

**Tabla N° 1**  
**Distribución geográfica de los estudiantes encuestados**

Ciudad de residencia		
Valencia	Tocuyito	Guacara
80%	10%	10%

**Gráfico N° 1**

**Distribución geográfica de los estudiantes encuestados**





El gráfico N° 1 muestra información referente a la composición de la muestra en cuanto a la distribución geográfica de residencia de los estudiantes encuestados. Dentro de los estratos estudiados en la muestra se puede determinar, que el 80 por ciento de los estudiantes pertenecen al municipio Valencia, mientras que un 10 por ciento reside en el Municipio Tocuyito y otro 10 por ciento pertenece al Municipio Guacara. Todos con conexión a Internet.

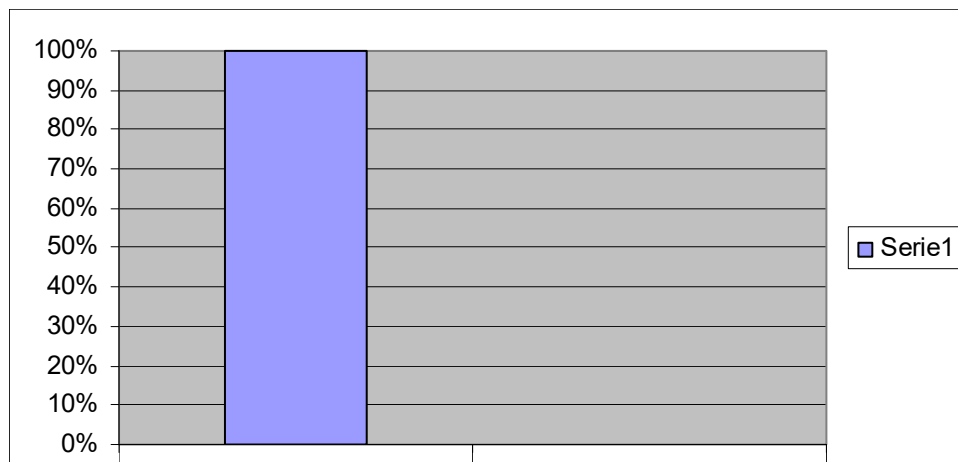
**Tabla N° 2**

**Institución a la cual pertenecen los estudiantes**

<b>Institución</b>	
<b>U.E. Formación Deportiva</b>	<b>Otras instituciones</b>
100%	0

**Gráfico N° 2**

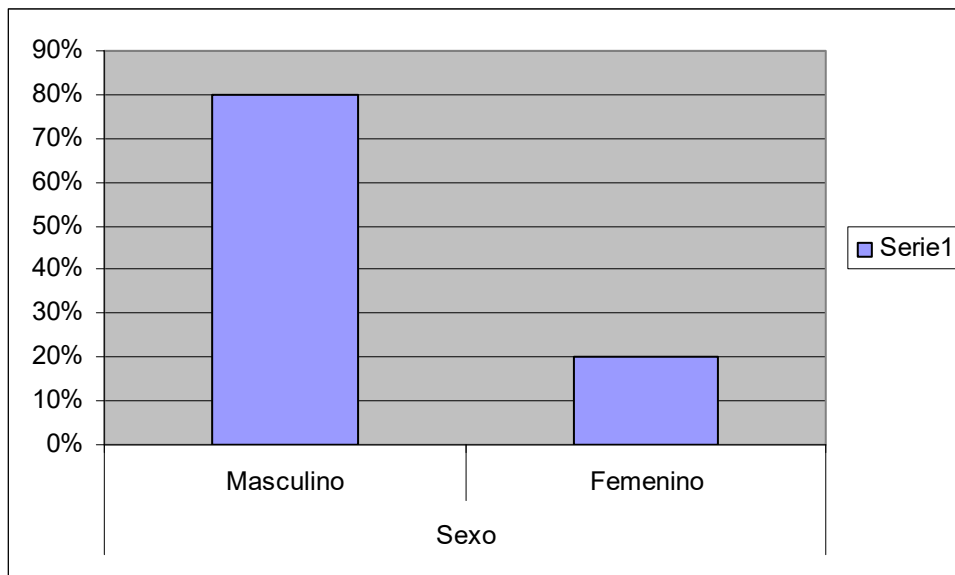
**Institución a la cual pertenecen los estudiantes**



El gráfico N° 2 refleja la institución universitaria de la cual proceden los estudiantes que tomaron parte en el estudio muestral. Nótese que el 100 por ciento está compuesto por población cursante de estudios en la U.E. Formación Deportiva Carabobo, específicamente en las asignaturas de Biología, Física y Química. En el siguiente gráfico se ofrece una proyección del sexo de los informantes reflejado en un diagrama de barras.

**Gráfico N° 3**

**Sexo de los estudiantes encuestados**



Fuente: Datos obtenidos en la investigación (2021).

El gráfico N° 4 muestra información acerca del género que cursa actualmente el estudiante al cual se le aplicó el cuestionario. Muestra que el 80 por ciento es de género masculino, mientras que el 20 por ciento es del género femenino.

### ***Conclusiones de los resultados de la descripción de los estudiantes:***

Los estudiantes encuestados poseen las siguientes características:

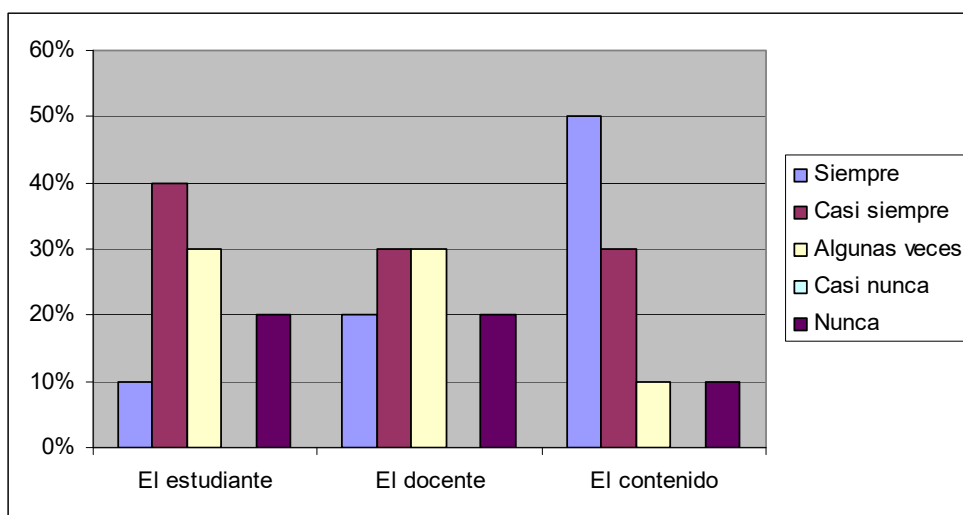
- Conformados por ambos sexos, representados en su mayoría por hombres (80 por ciento).
- Población muy joven (80 por ciento con edad entre los 12 y 17 años).
- La mayoría proviene de Valencia (80 por ciento) mientras que un 10 por ciento es del municipio Guacara, y el otro 10 por ciento del municipio Libertador. (Tocuyito).
- Todos los participantes de la encuesta son estudiantes activos de la institución en un 100 por ciento.

### **Resultados de la detección de necesidades académicas.**

Los gráficos que se presentan en esta sección se apoyan en la utilización de la estadística descriptiva, en la que se busca especificar propiedades, características y rasgos, en este caso, de las necesidades académicas de los participantes encuestados. Por otra parte, se analizan los datos que por su elevada frecuencia representan una información significativa para la investigación; de esta manera, se integraron las alternativas de respuestas de “siempre” y “casi siempre”, como resultados positivos, porque son éstas las que van a proporcionar las pautas para el diseño de la herramienta tecnológica propuesta; asimismo, “casi nunca” y “nunca”, para establecer las respuestas negativas. Asimismo, se consideraron como respuestas significativas aquellas suministradas por el 40 por ciento o más de los encuestados, considerando que en los estudios sociales ya se asumen como informaciones significativas aquellas suministradas por el 15 por ciento o más de la población consultada, de acuerdo con Hernández, Fernández y Baptista (2006).

**Gráfico N° 4**

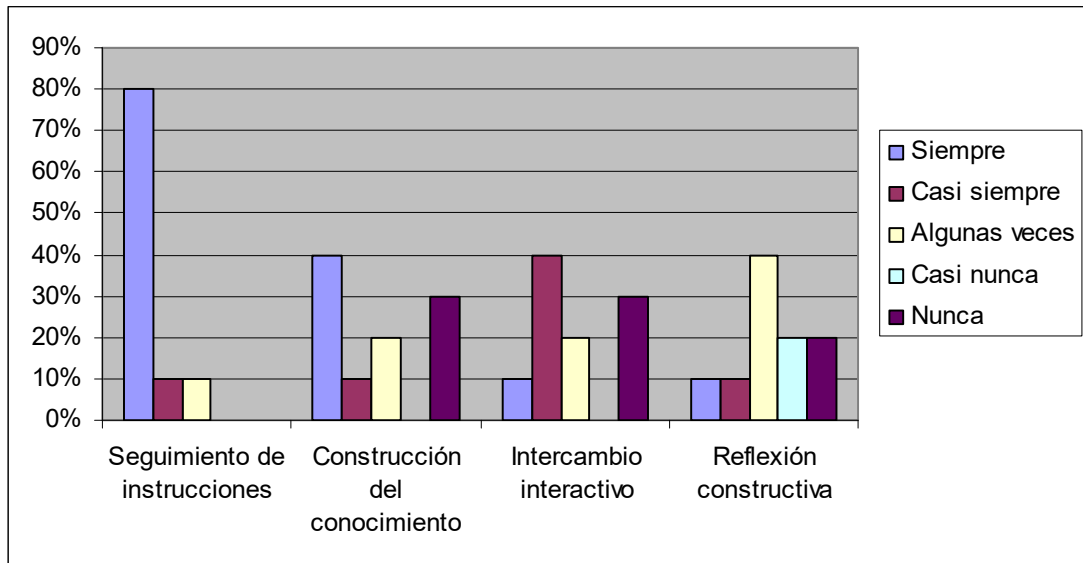
**Focalización de los procesos de enseñanza y aprendizaje desde la perspectiva del estudiante**



Fuente: Datos obtenidos en la investigación (2021).

El gráfico Nro 4 expresa claramente la focalización del proceso de enseñanza aprendizaje, lo que es determinante para seleccionar el estilo de las estrategias centradas en las herramientas de la WEB que se seleccionan en el capítulo V de la presente investigación. El contenido programático se muestra siempre como un factor determinante según los encuestados para el desarrollo de las actividades generadas en clases, pues se orientan en función de éste.

**Gráfico N° 5**  
**Requerimientos para el desarrollo de la clase desde la perspectiva del estudiante**

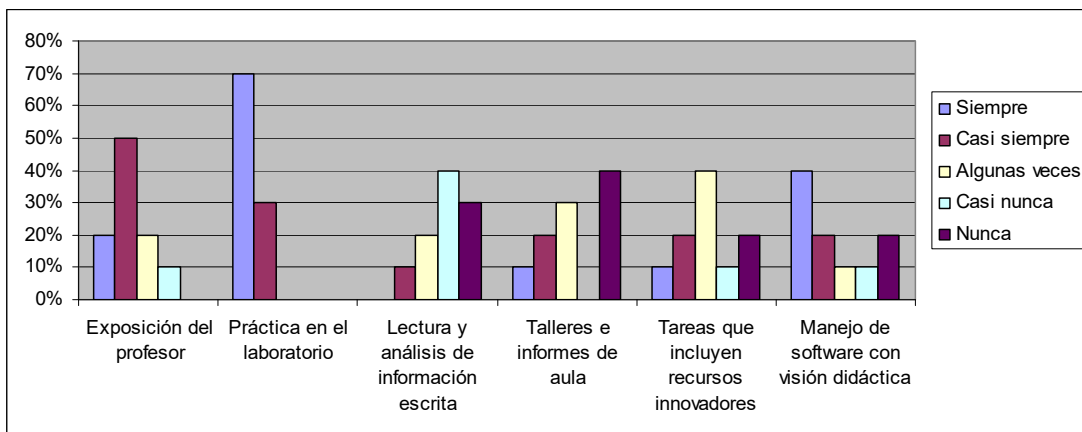


Fuente: Datos obtenidos en la investigación (2021).

En la gráfica Nro 5 se puede observar la forma en la que el facilitador exige al participante los requerimientos para el desarrollo dentro de la actividad de clase. Se advierte que el seguimiento de instrucciones es la más utilizada ya que el 80 por ciento de la muestra contestó que esa era la forma de respuesta que el facilitador esperaba como respuesta al método de clases que se lleva a cabo en las asignaturas, de acuerdo con la visión docente-estudiante.

**Gráfico N° 6**

**Estrategias utilizadas por los docentes**

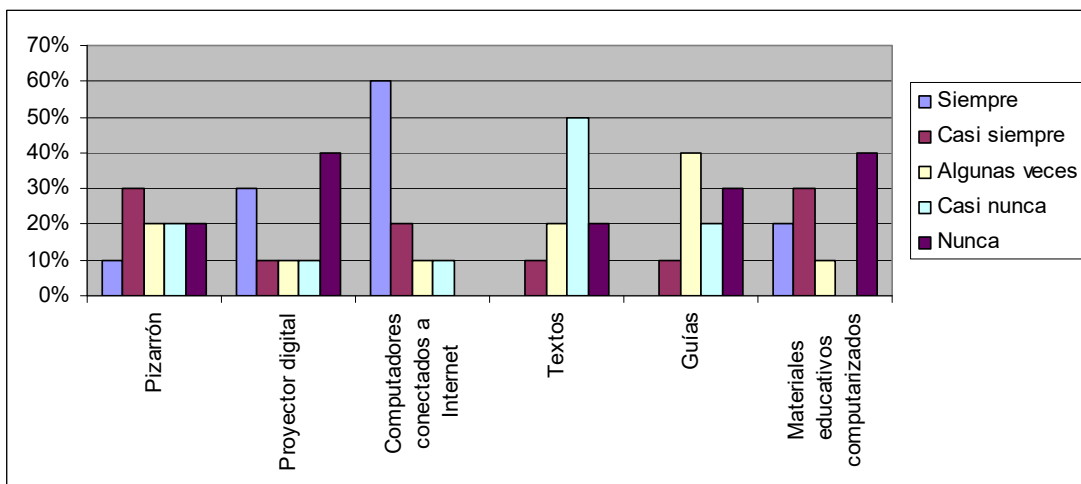


Fuente: Datos obtenidos en la investigación (2021.)

Para el gráfico N° 6 se muestra respuestas de alta frecuencia en algunas de las estrategias utilizadas por los profesores en la sesiones de clase, es decir, “siempre” y “casi siempre”, con la finalidad de poder apreciar mejor la frecuencia en la utilización de los medios de materiales y educativos utilizados con más intensidad. En definitiva, el orden en la utilización de estos medios de trabajo en clases es: practica en el laboratorio (70 por ciento), exposición del profesor (20 por ciento), lectura y análisis (5 por ciento), lectura y análisis de información escrita (5 por ciento). No se observa uso de recursos propios de la Web.

**Gráfico N° 7**

**Accesibilidad por parte de los estudiantes a los medios**

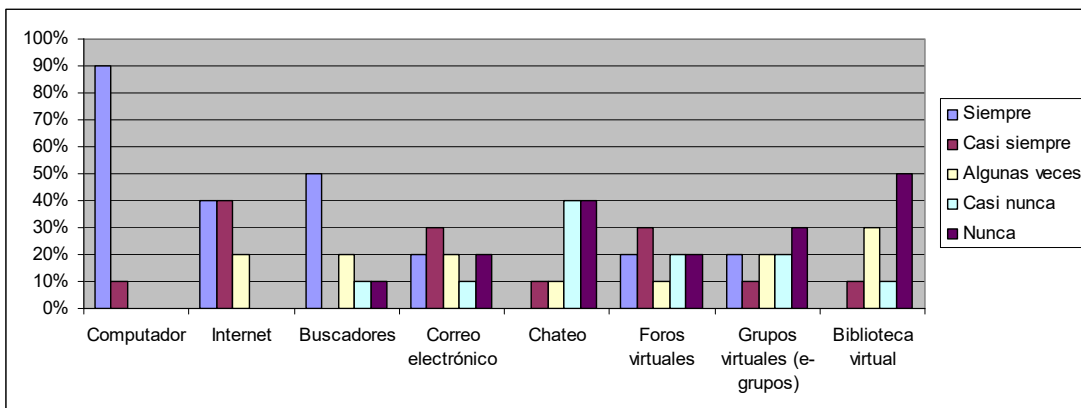


Fuente: Datos obtenidos en la investigación (2021).

El gráfico N° 7 se refiere a la accesibilidad por parte de los estudiantes a los medios disponibles para el desarrollo de las sesiones de clase. Se aprecia que, analizando a cada ítem por separado; se obtuvo un 85 por ciento de respuestas positivas (“siempre” y “casi siempre”) a la accesibilidad de las computadoras con conexión a Internet; un 15 por ciento entre los otros recursos tales como; Pizarrón, guías y proyector digital.

**Gráfico N° 8**

**Accesibilidad permanente**



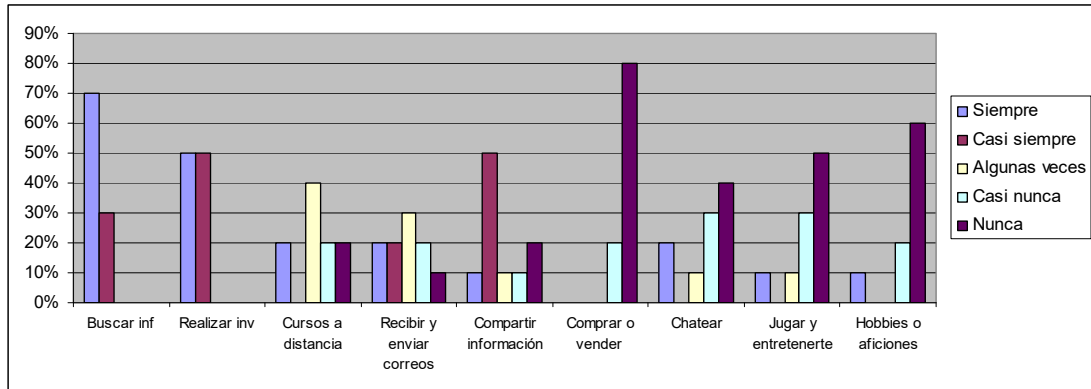
Fuente: Datos obtenidos en la investigación (2021).

En el gráfico N° 8 se presentan los ítems correspondientes a la accesibilidad a toda hora de los recursos tecnológicos disponibles para que los participantes desarrollen las actividades de aula, bien sea de forma presencial o de forma no presencial, apreciándose que, en opinión de los estudiantes encuestados, un alto porcentaje indica que, tanto el computador (90 por ciento), como los buscadores (50 por ciento) son accesibles a toda hora; sin embargo, para el caso de los foros, y la biblioteca indicaron que tan sólo el 28 por ciento está de acuerdo en que estos recursos están disponibles, esto puede obedecer a las limitaciones propias de estos medios, o de la plataforma instalada en el departamento de sistemas, esto sin duda es una limitante en el uso del recurso porque no lo mantiene presente y disponible para que sea utilizado por los participantes.



**Gráfico N° 9**

**Usos de internet, frecuencia y finalidad**

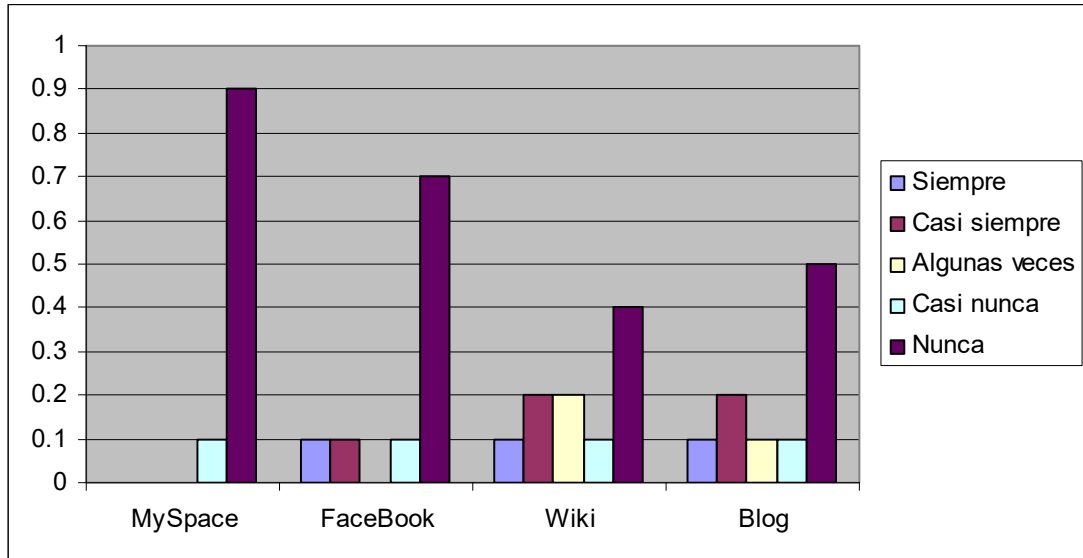


Fuente: Datos obtenidos en la investigación (2021).

En relación con el gráfico anterior, en el caso del gráfico N° 9 se muestran los ítems correspondientes a la frecuencia con que el participante utiliza el recurso del Internet y con qué finalidad, para lo cual se puede observar, que tanto para el caso de buscar información, así como realizar investigaciones presentan el mayor número de elecciones positivas con un alto porcentaje. Los resultados indican que estas opciones ocupan respectivamente los lugares, 90 y 83 por ciento respectivamente; a diferencia de un 35 por ciento que señaló respuestas positivas para el caso chatear o jugar en red; y a que efectivamente para estos últimos existen ciertas limitaciones de uso.

**Gráfico N° 10**

**Uso de las herramientas de la WEB**

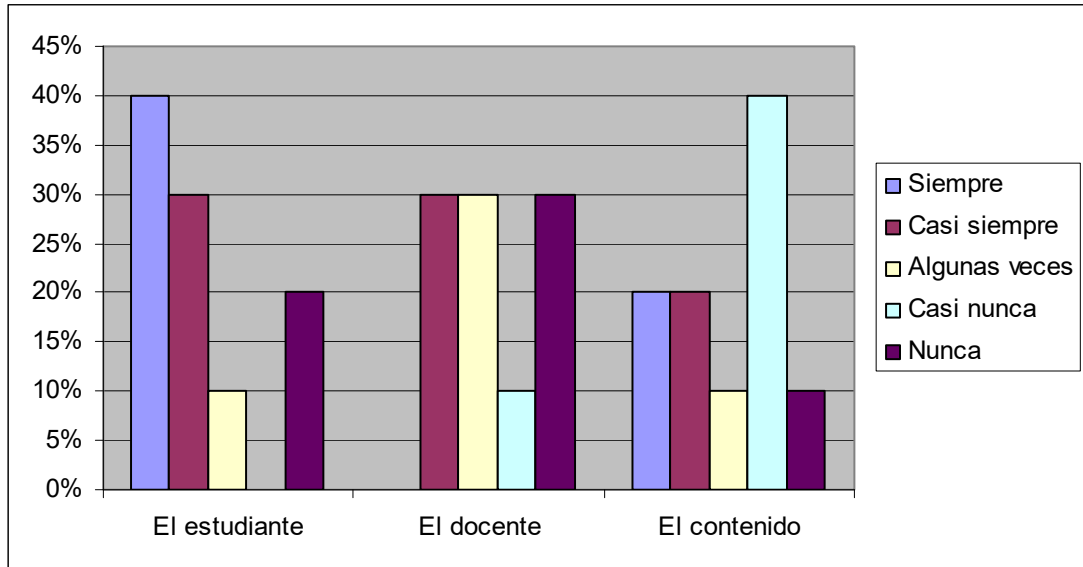


Fuente: Datos obtenidos en la investigación (2021).

El gráfico N° 10 ofrece datos referentes al acceso y utilización de los recursos tecnológicos pertinentes a la WEB 40 por ciento de respuestas positivas; es decir, la mayoría de los encuestados opinaron que “siempre” o “casi siempre” se conecta a Facebook; sin embargo, no deja de ser importante que para la alternativa de respuesta “algunas veces” se obtuvieron resultados entre un 5 y un 22 por ciento se conectan a otras herramientas como Wiki, o Blog, lo que significa que existen una demanda insatisfecha o que no hace uso de las herramientas anteriormente mencionadas. Los gráficos subsiguientes, ofrecen la visión del docente en relación con los mismos aspectos abordados anteriormente con los participantes.

**Gráfico N° 11**

**Focalización de los procesos de las actividades de clase**

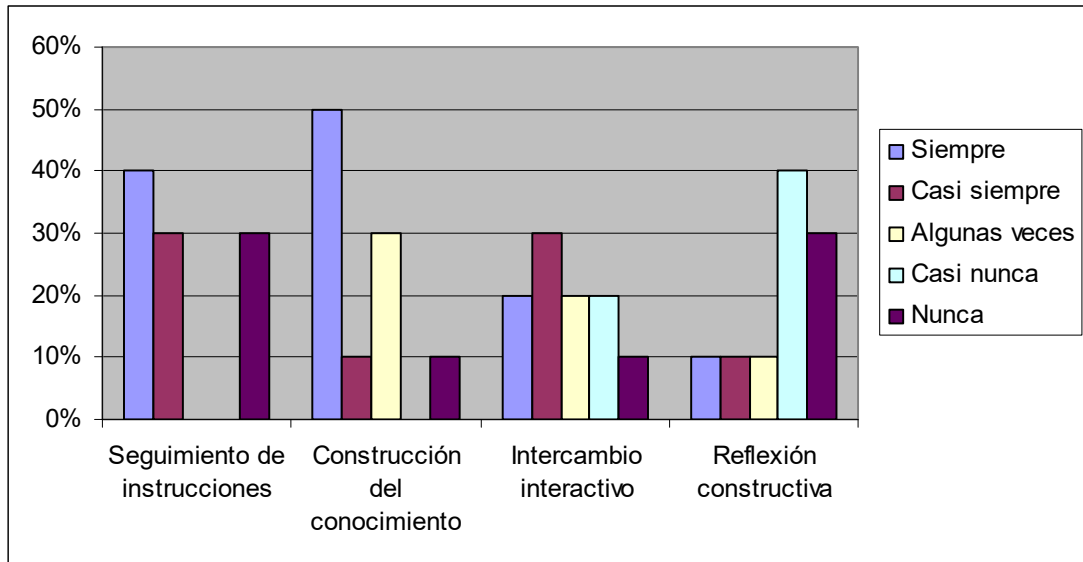


Fuente: Datos obtenidos en la investigación (2021).

El gráfico N° 11 muestra los resultados obtenidos en cuanto a la focalización en el proceso del desarrollo de la actividad de clases. Casi siempre en un 40 por ciento de los casos la clase se centra en el estudiante, mientras que otro 30 por ciento piensa que se centra en el docente, otro 30 por ciento piensa que se centra en el contenido.

**Gráfico N° 12**

**Requerimientos para desarrollar la clase**

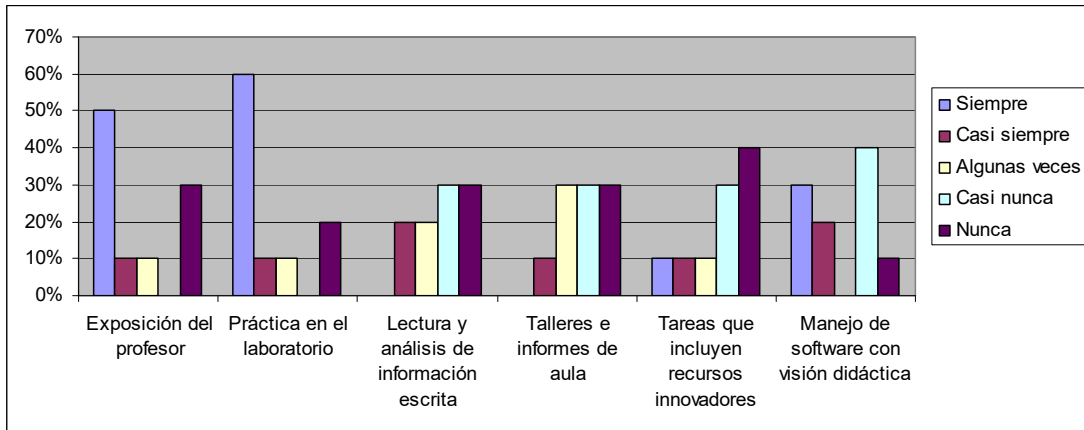


Fuente: Datos obtenidos en la investigación (2021).

El gráfico N° 12 refleja los ítems relacionados con los estilos para el desarrollo de la clase, se muestra construcción del conocimiento con un 50 por ciento, mientras que otro 40 por ciento piensa que se centra en el seguimiento de instrucciones. Un 10 por ciento piensa que se centra en el intercambio interactivo.

**Gráfico N° 13**

**Estrategias utilizadas**

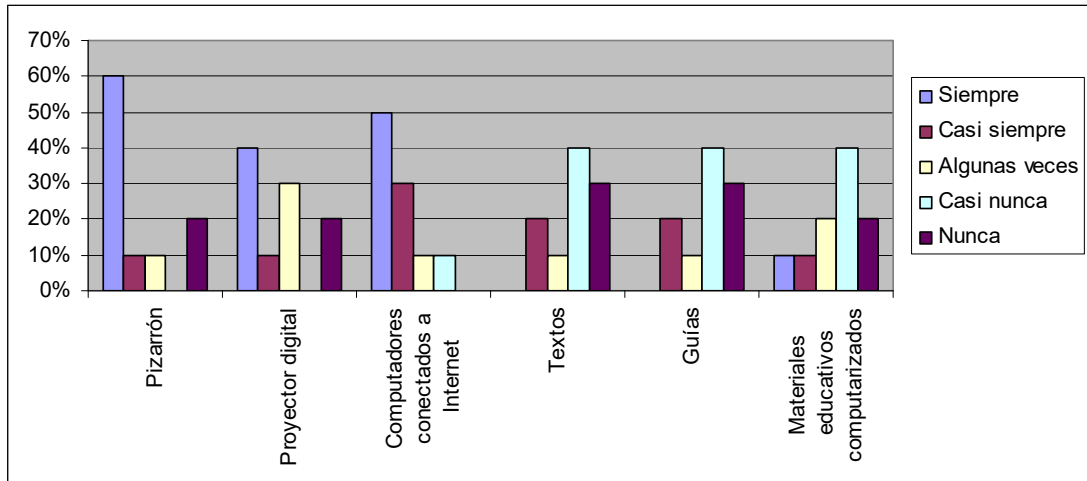


Fuente: Datos obtenidos en la investigación. (2021)

En relación con los resultados del gráfico anterior, el N° 13 expresa igualmente las estrategias utilizadas por el docente en el desarrollo de las sesiones de clase. Exposición del profesor 50 por ciento; Practica en el laboratorio 60 por ciento; Lectura y análisis 30 por ciento, Talleres e informes en el aula 30 por ciento; Tareas que incluyen recursos innovadores 40 por ciento y Manejo de software con programas de visión didáctica con 40 por ciento; es decir, para todos los casos se aprecia un altísimo porcentaje de respuestas positivas.

**Gráfico N° 14**

**Recursos disponibles**

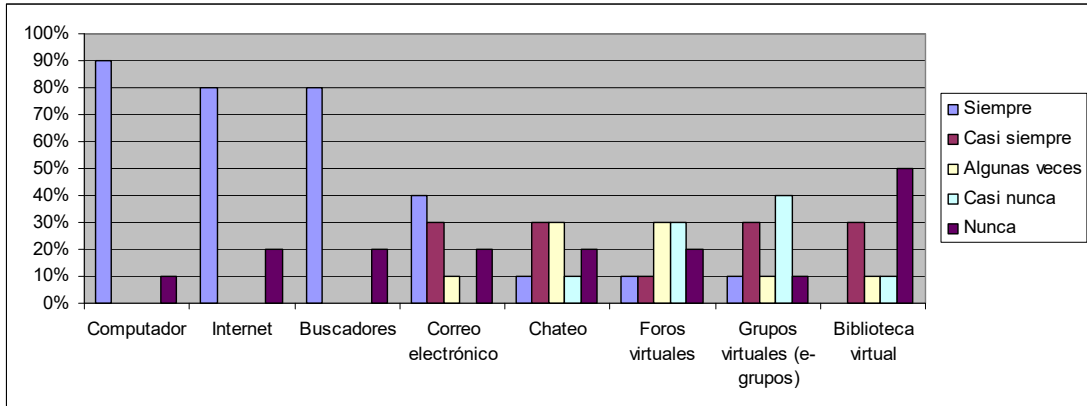


Fuente: Datos obtenidos en la investigación (2021).

En el caso del gráfico N° 14 se puede apreciar, igualmente respuestas con resultados significativos (mayores a 40 por ciento) para las afirmaciones, donde los docentes señalaron los recursos disponibles para el desarrollo de las sesiones de trabajo. Pizarrón (60 por ciento); Proyector digital (40 por ciento); Computadoras (50 por ciento); Textos (40 por ciento) Materiales Educativos Computarizados (40 por ciento).

**Gráfico N° 15**

**Promoción del uso de recursos tecnológicos**

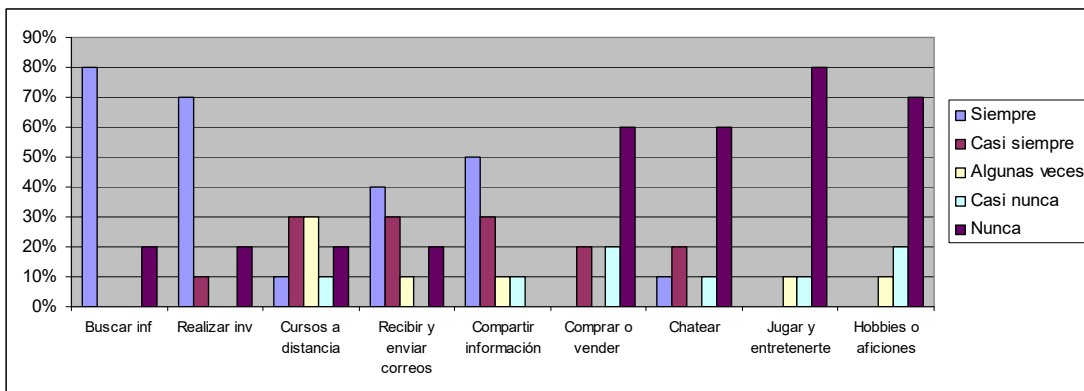


Fuente: Datos obtenidos en la investigación (2021).

El gráfico N° 15 muestra los resultados obtenidos con relación a la promoción del uso de los recursos tecnológicos disponibles en los hogares de los encuestados y en la Institución. En una escala muy alta se puede apreciar el computador (90 por ciento), buscadores e Internet (80 por ciento), y después correo electrónico (40 por ciento), foros, grupos y biblioteca virtual (30 por ciento).

**Gráfico N° 16**

**Promoción de los recursos relacionados con la tecnología**



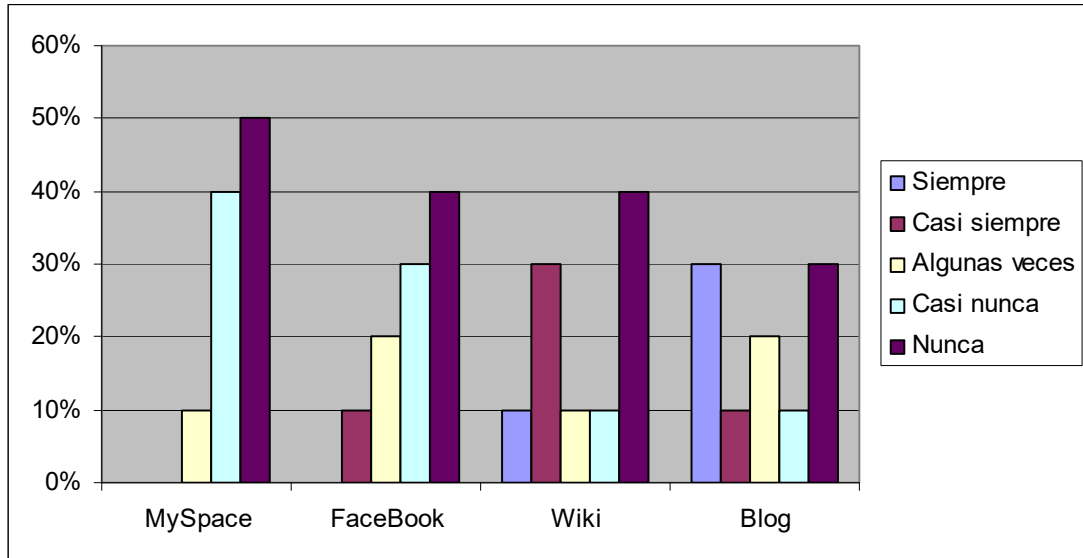
Fuente: Datos obtenidos en la investigación (2021).

Finalmente, en el gráfico N° 16 se puede corroborar el nivel de promoción que utilizan los docentes para que los estudiantes utilicen los recursos relacionados con la tecnología de la información. Un alto número (80 por ciento) utiliza los recursos para la búsqueda de información en línea, un (70 por ciento) las utilizan para la realización de investigaciones. Un (20 por ciento) para cursos a distancia, un (40 por ciento) para recibir e enviar correos, un (50 por ciento) para compartir información), jugar y entretenerse (70 por ciento), hobbies u otras actividades (60 por ciento).



**Gráfico N° 17**

**Uso de recursos de la WEB promovidos por los docentes**



Fuente: Datos obtenidos en la investigación (2021).

A continuación, en el gráfico N° 17 se puede corroborar el nivel de promoción que utilizan los docentes para la promoción de las herramientas WEB relacionados con la tecnología de la información. Un alto número (50 por ciento) utiliza los recursos para la búsqueda de información o para compartirla en la red social Facebook. Un (30 por ciento) utilizan Wiki con un propósito académico. Un (20 por ciento) utiliza My Space, un (20 por ciento) utiliza Blog. Se refleja una necesidad de integración de estos recursos al contexto.

## **Fase II: Estudio de factibilidad**

Enmarcado en el contexto del desarrollo final del trabajo de investigación, se presenta el estudio de factibilidad económica. La duración de la consolidación inicial del proyecto se considera en 3 meses, puesto que en dicho periodo se producirán cambios importantes detectables.

Por un lado se consideran todos los costos generados por la creación, reestructuración de los cursos en función de las estrategias. También que no se requiere la utilización de un préstamo de orden monetario para la adquisición del hardware, puesto que la Institución cuenta con la plataforma de hardware necesaria para la implantación final de la herramienta de software por parte de los administradores de esta, sin ningún tipo de problemas.

### **Forma de Egresos Generales**

Para comenzar, se propone una tabla de los costos actuales por concepto de administración de licencias y aplicación del software. (Por usuario) que presenta el Plantel calculado en base al costo inicial de programas de los equipos y su carga de software. A estos costos se les suman los gastos ocasionados por el uso de la energía eléctrica usada en los laboratorios, junto con la utilización de los implementos para dar la sesión de clases en el departamento de informática.

En la Tabla N° 3, se pueden observar los costos descritos por la instalación inicial y puesta a punto del software y hardware de la plataforma.

**Tabla N° 4**  
**Costos de instalación**

	<b>Por Maquina</b>	<b>Por mes</b>	<b>Por año</b>
Costo Sistema Windows ( Versión XP)	500	No Aplica	500 (Se paga solo una vez)
Costo Conexión Internet	No Aplica	180	2160
Uso De Energía Eléctrica	No Aplica	0	0
<b>Total anual por licenciamiento de 10 máquinas en laboratorio</b>			<b>2.660</b>

En la tabla N° 4, se describen las sesiones de clase en los laboratorios de la institución.

**Tabla N° 5**  
**Distribución de tiempo de clase en el contexto**

	<b>Turno diario</b>
Días por mes	30
Horas laborales por día	8
Horas extra por día (aprox.)	5
<b>Total horas mensuales (sin extras)</b>	240
<b>Total horas mensuales (con extras)</b>	285

Debido a la carga de sesiones de clase se estima que los administradores del laboratorio hacen entre 1 y 5 horas extra por día laboral; se introdujo el valor de 5 como la aproximación más cercana a la realidad.

Es preciso proveer la misma tabla pero con los costos que tendría la Institución a la hora de reorganizar las estrategias en su versión final y cumpliendo estos dos objetivos:

- Aumentar el tiempo de clase con la aplicación de las herramientas de la Web para incrementar el conocimiento en los cursos.
- Reducir a cero el tiempo no eficiente de clase y minimizar el error en la confección y práctica de los ejercicios, mediante la automatización.

**Tabla N° 6**

**Reconsideración de los costos una vez aplicada la propuesta**

	Por hora	Por mes	Por año
Costos generales de reestructuración de los recursos.	800	800	1.600
Otras Licencias			0
<b>Total anual por operario</b>			<b>1.600</b>

## Egresos afectos a impuestos

A continuación se detallarán, los honorarios profesionales de los recursos humanos necesarios para la concreción del trabajo de investigación. Se recuerda que se propuso un tiempo de desarrollo del proyecto a mediano plazo.

**Tabla N° 7**

### **Proyección de los honorarios profesionales del recurso humano**

Puesto	Remuneración	Meses de trabajo	Sueldo total operario
Administrador Base D / Programador	250	4	1000
Administrador de aplicaciones	150	4	600
Analista funcional / Programador	100	4	400
Profesores	60	4	240
DBA / Programador	150	4	600

Adicionalmente, la institución preparará una persona para capacitar a los docentes. De acuerdo con los objetivos, el tiempo de capacitación no debe superar los tres días.

Adicionalmente, a los costos de RRHH, tanto para el desarrollo como para la capacitación y mantenimiento de la aplicación; como desarrollador el investigador no cobra nada por concepto de ganancias del estudio ni del producto, ya que forma parte de un trabajo especial de grado.

### **Egresos no afectos a impuestos**

Entre los mismos situamos las inversiones realizadas por nuestro equipo de desarrolladores para comprar todo el equipamiento necesario para dar soporte al nuevo sistema. Los egresos se detallan en la siguiente tabla.

**Tabla N° 8**

#### **Egresos no afectos a impuestos**

Elemento fisico	Cantidad de unidades	Costo unitario	Costo total
Servidor	1	820	820
PC de escritorio	1	650	650
Cable de red	1.5	1,5	1.5
Router	1	267	267
Mesa PC	1	300	300
Silla	1	80	80
<b>Total</b>			

Nota: Todos estos dispositivos de hardware se encuentran en perfecto estado de funcionamiento, forman parte de los equipos personales de trabajo de los integrantes de desarrollo de software, solo ilustra el costo para los efectos de información general.

## **CAPÍTULO V**

### **LA PROPUESTA**

Como una fase previa al desarrollo de la propuesta que se realiza en el presente capítulo, se ha considerado un análisis FODA, entendido como una herramienta esencial que provee información necesaria para un proceso de planificación estratégica con miras a la implantación de acciones y medidas que se orienten a posibles mejoras de una situación abordada. En este contexto, la determinación de fortalezas y debilidades siempre se dan en relación con el ámbito interno que corresponde a la realidad estudiada; Las oportunidades y amenazas se ubican en el contexto externo que influye directamente sobre la realidad que se estudia. Es así como en el abordaje global de una matriz de esta naturaleza, se consideran estos aspectos como un todo que influye en la situación estudiada con la finalidad de generar respuestas que apunten a la satisfacción de una necesidad o la mejora de una realidad definida en un momento determinado.

La estructura de la matriz se desarrolla a partir de una tabla de doble entrada en la que figuran, por una parte, los factores externos que se han detectado, materializados en oportunidades y amenazas, y, por la otra parte, los factores internos definidos en las fortalezas y debilidades. El cruce entre estos factores genera un análisis que desemboca en estrategias específicas para resolver algún problema o proponer alguna mejora en una situación previamente analizada. En el contexto específico de esta investigación se desea proponer un conjunto de estrategias centradas en la integración de las herramientas de la Web para la optimización de los de las asignaturas de Biología, Física y Química en el plantel. Seguidamente, se presenta la matriz FODA considerando las respuestas que los entrevistados plasmaron en el instrumento diseñado para la recolección de la información.

**Tabla N° 8  
MATRIZ FODA**

<p align="center"><i>Factores internos</i></p> <p><i>Factores externos</i></p>	<p align="center"><b>Lista de Fortalezas</b> Adecuada formación académica.</p> <p>Formación de competencias.</p> <p>Voluntad de trabajo en cualquier ámbito.</p>	<p align="center"><b>Lista de Debilidades</b> Necesidad de manejo de las Tecnologías de la Información y la comunicación en relación con herramientas Web Inseguridad ante la propuesta de estrategias. Debilidades en formación relacionada con la innovación.</p>
<p><b>Lista de Oportunidades</b> Facilidad de utilización de las Tecnologías de la Información y la comunicación.</p> <p>Acceso a la red.</p> <p>Ampliación de posibilidades de promoción del conocimiento</p>	<p align="center"><b>Análisis FO (Maxi-Maxi) Estrategia para maximizar las fortalezas y las oportunidades.</b></p> <p>Integrar en la formación del especialista competencias tecnológicas que les permitan autonomía a la hora de innovar con el uso de las herramientas de la Web</p>	<p align="center"><b>Análisis DO (Mini-Maxi) Estrategia para minimizar las debilidades y maximizar las oportunidades.</b></p> <p>Promover charlas en el contexto universitario sobre motivación, seguridad a la hora de innovar y sobre la importancia del manejo de las TIC y de las herramientas de la Web en contextos virtuales.</p>
<p><b>Lista de Amenazas</b></p> <p>Costos de inversión.</p> <p>Falta de equidad con la competencia.</p>	<p align="center"><b>Análisis FA (Maxi-Mini) Estrategia para maximizar las fortalezas y minimizar las Amenazas.</b></p> <p>Proporcionar información a los profesionales sobre herramientas para ofrecer un curso más competitivo y eficiente por medio de recursos centrados en las tecnologías sin costo alguno con impacto hacia grandes masas de potenciales.</p>	<p align="center"><b>Análisis DA (Mini-Mini) Estrategia para minimizar las Debilidades y las Amenazas.</b></p> <p>Ofrecer sesiones prácticas a través de un taller en el que los profesionales puedan plasmar sus propios proyectos de cursos semi-presenciales por medio de los recursos de la WEB , específicamente los vinculados con las redes sociales.</p>

Fuente: Malave (2021).



Mediante este análisis, se relacionan informaciones clave vinculadas con fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas que, en la tabla de doble entrada son definidas como factores por maximizar o factores por minimizar; a partir de este análisis, se establecen las estrategias de acción que tratan de mejorar las condiciones que se enfrentan en la realidad inmediata.

Es así como en el primer caso, al relacionar las fortalezas con las oportunidades (FO), emergió la fórmula de maximización múltiple (Maxi-maxi) y la estrategia se orientó a la formación del profesional en competencias tecnológicas que les permitan autonomía a la hora de estructurar sus cursos semipresenciales; de esta manera, las fortalezas existentes así como las oportunidades se consolidan para asegurar el éxito de la propuesta en el contexto de la vida y el desempeño docente y las posibilidades que se brindan a los estudiantes.

En el segundo caso, al analizar los aportes vinculados con las debilidades y las oportunidades (DO), la fórmula fue de minimización de las debilidades y maximización de las oportunidades (Mini-Maxi); para ello, se consideró la promoción de actividades informativas y de formación a corto plazo para la consolidación de una cultura tendente a la innovación y la autonomía. Fue así como la promoción de charlas en el contexto universitario sobre motivación, seguridad a la hora de proponer innovaciones y sobre la importancia del manejo de las TIC en el contexto educativo, constituyeron una propuesta factible para minimizar las debilidades de formación, inseguridad y ausencia en el manejo de tecnología dentro del contexto laboral de las personas que conformaron la muestra del estudio.

En el tercer caso, se promovió en análisis asociativo de las fortalezas y amenazas (FA), se crearon estrategias para minimizar amenazas entre las que figuraban los altos costos de inversión en la promoción de los aprendizajes por medios diferentes a las redes sociales que ofrece la Web y las herramientas de trabajo colaborativo, la falta de equidad en relación con la competencia y los nexos docente-

participante; de la misma forma, se intentó maximizar los factores reconocidos como fortalezas como la voluntad de trabajo y el dominio de competencias tecnológicas para el establecimiento de acciones que se orienten a la divulgación de información por medio de recursos centrados en las tecnologías sin costo alguno con impacto hacia grandes masas.

Por último, una proyección de los nexos entre las debilidades y las amenazas detectadas apuntan a la necesidad específica de ofrecer sesiones prácticas a través de un taller en el que los profesionales de la administración puedan plasmar sus propios proyectos de cursos por medio de los recursos de la Web, específicamente los vinculados con las redes sociales; lo que implica la formación del recurso humano.

Estas acciones deben partir del perfil de formación de los estudiantes y deben garantizar la autonomía de las personas de esta área en ubicarse en un mercado competitivo en el que la promoción de sus aprendizajes sea de su absoluta responsabilidad. Para ello, el participante debe contar con un conjunto de herramientas tecnológicas para aplicar su propio plan de mercadeo de su imagen; así como con una actitud innovadora y creativa que le permita hacerse visible en el conjunto de potenciales clientes, quien día a día acceden a la información de múltiples maneras y quienes garantizan la razón de ser del contexto educativo.

La propuesta que se presenta a continuación es producto de un estudio de investigación sistemático que parte de la visión de un conjunto de sujetos encuestados sobre la necesidad de integrar herramientas de la Web al contexto de los cursos de Biología, Química y Física de la U.E. Formación Deportiva Carabobo. Por ello, se desarrolló un diagnóstico de las estrategias de utilizan actualmente los docentes responsables de los cursos, relacionadas con las estrategias centradas en el uso de herramientas de la Web. Se obtuvo en la exploración de campo, un conjunto de datos que apuntan a la necesidad de la propuesta que se desarrolla en esta sección; por lo tanto, se justifica como una necesidad emergente en la realidad estudiada.

## **Objetivos de la propuesta**

- 1.- Integrar en la formación del estudiante que se forma en el seno de la U.E. Formación Deportiva Carabobo competencias tecnológicas que les permitan autonomía a la hora de desarrollar competencias tecnológicas durante o después de la culminación de proceso formativo.
- 2.- Proporcionar información a los docentes sobre herramientas centradas en la Web para la promoción de un servicio competitivo y eficiente por medio de recursos que ofrecen las tecnologías sin costo alguno con impacto hacia grandes masas.
- 3.- Promover charlas en el contexto educativo sobre motivación al cambio, seguridad a la hora de arriesgar propuestas innovadoras y sobre la importancia del manejo de las TIC en el contexto laboral del profesional de docentes y estudiantes.
- 4.- Implementar sesiones prácticas a través de un taller en el que los docentes de las diferentes asignaturas plasmen sus propios proyectos de cursos integrando los recursos de la Web, específicamente los vinculados con el uso del programa hot Potatoes.

## **Evaluación de la viabilidad de los objetivos de la propuesta**

La herramienta para la evaluación de la viabilidad de los objetivos fue el cuadro propuesto por Espinoza (2011), donde se analizan seis factores que permiten saber si los objetivos de la propuesta son pertinentes y si pueden desarrollarse en un tiempo prudencial, determinado por lapsos inmediatos, medios o a largo plazo. Seguidamente, se presenta el cuadro que resultó de este análisis.

La escala de cuantificación partió de un valor mínimo de 1 y llegó a un valor máximo de 4 para cada criterio considerado. De acuerdo con la autora, la puntuación menor es 6 y la mayor 24.

El criterio arbitrario para la evaluación de los objetivos es el siguiente: 24 a 18 altamente factibles; 17 a 12 moderadamente factibles y las puntuaciones menores a 12 serán muy poco factibles y requieren de tiempo para su preparación y ejecución.

**Tabla N° 10**

**Criterios de evaluación de los objetivos de la propuesta**

Objetivo N°	Economía	Impacto sociocultural	Tiempo	Intensidad del problema	Impacto de solución	Alcance	Total para la determinación de la factibilidad
1	4	4	1	2	3	4	18
2	4	4	3	2	4	4	21
3	4	4	3	4	4	4	23
4	4	4	2	4	4	4	22

Fuente del modelo de evaluación: Espinoza (2011).

Considerando los criterios expuestos, los objetivos son viables y altamente factibles, ya que se incluyen en el rango de 18 a 24 puntos. Esto implica también que los objetivos pueden desarrollarse a corto plazo.

Esta propuesta adquiere su importancia en el ámbito de la Unidad Educativa Formación Deportiva Carabobo y más allá de su acción de formación del estudiante, ya que abarca las acciones que deben considerarse para mejorar las condiciones de competencias tecnológicas de este tipo de sujeto una vez que egresa de la Institución y desea incursionar en el ámbito universitario. Su pertinencia se aborda desde diversas perspectivas. Desde el punto de vista educativo, el presente estudio se enmarca en el campo de las tecnologías de la información y la comunicación aplicadas a la educación.

Esto es necesario, ya que en el contexto contemporáneo, la dinámica social exige a cualquier profesional la utilización de las tecnologías y todos los recursos que ofrecen y que son de dominio público y generalizado. Tomando en cuenta esto, se pretende abordar las acciones necesarias para la promoción de estrategias centradas en el uso de las herramientas de la Web en los estrategias semipresenciales. Esto se debe a que la utilización de la tecnología constituye un producto universal de una construcción de la realidad bajo esquemas de cultura y hábitos de una unidad social conformada por usuarios nativos y alfabetizados tecnológicamente y, como tal, puede ser vivida libremente por cualquier individuo en su proceso de formación académica en las aulas de secundaria y fuera de ellas.

En lo social, la investigación aporta información acerca de las actividades que pueden desarrollar los participantes con el apoyo de las TIC aplicadas a su propio aprendizaje. Las tecnologías ofrecen el espacio ideal para estos fines, ya que con las redes sociales y el desarrollo de estrategias con los que se conforman grupos sociales para intercambio y promoción de saberes.

Desde una perspectiva psicológica, los aportes de esta propuesta constituyen un valor agregado para el desarrollo y consolidación de los procesos cognoscitivos del ser humano generarán interacciones básicas que darán como resultado relaciones significativas y seguridad en los estudiantes quienes confiarán en sus propias

estrategias a la hora de promover sus propios aprendizajes. Para cerrar, es preciso reflexionar sobre la pertinencia de este trabajo en el seno de la formación de competencias en los participantes. Por todo lo anteriormente expuesto, esta propuesta se ha considerado pertinente y con suficiente relevancia social para su desarrollo. Seguidamente, se ofrece el plan estratégico.

**Tabla N° 11**  
**PLAN ESTRATÉGICO**

<b>Objetivo</b>	<b>Actividades</b>	<b>Estrategia</b>	<b>Recursos</b>	<b>Tiempo</b>
1.- Integrar en la formación del profesional de la docencia competencias tecnológicas que les permitan autonomía a la hora planificar y estructurar sus cursos virtuales con el apoyo de las herramientas de la Web	Proponer adaptaciones curriculares en los cursos que incluyan la formación de competencias tecnológicas y la integración de estrategias de la Web en el desarrollo de las actividades de aprendizaje.	Jornadas de revisión curricular.  Propuestas de actividades de extensión.  Actualización en las Tecnologías de la Información y la Comunicación  Promover la asistencia a eventos de tecnología en el contexto académico.	Unidades académicas: Asignaturas.  Docentes interesados en el área y en el tema  Estudiantes y profesionales que deseen promover el uso de los recursos y herramientas de la Web	Ocho semanas

Objetivo	Actividades	Estrategia	Recursos	Tiempo
<p>2.- Proporcionar información a los docentes sobre herramientas de la Web para la promoción de un aprendizaje competitivo por medio de recursos centrados en las tecnologías sin costo alguno con impacto hacia grandes masas.</p>	<p>Promover información a través de medios como páginas Web y comunidades virtuales.</p> <p>Generar publicaciones periódicas especializadas en el tema.</p>	<p>Producción de sitios web informativos.</p> <p>Redacción de órganos de información periódica vinculada al área.</p>	<p>Docentes y participantes a través de proyectos de asignaturas e investigaciones formales.</p>	<p>Seis semanas</p>

<b>Objetivo</b>	<b>Actividades</b>	<b>Estrategia</b>	<b>Recursos</b>	<b>Tiempo</b>
3.- Promover charlas en el contexto escolar sobre motivación al cambio, seguridad a la hora de innovar y sobre la importancia del manejo de las TIC en el contexto educativo.	Actividades extra-cátedra para estudiantes y profesionales de la docencia que incluyan reflexión sobre el uso de las TIC:	Integrar expertos a la promoción de saberes vinculados con la optimización didáctica relacionada con el manejo de recursos.	Docentes, estudiantes y organismos de extensión.	Cuatro semanas
4.- Implementar sesiones prácticas a través de un taller en el que los profesionales de la docencia plasmen sus propios proyectos de cursos innovadores por medio de los recursos de la Web específicamente los vinculados con las redes sociales.	Actividades de formación de competencias prácticas para la integración de los profesionales al mundo de las TIC con fines educativos.	Integrar expertos a la enseñanza práctica de estrategias para el enriquecimiento de los cursos semipresenciales recursos web, por medio de talleres prácticos.	Docentes, estudiantes y organismos de extensión	Seis semanas

Fuente: Malavé (2021)

El conjunto de estrategias que se proponen en este plan pueden ser simultáneas o seleccionadas de acuerdo con las necesidades de los docentes que deseen formarse en el área e integrar las herramientas de la Web en el desarrollo de sus actividades de aprendizaje. Igualmente, no constituye una camisa de fuerza sino una propuesta abierta que puede ser enriquecida, ampliada, ajustada de acuerdo con la configuración de intereses de la unidad social que desee materializarla. De una forma u otra, se aspira que sea un aporte tanto para la práctica como para el campo de la



investigación en el área y se espera que sea el punto de partida para otros trabajos que, probablemente, puedan ampliar el campo de acción de lo que aquí se propone y transferir la idea a otros contextos en los que se considere pertinente.

### **Fundamentación Teórica**

Se consideran los postulados de Piaget (2007), relacionados con el desarrollo y los procesos de asimilación, acomodación y adaptación, aplicados a la educación para la vida. Estas bases constituyen el sustento de las estrategias que se incluirán en el programa aquí propuesto. Igualmente, se considera el enfoque histórico cultural de Vigotsky (1995) en relación con los conceptos de mediación social e instrumental.

### **Estructura de la Propuesta**

El producto que se pretende general a partir de este estudio es un programa de estrategias didácticas centradas en el uso de las herramientas de la Web para el mejoramiento y optimización de las asignaturas relacionadas con las Ciencias en la institución. Para ello, sobre la base del diagnóstico realizado y considerando las variables estudiadas con todas sus dimensiones a partir de la particularización de los indicadores, se generó un documento que servirá de base y recurso didáctico a los docentes. La estructura del mismo será la siguiente: una portada que contendrá los datos de la institución para definir que esas estrategias han sido diseñadas para ese contexto específicamente, se definirá el nivel y figurará el nombre del autor. Se ofrecerá seguidamente una tabla de contenido, ya que las estrategias estarán clasificadas por unidad didáctica; posteriormente, se observará un conjunto de recomendaciones materializadas en un texto instruccional que dará información al docente de la manera cómo debe aplicar las estrategias; por último, se desarrollará cada estrategia tomando en cuenta la estructura didáctica de inicio, desarrollo y cierre.

## **PROPUESTA**

Autor: Carlos Malavé

Valencia, 2021

## **CONTENIDO**

Recomendaciones generales al docente

Estrategia N° 1: La mensajería asincrónica

Estrategia N° 2: El Chat

Estrategia N° 3: Foros sociales

Estrategia N° 4: Foros académicos

Estrategia N° 5: Wiki

Estrategia N° 6: Redes sociales

Estimado Profesor,

Recibe un cordial saludo. Esta propuesta de estrategias centradas en los recursos de la Web, que hoy tienes en tus manos, ha sido el producto de una investigación en la que se han considerado tus necesidades y expectativas así como los requerimientos de tus estudiantes a través de un diagnóstico previo; por tal motivo, el contenido de esta propuesta está orientado a brindarte un apoyo en tu labor formativa dirigida a los docentes y estudiantes de las asignaturas relacionadas con las ciencias en la U. E. Formación Deportiva Carabobo.

Encontrarás cada una de las estrategias estructurada de manera sencilla. En ellas se integran las instrucciones generales, los materiales necesarios para su desarrollo, los pasos que debes seguir para lograr con éxito la integración de participantes y, por último, la actividad propuesta para la sistematización de todo el proceso. Te sugerimos enriquecer las actividades que conforman estas estrategias con elementos creativos que sean significativos para todos. Considera las recomendaciones que se ofrecen a continuación.

## **RECOMENDACIONES GENERALES**

- a) La interacción debe ser un proceso espontáneo y enmarcado en la práctica social. Seleccione temas de discusión cotidianos y conocidos para los participantes o centrados en una lectura previa de fácil comprensión. Considere la libertad de criterios a la hora de promover las interacciones.
- b) La moderación y mediación de los procesos debe partir de tu iniciativa como modelo. Debes demostrar gusto y amor por la promoción del aprendizaje para que puedas transmitir estos valores a los participantes cuya formación está bajo tu responsabilidad y la suya propia.
- c) Organiza, sobre la base de la propuesta que se realiza en este documento, tus actividades; pero ofrece tu toque personal considerando las necesidades y los intereses de los participantes.
- d) Contextualiza las actividades hacia la lectura y el aprendizaje. Fomenta reflexiones en los participantes a partir de las experiencias vividas y compartidas para un trabajo colaborativo.
- e) Intégrate y ofrece oportunidades de compartir a través de las actividades que conforman las estrategias.
- f) Genera innovaciones a partir de los modelos presentados.

## ESTRATEGIA N° 1

### MENSAJERÍA ASINCRÓNICA

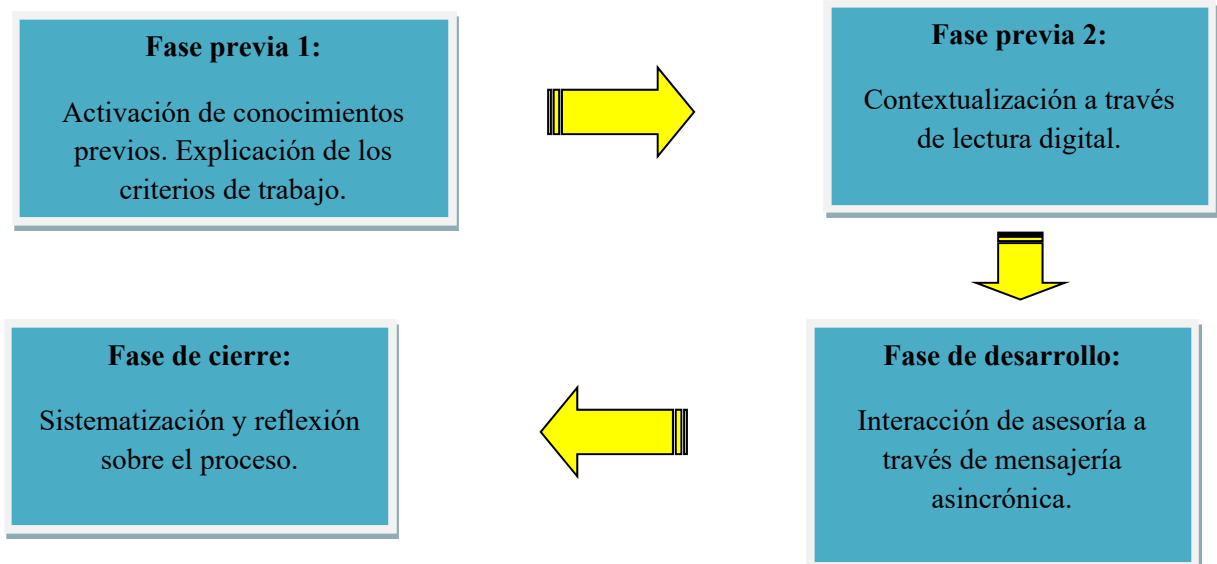
**Objetivo:** Promover la interacción y construcción del aprendizaje a través del recurso de la mensajería asincrónica.

**Materiales:** Formato de lectura digital.  
Instrucciones de la actividad.

#### Instrucciones:

- Como fase previa al trabajo con esta estrategia, el docente debe conversar con los estudiantes sobre el uso de la mensajería asincrónica.
- El docente pedirá a los estudiantes que exploren una lectura digital.
- Se entregará un formato digital de trabajo y se asignará un proceso de tutoría asincrónico a través de la mensajería de la plataforma.
- Se respetarán los criterios de trabajo.
- El docente moderará asincrónicamente el proceso de cada estudiantes.
- Se establecerán conclusiones.

### PASOS PARA EL DESARROLLO DE LA ESTRATEGIA



## ESTRATEGIA N° 2

### EL CHAT

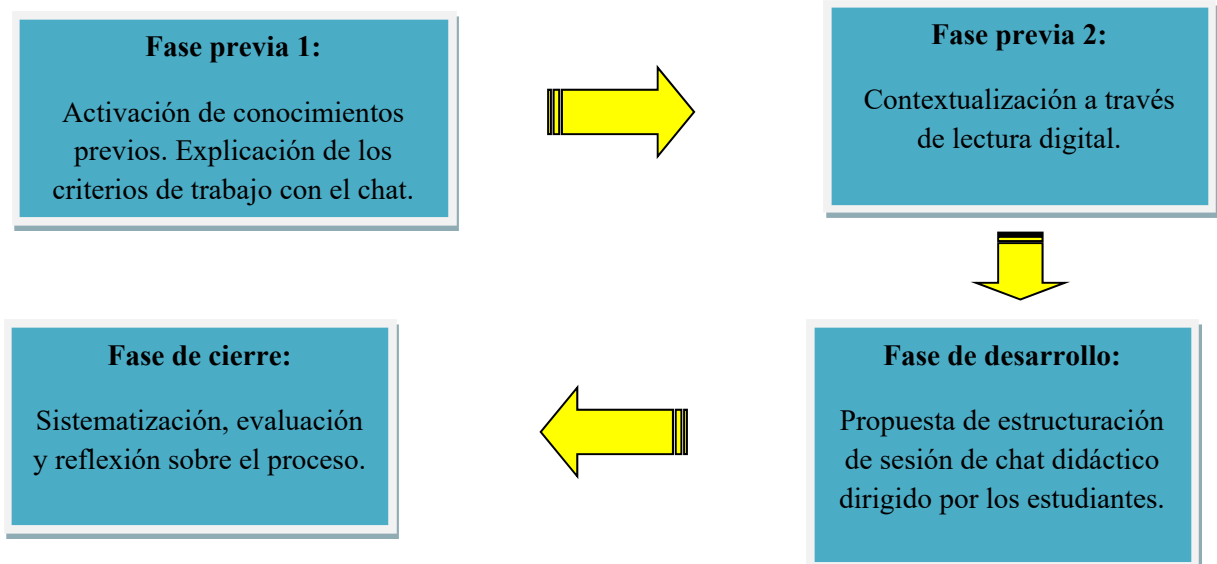
**Objetivo:** Promover la interacción y construcción del aprendizaje a través del recurso del chat.

**Materiales:** Formato de lectura digital.  
Instrucciones de la actividad.

#### Instrucciones:

- Como fase previa al trabajo con esta estrategia, el docente debe conversar con los estudiantes sobre el uso del chat.
- El docente ofrecerá a los estudiantes un conjunto de direcciones en las que puedan acceder a chat.
- El docente pedirá a los estudiantes que exploren una lectura digital.
- Se entregará un formato digital de trabajo y se asignará el desarrollo de un chat con fines didácticos que los estudiantes deben dirigir.
- Se respetarán los criterios de trabajo.
- El docente evaluará el desempeño de los estudiantes durante la sesión de chat.
- Se establecerán conclusiones.

### PASOS PARA EL DESARROLLO DE LA ESTRATEGIA



## ESTRATEGIA N° 3

### FOROS SOCIALES

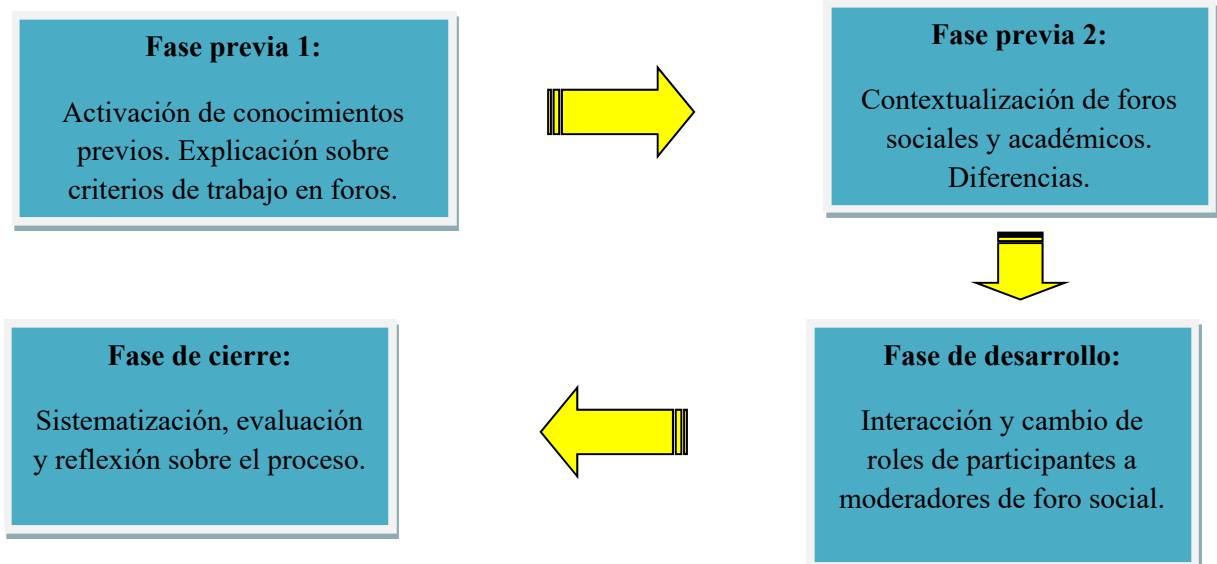
**Objetivo:** Promover la interacción y establecimiento de lazos sociales a través del recurso del foro social.

**Materiales:** Criterios escritos sobre el foro y su uso. Diferencia entre foro social y foro académico.

#### Instrucciones:

- Como fase previa al trabajo con esta estrategia, el docente debe conversar con los estudiantes sobre el foro y las modalidades social y académica.
- El docente pedirá a los estudiantes que exploren una lectura digital sobre foros sociales.
- Se entregará un formato digital de trabajo y se asignará la participación en foros sociales.
- Se respetarán los criterios de moderación y los participantes cumplirán roles de usuarios y de moderadores por turnos.
- El docente evaluará el proceso.
- Se establecerán conclusiones.

### PASOS PARA EL DESARROLLO DE LA ESTRATEGIA





## ESTRATEGIA N° 4

### FOROS ACADÉMICOS

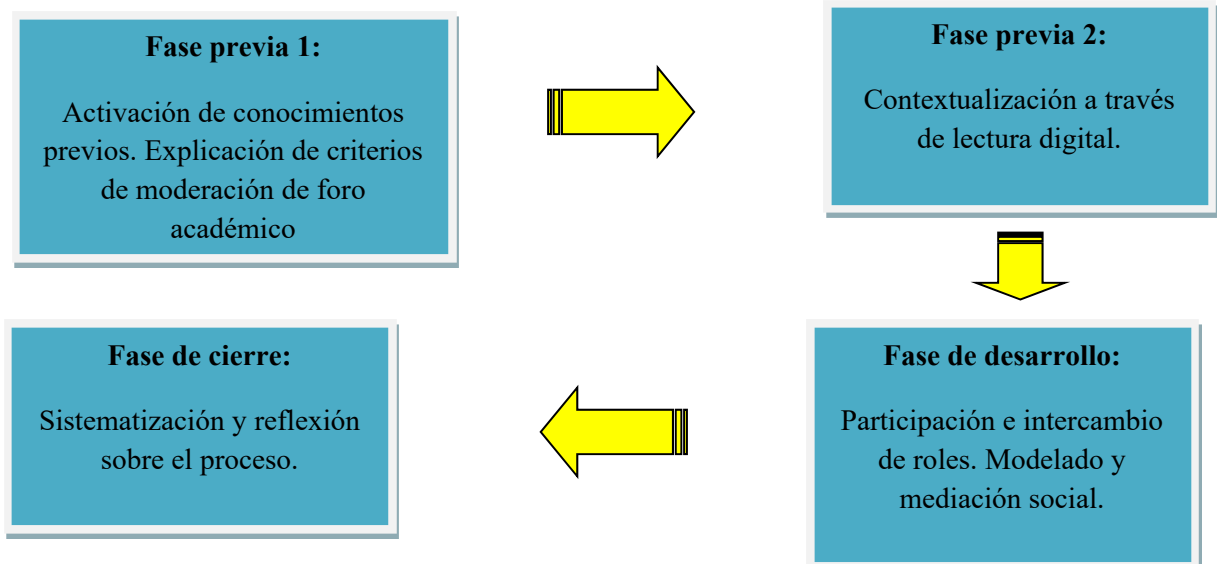
**Objetivo:** Promover la interacción y construcción del aprendizaje a través del recurso del foro académico con fines didácticos

**Materiales:** Formato de lectura digital. Instrucciones de la actividad. Cerios de moderación de foros académicos.

#### Instrucciones:

- Como fase previa al trabajo con esta estrategia, el docente debe conversar con los estudiantes sobre los criterios para la promoción del aprendizaje en un foro académico.
- El docente pedirá a los estudiantes que exploren una lectura digital.
- Se entregará un formato digital de trabajo y se asignará la participación en un foro académico.
- Se respetarán los criterios de trabajo. Se intercambiarán roles por turno.
- El docente moderará en un primer momento y, posteriormente, cederá el turno de moderación a los estudiantes.
- Se establecerán conclusiones.

### PASOS PARA EL DESARROLLO DE LA ESTRATEGIA



## ESTRATEGIA N° 5

### WIKI

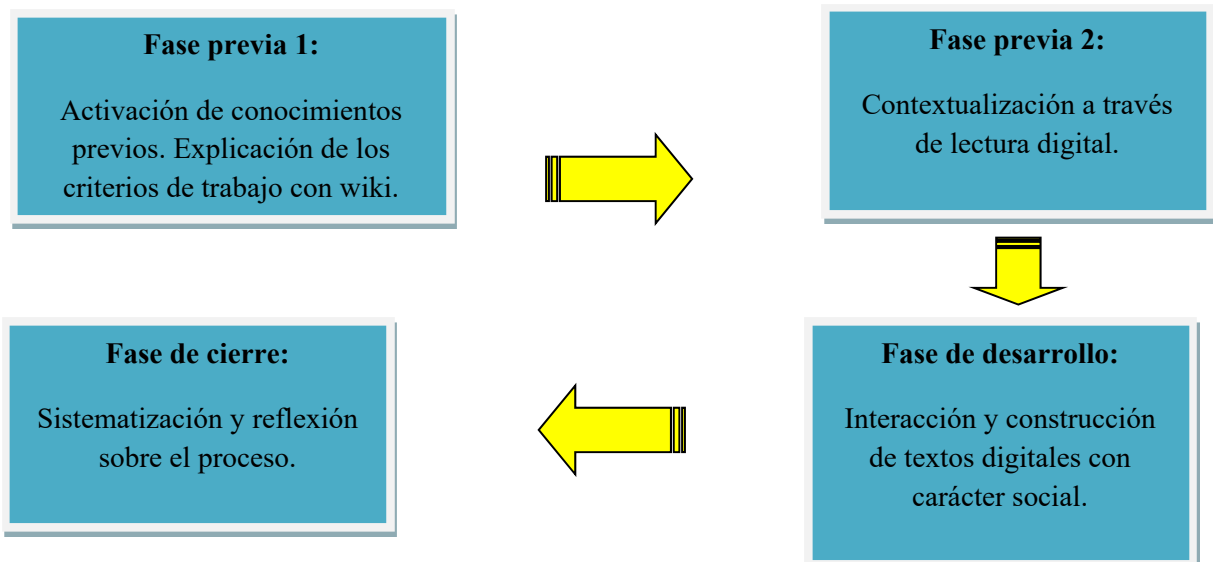
**Objetivo:** Promover la interacción y construcción del aprendizaje a través del recurso Wiki.

**Materiales:** Formato de lectura digital. Instrucciones de la actividad. Construcción colaborativa de aprendizaje.

#### Instrucciones:

- Como fase previa al trabajo con esta estrategia, el docente debe conversar con los estudiantes sobre el uso de Wikis.
- El docente pedirá a los estudiantes que exploren una lectura digital y que generen producción escrita en el contexto virtual con unidad y coherencia.
- Se entregará un formato digital de trabajo y se asignará un proceso construcción de saberes integrados lógico y coherente.
- Se respetarán los criterios de trabajo.
- El docente mediará el trabajo de escritura de los estudiantes.
- Se establecerán conclusiones.

### PASOS PARA EL DESARROLLO DE LA ESTRATEGIA



## ESTRATEGIA N° 6

### REDES SOCIALES

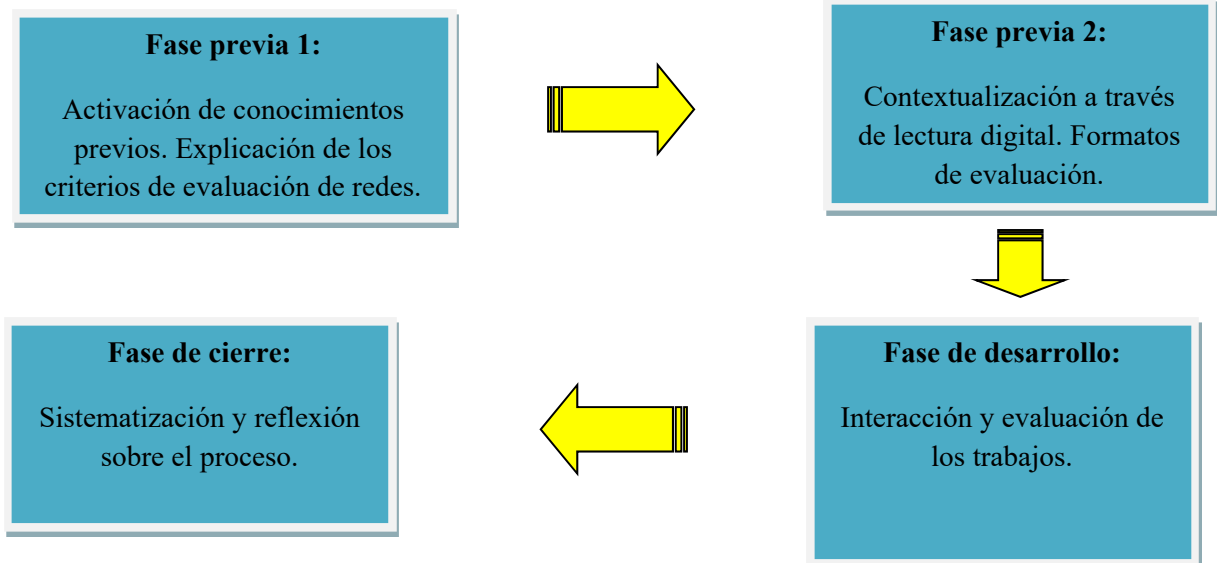
**Objetivo:** Promover la evaluación y posibles usos educativos de las redes sociales.

**Materiales:** Criterios de trabajo e instrucciones escritas.

#### Instrucciones:

- Como fase previa al trabajo con esta estrategia, el docente debe conversar con los estudiantes sobre el uso de las redes sociales.
- El docente pedirá a los estudiantes que exploren es propuestas de redes sociales y las evalúen considerando criterios de análisis de interfaz - Propuesta de Díaz (2012).
- Se entregará un formato digital de trabajo y se asignará un proceso de evaluación de recursos de la Web 2.0 en cada red seleccionada.
- Se respetarán los criterios de trabajo.
- El docente sistematizará el proceso.
- Se establecerán conclusiones.

#### PASOS PARA EL DESARROLLO DE LA ESTRATEGIA



## CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

El propósito principal de este estudio se centró en proponer el uso estrategias didácticas innovadoras en las asignaturas de Biología, Física y Química de la Unidad Educativa Formación Deportiva Carabobo. De acuerdo con los objetivos específicos planteados, los resultados revelaron lo siguiente:

En cuanto al objetivo N° 01, que mediante un diagnóstico de necesidades y experiencias de los estudiantes, evaluado de acuerdo a variables como acción didáctica y competencia tecnológica en correspondencia con las dimensiones promoción de la enseñanza, promoción del aprendizaje y usos de tecnología, respectivamente, se pudo determinar, de forma concreta y puntual, la importancia de desarrollar esta propuesta con los pertinentes aportes de los estudiantes que participaron durante el estudio.

Según el análisis de los resultados obtenidos de acuerdo al instrumento aplicado, el docente tiene la necesidad de insertar dentro de su planificación y desarrollo de las clases, estrategias que contemplen herramientas didácticas como el uso de software, que hagan que el estudio hacia la ciencia sea más ameno, interactivo e innovador; además, es necesario tomar en cuenta todas aquellas opiniones, ideas y recursos que poseen los estudiantes para la elaboración, producción, desarrollo y evaluación de recursos centrados en la tecnología .

Considerando el objetivo N° 2, que contempló la formulación integral de un estudio de factibilidad para el desarrollo de la propuesta tomando en cuenta el análisis de los resultados del instrumento aplicado a los estudiantes, la confiabilidad y validez del mismo, se pudo demostrar que esta propuesta contiene un alto nivel de exigencias, prioridades y funcionalidad en el contexto educativo al cual va dirigida, asumiéndose

como un prototipo útil y de relevancia para la eficacia de los procesos de enseñanza y aprendizaje de las Ciencias Naturales.

Aunado a esto, la propuesta se consideró factible desde los aspectos técnicos, operativos y económicos, ya que el contexto en el cual se aplicó posee los espacios y equipos necesarios para su uso, el personal docente y la población estudiantil conoce y maneja las herramientas adecuadas para utilizar las estrategias propuestas de manera eficiente y, además, este prototipo educativo ha sido generado a bajo costo debido a su práctico diseño tecnológico y a la portabilidad digital que ofrece para un funcionamiento con o sin conexión a internet, ya que existe diversidad de recursos que se proponen en el diseño.

En relación con el objetivo N° 3 de la investigación, que implicó el diseño de la propuesta, considerando las necesidades y experiencias vividas por los estudiantes desde las respectivas competencias tecnológicas, en las que se pusieron de manifiesto que la mayoría de los participantes de la muestra poseían experiencia en el uso de materiales relacionados con la tecnología y disponían de los equipos necesarios para su utilización eficiente y efectiva. De la misma forma, se verificó la necesidad de un cuerpo de estrategias innovadoras centradas en la tecnología para la promoción de la enseñanza de las ciencias en el contexto escolar; además, se evidenció la voluntad de participación en el desarrollo de las mismas.

El desarrollo de las actividades del prototipo de alto nivel que se generó al final de todo el proceso, cumple con los principios del enfoque histórico cultural de Vigotsky (1995), específicamente con los principios vinculados con los procesos de mediación social e instrumental a través de recursos específicos y concretos que se ponen a la disposición de los estudiantes y con los cuales se pueden generar interacciones hombre-máquina y sujeto-sujeto para garantizar avances en el proceso de aprender temas específicos.

La formación tecnológica de docentes y estudiantes constituye una necesidad imperiosa en la contemporaneidad en la que los avances de esta naturaleza invaden y matizan todas las dinámicas de la vida de los seres humanos. Es así como las tecnologías se encuentran vinculadas con la salud, la comunicación, la economía, las familias, las amistades, la construcción de saberes y con la educación. Esta realidad es innegable; por ello, se hace necesario promover este tipo de recursos y que éstos surjan de las bases: de las aulas de clase y sean producidos por estudiantes y docentes capaces de reaccionar ante los cambios que la realidad les impone.

Todo lo anteriormente expuesto, demuestra que la propuesta diseñada contiene los fundamentos necesarios para insertarse como una herramienta didáctica dentro de las clases de Ciencias, que promueve, a través de la tecnología, la motivación, la interacción entre los usuarios y, sobre todo, el rendimiento académico oportuno y necesario para garantizar la calidad en la formación de los estudiantes de secundaria. Considerando estos argumentos presentados, se ofrece el siguiente cuerpo de recomendaciones, relacionadas con aplicaciones didácticas, técnicas y operativas:

- Hacer seguimiento a este estudio con la intención de promover la aplicación de esta modalidad en otras áreas.
- Que los docentes inserten estrategias durante sus clases para promover el uso de la tecnología y que de esta manera innoven y generen un cambio en el contexto educativo tradicional para motivar a los estudiantes a ser gestores de su propio aprendizaje.
- Preparar espacios dentro de las Unidades Educativas con los equipos necesarios para la implementación masiva de este tipo de recursos didácticos que imponen el uso de la tecnología como símbolo de un nuevo paradigma educativo.

- Organizar equipos de expertos en el diseño de este tipo de propuestas educativas dentro del contexto educativo para favorecer a toda la población estudiantil y brindarles recursos tecnológicos y educativos de calidad en las diversas áreas de su formación académica como futuros profesionales.
- Actualizar en forma continua la propuesta realizada y generar prototipos más avanzados y pertinentes para que su esencia se mantenga en el tiempo para ofrecer sus beneficios a los usuarios finales de forma eficiente y eficaz.

Todos estos aportes pretenden cumplir con la misión y la visión de la educación contemporánea en la que las tecnologías de la información y la comunicación constituyen un eje fundamental en la formación de los ciudadanos.

## REFERENCIAS

- Arias, F. (2002). *El proyecto de investigación*. Editorial Episteme. Caracas – Venezuela.
- Balestrini, M. (2006). *Cómo se elabora un proyecto de investigación*. Caracas: Consultores Asociados BL. Servicio Editorial.
- Barroso, J. y Colmenares, L. (2014). *Tipos de aprendizaje emergente bajo la influencia de la Web 2.0*. *Revista Internacional de Investigación e Innovación Educativa (IJERI)*. Sevilla - España: Universidad Pablo Olavide.
- Bigott, L. (2011). *Redes socioculturales para la educación. Investigación y participación comunitaria*. Caracas: Ministerio del Poder Popular para la Educación.
- Bisquerra, R. (1998). *Métodos de Investigación. Educativa. Guía Práctica*. España: Ediciones CEAC.
- Cabero, J. (2000). *El rol del profesor ante las Tecnologías de Información y Comunicación*. *Agenda Académica*,7(1), 41-59.
- Cabero, J. (1998). *Las aportaciones de las nuevas tecnologías a las instituciones de formación continuas: reflexiones para comenzar el debate*, en DPTO. DE D.O.E. UNIVERSIDAD COMPLUTENSE-UNED: *Las organizaciones ante los retos del siglo XXI*, Madrid, UNED. <http://tecnologiaedu.us.es/revistaslibros/23.htm>
- Cabero, J. (1998). *Nuevas Tecnologías Aplicadas a la Educación*. Madrid: McGraw-Hill/Interamericana.
- Capra, F. (2003) *Las conexiones ocultas, implicaciones sociales, medioambientales, económicas y biológicas, de una nueva visión del mundo*. Barcelona: Anagrama.
- Carretero M y Limón U (1993). *Problemas actuales del constructivismo*. De la teoría a la práctica. En Rodrigo y Arnay (comp.) *La construcción del conocimiento escolar*. Barcelona. España. Paidós. p.p. 137-153.
- Constitución de la República Bolivariana de Venezuela. (1999,30 de diciembre). Gaceta oficial de la República Bolivariana de Venezuela, N° 36.860. [Extraordinaria], marzo 24, 2000.



- Cuello, P. y Vizcaya, M. (2002). *Uso de técnicas de enseñanza para desarrollar el potencial creativo en los estudiantes del programa de educación integral de la UPEL - IPB . Investigación y Postgrado* [en línea]. 2002, vol.17, n.1, págs.83-113. ISSN 1316-0087.
- Díaz, F. y Hernández, G. (2002). *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo. Una interpretación constructivista*. México: McGraw-Hill Interamericana Editores.
- Driver, R. y Oldham, V. (1986) *A Constructivist Approach to Curriculum Development in Science* . Estudios en Educación Científica.
- Donovan, MS y Bransford, JD (2005). *Cómo aprenden los estudiantes: ciencia en el aula*. Washington DC: Prensa de la Academia Nacional.
- Espinoza, P. (2011). *Metodología ecológica para el desarrollo organizacional*. Valencia: Editorial Petra&sonsasesorías C.A.
- Estebaranz, A. (1999). *Didáctica e innovación curricular*. España: Universidad de Sevilla.
- Febles, P.; Ortega, C. y Estrada, V. (2017). *Una estrategia para la formación de competencias blandas en edades tempranas*. España: Octaedro.
- Ferreiro, E. (2006) “*Nuevas tecnologías y escritura*”. Revista Docencia N° 30, sección Reflexiones pedagógicas. Chile.
- Ferro, Jesús, 1993. *Modelos innovativos y estrategias para generar cambios en la docencia universitaria*. En: CINDA, 1993. Innovación en la educación universitaria en América Latina. Santiago, Chile.
- Gallegos N. R. (2001). *Una Visión Integral de la Educación*. México : Fundación Internacional para la Educación Holista.
- Giroux, H (1998). *Teoría y resistencia en Educación*. [en línea] Traducido por: Ada Teresita Méndez. Siglo veintiuno Editorial. Disponible en: <http://books.google.co.ve/books?id=5c2eGkU9HV8C&printsec=frontcover>. Consultado: 30/10/2014.
- Gredler, M. E. (2001) *Learning and Instruction: Theory into Practice – 5th Edition*, Upper Saddle River, NJ, Pearson Education.

- Harasim, L.; Hiltz, S.R.; Turoff, M. y Teles, L. (2000). *Redes de aprendizaje. Guía para la enseñanza y el aprendizaje en red*. Barcelona: Gedisa.
- Hernández, R. Fernández, C. y Baptista P. (2006). *Metodología de la investigación*. México: Mc Graw Hill.
- Hogan (1999). *The Utile Book of the Big Bang*. Nueva York: Springer Verlag.
- Hurtado, I. y Toro, J. (1998). *Paradigmas y Métodos de Investigación en Tiempos de Cambio*. Cuarta Edición. Episteme Consultores Asociados. Valencia, Estado Carabobo, Venezuela
- Hussey, T. y Smith, P. (2010). *Transiciones en la educación superior. Innovations in Education and Teaching International*, 47, 155-164.
- Jonassen, D. (1998). *Computadores como Herramientas de la Mente*. Revistas TechTrends [Revista en Línea]. Disponible: <http://www.eduteka.org/Tema12.php> [Consulta: 2013, Marzo 8]
- Lanz, R. (1997). *La Universidad se Reforma II*. Venezuela.
- Logan, L. M. y Logan, V. G. (1980). *Estrategias para una enseñanza creativa*. Barcelona: Oikos-tau.
- Luhmann, N. (1997). *La teoría moderna del sistema como forma de análisis social complejo*. Revista Sociológica. Año 1. N° 1. Traducido por: Francisco Galván Díaz. 14 p. En: <http://chandra.uam.mx/esh/sociolog/principal.htm>. Consulta en línea del: 05/12/2008.
- Marcuse, H. (1968). *El hombre unidimensional*. España: Orbis.
- Maturana H y Varela, F. (2003). *De máquinas y seres vivos. Autopoiésis: la organización de lo vivo*. Buenos Aires: Lumen.
- Mead G.H. (1934). *Mind, self, and society*. Chicago, University of Chicago Pres. (Espíritu, persona y sociedad. Barcelona, Ediciones Paidós Ibérica, 1999.)
- Ministerio de Ciencia y Tecnología. *Ley Orgánica de Ciencia, Tecnología e Innovación*. Publicada en Gaceta Oficial N° 38.242, del 03 de Agosto de 2005. Venezuela.

- Olariaga, E. (2019). *Procesos de comunicación gerencial como base para el desarrollo organizacional en la U. E. "Luisa del Valle Silva", del Municipio Naguanagua, estado Carabobo*. Trabajo de maestría no publicado. Maracay: UPEL.
- Pasquali, A. (1986). *Comunicación y cultura de masas*. Caracas – República Bolivariana de Venezuela: Monte Ávila.
- Piaget, J. (1975) *L'équilibration des structures cognitives*. París. Presses Universitaires de France.
- Porlán, R. (1999). *Formulación de contenidos escolares*. Cuadernos de Pedagogía, 276, 65-70
- Ramírez Saldaña, D. (2006). *La Importancia de la evaluación del desempeño en la Gerencia de la Ciencia*. Cuba: Ciencias Holguin.
- Rivarosa, A. y De Longhi, A. (2012). *Aportes didácticos para nocioanes complejas en Biología*. Argentina: Miño y Dávila Editores.
- Resnick, L.B. (1996). *The development of mathematical intuition, en M. Perelmutter (comp). Perspectives on intellectual development: The Minnesota Symposia on Child Psychology*. Hillsdale,NJ, Erlbaum, vol. 19 pp159-194.
- Sabino, C. (1997). *El proceso de investigación*. Caracas, Venezuela: PANAPO.
- Sánchez, G . y Vidales, A. (2009). *La ciencia y tecnología en el desarrollo. Una visión desde América Latina*. México: Universidad Autónoma de Zacatecas.
- Skinner, B.F. (1977). *Ciencia y conducta humana*. España: Fontanella.
- Tamayo y Tamayo, M. (2001) *El proceso de la investigación científica*. Colombia: Editorial Limusa.
- Torre, S y Barrios, O. (2000). *Estrategias didácticas innovadoras. Recursos para la formación y el cambio*. España: Octaedro.
- UNESCO (1998). *Educación Permanente*. (Conferencia: Informe presentado por la Comisión Internacional sobre la Educación para el Siglo XXI, presidida por Jacques Delors, Ginebra).

- UNESCO (2005): *Educación para todos. El imperativo de la calidad*. Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, París.
- Universidad Pedagógica Experimental Libertador (2003). *Manual de trabajos de grado de especialización y maestría y Tesis doctorales*. Caracas: Fedupel.
- Universidad Simón Rodríguez (1980). *Alcances generales sobre técnicas andragógicas de aprendizaje*. Caracas: USR.
- Rísquez, G. y Fuenmayor, E. (1999). *Metodología de la investigación*. Maracaibo: Luz
- Vygotsky, L .S. (1995). *Mind in society*, Cambridge, MA, Harvard University Press.
- Yepes, L; Ceretta, S y Diez, C. (2013). *Jóvenes lectores: Caminos de formación*. Uruguay: Ministerio de la Cultura. Cerlac y UNESCO.
- Zubiri X. (1982). *Siete ensayos de Antropología Filosófica*, Universidad Santo Tomas, Centro de Enseñanza Desescolarizada. Bogotá.