

INSTITUTO PEDAGÓGICO NACIONAL MONTERRICO



APLICACIÓN DEL MÉTODO ESTUDIO DE CASOS INMERSO EN LA WEB,
PARA EL DESARROLLO DE HABILIDADES COGNITIVAS PARA LA
COMPRENSIÓN DE TEXTOS CIENTÍFICOS, EN LOS ESTUDIANTES DEL
SEGUNDO GRADO DE SECUNDARIA DEL COLEGIO ANEXO AL IPNM
SAGRADO CORAZÓN PERTENECIENTE A LA UGEL 07 DE LIMA
METROPOLITANA.

**Tesis para optar el Título Profesional de Licenciado en
Educación Secundaria, Especialidad: Ciencias Naturales**

ARANGOITIA ESPINOZA, Nelly Roxana

CASTILLO ALIAGA, Gina Fiorella

MERCADO RODRIGUEZ, Edith Rosely

QUICO PACHECO, Elizabeth Yolanda

RIVAS GALDOS, Monica Pilar

Lima – 2009

Este trabajo es dedicado a todas nuestras profesoras del departamento de Ciencias Naturales, que en el proceso de aprendizaje nos han cambiado para bien, además con su paciencia moldearon nuestros caracteres.

Este trabajo está dedicado a nuestras familias que con su esfuerzo y su ánimo fueron una fuente de estímulo y de fortaleza para nosotras durante estos cinco años, pero en primer lugar reconocemos la ayuda de Dios que nos iluminó dándonos sabiduría para el logro de este sueño.

SUMARIO

INTRODUCCIÓN.....	VII
I. MARCO TEÓRICO	
1. Planteamiento del problema.....	2
2. Antecedentes.	9
3. Sustento teórico.....	16
3.1 Comprensión de textos científicos.....	16
3.1.1 Enfoque psicopedagógico de las Habilidades cognitivas para la comprensión de textos científicos.....	18
3.1.2 Clasificación de las habilidades cognitivas.....	20
3.1.3 Habilidades cognitivas según Carles Monereo.....	21
3.1.4 Habilidades cognitivas para la comprensión de textos científicos....	23
A. Clasificación.....	24
B. Interpretación.....	27

C.	Análisis.....	30
D.	Transferencia.....	34
3.1.5	Las habilidades cognitivas para la comprensión de textos científicos en el área de Ciencia, Tecnología y Ambiente.....	36
3.1.6	Evaluación de las habilidades cognitivas para la comprensión de textos científicos.....	39
3.2	Método Estudio de Casos inmerso en la web.....	41
3.2.1.	Fundamentación.....	43
3.2.2.	Definición.....	44
3.2.3	Importancia.....	45
3.2.4	Secuencia de pasos.....	46
3.2.5	La web en el método.....	51
3.2.6	Rol de maestro en el desarrollo del método “Estudio de Casos inmersos en la web.....	55
3.3	Psicología del adolescente.....	57
3.3.1.	Características del desarrollo cognitivo.....	58
3.3.2.	Características del desarrollo social y emocional del adolescente.....	63
3.3.3	Características del desarrollo actitudinal.....	67
4.	Objetivos.....	69
5.	Hipótesis.....	71
6.	Variables.....	73
7.	Definiciones operacionales.....	74

II MARCO METODOLÓGICO

1. Diseño de la investigación	81
2. Población.....	83
3. Instrumento.....	86
4. Análisis y tratamiento de resultados.....	97

CONCLUSIONES

SUGERENCIAS

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANEXOS

- INSTRUMENTOS DE LA INVESTIGACIÓN: PRUEBA DE CONOCIMIENTOS.
- PROPUESTA: MÉTODO ESTUDIO DE CASOS INMERSO EN LOS BLOGS.
- MATRIZ
- RESUMEN ANALÍTICO DE LA INVESTIGACIÓN.
- GUÍA METODOLÓGICA

INTRODUCCIÓN

En la actualidad la enseñanza de las Ciencias Naturales presenta diferentes avances y mejoras en cuanto a la metodología, materiales y recursos de toda índole, para lograr el aprendizaje de los estudiantes. Consideramos importante plantear innovaciones que refuerzan ciertos aspectos específicos en el aprendizaje, adecuando metodologías y las innovaciones de las TIC, debido a que se relacionan y se actualizan siendo un factor motivacional para los adolescentes, como plantea la psicología. Así mismo en nuestra práctica docente, hemos evidenciado que los estudiantes presentan un bajo nivel de comprensión de la información, pues no analizan al investigar, no logran elaborar conclusiones y se les hace complicado elaborar un organizador visual.

Es por ello que el grupo investigador adecuando el método Estudio de Casos de Flores Barboza, con las nuevas tecnologías planteó el método Estudio de

Casos Inmerso en la Web; el cual incluye una secuencia de pasos y la creación de una página Web.

Todo ello con el objetivo de incrementar las habilidades tales como clasificación, interpretación, análisis y transferencia en los estudiantes del segundo año de educación secundaria del Colegio Anexo al IPNM Sagrado Corazón. Teniendo como resultado un incremento en el desarrollo de dichas habilidades, así como lo demuestran las conclusiones.

Ahora bien, el presente trabajo se inicia con el planteamiento del problema, el cual desarrolla la problemática estudiada, concluyendo con la pregunta de investigación. ¿En qué medida la aplicación del método Estudio de Casos inmerso en la Web, incrementará el desarrollo de las habilidades cognitivas para la comprensión de textos científicos, en los estudiantes del segundo año del Colegio Anexo al IPNM Sagrado Corazón, perteneciente a la UGEL 7 de Lima Metropolitana? Seguidamente se presentan los antecedentes, los cuales refuerzan la eficacia de las variables a trabajar mediante una descripción breve, el aporte como las semejanzas, los resultados de cada investigación. A continuación se desarrolla el sustento teórico de la investigación, el cual nos sirve de guía para argumentar y apoyar la investigación, manifestando que la metodología Estudio de Casos inmerso en la Web es una fusión del método Estudio de Casos que por ser de naturaleza flexible, participativo, analítico, comunicativo, invita a la indagación como lo describe Flores Barboza. Permite adecuarlo para el trabajo dentro de las ventajas y medio de la Web. Siendo esta secuencia de pasos lógicos y ordenados trabajados en una página web

creada con temáticas de la función de nutrición del hombre pero que podrían adaptarse para el uso de otros contenidos. Del mismo modo nos damos cuenta que existen diferentes enfoques psicológicos que clasifican dichas habilidades, nuestra propuesta es fundamentada por Monereo Font entre otros autores como Ausubel, Vigotsky, Coll, Pozo y Bruner quienes pertenecen a la corriente psicopedagógica del constructivismo. Entre los enfoques trabajados en esta corriente nosotras fundamentamos nuestra investigación en el denominado enfoque cognitivo y sociocultural, el cual afirman que las habilidades son operaciones mentales para la solución de tareas o de comprensión de información, y sólo se logran a través de actividades cognitivas.

Siendo nuestra propuesta la fusión de Estudio de Casos inmerso en la web para el desarrollo de habilidades cognitivas, el cual ha surgido del análisis que hemos realizado a la implicancia de la tecnología de información de educación del siglo XXI.

Así mismo planteamos objetivos, orientados a comprobar específicamente la aplicación del método Estudio de Casos inmerso en la Web, para el incremento de habilidades cognitivas ya mencionadas; luego en las hipótesis como posibles respuestas en las cuales aseguramos que la aplicación del método Estudio de Casos incrementará las habilidades cognitivas, de igual manera se presentan las variables, definiciones operacionales las cuales, clarifican el sentido de las variables de investigación. A continuación se presenta el marco metodológico, el diseño de la investigación que describe el tipo de investigación experimental de clase simple con el uso de un solo grupo experimental; la población y la descripción de las

características del grupo experimental, el cual está conformado por estudiantes del segundo grado de secundaria del colegio Anexo al IPNM Sagrado Corazón; el instrumento, que es una prueba de conocimientos; el análisis del tratamiento de los datos, donde se realiza una descripción estadística de los resultados obtenidos en la aplicación de la prueba de conocimientos.

Finalmente, el trabajo de investigación presenta las referencias bibliográficas; las conclusiones en las que se evidencia la efectividad de la metodología, las sugerencias para posteriores aplicaciones de la experiencia y los anexos tales como la matriz, guía metodológica y la propuesta; aplicación del método Estudio de Casos inmerso en la web.

I. MARCO TEORICO

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En la actualidad la crisis educativa que afronta el Perú está marcada por grandes diferencias entre los que estudian en la ciudad y en el campo; los que asisten a una escuela privada o pública y los que pertenecen a los estratos socioeconómicos alto, medio o bajo. *“Estos son factores que determinan el nivel de aprendizaje de un chico y las oportunidades que tendrá como estudiante”*, apunta **Santiago Cueto** (2007), director de publicaciones de la Sociedad de Investigación Educativa Peruana.

Hoy en día la mayoría de los estudiantes de las ciudades tienen un nivel básico de comprensión lectora, evidenciándose en los resultados de las evaluaciones nacionales de la Unidad de Medición de Calidad de la Enseñanza del Ministerio de Educación en Instituciones Públicas y Privadas del País del año 2009 que indica que el 54,3% de estudiantes del nivel primario tienen un nivel elemental en comprensión lectora, y en secundaria solo el 15,1%, lo que evidencia que los estudiantes no poseen algunas de las capacidades que el currículo establece y a medida que avanza de nivel, su rendimiento se torna más bajo.

A pesar de ello los estudiantes poseen habilidades en el uso del Internet, el cual es una herramienta que facilita el aprendizaje en los estudiantes, ya que capta el interés y genera la motivación.

Todo lo antes mencionado nos motiva a contribuir en cierta medida a la solución de este problema (nivel deficiente de comprensión lectora), buscando que los estudiantes desarrollen las características del perfil que describe el DCN del 2009, de manera que pueda desarrollar y mejorar su aprendizaje. En este contexto Monereo señala que las capacidades con las que uno nace son la base de las habilidades que después gracias al aprendizaje y a la experiencia, desarrollarán y perfeccionará a lo largo de su vida, estas capacidades pueden expresarse en conductas en cualquier momento, ya que han sido desarrolladas a través de la práctica. Dentro de la gran variedad de clasificaciones que encontramos en relación a dichas habilidades en este estudio nos interesamos por las habilidades cognitivas, que **Monereo** define como:

**“...habilidades de procesamiento de información que puede implicar la resolución de tareas escolares (a saber observar, comparar, ordenar, clasificar, representar, retener, recuperar, inferir, evaluar y transferir).”
(Monereo, 1999, p.23)**

Por lo que la Institución Educativa debería desarrollar lo que se conoce como el enfoque de “aprender a pensar”, que permite el desarrollo de las habilidades cognitivas, que los estudiantes deben ser protagonistas de su propio conocimiento, del procesamiento, la transformación y a la vez ser quienes evalúen y resuelvan sus deficiencias. Es por eso que específicamente en el área de Ciencia, Tecnología y Ambiente se debe lograr que los estudiantes sean capaces de solucionar problemas

de la vida diaria creativa y productivamente, logrando formar estudiantes integrales que desarrollen aprendizajes a nivel conceptual, procedimental y conductual, tal como lo plantea la psicología cognitiva.

Para Monereo los estudiantes necesitan ciertas habilidades que le permitan el cumplimiento de tareas, desarrollos de estrategias, la comprensión de información, etc. Así también en el área de Ciencia, Tecnología y Ambiente es necesario contar con estas habilidades para llegar a desarrollar las habilidades del área, como lo menciona el Diseño Curricular del área 2009: “Los conocimientos previstos para el desarrollo del área en el currículo permite lograr las competencias por lo cual el tratamiento de las mismas se realizaran a partir de la comprensión de información y la indagación y experimentación”.

El docente debería seleccionar, organizar o complementar metodologías acorde a los temas planteados así como a sus objetivos de la clase, con el fin de responder a las necesidades e intereses de los estudiantes y de los avances tecnológicos. Todo ello con el propósito de que el docente asuma un rol de asesor para conducir el proceso de análisis de los adolescentes, mediante la discusión, buscando no reducir a los estudiantes.

Por otro lado en nuestra realidad se observa que la mayoría de los estudiantes tienen carencias en el desarrollo de las habilidades cognitivas y específicamente podríamos hablar para la comprensión de información científica básica en el curso de Ciencia, Tecnología y Ambiente, esto se puede reconocer cuando los estudiantes de secundaria analizan y sintetizan definiciones científicas de manera superficial, no

logrando establecer características relevantes e importantes entre dos conceptos, objetos hechos, etc.

También demuestran carencias en cuanto a la identificación discriminación y relación entre definiciones reflejándose en las conclusiones que elabora luego de una experimentación. Creemos que estos hechos serían causados porque los estudiantes no logran la comprensión de conceptos o de la información que se brinda en la clase y esto sería provocado, entre otros factores, por la poca preparación, información y sobre todo actualización e innovación de conocimientos de los docentes en cuanto a estrategias metodológicas y al uso de recursos didácticos.

Ante esta situación se pretende potenciar las habilidades cognitivas para la comprensión de textos científicos mediante la aplicación del método de estudio de casos inmerso en la Web con el fin de que el estudiante construya sus conocimientos y sus ideas de manera creativa y lógica, utilizando los medios informáticos para que posteriormente puedan socializar respecto a temas científicos, ya que se sabe que estos medios hoy en día son de interés y atracción de los estudiantes , y es el medio por el cual nos permite llegar a ellos, por lo tanto puedan mostrar mayor disposición para el desarrollo de sus habilidades. Creemos importante que para desarrollar las habilidades cognitivas necesitamos de una metodología como la que propone José Flores Barboza (2003) en el Método de Estudio de Casos en el cual se considera la siguiente secuencia:

El primer paso: **Presentación del caso e identificación del problema**, este paso consiste en presentar un caso o historia (real o ficticia) a los estudiantes, iniciándose con la lectura y clasificando la situación central de la problemática, identificando hechos o sucesos. Las que se analizarán por medio de preguntas permitiendo al

docente orientar el análisis de la situación; El segundo paso: **Identificación del asunto central y los subtemas**, en este paso se da la búsqueda y la recolección de información utilizando como herramienta la teoría que nos proporciona las páginas web que han sido seleccionadas previamente por el docente, permitiendo clarificar los contenidos científicos que requiere el caso. Para procesar y comprender la información que proporciona las páginas web, los estudiantes harán uso de diversas estrategias de comprensión de textos, tales como el subrayado, elaboración de esquemas, organizadores visuales, etc., produciéndose en el desarrollo de dichas tareas el ejercicio de la habilidad de clasificación, cuando jerarquizan ideas principales y secundarias; interpretación, cuando el estudiante explica, argumenta y atribuye significados a los nuevos contenidos; análisis, cuando se establece causas y consecuencias, evidenciándose en los productos realizados en clase; tercer Paso: **Confrontación de resultados**, en este paso los estudiantes contrastan su postura frente a otras con el uso de la web, enriqueciendo la comunicación, ya que será un plenario o discusión interactiva que permite a los estudiantes conocer, tomar o asimilar los aportes y así reforzar sus ideas, desarrollando habilidades tales como la clasificación, cuando distinguen entre argumentos y contra argumentos de sus compañeros; análisis e interpretación, cuando permite argumentar posturas en contra o favor de la idea que se defiende. El cuarto paso: **Generalización y metacognición**, los estudiantes establecen conclusiones o propuestas de solución frente a la situación problemática; no necesariamente encontrando la respuesta real al problema, ya que el conocimiento y entendimiento del caso se logra a través del cuestionamiento, búsqueda, procesamiento y comprensión de la nueva información.

Así también el estudiante reconoce la forma en que ha desarrollado el caso, las habilidades que ha puesto en práctica, como también juzga su proceder y como

podría mejorar. A medida que realiza estas actividades el estudiante ira analizando las posibles soluciones al caso, así también irá clasificando y esclareciendo aquellas ideas ambiguas que se le hayan presentado, logrando formar una nueva y propia postura. Todo lo antes mencionado es con el fin de desarrollar habilidades cognitivas para la comprensión de textos científicos, entendiendo dichas habilidades como las capacidades prácticas que hacen referencia a las formas de abreviar procesos intelectuales o mentales, como clasificar, analizar y sintetizar lo que se logra a través de una serie de tareas.

Dichas habilidades a desarrollarse son: la clasificación es decir que pueda ordenar rigurosamente la información científica, jerarquizar en orden de importancia los conceptos sobre sistemas interrelacionados para la esquematización de ideas; la interpretación, que es atribuir un significado personal de los estudiantes a los datos científicos contenidos en la información; el análisis, que implica que el estudiante descomponga en partes la información científica para comprender las relaciones existentes entre los sistemas vivos; por último la transferencia, donde los estudiantes plantean diversas soluciones o conclusiones de forma práctica, ordenada para entender las diversas situaciones problemáticas que se presentan en su entorno.

Esta investigación fue aplicada en los 32 estudiantes del segundo año de secundaria del Colegio Anexo al IPNM, de los cuales 7 son varones y 25 son mujeres, cuyas edades promedio son los 13 y 14 años. Los estudiantes son participativos, colaboradores, unidos, imparciales y siempre se muestran disponibles frente a las necesidades de su aula. Requieren que se les explique todo lo que sucede con respecto a ellos, pues así sienten que son reconocidos. Es un grupo muy afectivo y son conscientes de sus derechos y deberes.

Sin embargo la mayoría de ellos presentan las siguientes dificultades académicas y de comportamiento: son inquietos, poco investigadores, no sostienen la atención, no manejan como hábito las técnicas de estudio, no suelen escuchar las opiniones de los demás, son poco tolerantes, y en cuanto a los factores que influyen en su rendimiento, es la realidad familiar y muchas veces las relaciones conyugales de los padres, ya que son padres que trabajan todo el día y en algunos casos debilitan la comunicación con sus hijos, influenciando así de manera negativa su comportamiento y rendimiento académico. También se tiene que la mayoría de estudiantes provienen de distritos como: San Juan de Miraflores, Surco, Villa María del Triunfo y otros, y pertenecen a un estrato socioeconómico medio en la que la gran mayoría no posee internet para realizar tareas o actividades escolares.

De lo expuesto, el problema de investigación del presente estudio queda formulado con la siguiente pregunta:

¿En qué medida la aplicación del método Estudio de Casos inmerso en la web, incrementará el desarrollo de las habilidades cognitivas para la comprensión de textos científicos, en los estudiantes del segundo año del Colegio Anexo al IPNM Sagrado Corazón, perteneciente a la UGEL 7 de Lima Metropolitana?

2. ANTECEDENTES

Para la realización de la presente investigación en el Instituto Pedagógico Nacional Monterrico encontramos las siguientes investigaciones que desarrollan algunas de nuestras variables.

El primer antecedente lo constituye la tesis titulada: “La aplicación del módulo de fichas de trabajo “Renacer Ecológico” para desarrollar habilidades cognitivas en el área de desarrollo ambiental en los alumnos de 2º año de Educación Secundaria” por la especialidad de Ciencias Naturales. Flores Pasapera y otras. IPNM. 2003.

En esta investigación se ha trabajado con 54 alumnos que cursan el 2º año de educación secundaria y pretenden desarrollar habilidades cognitivas en el área de desarrollo ambiental, para ello utilizaron una prueba de entrada y de salida, que también utilizamos nosotras, teniendo como base la corriente constructivista, como alternativa para un aprendizaje óptimo de las ciencias naturales, logrando así un

incremento de las habilidades cognitivas con el uso de materiales didácticos, que en este caso fueron las fichas.

El aporte que brinda este trabajo a nuestra investigación es demostrarnos que es posible incrementar el nivel de habilidades cognitivas; como se evidencia en sus resultados, a través de la aplicación de un método innovador que involucra el ejercicio de procesos mentales en los alumnos; como el caso del módulo “RENACER ECOLÓGICO”.

La semejanza que encontramos es en la variable dependiente que es la adquisición de habilidades cognitivas, en forma particular la habilidad de transferencia que busca que el alumno finalmente aplique nuevos conocimientos, que constituyen una habilidad indispensable para el aprendizaje cognoscitivo.

La diferencia que encontramos es que tal investigación utiliza un medio diferente, para desarrollar estas habilidades, es decir emplea las fichas educativas en base a la metodología DESCONI, en tanto nosotras empleamos el método Estudio de Casos inmerso en la web, utilizando los medios informáticos.

La aplicación del Módulo de Fichas de Trabajo “RENACER ECOLÓGICO”, ha mejorado significativamente el desarrollo de habilidades cognitivas, al comprobar que la media aritmética ha incrementado en 28 puntos, con respecto a al grupo experimental, mientras que en el grupo control la media aritmética incremento 13.19, es decir , que el grupo experimental elevo sus habilidades cognitivas, ubicándose en los niveles, regular y excelente, ello se debe a que la propuesta que se ha trabajado fue interesante e innovadora.

Se muestra que en la categoría de las habilidades cognitivas como en la clasificación, se comprobó un incremento en la media aritmética en 5.48 puntos, obteniendo en el grupo experimental, mientras que en el grupo control, se obtuvo en su clasificación 5,07 puntos, con una diferencia de 0.4 puntos a favor del grupo de aplicación con respecto a esta habilidad.

En la categoría de transferencia, se comprueba un incremento en la media aritmética de 6.86 puntos pasa de un nivel de deficiencia a uno regular, ello significa que luego de haber interiorizado los contenidos, mediante procesos cognitivos la información, fueron capaces de explicar con sus propias palabras conceptos relacionados a los temas del área.

Otro antecedente, está dirigido a desarrollar habilidades a través de la aplicación del método estudio de casos. Titulada: Aplicación del módulo de tutoría “Dialoga supérate” basado en el Método estudio de casos que contribuye a elevar el nivel de habilidades sociales tales como el autorrespeto, cooperación y autocontrol en la resolución de conflictos interpersonales en los alumnos del 3er año de educación secundaria de la institución educativa “Madre Admirable” del distrito de el Agustino perteneciente a la UGEL 07, dicho trabajo pertenece a Diana Angélica Chilcho Samamé y otros de la especialidad de Lengua, Literatura y Comunicación, en el año 2008.

El aporte del presente trabajo a nuestra investigación es el respaldo a la eficacia del Método Estudio de Casos. Ya que dicha investigación logró desarrollar habilidades sociales a partir de la aplicación del método Estudio de Casos durante las sesiones de tutoría del grupo experimental, así como lo demuestran las conclusiones finales del trabajo.

Esta investigación se centra en desarrollar habilidades sociales, ya que responde a las necesidades que se evidencian en los adolescentes, para ello se les plantea el método estudio de casos, en el cual se les presenta casos que serán tomados de su realidad con el fin de provocar el debate, la discusión, etc., todo ello será dado en un programa de tutoría, ya que es el espacio oportuno para tratar temas relacionados con las necesidades e intereses de los estudiantes, y así se dé un momento de encuentro entre el tutor y los estudiantes.

La información de esta investigación nos permite conocer de qué manera los pasos del Método Estudio de Casos y sus características generan el diálogo, el debate, el intercambio de ideas y el conflicto cognitivo, logrando así desarrollar habilidades en los estudiantes. Además el contexto en el cual se ha aplicado la investigación es similar al que nosotras realizamos, ya que pertenecen a la misma línea del Sagrado Corazón.

Así mismo nuestra investigación persigue el mismo fin, el desarrollo de habilidades en los estudiantes basado en el Método Estudio de Casos con la diferencia que el tipo de habilidades a desarrollar son de carácter social, siendo aplicados a través de un módulo en un programa de tutoría.

En nuestro caso, apuntamos al desarrollo de habilidades cognitivas haciendo uso de diversas estrategias basadas en el uso de las web, que unidas al método Estudio de Casos mejorará el nivel de comprensión científica en los estudiantes.

El uso adecuado del método de Estudio de Casos, por parte del docente, como herramienta favorece el proceso de resolución de conflictos para el desarrollo de habilidades sociales.

La aplicación al módulo de tutoría “Dialoga supérate”, basado en el método de estudio de casos de Flores Barboza elevó las habilidades sociales en las categorías de empatía, cooperación, auto respeto y auto concepto de los alumnos de un nivel medio bajo a un nivel medio.

El siguiente antecedente lo constituye la tesis titulada:” El incremento de las capacidades cognitivas a través de las herramientas de los software de aplicación en el aprendizaje de geometría y estadísticas”, de Yovana Cardenas Cruz y otros, elaborado en el 2001, donde se hace una investigación sobre, el incremento de capacidades cognitivas, a través de las herramientas de software, con los estudiantes de 4to grado de secundaria del colegio Fe y alegría N°03, perteneciente a la USE 01.

Esta investigación tiene como objetivo abordar los contenidos de Geometría y Estadística, no tradicionalmente. Sino rescatar los conceptos, enfoques y la tecnología de nuestra época, con el fin de incrementar la motivación, los conocimientos y desarrollar las capacidades cognitivas de los alumnos, mediante la aplicación de software, lo cual pondrá en práctica el uso de la tecnología, permitiendo incrementar capacidades cognitivas en estudiantes.

Este trabajo de investigación se asemeja al nuestro porque las dos presentan un diseño Pre- Experimental. Así mismo estas investigaciones se asemejan en las

variables, ya que la investigación propone la utilización del programa de software, como una alternativa didáctica que ayudará a desarrollar las habilidades cognitivas de los estudiantes. Nosotras proponemos la utilización de una página web, como una alternativa didáctica para ayudar a los estudiantes a incrementar sus habilidades cognitivas.

La diferencia en cuanto a las variables, es que mientras esta investigación sólo comprueba la eficacia del software, que fácilmente puede ser encontrado en internet, nuestra investigación ha complementado el uso de la tecnología con estrategias metodológicas. La aplicación del método Estudio de Casos inmerso en la web. Otra diferencia es que esta investigación ha sido aplicada a alumnos de cuarto grado de secundaria, mientras que nuestro trabajo de investigación se dirige a trabajar con estudiantes del segundo año de secundaria, en el área de Ciencia, Tecnología y Ambiente.

Este trabajo aporta a nuestra investigación, al comprobar la efectividad del uso de metodologías que emplean el internet y softwares educativos, en el logro de capacidades cognitivas; como se muestra en los resultados o conclusiones.

El uso de las herramientas del software de aplicación, ha incrementado las, síntesis y originalidad en los temas de geometría y estadística al haberse comprobado con la media aritmética, que se ha elevado de un nivel inferior a uno superior es decir de un nivel deficiente (7.50 puntos) corresponde al 50 % de los estudiantes a un nivel regular (9.34 puntos), correspondiente al 44.12%.

Esto se debe principalmente a que el uso de software de aplicación permite a los estudiantes la interacción con el software y el aprendizaje orientado por ser un método activo.

Al emplear las herramientas del software, permitió a los estudiantes resolver los problemas de matemática, no de una manera tradicional, sino de una forma interactiva.

3. SUSTENTO TEÓRICO

3.1. Comprensión de Textos Científicos:

La información científica es aquella que proviene de un conocimiento científico que ha concluido de un trabajo experimental, el cual se desarrolla a través del método científico, por el que se obtiene un nuevo conocimiento.

**“Desde la actividad científica investigativa, se produce el conocimiento científico, que posteriormente se incorpora a la esfera de la actividad científica informativa y toma, gracias al proceso de comunicación, la forma de información científica y tecnológica...”
(González, 2005, p.10)**

Sin embargo ésta información que llega a los estudiantes, se traduce en un texto científico. Entendiéndose un texto como una unidad comunicativa, que consta de una serie de enunciados unidos mediante diferentes enlaces de tipo léxico, gramatical y lógico, desarrollando ideas o contenidos fundamentales. Existen diferentes tipos de textos, entre ellos encontramos los textos científicos. Eligiendo éste tipo de textos por

la naturaleza experimental de sus contenidos, caracterizándose por la búsqueda de principios y leyes generales que posean validez universal.

Las características que posee todo texto científico son: Claridad, precisión, verificabilidad, universalidad y objetividad.

Se entiende por claridad, cuando un texto comprende el lenguaje científico de forma sencilla, ordenada y sin sobreentendidos, además cada párrafo desarrolla el tema siguiendo un orden lógico. Precisión; cuando usa palabras unívocas identificando el objetivo de la explicación científica y su expresión lingüística. Verificabilidad; cuando se puede comprobar la veracidad de los enunciados científicos del texto mediante leyes científicas e hipótesis. Universalidad; porque utiliza terminología universal, tecnicismos para la comprensión mundial del texto. Y por último la objetividad; ya que prioriza hechos y datos antes que las opiniones y valoraciones subjetivas del autor.

Estas características determinan que el texto científico posea una forma particular de comprensión, así también ciertas habilidades particulares que necesita para lograr el objetivo antes mencionado.

Si nos referimos a la comprensión de textos podemos decir que es una actividad en la que el lector relaciona la nueva información y la ya existente en su estructura cognitiva, es decir poder identificar el sentido de las oraciones y las palabras que se le presentan con un trabajo mayor de crear o modificar un texto.

“Es el proceso cognoscitivo por medio del cual se reconstruye en la mente del lector la información transmitida por el

**autor del texto, a través de un canal escrito, audiovisual o electrónico”
(Pérez, 2006, pag.22).**

Por lo tanto, comprender un texto científico requiere que el estudiante capte la información que le proporciona el texto, por medio de una lectura literal inferencial y crítica. Así también para lograr esta comprensión es necesario que los estudiantes desarrollen ciertas habilidades. Sin embargo en la actualidad los estudiantes no comprenden los contenidos de los textos, debido a que existen carencias de estas habilidades cognitivas o también no se han potenciado, por lo que se hace más difícil el poder realizar implicaciones o construir nuevas redes semánticas. Por ello consideramos que las habilidades que le permitan lograr este objetivo, son aquellas en las que el estudiante recurre a sus operaciones intelectuales con el fin de integrar la información que proviene de los textos científicos, presentada generalmente como ideas que definen el mundo real; con la información que poseen de su vida cotidiana y luego puedan comunicar sus conocimientos.

Las habilidades cognitivas nacen en los trabajos de la psicología cognitiva, las cuales son fundamentales en estudios psicológicos como Ausubel, Coll, Vigotsky, Pozo. Siendo los resultados de sus investigaciones agregados a la corriente constructivista.

3.1.1 Enfoque psicopedagógico de las habilidades cognitivas para la comprensión de textos científico:

La corriente del constructivismo en la cual se enmarca nuestra investigación, afirma que el conocimiento de todas las cosas es un proceso mental del individuo, que se desarrolla de manera interna e interactuando con su entorno. Dentro de esta corriente se trabajan con diferentes enfoques: cognitivo y sociocultural que se han ido desarrollando y complementando.

El enfoque cognitivo supone que los objetivos de una secuencia de enseñanza, se hallan definidos por la información que se pretende comprender y por el nivel de aprendizaje que se intenta lograr. Por otra parte, las habilidades cognitivas a desarrollar siempre se encuentran en vinculación directa con un contenido específico.

Así también, el enfoque sociocultural consiste en considerar al individuo como el resultado del proceso histórico y social donde el lenguaje desempeña un papel esencial.

Para Vygotsky, el conocimiento es un proceso de interacción entre el sujeto y el medio que lo rodea.

Siendo nuestro paradigma la fusión del método Estudio de Casos inmerso en la web para el desarrollo de habilidades cognitivas, el cual ha surgido del análisis que hemos realizado a la implicancia de las tecnologías de información en la educación del siglo XXI.

**“.....el uso de técnicas de información y comunicación deben ser empleadas como “métodos” o herramientas de la mente, que al ser utilizadas por los estudiantes, involucran el pensamiento crítico acerca del contenido que están estudiando.”
(Jonassen, 2002, pág.14)**

La metodología aplicada estuvo en función de actividades realizadas o al cumplimiento de tareas que se realizaron con herramientas tecnológicas , éstas estaban basadas en los contenidos del área y está acorde con los avances de la

ciencia y la tecnología, por lo que exige que ellos piensen de manera diferente y significativa acerca de lo que saben.

3.1.2. Clasificación de habilidades cognitivas:

Las habilidades cognitivas pueden clasificarse en dos grupos: analíticas-sintéticas y metacognitivas, tal como lo menciona Francisco Herrera Clavero (2003). Las habilidades analíticas-sintéticas son aquellas habilidades que facilitan el conocimiento que operan directamente sobre la información: recogiendo, analizando, comprendiendo, procesando y guardando información en la memoria, para posteriormente recuperarla y utilizarla donde, y según convenga. Estas habilidades comprenden; observación, análisis, ordenamiento, clasificación, resumen, representación, memorización e interpretación.

Y las habilidades metacognitivas; son aquellas habilidades que hacen referencia a la conciencia y conocimiento del estudiante de sus propios procesos cognitivos, así también, capacidad de control de estos procesos, organizándolos, dirigiéndolos y modificándolos, para lograr las metas del aprendizaje, es decir, supondría aprender a reflexionar, integrando tres variables; la persona, la tarea y las estrategias que éste decida emplear.

Estas habilidades facilitan la comprensión de textos científicos, ya que permiten captar el significado y trasladar el conocimiento a nuevos contextos, logrando la construcción de significados en el campo de las ciencias (conceptos y teorías), que en la enseñanza se orientará a la comprensión de los conceptos básicos, entendiéndolos como, aquellos que al ser apropiados permiten aprender a aprender

e interpretar información nueva, plantear y solucionar problemas. El desarrollo de estas habilidades es una condición necesaria, para que a través de procesos lectores se pueda lograr el aprendizaje y la comprensión de la información.

Mientras se lee los conceptos, las operaciones como el análisis, el establecimiento de relaciones, la síntesis y la inferencia se desarrollan y logran el aprendizaje y la comprensión de la información. Ésta, da como resultado la construcción de una representación mental del significado del texto; “supone la transformación de símbolos lingüísticos en mentales, en un recorrido que va del lenguaje al pensamiento”.

El modelo mental que se construye a través de la comprensión, integra el texto con los conocimientos que tiene el sujeto.

Por lo tanto para la presente investigación se han seleccionado habilidades cognitivas que responden a la comprensión de textos científicos tales como: clasificación y síntesis, interpretación e inferencia, análisis y comparación, y transferencia.

3.1.3 Habilidades cognitivas según Carles Monereo:

Se entiende por habilidades cognitivas a aquellas capacidades que nos permiten comprender o procesar información, desarrollándose a través de un conjunto de operaciones mentales que se emplean para la aprehensión de nuevos conocimientos.

“son un conjunto de operaciones mentales cuyo objetivo es que el estudiante

**integre la información adquirida básicamente a través de los sentidos, en una estructura de conocimientos que tenga sentido para él.”
(Monereo Carles, 1999, p. 93)**

De esta manera el estudiante no sólo aprende contenidos conceptuales sino también los procedimentales, al tener conciencia de los procesos que le requirió adquirir nuevos conocimientos, permitiéndole ser crítico y reflexivo frente a la información.

Según Monereo las habilidades cognitivas se clasifican en: observación de fenómenos, comparación y análisis de datos, ordenación de hechos, clasificación y síntesis de datos, representación de fenómenos, retención de datos, recuperación de datos, interpretación e inferencia de datos, transferencia de habilidades, demostración y valoración de datos.

Sin embargo estas habilidades se deben adaptar a los contenidos curriculares que se van a trabajar en el área teniendo en cuenta el nivel educativo y los objetivos a alcanzar.

Dichas habilidades se desarrollarán en la práctica y mediante el uso de procedimientos para la comprensión de textos científicos, ya que pueden utilizarse tanto consciente como inconscientemente y de forma automática.

Por otro lado la escuela es un factor que contribuye al desarrollo de habilidades cognitivas, ya que a través de ella los estudiantes comprenden los diferentes textos científicos que llegan a él, contribuyendo así a su propio proceso de aprendizaje, y

específicamente al enfrentarse con nueva información en el área de Ciencia Tecnología y Ambiente.

Por consiguiente las habilidades cognitivas son importantes para cualquier actividad de aprendizaje en el área de Ciencia, Tecnología y Ambiente, así mismo dichas habilidades se desarrollan o se logran con la constante práctica; sin embargo en esta investigación sólo trabajamos con cuatro habilidades (clasificación, interpretación, análisis y transferencia) debido a la viabilidad de la aplicación del método, su practicidad y el tiempo limitado de aplicación.

3.1.4 Habilidades cognitivas para la comprensión de textos científico:

Las habilidades cognitivas para la comprensión de textos científicos son aquellas que permiten el entendimiento de las relaciones morfológicas y sintácticas que existen en las unidades gramaticales científicas. Así mismo, se entiende como capacidades a desarrollar en el ejercicio de comprender información científica.

Para la comprensión de dichos conocimientos, el estudiante debe ligar los rasgos estructurales de la información y debe tomar en cuenta dos condiciones:

Primero, la información presentada debe poseer un significado, es decir si sus elementos están organizados y su estructura corresponde a la de un texto científico; así mismo es importante la estructura cognitiva del estudiante y sobre todo que contenga ideas inclusoras para que pueda relacionar sus ideas con las del nuevo material, lográndose la verdadera comprensión cuando el estudiante asimila el significado lógico (concepto científico) dentro de su propia estructura cognitiva individual.

El estudiante desarrollará las habilidades cognitivas para el logro de los estadios o procesos mentales de manera aleatoria, logrando la comprensión de la información a través de la construcción de esquemas mentales.

A. Clasificación:

La clasificación, es la habilidad que consiste en disponer un conjunto de datos por clases o categorías; es decir, jerarquizar, ordenar y agrupar acontecimientos, objetivos o fenómenos basándose en principios o características comunes, permitiendo disponer un conjunto de datos por clases o categorías, reorganizar partes para crear nuevas cosas originales, ideas, conceptos, etc.

“Procedimiento utilizado para construir agrupaciones o categorías y asignar caracteres a dichas categorías con base en atributos o relaciones comunes”.
(Arredondo, 2006, p. 28)

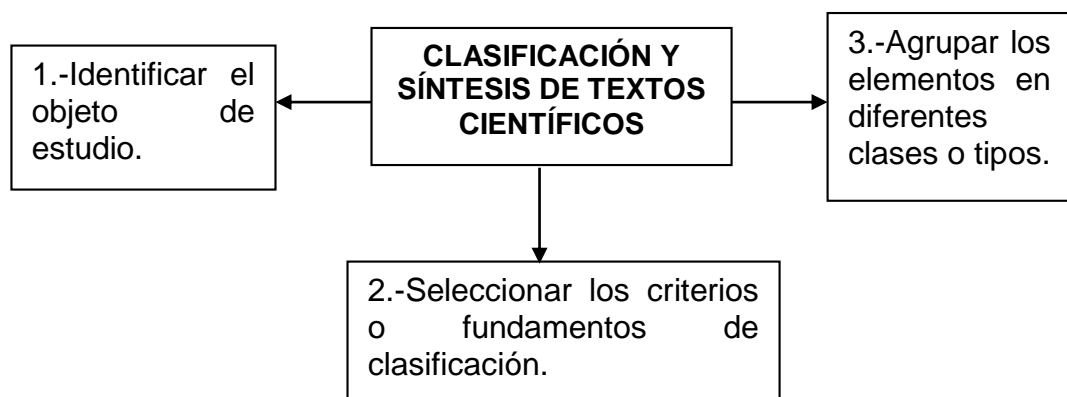
Por lo tanto, permite hacer grupos basados en varias propiedades comunes y ordenar la información de forma coherente según su importancia. **“Es disponer un conjunto de datos por clases o categorías...”** (Barrios, 2008, p. 9).

El concepto de clasificación es importante para la comprensión de textos científicos porque permite al estudiante seleccionar conceptos de diferentes grados de complejidad, dándole una rápida interpretación; además permite jerarquizar los temas y subtemas del texto para eliminar la información secundaria y conservar la

información principal del tema central, originando categorías semánticas que facilitan la comprensión.

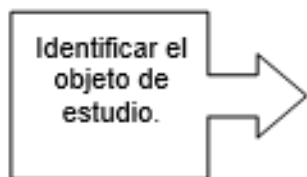
De esta forma, la sesión N°8, en la cual se trabajó el tema de proceso de respiración externa o movimientos respiratorios, los estudiantes realizaron la lectura del caso, luego al definir los temas o subtemas a partir de la situación problemática pudieron identificar las ideas principales y secundarias con la finalidad de categorizarlas y finalmente compartieron en el aula.

Para detallar los procesos que se realiza al momento de clasificar y sintetizar, se realizan los siguientes pasos:

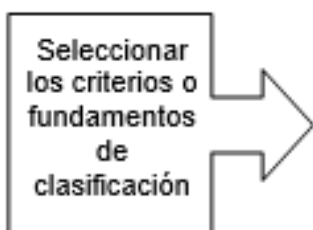


La clasificación para la comprensión de textos científicos sigue una secuencia de pasos que según **Calero (2007)** son: "**Identificar el objeto de estudio, seleccionar los criterios o fundamentos de clasificación y agrupar los elementos en diferentes clases o tipos**".

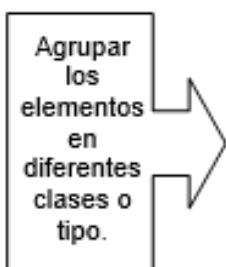
Así los pasos de clasificación que referimos se demuestran en la descripción de la sesión N° 8, de la siguiente manera:



Los estudiantes diferencian y discriminan los casos – historias y/o textos científicos que fueron proporcionados a través de la Web, sobre el tema de respiración o movimientos respiratorios.



El estudiante logra diferenciar los criterios de clasificación. Un primer criterio de clasificación son los **términos científicos**; el estudiante de manera inconsciente, selecciona su primer criterio de clasificación, cuando identifica palabras nuevas en los textos científicos, otro criterio de clasificación son los **hechos**, lo que permite al estudiante identificar ideas principales de las secundarias, siendo estas necesarias para la construcción, identificación o reconocimiento de la situación problemática y por último, el tercer criterio de clasificación son los **temas**, que darán lugar a un futuro análisis.



El estudiante agrupa los **términos** más simples y complejos, como por ejemplo en el caso de la sesión 8, los términos: los términos simples son (movimientos y respiración); los términos complejos son (distención, diafragma); por otro lado, al realizar la lectura del caso correspondiente, los estudiantes identifican la situación problemática reuniendo los **hechos o ideas** principales y secundarias, por ejemplo una idea secundaria es :Sarita es una adolescente de 15 años y es muy activa, y la idea principal es:...el doctor le dijo que era importante comer correctamente...; y finalmente agrupa los **temas** (movimientos respiratorios) y subtemas (órganos respiratorios) para la creación de esquemas mentales.

La habilidad de clasificación y síntesis, en el desarrollo de la metodología que empleamos, permite crear un resumen en forma de esquemas; también relacionar las ideas a través de mapas conceptuales, redes semánticas, cuadros sinópticos, etc; y categorizar originado taxonomías en niveles superiores. Así como lo afirma Monereo; **“La clasificación y la síntesis de datos se da con procedimientos como los glosarios, los resúmenes, los esquemas o los cuadros sinópticos”** (1991, p. 31)

Siendo estos procedimientos la base de habilidades superiores que se desarrollan en muchos casos de forma simultánea con otros.

B. Interpretación:

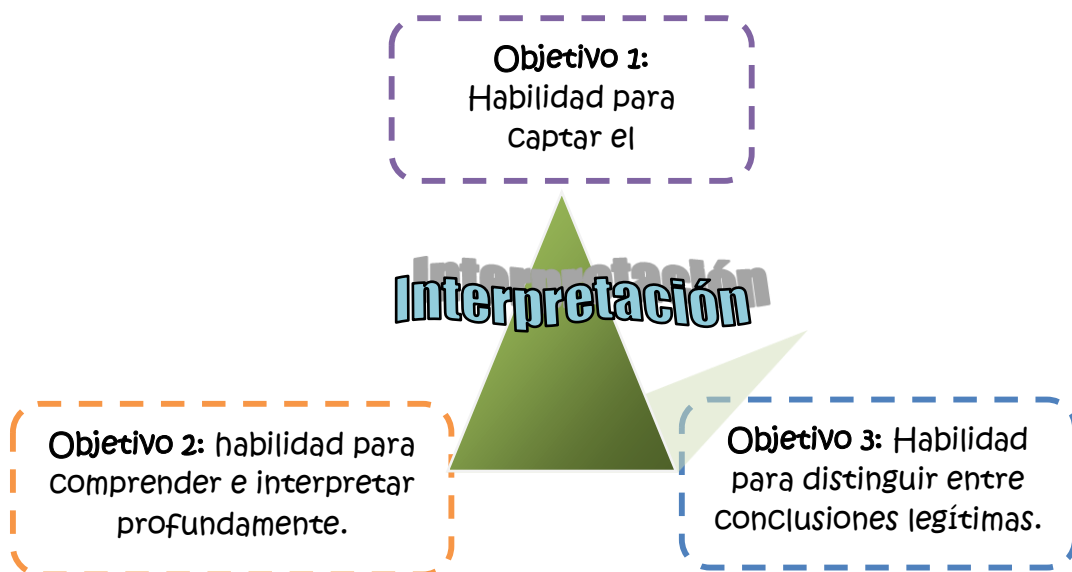
La interpretación se entiende como aquella habilidad en la que se atribuye un significado personal a los datos científicos, contenidos en la información, logrando así una construcción propia a partir de una primera información, es decir, es un proceso en el que se transforma una “teoría previa” en una “teoría aprobada”. Se enseña al lector a utilizar la información que ofrece el autor para determinar aquello que no se explícita en el texto. El estudiante deberá apoyarse sustancialmente en su experiencia.

“El comportamiento esencial en la interpretación consiste en que, dada una comunicación, el estudiante puede identificar y comprender las principales ideas incluidas, así como ser capaz de concebir y manejar las interrelaciones.” (Bloom, 1971, p. 80).

Por lo tanto la interpretación e inferencia, logra que el estudiante comprenda las relaciones entre conceptos e ideas, reordenando o disponiendo de manera diferente los componentes de su pensamiento.

La habilidad de interpretación e inferencia es importante en la comprensión de textos porque introduce al estudiante a inferir es decir, realiza interpretaciones que van más allá de lo explícito haciendo uso o desarrollando el pensamiento crítico emitiendo juicios valorativos, e interpretando las ideas a partir de las experiencias previas.

De esta forma, dicha habilidad se desarrolló en la aplicación de la metodología Estudio de Casos por ejemplo en la sesión N° 10, los alumnos atribuyeron un significado personal a los procesos de respiración, al expresar en sus propias palabras las consecuencias de los actos de las personas que perjudican su salud. En la habilidad de interpretación Bloom (1971) hace una secuencia de objetivos educativos para definir dicha habilidad.



El estudiante cuando lee el caso o historia presentada, así mismo los textos científicos que el alumno va descubriendo en la web como teoría o información anexa; se enfrenta a nueva información para él, lo que hace que realice procesos mentales que van desarrollando habilidades de manera simultánea.

En primer lugar, al realizar la lectura del caso o teoría presentada el estudiante organiza, agrupa o selecciona los términos, ideas y temas; procesando y entendiendo los nuevos conocimientos; lo cual le permite **“captar el pensamiento del texto”** como un todo (*¿Cuál crees que fue la causa del cáncer del pulmón?, la falta de higiene, cuidado y el abuso de sustancias tóxicas generan las enfermedades respiratorias*), que no solo incluye términos, hechos sino también algunas representaciones de otro tipo como imágenes, gráficos o videos educativos, presentes en la web , va desarrollando las clasificación o síntesis de datos.

Seguidamente, para que el estudiante pueda **“comprender e interpretar profundamente”** la información, éste debe ser capaz de obtener una visión total del contenido y relacionarlo con sus experiencias previas; es decir, el estudiante va ir más allá de la información explícita en el texto haciendo uso de inferencias o inducciones que le permitan emitir juicios críticos y valorativos.

Por ejemplo en la sesión N° 10, luego de las lecturas del caso o de los textos científicos presentados, el estudiante espontáneamente relaciona la situación expuesta con hechos o situaciones vividas. (*...recuerdo una vez, que me encontraba en el autobús y el señor de mi lado derecho y empecé a toser, los deportistas tienen mayor capacidad de respiración y mantienen una vida saludable*), este paso le permitirá desarrollar la interpretación y la inferencia de datos.

Por último, para que el estudiante pueda “**distinguir entre las conclusiones legítimas**”, es decir, pueda discernir los aspectos fundamentales de los menos significativos, lo esencial de lo secundario, debe tener la capacidad de realizar generalizaciones y abstraer el significado de cada inferencia. Esto se evidencia cuando el estudiante mentalmente realiza una selección de inferencias y generaliza; *el cuidado de las vías respiratorias aminora las posibilidades de sufrir enfermedades respiratorias.*

Por lo tanto la habilidad de interpretación permite que el estudiante pueda justificar sus nuevos conocimientos a través de argumentos; así mismo infiere analogías producto de la inducción y deducción; y finalmente es capaz de generalizar los contenidos incorporados.

Al final de la interpretación lo que se obtiene es un producto, idea o conclusión aprobada, entendiéndose como una “teoría”, una construcción desde los textos científicos.

En consecuencia el estudiante en una interpretación tiene que alterar sus conocimientos a partir de la nueva información científica.

C. Análisis:

Es la segmentación cognitiva que el estudiante realiza en su mente acerca de la teoría, con el fin de facilitar su entendimiento y lograr la identificación de las relaciones existentes. Por lo tanto analizar significa destacar los elementos básicos

de una unidad de información, logrando comprender las partes que constituyen la unidad gramatical, así como las relaciones y la organización de éstas.

**“Es la distinción y la separación de las partes de un todo hasta llegar a conocer sus principios o elementos. También se trata de un examen que se hace de una obra o un escrito, de cualquier realidad susceptible de un estudio intelectual, y de un tratamiento psicoanalítico”
(Barrios, 2008, p.7)**

Es decir, permite entender la información a través de su descomposición, de acuerdo a un criterio o interés de la persona, para luego en un proceso de síntesis, llegar a un conocimiento integral.

Según Benjamín Bloom (1971) la habilidad de análisis: **“...subraya el fraccionamiento del material en sus partes constitutivas, la determinación de las relaciones prevalecientes entre dichas partes y comprende de qué manera están organizadas”**.

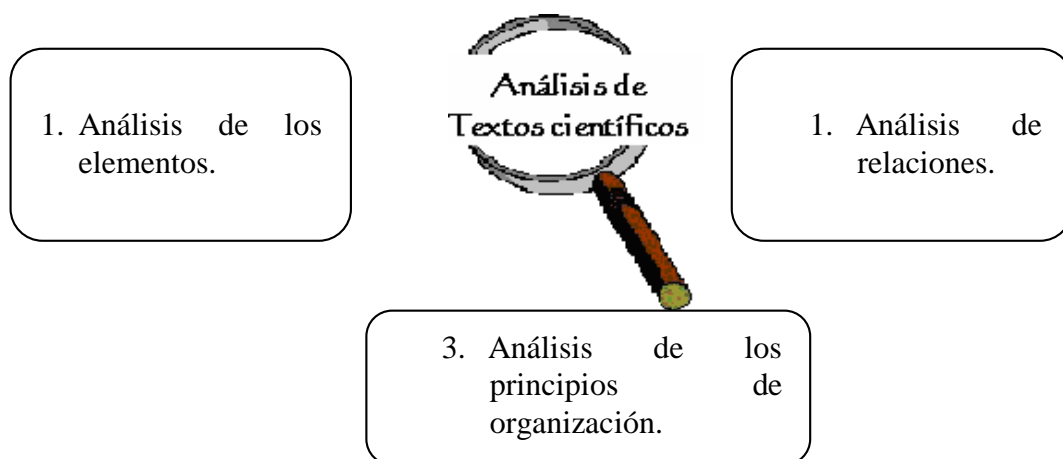
De la cita anterior, considerando el “material” como un texto, esta habilidad es necesaria puesto que dichas unidades gramaticales científicas incluyen hechos y teorías que han de ser analizadas y reducidas en base a la forma de pensar de los estudiantes.

Por lo tanto, esta habilidad es importante porque es la representación abstracta de la estructura global del significado de un texto, permitiendo reconocer la información

más importante que los estudiantes recuerden de los textos científicos, y que se exprese en el resumen.

De tal modo que el desarrollo de esta habilidad se evidenció durante la aplicación de todas las sesiones; como ejemplo citamos las actividades de la sesión N° 20, donde se trabajó el tema de enfermedades del sistema urinario, buscando establecer las causas y consecuencias de éstas, así como las posibles medidas de solución.

Para una mejor comprensión de la habilidad de análisis en función a objetivos, se presentan los siguientes niveles: **(Bloom, 1971, pág. 121)**



La activación de la habilidad de análisis se manifiesta de manera sincrónica o simultánea con las habilidades de clasificación e interpretación.

Por lo tanto, decimos que el estudiante logra el primer nivel de análisis: “**Análisis de los elementos**”, cuando identifica los tipos de estructuras gramaticales (hipótesis, afirmaciones, juicios de valor, conclusiones, etc.) presentes en el texto científico.

Por ejemplo, cuando se ejecutó la sesión N° 20 sobre las enfermedades del sistema urinario, los estudiantes necesitaron identificar en los casos o historias aquellas estructuras gramaticales que le permitieron explicitar supuestos no claros y así comprender mejor la información. (*Esperanza se asustó porque pensó que era algo terminal...*). Y cuando se analizó los textos científicos, también fue necesario identificar las afirmaciones y conclusiones a las que llegó el autor para comprender la información. (*Las personas con insuficiencia renal en etapa terminal requieren terapia con diálisis y son posibles candidatos para un trasplante de riñón.*)

También podemos decir que el estudiante alcanzó un segundo nivel de análisis: “**Análisis de relación**”, cuando logró conectar los diferentes elementos gramaticales del texto; así también encontrar los elementos que conforman la tesis central del texto, y contrastarlos con aquellos que ayudan a desarrollar o apoyar esta tesis; finalmente verificar la coherencia de los elementos en relación en cada parte del texto,

Por ejemplo, cuando se ejecutó la sesión N° 20 sobre las enfermedades del sistema urinario, los estudiantes necesitaron establecer relaciones causa-efecto, hipótesis-conclusiones, logrando así comparar los resultados. (*Las condiciones que llevan a la formación de cálculos; son poca ingestión de agua, orina normalmente alcalina o ácida y sobre actividad de las glándulas paratiroides*).

Finalmente, el estudiante alcanza el tercer nivel de análisis: “**Análisis de los principios de organización**”, cuando interpretó el propósito del texto, siendo capaz de comprender o evaluar el propósito, punto de vista, actitud o interpretación del autor.

Por ejemplo, en la sesión N° 20, los estudiantes analizaron los textos científicos y resaltaron o subrayaron la postura del autor. (*Los cristales de sales en la orina ocasionalmente se precipitan y solidifican en masas insolubles llamadas cálculos o piedras renales: por lo tanto, la intención del autor del texto es informar.*)

Ahora bien, la habilidad de análisis implica; “**La comparación y análisis de datos, con procedimientos como el emparejamiento, las tablas comparativas, la toma de apuntes, el subrayado, la prelectura, o la consulta de documentación**”. Como Monereo lo menciona. (1991, p.31), evidenciándose el desarrollo de esta habilidad, cuando los estudiantes realizaban productos como; la identificación de ideas principales y secundarias por medio del subrayado, así también la toma de apuntes, la elaboración de preguntas la esquematización entre otros.

D. Transferencia:

Es la habilidad que exige a los estudiantes plantear diversas soluciones o conclusiones de forma práctica y ordenada a la información científica inicial, para aplicarla en la vida diaria, y darle solución a los problemas que se generan.

“la utilización de conceptos aprendidos en situaciones nuevas, es la prueba de fuego de la adquisición de conceptos”.
(Palermo, 1998, p. 14.)

Es así que esta habilidad permite que el estudiante sea capaz de relacionar la nueva información con situaciones o experiencias vividas de manera positiva, de modo que aplique lo aprendido en situaciones nuevas. Por otro lado, el estudiante puede aplicar de forma errada los nuevos conocimientos, si no han sido asimilados de forma correcta.

David Ausubel, enmarca su propuesta bajo el enfoque cognitivo, planteando que para el logro de la transferencia, es necesario que el estudiante integre la nueva información adquirida con los conocimientos previos, obteniendo así un aprendizaje significativo, este último permite la aplicación del nuevo conocimiento a situaciones de su vida diaria.

“aplica el nuevo concepto a situaciones concretas (y lo relaciona con otros conceptos de la estructura cognitiva) con el fin de ampliar su transferencia, cumpliéndose el proceso de asimilación y acomodación – a decir de Piaget...”
(Huaranga, 2000, p.131)

La importancia de la habilidad de transferencia para la comprensión de textos científicos, radica en el respaldo o en la verificabilidad de la comprensión de los textos por parte de los estudiantes, de modo que el logro de la habilidad de transferencia es un termómetro para medir el nivel de comprensión, ya que la comprensión de textos

científicos, es el proceso por el cual el estudiante elabora significados nuevos a partir de las ideas relevantes del texto y las que él posee.

La transferencia es una habilidad que se logra de manera secuencial a partir de las habilidades ya mencionadas: clasificación, interpretación, análisis y transferencia, visualizándose cuando el estudiante es capaz de proponer medidas de solución frente a una situación problemática, para ello ha tenido que identificar ideas principales de secundarias, ha atribuido significado a un término nuevo, ha desarrollado una postura frente al texto presentado.

Por ejemplo, en la sesión N° 10, se presentó a los estudiantes el caso 4 titulado “Fumándose la Vida” donde el estudiante después de realizar la investigación de las enfermedades, es capaz de crear y proponer recomendaciones, medidas de solución frente al caso presentado: (¿Cuál crees que fue la causa del Cáncer de Pulmón?, ¿Por qué crees tú que se originó este mal?)

Esta habilidad se incrementa en el proceso, mientras lo nuevo que se aprende se aplica a la mayor cantidad de conceptos que sea posible, de tal forma que se logre la modificación de los esquemas de conocimientos anteriores con los nuevos.

3.1.5. Las Habilidades Cognitivas para la comprensión de textos científicos en el área de Ciencia, Tecnología y Ambiente:

El resultado de las operaciones cognitivas es la construcción de una estructura que integra elementos procedentes del texto con otros recuperados de la memoria. Así,

el lector ajusta los nuevos conocimientos con los conocimientos previos, logrando adquirir un aprendizaje significativo.

Las habilidades cognitivas para la comprensión de textos científicos, generan en el estudiante la capacidad de solucionar futuras situaciones problemáticas que se puedan suscitar en su vida cotidiana, así también la comprensión de textos científicos incrementa la posibilidad de comprender otros tipos de información, es decir esta característica objetiva que tienen los textos científicos, generan en el estudiante un estilo de lectura, así también se incrementará su léxico, por otro lado permite identificar en el texto la información relevante, así mismo logra que el estudiante pueda inferir sobre ideas que no son explícitas, por otro lado su lectura es crítica lo que le permitirá evaluar contenidos y emitir juicios de valor.

Así mismo, incrementan la capacidad intelectual de los estudiantes, evidenciándose en la elaboración de redes de asociaciones que integran los conocimientos, además permiten la formación de analogías que ayudan a la resolución de problemas complejos en la vida diaria.

La importancia de desarrollar estas habilidades, radica en el logro de las capacidades presentes en el Diseño Curricular Nacional, propuestas en el área de Ciencia, Tecnología y Ambiente, permitiendo en los estudiantes entender las construcciones teóricas e hipótesis existentes, llegando a identificar premisas y experimentando nuevos constructos mentales, que permiten clarificar los marcos teóricos de las ciencias experimentales.

El área de Ciencia, Tecnología y Ambiente propicia la investigación científica en los estudiantes, contribuye en el desarrollo integral de la persona en relación con la naturaleza de la cual forma parte, con la tecnología y su ambiente.

Por otro lado la naturaleza experimental de área, permite que el estudiante sea capaz de vincular sus contenidos textuales (texto científico) a la comprensión y resolución de problemas de su vida cotidiana.

El área de Ciencia Tecnología y Ambiente logrará que los estudiantes se caractericen por ser investigadores, críticos, resolutivos, flexibles, creativos, trascendentes, comunicativos, cooperativos, organizados, proactivos, autónomos, etc.

Las habilidades cognitivas para la comprensión de textos científicos y el área de Ciencia, Tecnología y Ambiente están estrechamente ligadas pues esta tiene como capacidad fundamental la comprensión de la información la cual busca que el estudiante sea capaz de brindar explicaciones a hechos y teorías es decir información científica partiendo de situaciones cotidianas, y a su vez sea capaz de interpretar la realidad y actuar en armonía con su naturaleza, por lo tanto es necesario, que las habilidades cognitivas puedan lograr el desarrollo de esta capacidad.

“Educar a los adolescentes para adquirir una cultura científica básica, implica desarrollar capacidades, conocimientos y actitudes necesarios para desenvolverse en la vida diaria, ayudar a solucionar problemas, tomar decisiones, así como, adoptar actitudes responsables frente al desarrollo de la ciencia y tecnología”.
(MED, 1996, pag.7)

Por lo tanto, un estudiante con una educación integral logrará identificarse con los problemas de su entorno (social, ambiental, político y religioso) logrando en cierto grado una posible solución desde sus circunstancias como estudiantes.

3.1.6. Evaluación de las habilidades cognitivas para la comprensión de textos científicos:

Los procedimientos de evaluación, no sólo deben medir la habilidad cognitiva para la memoria, es decir para reproducir ideas con las mismas palabras en que fueron aprendidas, sino llegar hasta la transferencia. Dicha evaluación debe ser procesual, es decir no solo evaluar productos sino también procesos realizados para el logro de ello.

De este modo el docente buscará cerciorarse de la evaluación de las habilidades mediante la retroalimentación a través de preguntas intercaladas, esquemas visuales, infografías entre otros productos.

“La evaluación cumple un papel significativo al convertirse en parte integral del proceso de aprendizaje, viene a ser un sistema de retroalimentación orientado a la optimización del aprendizaje un elemento de gran importancia y funcionalidad que nos ayudará a elevar sus niveles de logro” (Echegaray, 2003, p. 9)

Cuando nos referimos a la evaluación de habilidades cognitivas para la comprensión de textos científicos, no negamos la importancia que tiene la parte del contenido, lo cual involucra la evaluación de conocimientos que poseen los estudiantes (saber que) sin embargo también es importante los procesos y estrategias que utilizan para

lograr dicho conocimiento(saber cómo), este último permite al estudiante el desarrollo de habilidades cognitivas así como la apropiación e interiorización de los procedimientos para el aprendizaje.

“...El conocimiento generativo implica aprender tanto contenidos como habilidades de pensamiento. Adquirir conocimiento generativo significa, enseñar contenido y habilidades de pensamiento al mismo tiempo. No se trata de enfatizar el contenido o enfatizar la habilidad de pensamiento. No se puede profundizar ninguno de los dos sin el otro...”
(D. Essen, 2005, p.69)

Por lo tanto, la evaluación que se realizó en la aplicación del método fue procesual, es decir evaluamos durante todo el proceso de aprendizaje, determinando los logros en función a las habilidades. Ahora bien, las habilidades cognitivas se evalúan en función a los productos obtenidos en cada una de las sesiones de clase y en cada paso del método. Por otro lado, lo que nos permitió medir estos productos son las listas de cotejo de habilidades y actitudes que se emplearon en las sesiones de clase, también aquellas participaciones en forma de respuestas a preguntas planteadas, haciendo comparaciones, etc.

MÉTODO ESTUDIO DE CASOS INMERSO EN LA WEB	HABILIDADES	PRODUCTOS
1° Paso: Presentación del caso e identificación de problema	Clasificación y síntesis, Análisis y comparación	-Respuestas a preguntas planteadas -Formulación de hipótesis

2° Identificación de temas y subtemas	Clasificación y síntesis, Interpretación e inferencia, análisis y comparación	-Elaboración de temas y subtemas -Identificación de ideas principales y secundarias. -Elaboración de organizadores visuales.
3° Confrontación de resultados	Clasificación y síntesis, Interpretación e inferencia, análisis y comparación	-Elaboración de argumentos. -Confrontación de posturas.
4° Generalización y metacognición	Clasificación y síntesis, Interpretación e inferencia, análisis y comparación, transferencia	-Creación de medida de prevención.

3.2. Método Estudio de Casos inmerso en la web.

En la actualidad la mayoría de los docentes carecen de estrategias metodológicas, es decir recursos que le permitan orientar a los estudiantes en el desarrollo de su aprendizaje, a esto adherimos el hecho de que vivimos en un mundo que gira alrededor de innovaciones tecnológicas, por ejemplo los teléfonos celulares, el Internet, correo electrónico, etc; lo que ha modificado las concepciones de los jóvenes de hoy, frente a esto los docentes se han visto en la necesidad de recurrir a aquellos medios que les permiten lograr una mejor enseñanza, tomando en cuenta aquellas herramientas que sean eficaces.

Es por ello que proponemos el método Estudio de Casos inmerso en la web, como una de esas herramientas metodológicas que les permiten a los estudiantes vincular

el mundo abstracto de conceptos y teorías con el mundo concreto de hechos y sus relaciones.

La metodología planteada es de naturaleza humanista, ya que se utiliza en las investigaciones sociales, sin embargo, nosotras optamos por articularlo con el uso de la Web, porque los casos permiten captar el interés, la atención de los estudiantes, además un conocimiento científico parte siempre de las situaciones diarias o cotidianas. Permite la confrontación de resultados, generando en el estudiante el desarrollo integral.

Así mismo permite dar a los estudiantes la oportunidad de adquirir un entendimiento generalizado de los problemas que se les presenta, ayudando a desarrollar habilidades cognitivas de una forma sistemática, conduciendo al estudiante a tomar soluciones ante un determinado caso.

El método Estudio de Casos, es activo participativo, que tiene como objetivo principal el desarrollar habilidades que le permitan analizar, argumentar y actuar en situaciones de la vida real, que, en colaboración con la Web, permiten que los estudiantes puedan expresar ideas y colocar contenidos a disposición de otros en la red de una manera sencilla.

“...Este método constituye un instrumento que utiliza el profesor para transmitir no sólo conocimientos sino, sobre todo, para despertar en el alumno la motivación y el interés y, desarrollar o sacar a la luz sus potencialidades. Podríamos decir que el método se apoya en el aprendizaje por descubrimiento, a diferencia de los métodos del aprendizaje por recepción...”
(Flores,2003, p.21)

Desde un punto de vista pedagógico la unión del método y las páginas Web son útiles para la interacción del aprendizaje en los alumnos, porque permite que los contenidos teóricos que se les brindan a los estudiantes sean relacionados con un lenguaje más sencillo al momento de leerlos y comprenderlos, además las Web contribuye a generar un dinamismo, e interacción de los mismos contenidos, pues en ella se muestra: imágenes, videos educativos, actividades interactivas, comentarios, esquemas, etc.

3.2.1 Fundamentación:

Consideramos que el método: Estudio de Casos Inmerso en la Web es importante porque permite que los estudiantes aprendan a identificar y a la vez sean conscientes de las problemáticas que encuentran a su alrededor, así también su aprendizaje será más significativo, ya que él mismo y a través del análisis propondrá soluciones frente a los hechos o situaciones problemáticas con las que se encuentran, generando conocimientos y promoviendo la creatividad.

Por otro lado, el método Estudio de Casos inmerso en la Web potenciará y desarrollará habilidades cognitivas para la mejor comprensión de textos, en especial los de naturaleza científica, además desarrollará habilidades comunicativas, capacidad para explicar, atender y comprender a otros, lo que incrementa la flexibilidad de los estudiantes, que lo predispone para enfrentar diversas situaciones empleando más de una solución que tenga probabilidad de éxito, mejorando así las relaciones sociales, lo que permitirá que ellos dejen de lado la tendencia individualista que es muy común en los jóvenes de hoy.

3.2.2 Definición:

El estudio de casos es uno de los métodos más eficaces con el que cuentan los docentes para lograr que los estudiantes vinculen el mundo abstracto comprendido por los conceptos, principios, teorías, etc., con el mundo concreto de los hechos y sus relaciones.

**“Consiste en el análisis de una corta historia descriptivo – narrativa (real o ficticia) que encierra un conflicto entre personas o grupos. Para la interpretación de los hechos es necesario, de acuerdo a los objetivos que persigue el docente y el tema que trata el caso, poner en juego teorías, principios, o prescripciones de orden legal, ético, cultural, psicológico, económico, histórico, pedagógico, etc....”
(Flores, 2003, p. 18.)**

Por lo tanto, se entiende por método de Estudio de Casos inmerso en la web, a la secuencia de consignas que responden a la comprensión de un caso o historia, desarrolladas de forma integral en la Web, a través de la computadora.

Es por esta facilidad de trabajo, y por esta forma particular de involucrar a los estudiantes; que se define este método como una metodología activa-participativa por excelencia que sobre todo persigue diversos objetivos entre los que podemos destacar la investigación, comunicación, argumentación evidenciadas en el desarrollo de actividades frente a situaciones problemáticas.

3.2.3 Importancia:

Este método constituye un instrumento que utiliza el docente para inducir a la búsqueda de nuevos conocimientos y sobre todo para despertar en el estudiante la motivación y el interés hacia su aprendizaje, así como desarrollar o sacar a la luz sus potencialidades o habilidades.

Sirve también como una herramienta didáctica de apoyo, desarrollando la capacidad de comunicar y mejorando las posibilidades de comprensión de textos científicos.

En el área de Ciencia, Tecnología y Ambiente, se necesita que el estudiante sea capaz de desarrollar ciertas habilidades como por ejemplo: la observación, el análisis, la clasificación, etc; que le permita la comprensión de los diversos hechos, fenómenos y principios que ocurren en la naturaleza.

“Parece difícil comprender el mundo moderno sin entender el papel que las mismas tecnologías cumplen. La población necesita de una cultura científica y tecnológica para aproximarse y comprender la complejidad y globalidad de la realidad contemporánea, para adquirir habilidades que le permitan desenvolverse en la vida cotidiana y para relacionarse con su entorno, con el mundo del trabajo, de la producción y del estudio”.

(Nieto; Macedo, 2005, p.22)

Es por ello que el método Estudio de Casos inmerso en la web va a desarrollar habilidades cognitivas para la comprensión de textos científicos, estas habilidades a desarrollar y potenciar van a permitir en el estudiante que sea protagonista de su propio proceso de aprendizaje siendo capaz de estructurar y esclarecer sus propios

conocimientos de modo que pueda transferir lo aprendido en la resolución de problemas académicos y de situaciones en su vida diaria.

El método Estudio de Casos tiene como objetivo fundamental integrar la teoría y la práctica, a través de la aplicación de estrategias (experiencias, mapas conceptuales, etc) de enseñanza y de aprendizaje que conecten eficazmente el conocimiento con el mundo real.

El desarrollo de las habilidades cognitivas lo podemos evidenciar en los pasos del método Estudio de Casos.

3.2.4. Secuencia de pasos:

Los pasos que se debe tener en cuenta para aplicar el método Estudio de Casos Inmerso en la web son los siguientes:

PRIMER PASO: Presentación del Caso e Identificación del Problema

Para que el estudiante pueda acceder al caso, lo hará a través de la computadora, la cual le facilitará el acceso a la Web y por medio de esta ingresará a los casos de la página sugerida. Por lo tanto, esta primera parte del método tiene como objetivo que los estudiantes lean el caso, se cuestionen, tomen conciencia de la situación que se les presenta y se motiven hacia la búsqueda de la información.

**“Cuando los alumnos analizan un caso por primera vez, el profesor debe explicar claramente que el enfoque y actitud frente al caso son radicalmente distintos de los que se adoptan frente a los contenidos convencionales que trata la materia de la asignatura”
(Flores, 2003, p. 63.)**

En este primer paso se establece la identificación del caso, mediante los hechos presentados, dependiendo del problema que se desea plantear con miras a establecer principios de subordinación o causalidad, para definir el problema.

Por ejemplo en la sesión N°1: En el caso N°1:“Con los cachetes Hinchados” los estudiantes encontraron una historia sobre la enfermedad de la papera, para entender y solucionar la situación presentada al inicio, el estudiante tendrá que clasificar sus ideas previas con respecto a los aparatos y sistemas humanos de modo que pueda identificar, diferenciar y discriminar el aparato que se relaciona con dicha enfermedad.

Por otro lado, el estudiante analizará la situación presentada, cuando sea capaz de establecer causas y consecuencias de una serie de hechos, referentes a un campo particular del conocimiento (aparato o sistema específico), para llegar luego a una decisión razonada.

**“El planteamiento de un caso es siempre una oportunidad de aprendizaje significativo y trascendente, en la medida en que quienes participan en su análisis logran involucrarse y comprometerse tanto en la discusión del caso como en el proceso grupal para su reflexión”.
(MED,2005, p.35)**

Es importante también tomar en cuenta el rol que cumple el maestro como guía del estudiante, para encontrar e identificar el problema que se le ha planteado en el caso.

SEGUNDO PASO: Identificación del Asunto Central y los Subtemas.

Continuando con el trabajo en la computadora y utilizando la web; el estudiante partirá de una serie de preguntas de retroalimentación, con lo que el maestro lo motivará hacia la búsqueda de la información, permitiéndole deducir los temas para el estudio.

Para la selección de los subtemas, se debe tener en cuenta el asunto central, analizándolo y sintetizándolo, para posteriormente poder establecer temas y subtemas que ayuden al conocimiento del problema.

**“El análisis propiamente dicho debe iniciarse con la identificación del asunto central, lo cual no siempre es fácil puesto que los casos complejos suelen tener conflictos secundarios que atrae la atención del estudiante”
(Flores, 2003, p. 63.)**

El desarrollo de los contenidos de los temas y subtemas, inicia en el estudiante una etapa de indagación e investigación, ésta debe ser dirigida por el maestro.

Esto permite que el estudiante pueda aplicar la investigación en la comprensión de los textos científicos, posteriormente ayudará a la comprensión de la información científica.

El estudiante realiza una relectura del caso, para luego determinar los temas y subtemas en base a las preguntas, clasificar los términos relacionados con el tema central, las ideas principales y secundarias y así poder jerarquizar diversas ideas en relación a la situación problemática. Simultáneamente infiere causas y consecuencias a partir de la situación problemática, desde las preguntas de retroalimentación que se encuentran escritas en la página web.

Todos estos procesos iniciarán el análisis de cada texto incluido en la página web, en la pestaña de marco teórico. Logrando identificar la postura del autor, idea central, así mismo compara las afirmaciones del texto para destacar aquellas ideas que le permitirán explicar su propia postura frente a la información. Y como producto de dicha actividad logrará sintetizar y esquematizar la información de cada marco teórico desarrollado en cada sesión.

TERCER PASO: Confrontación de Resultados

En este paso los estudiantes proponen posibles soluciones a la situación problemática y elaboran sus argumentos para luego exponer sus posturas, creándose un plenario de discusión sobre las posibles respuestas al caso.

A partir de las actividades anteriores, procesos de análisis desarrollados; el estudiante podrá realizar las actividades propuestas en la página web, a modo de rompecabezas, láminas incompletas, proyección de videos educativos, ejercicios educativos, etc; y logrará elaborar, conclusiones, argumentos y afirmaciones que defenderán o modificarán en el debate.

**“En esta etapa se establecen las conclusiones del análisis, las que deben ser inferidas por el profesor y los estudiantes....”
(Flores, 2003, p. 64.)**

Una vez elaborados los argumentos se dará la confrontación de resultados entre estudiantes; y el docente intervendrá aclarando las ideas planteadas y realizando una síntesis general del tema. Esta confrontación de los diferentes puntos de vista, ante un caso estimula al estudiante a desarrollar habilidades cognitivas, encontrando significados y relaciones en los temas y subtemas encontrados en el problema planteado.

Por otro lado los estudiantes deben poseer la capacidad para emitir juicios y deben contar con argumentos para informar a sus compañeros sobre su posición frente al problema. Este procedimiento debe ser dinámico, flexible y riguroso, buscando aproximar al estudiante a las condiciones reales del problema, desarrollando así la comunicación y el liderazgo.

En la confrontación de éstos, se da una comunicación ágil y efectiva, permitiendo el procesamiento de la información racional, objetiva y la toma de decisiones ante condiciones inesperadas frente al problema.

CUARTO PASO: Generalización y Metacognición

En el siguiente paso, los estudiantes en parejas, han preparado las conclusiones generales frente a la situación problemática del caso planteado; y así inician la transferencia, logrando elaborar medidas de solución, si el caso lo requiere; así

también ejemplos aplicativos a la vida diaria y la concientización de los estudiantes sobre los hábitos saludables.

Esto permite, a su vez, dependiendo de la naturaleza del caso, el plantear nuevas definiciones de algunos términos aprendidos en el desarrollo de la sesión.

**“El propósito de esta etapa es explicar (en el sentido de descubrir relaciones causales) y evaluar los datos a la luz de teorías, valores, leyes, etc.”
(Flores, 2003, p. 64.)**

En este último paso del método de Estudios de Casos, se busca desarrollar en el estudiante la resolución de problemas y la toma de decisiones. Poniendo en práctica el análisis del problema, el estudiante, asume la toma de decisiones y plantea alternativas de solución frente al problema, describiendo el caso y formulando un plan de acción.

3.2.5 La Web en el método:

Por la naturaleza complementaria del método Estudio de Casos inmerso en la web, se hace fundamental el conocimiento y el manejo de las tecnologías de la información que se requieren para el desarrollo del método Estudio de Casos. Siendo la web en el medio por el cual se desarrollan los pasos de dicho método y a su vez estos pasos generan la búsqueda, el análisis de información, ya que la web es una herramienta tecnológica que estimula y fomenta el interés y disposición de los estudiantes; dinamizando y haciendo más flexible el aprendizaje y comprensión de los textos científicos que se les presenta, ya que las Web poseen un gran impacto visual,

además de mostrar la información novedosa, interactiva y de gran atracción en los estudiantes.

Las páginas Web, están compuestas principalmente por información (sólo texto multimedia), hiperenlaces y además pueden contener o asociar datos de diferentes estilos para especificar cómo debe visualizarse o aplicarse en presentaciones interactivas.

El contenido de las páginas Web, poseen un lenguaje propio (generalmente es "HTML"), con el cual también se pueden realizar modificaciones. Existen dos tipos de páginas web; el estático y el dinámico: el estático se caracteriza porque el contenido no sufre cambios, es decir no es manipulado por los usuarios, sólo es modificado por las personas que poseen el programa editor (los creadores); el dinámico, se caracteriza porque el contenido es flexible, es decir está sujeto a cambios frecuentes, en la información por parte de los usuarios, de manera que las páginas web permiten mostrar un diálogo interactivo entre usuarios, etc.

Específicamente nuestra propuesta metodológica es una web de textos e imágenes, es decir de tipo dinámico, en un lenguaje de HTML, que se caracteriza para la interacción del estudiante y los contenidos de la página.

Ahora bien, las páginas Web son importantes, porque permiten publicar información que el creador desea mostrar. Además, crea espacios para intercambiar información y originar relaciones sociales entre los usuarios. Así como la metodología Estudio de Casos inmerso en el web, logramos incorporar información científica sobre la función de nutrición en el hombre, además adherimos links sobre paginas de internet que se relacionaban con los temas trabajados.

Las páginas web tienen un gran impacto visual, diseños creativos que están orientados de acuerdo al interés del visitante, destacando el contenido o la información, permitiendo de este modo aprender nuevos conocimientos.

La Web en el método son importantes porque, permite que el estudiante sea protagonista de su propio proceso de aprendizaje - enseñanza y a su vez éste sea capaz de mantener la atención y concentración, en el desarrollo de los contenidos propuestos; por otro lado facilita el seguimiento del docente, permitiendo incorporar otras estrategias didácticas en las clases.

El aprendizaje basado en la utilización de la Web, consiste en efectuar todo tipo de proceso enseñanza – aprendizaje, a través de los atributos y productos que nos brinda el Internet; además se pueden combinar la aplicación de diversas metodologías y herramientas, puesto que la WWW o telaraña mundial es un medio abierto, flexible y universal.

El proceso de enseñanza - aprendizaje en la Web, está basado en la corriente constructivista, ya que ésta apoya el uso de las nuevas tecnologías, pues permite la construcción del conocimiento de una manera dinámica, activa y novedosa en los estudiantes.

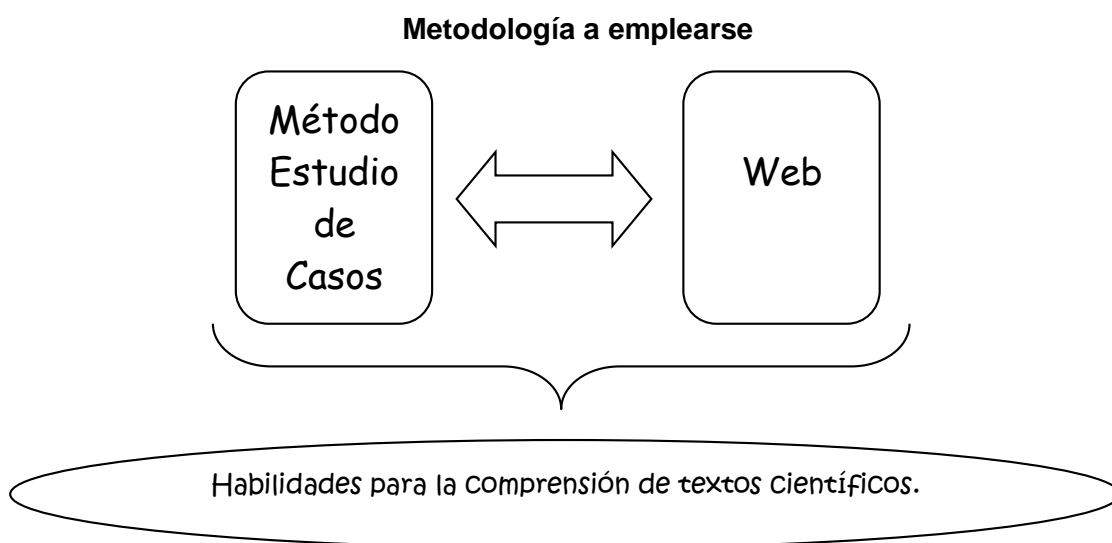
Es por ello que el método Estudio de Casos inmerso en la web, es una herramienta metodológica que permite agilizar y hacer más sencillo el aprendizaje y comprensión de los textos científicos (a través de los casos que se le presenten), por otro lado esta estrategia permite establecer relaciones (causa – efecto), entre los contenidos que se les brinde, ya que la Web es una herramienta tecnológica de gran interés y

demanda por los jóvenes, pues contiene elementos interactivos y novedosos, que despierta el interés, la motivación y disposición de los estudiantes frente a la situación que se les plantee.

Por otro lado la relación que existe entre estas variables permite enriquecer el proceso de enseñanza - aprendizaje de los estudiantes, haciéndolos protagonistas de su propio proceso; desarrollando y potencializando en ellos habilidades cognitivas que le permitan tener una actitud crítica y creativa frente a cualquier situación.

Es por ello que:

El método Estudio de Casos, proporciona historias o casos reales o ficticios, que se dará a través del uso de la Web. Por otro lado, de manera simultánea o paralela se desarrollarán las habilidades cognitivas propuestas: clasificación y síntesis, interpretación e inferencia, análisis y comparación y transferencia.



3.2.6. Rol del docente en el desarrollo del método Estudio de Casos inmerso en la web:

El Método Estudio de Casos inmerso en la web, es una herramienta esencial para aprender y comprender textos científicos, por otro lado, permite vincular los conceptos abstractos con los concretos, facilitando la organización y el análisis de situaciones problemáticas.

Cuando se dispone de estas herramientas tecnológicas, los estudiantes pueden centrar su atención en tomar decisiones, reflexionar, razonar y resolver problemas.

Es por ello que los sistemas educativos de todo el mundo se enfrentan actualmente al desafío de utilizar las nuevas tecnologías de la información y comunicación (TIC) para proveer a sus estudiantes las herramientas y conocimientos necesarios para el siglo XXI.

Por lo tanto siendo el docente parte del sistema educativo, va a generar un vínculo con los estudiantes, motivándolos a acceder determinados conocimientos que se convertirán en aprendizajes con ayuda de herramientas facilitadoras como el método Estudio de Casos inmerso en la web.

Los estudiantes ya conocen el Internet, incluso dominan su uso en algunos casos con mayores conocimientos que los adultos, pero necesitan que se les oriente al emplearlo.

Por lo tanto, el **docente** se encuentra situado en un nuevo rol ante el avance progresivo de los estudiantes en el dominio de las nuevas tecnologías.

Siendo así que el rol del docente es ser orientador, por lo que debe estar preparado para aceptar la multiplicidad de respuestas ante una pregunta, para escuchar las inquietudes que surjan en el grupo, para poder mediar en una discusión, para poder coordinar el trabajo, a su vez enseñar y ayudar al estudiante en la construcción de su propio conocimiento en la tarea cotidiana.

Otro de los roles que asume el docente es el ser mediador, puesto que mantiene una relación directa y horizontal con sus estudiantes, fortaleciendo el interés y la motivación de los mismos, además este rol que asume el docente permite que esté dotado de herramientas didácticas: tales como las estrategias y los materiales a emplearse en el desarrollo de la clase.

El docente también debe poseer las habilidades y conocimientos necesarios para ayudar a los estudiantes a alcanzar altos niveles académicos mediante el uso de los nuevos recursos y herramientas digitales; esto se visualizará cuando el docente es capaz de hacer un seguimiento y monitoreo del proceso y avance de los estudiantes con respecto a la temática y la utilización de los medios empleados (TIC).

Desde un enfoque constructivista los docentes tienen la responsabilidad de cumplir el rol de diseñador de tecnologías; por lo tanto debe diseñar experiencias de aprendizaje, que permitan a los estudiantes utilizar la tecnología para resolver problemas, desarrollar conceptos y las habilidades cognitivas.

3.3 Psicología del adolescente:

La adolescencia es la etapa exclusiva para formar la personalidad de un niño y transformarlo en un adulto.

Es por ello que en el desarrollo del adolescente se presentan diferentes estadios que marcan características propias, donde los cambios y modificaciones son: físicas, psíquicas y sociales. Sin embargo es justamente para alcanzar este estado que se atraviesa por una serie de alteraciones o variaciones de tipo: Físicas, cognitivas, sociales, afectivas y morales.

Se entiende por adolescencia a la etapa o al conjunto de cambios biológicos, psíquicos y sociales que permiten el paso de la niñez a la adultez, mientras que la “pubertad”, hace referencia sólo a la parte biológica de esta etapa de la vida, es decir a los cambios de los caracteres sexuales secundarios y a la capacidad reproductiva, entonces se podría decir que es una parte de la etapa de la adolescencia.

“La adolescencia es, por lo tanto, un proceso esencialmente psicológico y social, que se produce en algunos grupos humanos –como el nuestro- y que supone la transición progresiva del sujeto humano desde el estatus infantil al estatus adulto; un proceso que se relaciona íntimamente, pero que a la vez debe distinguirse claramente de los que denominamos “pubertad”, es decir, del proceso de cambios físicos que desemboca en la maduración de los órganos sexuales y la capacidad biológica de reproducción.”
Psicología del desarrollo.
(E. Martí/J. Onrubia, 2005, p. 14)

Este proceso se caracteriza justamente por la presencia de múltiples cambios, pero también de potencialidades y posibilidades de “ser” para la persona

3.3.1. Características del desarrollo cognitivo:

La manera de pensar sufre un gran cambio en el paso de la niñez a la adolescencia, se podría decir que se dejan muchas percepciones y se adquieren otras nuevas que orientan el proceder en muchas situaciones de la vida cotidiana.

Según Piaget el desarrollo cognitivo es una construcción individual que se realiza en base a cuatro factores:

- 1.- La herencia: como portadora de las posibilidades.
- 2.-El ambiente: como entorno donde se desarrolla.
- 3.-La experiencia: como la organización sociocultural.
- 4.-El lenguaje: como mecanismo mediador entre la realidad y el mundo interno.

Para Piaget el desarrollo cognitivo se construye en paralelo con la afectividad, en donde estos factores ya mencionados cumplen funciones distintas y sin embargo son características funcionales del desarrollo cognitivo.

Por tal motivo podemos afirmar que nuestra población está en la capacidad de desarrollar aquellas operaciones que consideramos complejas por el uso de estrategias mentales y puede lograr un nivel superior de análisis superando la fase literal de la comprensión de textos. Por ejemplo de responder preguntas como: ¿Identificas a los protagonistas, el lugar de los hechos, el tiempo? A unas preguntas de análisis e interpretación. ¿Cuál crees que fue el motivo que llevo al personaje a tomar esa decisión? Elabora una conclusión a partir del texto.

Por otro lado los adolescentes poseen diferentes formas de visualizar el mundo. Entre estas características que posee el adolescente podemos destacar:

1.-La capacidad que tiene para pensar en posibilidades y dejar el terreno de lo real, en el que comúnmente viven los niños. Los adolescentes pueden contemplar posibilidades ante situaciones de la vida real.

2.-Logra predecir sucesos, lo que les otorga un pensamiento casi ilimitado.

3.-También pueden pensar en hechos con relación, es decir pueden organizar las cosas que piensan hacer y analizar las consecuencias de sus actos, aunque no necesariamente equipara en una toma de conciencia.

4.-Pueden asimismo generar hipótesis y hasta contrastarlas teniendo en cuenta los resultados para la toma de decisiones futuras, modificando en muchos casos su opinión.

5.-Aparece también en esta etapa una capacidad que le permite caer en cuenta de su pensamiento puede hacer una evaluación de los mecanismos de su pensamiento, adquiere un pensamiento meta cognitivo.

6.- Además lograr entablar semejanzas entre ideas, conceptos de otros en relación al suyo.

7.- Por último son capaces de establecer juicios entre las incoherencias del actuar de los individuos de una sociedad y los ideales que normalmente fundamentan, logrando críticas para un crecimiento moral, personal y social.

“A grandes rasgos, las diferencias que los psicólogos han podido constatar entre el pensamiento de los niños y el de los adolescentes corresponden a las que suele conocer de forma intuitiva la gente: los adolescentes razonan mejor, saben más,

**recuerdan más y mejor, y ya pueden pensar sobre lo que piensan y como piensan.”
(E. Martí/J. Onrubia, 2005, p. 50)**

Ahora bien así como nos plantea **E. Martí/J. Onrubia en Psicología del adolescente**; las verdaderas tendencias psicológicas de cambio de pensamiento que atraviesa un adolescente son: “a) *transición hacia un pensamiento formal*, b) *mayor capacidad de procesamiento de la información*, c) *adquisición de conocimientos específicos* y d) *adquisición de capacidades metacognitivas*.” Dichas tendencias se describirán a continuación:

El razonar formalmente implica un nuevo pensamiento una nueva forma de razonar. Es clásico y necesario recurrir entonces a la lógica de Piaget y de su “razonamiento formal”. En este sentido el adolescente puede claramente diferenciar su realidad, lo observable de lo posible, o deductivo; entonces generarse hipótesis susceptibles de ser confirmadas. Por lo tanto incluir el mundo de lo real al grupo de lo posible, y utilizar el método hipotético-deductivo para establecer relaciones lógicas entre distintas premisas.

**“Los tres puntos fundamentales del pensamiento formal son, pues, los siguientes: trabajar con el concepto de lo real como un subconjunto de lo posible, utilizar el método hipotético-deductivo, establecer relaciones lógicas entre distintas proposiciones.”
(E. Martí/J. Onrubia, 2005, p. 50)**

Por otra parte procesar mejor la información es en realidad un aumento de esta capacidad. Entrar en el estadio del pensamiento formal, implica sobre todo que van

llegando a la adquisición de la capacidad de comprender y asimilar conocimientos complejos. Esto también implica que el adolescente está en la capacidad de ir más allá del interés de aquello que le resulte agradable a sí mismo y puede comenzar a comprender los razonamientos ajenos.

De esta forma los adolescentes de nuestra población de investigación, superaron el pensamiento de que los medios informáticos como la web, el internet sólo es un medio de diversión y distracción. Por lo tanto los estudiantes fueron partícipes de la ejecución y conducción de las actividades programadas lo cual les permitió ejercitar o potencializar zonas en su estructura mental.

Por lo tanto la lectura, la elaboración de esquemas y resolución de actividades virtuales, complementaron y reforzaron el pensamiento formal de los adolescentes logrando conocimientos específicos de los temas estudiados. Así mismo la naturaleza del método Estudio de Casos permitió a los estudiantes evidenciar sus capacidades metacognitivas al responder preguntas al final de la clase y el debate para autocorregir su desempeño y mejorar su participación en la siguiente clase: ¿Qué podemos mejorar para la siguiente sesión de clase? ¿Cómo lograremos entender la clase de hoy? ¿Mi desempeño en la clase de hoy fue el adecuado para comprender la información presentada?

El adolescente no sólo desarrolla razonamientos lógicos, también existe un grupo de procesos que apuntan a opinar sobre el actuar de una persona, el juzgar ciertas normas o reglas o definir lo que está bien o mal en la vida. Los investigadores son conscientes que el pensamiento científico, entonces queda corto para analizar estos

razonamientos, por lo tanto se hace necesario analizar aspectos de la vida social del adolescente, más concretamente del razonamiento moral.

En este contexto entonces destacamos que Piaget estableció, pues el punto de partida para las investigaciones empíricas sobre el desarrollo moral durante la adolescencia. Entre estas investigaciones, destacan los estudios realizados por Kohlberg (1976). Este autor plantea que el desarrollo moral de una persona progresa a través de seis estadios agrupados en tres niveles: moral preconventional, moral convencional y moral postconvencional.

Nivel Preconvencional: Moral Heterónoma	
Estadio 1: Orientación a la obediencia y al castigo.	Evitar trasgredir la norma para no ser castigado. La obediencia por el bien de la obediencia.
Estadio 2: Razonamiento instrumental	La acción justa es la que satisface instrumentalmente las necesidades del yo.
Nivel Convencional	
Estadio 3: Orientación del niño bueno.	Orientación para conseguir la aprobación y complacer y ayudar a los otros.
Estadio 4: Orientación de la ley y el orden.	Orientación hacia la autoridad, las normas fijas y el mantenimiento del orden social. El comportamiento justo consiste en cumplir con el deber, mostrar respeto a la autoridad y mantener el orden social porque es valioso en sí mismo.
Nivel Postconvencional: Moral Autónoma	
Estadio 5: Orientación jurídico-contratual.	La acción justa se define en función de los derechos individuales y de las pautas acordadas por toda una sociedad. Orientación hacia el establecimiento de los derechos individuales, libertad e igualdad.
Estadio 6: Orientación de principios éticos universales.	Lo justo se define como la decisión de la conciencia, de acuerdo con los principios éticos que ella escoge y que pretenden amplitud, universalidad y consistencia lógicas. Son principios abstractos y

	universales de justicia, reciprocidad y desigualdad de derechos humanos.
--	--

(E. Martí/J. Onrubia, 2005, p. 74)

Para el logro de este resumido cuadro Kohlberg utilizó historias que contaban situaciones conflictivas en las que un sujeto debía ser perjudicado y se presentaban posibles soluciones las cuales los niños o adolescentes debían resolver, a dichas historias se le denominó “dilemas morales”.

Notamos entonces que el logro del desarrollo moral del adolescente es un proceso largo de aciertos y mejoras constantes.

Mostrando este desarrollo en el desempeño y logro de ciertos juicios valorativos durante el desarrollo de las programaciones, en las clases y los debates. En el cierre del caso estudiado, así mismo en la presentación de sus conclusiones y argumentos en cada clase de la aplicación del método.

3.3.2. Características del desarrollo socioemocional:

La adolescencia también es una etapa en la que el adolescente llega a estar convencido de que necesita un cambio social. Surgen las rivalidades entre padres e hijos debido a que crece su deseo por ser más independientes, finalmente terminan dándose cuenta que realmente son dependientes de ellos.

En esta lucha el adolescente rechaza los intentos de sus progenitores de guiarlos, pues considera sus opiniones irrelevantes y pasadas de moda.

“En su búsqueda de un nuevo sentido de continuidad e igualdad, los adolescentes tienen que volver a pelear muchas de las batallas de años anteriores, aunque para hacerlo tengan que designar a personas muy

intencionadas para jugar el papel de adversarios”.
(Papalia E. Diane, 2000, p. 419)

Así mismo buscan modelos entre quienes los rodean; con el fin de idealizarlos y están atentos ante cualquier incongruencia o defecto que encuentren. Es esta etapa en la que la imagen de sus progenitores como seres perfectos y modelos omnisapientes se derrumba. Toman en cuenta lo que opinan sus padres, pero ellos desean llegar a sus propias conclusiones.

Los adolescentes cuyos padres aceptan sus opiniones en las discusiones familiares, tienden a ser considerados buenos padres y su vida familiar es más feliz.

Así mismo conforme el adolescente se aleja de su familia comienza a depender más de sus compañeros que de si mismo. Por ello las relaciones entre adolescentes llegan a ser de vital importancia, en la medida en que los jóvenes se dedican a separarse de sus familias, buscando su propia identidad, buscan aliento de parte de sus pares .Los amigos dan apoyo emocional que el adolescente no puede recibir de sus padres.

“La amistad de la adolescencia se constituye cuando la pérdida de un fuerte sentido de límite del yo permite llegar a ser profundamente emocional y expresar en forma intensa la propia identidad a otros que, teniendo vulnerabilidades semejantes, no pueden considerarse agentes de un mundo hostil”.
(Papalia E. Diane, 2000, p. 422)

Por lo tanto, las relaciones entre adolescentes son muy intensas en esta etapa, buscan en sus amigos cualidades que han percibido a lo largo de su vida, muchas veces se forman lazos fuertes de amistad que perduran por muchos años.

Por lo antes mencionado sobre el desarrollo social del adolescente, en nuestra población también se hace vital el desempeño y trabajos sociales que integren a los grupos de adolescentes y dirigir sus actividades para el logro de un aprendizaje superior. Siendo el debate el medio por el cual emergen sus conocimientos adquiridos en el desarrollo de las actividades planteadas (lecturas, elaboración de esquemas, resolución de cuestionarios, proyección de videos e imágenes). Ya que estos medios promueven la autonomía en el ejercicio de la comunicación.

Como mencionaron Dovan y Adelson (1996) las relaciones entre adolescentes varones y las mujeres son diferentes en esta etapa. Las mujeres tienden a concentrarse en torno a ciertas actividades como ir de compras, así también crece la importancia del apoyo emocional entre ellas y la comprensión, esto conforme avanzan los años va dando un giro en el que los valores y opiniones e interés priman. En contraste los amigos del varón no muestran estos cambios, sino que permanecen concentrados al rededor de ciertas actividades, tienden a tener muchos amigos circunstanciales y buenos.

Por otro lado, los grupos entre adolescentes se constituyen en torno a los intereses personales, habilidades e ideales comunes.

“Una agrupación puede ser un club o un equipo escolar, una asociación religiosa o una organización política. Sus funciones se concentran en la planificación y ejecución de

**actividades tales como ir a fiestas o bailes
para recaudar fondos”
(Sarafino, 1999, p. 430)**

Estos grupos cambian durante la adolescencia permitiendo que el joven se relacione con muchos de sus congéneres.

Con respecto al desarrollo emocional nos damos cuenta que durante este proceso de transición y de reconocimiento de sí mismo, el adolescente suele de forma distinta compararse con lo que vivía anteriormente, el doctor Hopson describe una serie de etapas como:

- 1.- Inmovilización: El adolescente es incapaz tiene la sensación de estar abrumado, es incapaz de hacer proyectos, le cuesta comprender lo que le sucede a si mismo y tiene dificultades para tratar de comunicar lo que le pasa.
- 2.-Minimización: El joven enfrenta a un estado de parálisis, concediendo poca importancia a las transformaciones propias de la adolescencia.
- 3.-Depresión: Los cambios físicos de la pubertad colocan al adolescente en un estado transitorio que puede ir acompañado de sentimientos de desanimo y desasosiego interior. Esta situación suele ir a comprada de comentarios autocríticos que pueden conllevar estados melancólicos y depresivos.
- 4.-Deseo de liberarse: Tienden a aceptar la realidad tal cual es, liberándose del pasado, de la seguridad y la irresponsabilidad propia de falaces anteriores y de recibir de los adultos todo lo necesario para la existencia.
- 5.-Poner y ponerse a prueba: Los adolescentes comienzan a liberarse a si mismos con las nuevas circunstancias. Esto lleva a intentar nuevos comportamientos e incluso nuevos estilos de vida.

6.- Búsqueda de un significado: se presenta la búsqueda de comprensión de las diferencias en la existencia de las cosas, si como las razones que explican tales diferencias.

7.- Interiorización: Estos nuevos significados acaban formando parte del individuo y se integran en su comportamiento y en su repertorio psíquico. Si bien es cierto es conocido que los adolescentes sufren ciertas perturbaciones emocionales sin embargo la gran mayoría de los casos se trata de trastornos leves y transitorios.

Por lo tanto, el aspecto emocional en el adolescente también es un factor determinante para el logro de su aprendizaje, ya que es necesario que el adolescente tenga estabilidad emocional para el óptimo desempeño en sus actividades escolares. Es aquí donde la motivación cobra un mayor protagonismo, pues una persona motivada puede homogenizar y nivelar toda cresta o valle emocional y de esta manera dedicarse a las actividades planteadas para la obtención de conocimientos.

Por ello el hecho de que el medio por el cual se imparte la información sea informático, moderno e interactivo; motiva al adolescente y posibilita al adolescente el control de sus estados emocionales.

3.3.3 Características del desarrollo actitudinal:

Los adolescentes suelen presentar singular comportamiento con relación a los demás, en especial si son personas que representan la autoridad o la ley. Entonces suelen sentirse retados, en su propio actuar. Si consideramos el desarrollo actitudinal del adolescente debemos tomar en cuenta qué son las actitudes y que involucran.

En este contexto las actitudes son la expresión en conjunto de las características cognitivas, afectivas y conductuales que singulariza a cada adolescente.

Sin embargo, la relación entre actitudes y conducta es muy estrecha. Suele confundirse y hasta generar cierta relación de causa-efecto.

En el adolescente las actitudes son inestables y están relacionadas con la creación de su propia identidad.

Las actitudes son construcciones de la historia y la recopilación de las experiencias vividas por cada niño, púber. En la adolescencia se hace necesario entonces ir moldeando estas actitudes para mejorar las actitudes negativas y reforzar las actitudes positivas.

Las buenas actitudes de los adolescentes se dan cuando se preocupan por su personalidad por el descubrimiento de los valores morales, con el autoeducación, uso de pensamiento e interés por su hábito etc. Sin embargo, también pueden obtener actitudes negativas de vida por la falta de comunicación o la crianza, a los amigos y por una causa la depresión etc.

Por tales razones el adolescente pasa a ser actor de su propia vida y poder emplear de manera provechosa estos años que forman el cimiento de su personalidad adulta.

4. OBJETIVOS

GENERAL:

Demostrar que la aplicación del método Estudio de Casos inmerso en la web desarrolla las habilidades para la comprensión de textos científicos en los estudiantes del segundo grado de secundaria del colegio Anexo al IPNM Sagrado Corazón.

ESPECÍFICOS:

1. Determinar el nivel de desarrollo de las habilidades cognitivas para la Comprensión de textos científicos en los estudiantes de segundo año del colegio Anexo al IPNM antes de aplicar el método Estudio de Casos inmerso en la web.

2. Aplicar el método Estudio de Casos inmerso en la web para incrementar las habilidades cognitivas para la comprensión de textos científicos en los estudiantes del segundo año de secundaria del colegio Anexo al IPNM.
3. Determinar el nivel de habilidades cognitivas para la comprensión de textos científicos en los estudiantes del segundo año del colegio Anexo al IPNM, luego de haber aplicado el método Estudio de Casos inmerso en la web.
4. Comparar los resultados del pre test y pos test, para verificar la efectividad del método Estudio de Casos inmerso en la web en los estudiantes de segundo año del colegio Anexo al IPNM

5. HIPÓTESIS

Hipótesis General

Los estudiantes del segundo año poseen un nivel alto en las habilidades cognitivas para la comprensión de textos científicos, después de aplicar el método Estudio de Casos inmerso en la web.

Hipótesis Específicas:

- a. La aplicación del método Estudio de Casos inmerso en la web incrementará la habilidad para la comprensión de textos científicos en el aspecto de clasificación, en los estudiantes de segundo año de secundaria.

- b. La aplicación del método Estudio de Casos inmerso en la web incrementará la habilidad para la comprensión de textos científicos en el aspecto de interpretación, en los estudiantes de segundo año de secundaria.

- c. La aplicación del método Estudio de Casos inmerso en la web incrementará la habilidad para la comprensión de textos científicos en el aspecto de análisis, en los estudiantes de segundo año de secundaria.

- d. La aplicación del método Estudio de Casos inmerso en la web incrementará la habilidad para la comprensión de textos científicos en el aspecto de transferencia, en los estudiantes de segundo año de secundaria.

6. VARIABLES

A. Independiente:

Método Estudio de Casos inmerso en la web.

B. Dependiente:

Habilidades cognitivas (Clasificación, Interpretación, Análisis, Transferencia) para la comprensión de textos científicos.

7. DEFINICIONES OPERACIONALES

Método: Estudios de Casos inmerso en la web.

El método Estudio de Casos inmerso en la Web, es un conjunto de pasos ordenados de manera lógica y secuencial que parten de una situación conflictiva, desarrollándose a través de la Web mediante, la búsqueda de información teórica, visual (imágenes), audiovisuales (videos), actividades interactivas, comunicación online, etc, logrando que los estudiantes realicen procesos mentales que les permitan la comprensión de información.

Por otro lado los casos que se presentan a través de la Web permiten captar el interés, la atención, de los estudiantes, además un conocimiento científico parte siempre de las situaciones diarias o cotidianas; permitiendo así la confrontación de resultados, generando un entendimiento generalizado de los problemas que se les presenta, ayudando a desarrollar habilidades cognitivas de una forma sistemática y conduciendo al estudiante a tomar soluciones ante un determinado caso.

Esta metodología: Estudio de Casos inmerso en la Web, permite a los estudiantes vincular el mundo abstracto de conceptos y teorías con el mundo concreto de hechos y sus relaciones.

Las Habilidades cognitivas para la comprensión de textos científicos.

Son un conjunto de capacidades que se potencializan y que involucran el procesamiento de la información, permitiendo al estudiante aprender a solucionar situaciones conflictivas que puedan suscitar en su vida cotidiana, estas capacidades son de carácter abierto y gradual, es decir requieren de constante práctica en diversas situaciones.

Por otro lado la comprensión de textos científicos incrementa la posibilidad de comprender otros tipos de información, es decir incrementa la capacidad intelectual de los estudiantes, evidenciándose en la elaboración de redes de asociaciones que integran los conocimientos, además permiten también la formación de analogías que ayudan a la resolución de problemas, etc.

Las habilidades cognitivas desplegadas por los estudiantes se miden de acuerdo a la siguiente tabla:

NIVEL	PUNTAJE
Deficiente	1 - 16
Regular	17 - 32
Excelente	33 - 48

Los estudiantes alcanzan el nivel deficiente, regular y excelente de habilidades cognitivas respecto a los siguientes temas: Aparato (Digestivo, Respiratorio, Circulatorio y Excretor); cuando presentan las siguientes características.

Deficiente: Cuando los estudiantes alcanzan un total de (16) puntos o menos en la prueba de Conocimientos, muestra insuficiencia en su aprendizaje, que se evidencia en la dificultad al identificar ideas principales y secundarias; establecer jerarquías entre los conceptos; diferenciar y discriminar conceptos, establecer causas y consecuencias, etc.

Regular: Cuando el estudiante alcanza de (17 – 32) puntos en la Prueba de Conocimientos, quiere decir que ha despertado el interés de poder interpretar conceptos, identifica conceptos, de extender lo aprendido a otras circunstancias o situaciones que acontece, etc.

Excelente: Un estudiante que conteste las preguntas correctamente, ostenta un puntaje de (33- 44) puntos, es decir que ha logrado desarrollar las habilidades cognitivas que se evidencian al clasificar, interpretar, analizar los contenidos aprendidos para luego aplicar la información obtenida a las diferentes situaciones conflictivas que se le presenten.

Para que los estudiantes impulsen y potencialicen sus habilidades cognitivas, se requiere básicamente cuatro categorías y estas son:

Clasificación:

Se refiere a la capacidad que tiene el estudiante para identificar ideas principales y secundarias, establecer jerarquías entre conceptos, relaciones de causa y efecto ante situaciones conflictivas que acontece en su entorno.

Así también permite hacer grupos basados en varias propiedades comunes y ordenar la información de forma coherente según su importancia. Todo ello se evidencia en los productos que el estudiante logra realizar como: esquemas, resúmenes, cuadros sinópticos entre otros.

Dicha habilidad cognitiva potencializada por los estudiantes se mide de acuerdo a la siguiente tabla:

NIVEL	PUNTAJE
Deficiente: el estudiante no (distingue, identifica, jerarquiza) conceptos científicos, o si lo hace lo realiza de manera superficial.	1 - 4
Regular: el estudiante logra distinguir ideas principales de las secundarias, identifica enunciados verdaderos y falsos.	5 - 8
Excelente: el estudiante logra desarrollar tres indicadores; distingue, identifica y jerarquiza conceptos científicos.	9 - 12

Interpretación:

Se refiere a la capacidad del estudiante, en la que se atribuye un significado personal a los datos científicos, contenidos en la información, logrando así una construcción propia a partir de una primera información, es decir, es un proceso en el que se transforma una “teoría previa” en una “teoría aprobada”.

Por lo tanto, la interpretación logra que el estudiante comprenda las relaciones entre conceptos e ideas, reordenando o disponiendo de manera diferente los componentes de su pensamiento.

Dicha habilidad cognitiva potencializada por los estudiantes se mide de acuerdo a la siguiente tabla:

NIVEL	PUNTAJE
Deficiente: el estudiante no logra desarrollar ningún indicador o si lo hace lo realiza de manera superficial.	1 - 4
Regular: el estudiante logra desarrollar dos indicadores: ejemplo, <i>infiere causas y consecuencias...</i> , <i>explica los significados de...</i>	5 - 8
Excelente: el estudiante logra desarrollar tres indicadores; por ejemplo; <i>infiere causas y consecuencias...</i> , <i>explica los significados de...</i> , <i>argumenta sus posturas.</i>	9 - 12

Análisis:

Se refiere a la capacidad que tiene el estudiante para poder descomponer un todo (realizándolo en su mente) en partes, con el fin de facilitar su entendimiento y estudio, logrando así la identificación de las relaciones existentes.

Por otro lado, esta capacidad permite al estudiante argumentar de manera clara, breve y concisa sus puntos de vista ante una situación conflictiva, destacando los elementos importantes de una unidad de información, logrando comprender las partes que constituyen la unidad gramatical, así como las relaciones y la organización de éstas.

Dicha habilidad cognitiva potencializada por los estudiantes se mide de acuerdo a la siguiente tabla:

NIVEL	PUNTAJE
Deficiente: el estudiante no logra comparar y establecer relaciones entre sucesos y hechos científicos.	1 - 4
Regular: el estudiante logra desarrollar dos indicadores: compara hechos así mismo destaca y explica las ideas objetivas.	5 - 8
Excelente: el estudiante logra comparar hechos así mismo destaca y explica las ideas objetivas; y por último sintetiza y esquematiza la información científica.	9 - 12

Transferencia:

Está referida a la capacidad que tiene el estudiante, para integrar o relacionar la nueva información con los conocimientos previos (situaciones o experiencias vividas de manera positiva), obteniendo así un aprendizaje significativo, de modo que le permita al estudiante elaborar y extender de una manera práctica, diversas soluciones a las situaciones conflictivas planteadas.

Dicha habilidad cognitiva potencializada por los estudiantes se mide de acuerdo a la siguiente tabla:

NIVEL	PUNTAJE
Deficiente: el estudiante tiene dificultades para elaborar ejemplos aplicativos en la vida cotidiana.	1 - 4
Regular: el estudiante elabora ejemplos aplicativos a la vida cotidiana y construye definiciones nuevas a partir de las existentes.	5 - 8
Excelente: el estudiante elabora ejemplos aplicativos a la vida cotidiana y construye definiciones nuevas a partir de las existentes; además plantea e identifica soluciones frente a situaciones problemáticas.	9 - 12

II. MARCO METODOLÓGICO

1. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

La presente investigación corresponde al nivel de investigación experimental de clase pre experimental con pre y pos prueba de un solo grupo, por ser el más recomendable para el estudio de las variables que se presentan; según Hernández Fernández (1999).

Este diseño cuenta con un grupo experimental elegido al azar. Al que se le va a evaluar en función a la variable dependiente con el Pre Test. Luego se le aplicará el tratamiento. Finalmente, del proceso se le aplicará el Post Test, comparando ambos resultados.

El esquema de este diseño pre experimental es el siguiente:

O1 X O2

Donde:

O1: Instrumento Prueba de conocimientos antes de la aplicación del Método Estudios de Casos inmerso en la web.

X: Aplicación del **Método Estudios de Casos inmerso en la web.**

O2: Instrumento Prueba de conocimientos después de la aplicación del Método Estudios de Casos inmerso en la web.

Al finalizar la experimentación este diseño nos va a permitir comprobar la efectividad de la metodología Estudios de Casos inmerso en la web en el desarrollo de las habilidades cognitivas, en los estudiantes, al comparar los resultados de la prueba de conocimiento.

2. POBLACIÓN

En esta investigación, la muestra de trabajo lo constituyó toda la población, conformada por 32 estudiantes de 2do año de educación secundaria del colegio Anexo al IPNM (según la ficha de matrícula 2009), distribuidos en una única sección.

En cuanto al vínculo familiar, se observó que el 50% de estudiantes provienen de familias disfuncionales, esto se debe a que la mayoría de sus padres son divorciados o separados y normalmente la mamá es responsable de su educación.

Sin embargo la mayoría de los padres de familia se comprometen responsablemente con aquellas actividades que se relacionan con el proceso educativo de sus hijos, matriculas, recojo de libretas, encuentros familiares, etc.

Así mismo aproximadamente el 50% de los estudiantes en sus hogares cuentan como mínimo con una computadora y con internet lo que evidencia en su mayoría de los estudiantes un buen manejo de los recursos informáticos.

Así también, los estudiantes poseen actitudes positivas e interés por su aprendizaje, son participativos, críticos, creativos, deductivos y presentan buena disposición frente a las diferentes áreas, son solidarios frente a los demás y tienen buena disposición para los trabajos en grupo, son reflexivos frente a una llamada de atención, y respetuosos con todos sus maestros y autoridades.

Por otro lado, entre las debilidades que poseen los estudiantes, están la falta de atención, les cuesta realizar trabajos de investigación y carecen de técnicas de estudios, dificultando así su aprendizaje.

El grupo de investigación decidió trabajar con la población ya mencionada debido a que los estudiantes presentaron un déficit en el nivel de habilidades cognitivas para la comprensión de textos científicos, evidenciándose por los hechos que se mencionan: un análisis superficial de los textos, dificultad para definir términos científicos, deficiencia al elaborar esquemas resúmenes, no establecen relaciones entre conceptos, ideas, hechos.

Así también, esto se evidenció en los resultados de la prueba de comprensión lectora del ministerio de educación aplicada en el mes de mayo del 2009, cuyos resultados mostraron que el 80 % de nuestra población tenía bajo nivel de comprensión lectora. La edad promedio de los estudiantes es de 13 años.

Distribución de los estudiantes del 2° año de Secundaria.

Sexo	Estudiantes
Masculino	9
Femenino	23

Nomina de Matrícula 2009. Colegio ANEXO al IPNM.

3. INSTRUMENTO

En la presente investigación se han previsto elaborar un instrumento: la prueba de conocimientos (Pre Test – Post Test) para recoger información y así conocer el nivel de habilidades cognitivas para la comprensión de textos científicos en las categorías de clasificación, interpretación, análisis y transferencia.

a) Fundamentación:

La prueba de conocimientos, es el Instrumento que se aplica antes y después del Método: Estudio de Casos, con la finalidad de obtener resultados concretos sobre los conocimientos previos que tiene los estudiantes de 2º de secundaria para reforzar aquellos en que pudieran tener alguna dificultad.

b) Objetivo:

Recoger datos, obtener información sobre el nivel de las habilidades cognitivas para la comprensión de textos científicos de clasificación, interpretación, análisis

y transferencia de los estudiantes de 2º de Educación secundaria perteneciente al colegio Anexo al IPNM perteneciente a la UGEL 07.

c) Estructura:

La prueba de conocimientos de Entrada y Salida guardan la misma estructura, es decir están conformados 16 ítems divididos por igual en 4 categorías, los cuales tienen relación con el tema de la lectura, con la diferencia que los textos empleados en ambas pruebas difieren en el contenido. Sin embargo, la estructura de las preguntas se respeta en ambas pruebas, es por eso que se considera un solo instrumento: Prueba de conocimiento, el instrumento consta de 12 preguntas abiertas y 4 preguntas cerradas.

Para una mejor distribución de las preguntas de acuerdo a los temas en nuestros instrumentos se presenta el siguiente cuadro:

CATEGORÍA	INDICADOR	ITEM P.E.	ITEM P.S.
CLASIFICACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> Distingue entre ideas principales y secundarias en un texto científico. 	9	1
	<ul style="list-style-type: none"> Identifica enunciados falsos y verdaderos a partir de la información científica. 	5, 13	9,13
	<ul style="list-style-type: none"> Jerarquiza nuevas ideas científicas por su importancia. 	1	5

INTERPRETACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> • Infiere causas y consecuencias a partir de la información científica. 	2, 14	6, 14
	<ul style="list-style-type: none"> • Explica el significado de términos científicos según el contexto. 	6	10
	<ul style="list-style-type: none"> • Argumenta la importancia de la información científica nueva. 	10	2
ANÁLISIS	<ul style="list-style-type: none"> • Compara y establece relaciones existentes entre sucesos y hechos científicos. 	11	3
	<ul style="list-style-type: none"> • Destaca y explica las ideas objetivas del texto. 	7, 15	7, 15
	<ul style="list-style-type: none"> • Sintetiza y esquematiza la información científica del texto. 	3	11
TRANSFERENCIA	<ul style="list-style-type: none"> • Elabora ejemplos aplicativos a la vida cotidiana desde la nueva información. 	8, 12	12,16
	<ul style="list-style-type: none"> • Construye una nueva definición a partir de la información científica. 	16	8
	<ul style="list-style-type: none"> • Plantea o identifica soluciones frente a situaciones problemáticas reales a partir de la información científica 	4	4

(*) Se elaboraron 32 ítems el doble de cada categoría para reemplazar los ítems que los jueces determinaron que no procedían.

d) Administración:

La prueba de conocimientos se aplicó en un tiempo de 60 minutos. Esta se suministró en forma colectiva antes (Pre -Tes) y después (Post – Test) de la aplicación de **método Estudio de casos inmerso en la Web**; y cada estudiante lo resolvió de forma individual.

e) Validez:

- **Validez de contenido:**

Determinamos los contenidos a desarrollar en el método Estudio de Casos inmerso en la Web, y les dimos un peso igual a cada uno de estos según el total de clases a desarrollar (16), siendo temas de envergadura y considerando que tienen importancia por las circunstancias actuales se otorgaron pesos iguales, como se describe en la siguiente tabla.

Contenido	Nº de sesiones	Porcentaje
Sistema digestivo	4	0.25
Sistema respiratorio	4	0.25
Sistema circulatorio	4	0.25
Sistema excretor	4	0.25
TOTAL	16	1

De igual forma para cada una de las cuatro categorías (**clasificación, interpretación, análisis y transferencia**) se le dio un peso a cada categoría, considerando a las cuatro con el mismo grado de importancia pues obtuvieron 4 sesiones cada una como lo explica la siguiente tabla:

Categoría	Nº de sesiones	Porcentaje
Clasificación	4	0.25
Interpretación	4	0.25
Análisis	4	0.25
Transferencia	4	0.25
TOTAL	16	1

Luego el número mínimo de ítem es 16 y el máximo es 20.

Hallamos la cantidad total de ítems, lo resumimos en la siguiente tabla:

Categoría Contenido	Clasificación 4/16= 0.25	Interpretación 4/16= 0.25	Análisis 4/16= 0.25	Transferencia 4/16= 0.25	TOTAL
Sistema digestivo 4/16= 0.25	1	1	1	1	4
Sistema respiratorio 4/16= 0.25	1	1	1	1	4
Sistema circulatorio 4/16= 0.25	1	1	1	1	4
Sistema excretor 4/16= 0.25	1	1	1	1	4
TOTAL	4	4	4	4	16

Así al observar los resultados obtenidos y al multiplicar los valores de los contenidos para cada una de las categorías y el límite máximo de ítems, obtenemos la cantidad de ítems que debe tener cada categoría. Siendo 4 ítems y 4 ítems por categoría, resultando la suma total de ítems, 16.

Por otro lado la prueba de salida no paso por juicio de expertos, sin embargo su validez y confiabilidad queda respaldada en la tabla de especificación donde se detalla la comparación de los ítems de ambas pruebas aplicadas, demostrando que los ítems corresponden a los indicadores y estos a las categorías planteadas, que según Reynaldo Alarcón (1998) “ **La validez de contenido de un test de rendimiento escolar podrá determinarse analizando la correspondencia que sus indicadores guardan con los temas que cubre la asignatura**”, es decir la validez de contenido se sustenta a partir de la relación de los indicadores de ambas pruebas de conocimientos con las categorías propuestas (habilidades cognitivas). Y

como ya se mencionó las pruebas corresponden al mismo contenido, pero con diferentes lecturas.

- **Juicio de expertos:**

Para dar mayor confiabilidad a nuestro proyecto de investigación, específicamente a nuestros instrumentos, que nos sirven para recoger la información que requerimos, se hace necesario y oportuno hacer una segunda validez, la de juicio de expertos. Esta evaluación es realizada por un grupo de seis expertos en el tema que estamos investigando, los cuales dieron su aprobación o desaprobación a cada ítem planteado en el instrumento.

Los jueces invitados por el grupo son personas idóneas a las temáticas que se consideran en el proyecto.

A continuación, se mencionan:

1. Isabel Horna Ríos.
Psicólogo del colegio Anexo al IPNM.
2. Jesús Serrano Zuluaga.
Psicólogo del colegio Anexo al IPNM.
3. Irene Bonilla Nieri.
Psicólogo del colegio Anexo al IPNM.
4. Catherine Cuba Córdova
Profesora de Ciencias Naturales en la I.E” José María Eguren” en Barranco.
Egresada de San Luis Gonzaga de Ica.
5. Rosa Huisa Yucra.

Profesora de Ciencias Naturales en la I.E “José Antonio Encinas Franco” en San Juan de Miraflores-Pamplona. Egresada del IPNM.

6. Karina Dueñas Vera.

Profesora de Ciencias Naturales en el colegio “Sagrado corazón de Jesús” en Villa María del Triunfo-San Gabriel Alto. Egresada de la UNSMP.

7.-Modesto Montoya Zavaleta.

Doctor de Estado en Ciencias Físicas por la Universidad París Sud.

Profesor principal de la Universidad Nacional de Ingeniería.

Investigador con el mayor nivel de carrera profesional en el IPEN.

Consolidado de Jueces: Prueba de Conocimiento

Categorías:

Clasificación : A

Interpretación : B

Análisis : C

Transferencia : D

Ítem	Categoría	Jueces						Tabla		Índice de desacuerdos	Decisión
		1	2	3	4	5	6	Acuerdos	Desacuerdos		
1	A	/	X	/	/	X	/	4	2	0.6	Acepta
2	B	/	/	/	/	/	/	6	0	1	Acepta
3	C	/	/	/	/	/	/	6	0	1	Acepta
4	D	/	/	/	X	/	/	5	1	0.8	Acepta
5	A	/	X	/	/	X	X	3	3	0.5	Acepta
6	B	/	/	/	/	/	/	6	0	1	Acepta

7	C	/	/	/	X	/	/	5	1	0.8	Acepta
8	D	/	/	/	X	/	/	5	1	0.8	Acepta
9	A	/	/	/	/	/	/	6	0	1	Acepta
10	B	/	/	/	/	/	/	6	0	1	Acepta
11	C	/	/	/	/	X	/	5	1	0.8	Acepta
12	D	/	X	X	/	X	X	2	4	0.3	Desaprobado
13	A	/	X	/	/	X	/	4	2	0.6	Acepta
14	B	/	/	/	/	/	/	6	0	1	Acepta
15	C	/	/	/	X	/	/	5	1	0.8	Acepta
16	D	/	X	/	/	X	/	4	2	0.6	Acepta

(*) El ítem 12, que fue desaprobado, se modificó y presentó nuevamente a los jueces para su corrección y aprobación.

- Coeficiente Kuder Richardson 21. (KR21)

Para obtener la confiabilidad del instrumento se aplicó a un grupo piloto conformado por 17 estudiantes de la Institución Educativa Villa Limatambo 7106.

Los resultados arrojados fueron sometidos al coeficiente de confiabilidad Kuder Richardson 21 (KR21)

$$KR21 = \frac{K}{K-1} \left(\frac{1 - X(K-X)}{KS^2} \right)$$

S=1

X=15

K=16

$$KR21 = \frac{16}{16-1} \left(\frac{1 - 15(16-15)}{16.1} \right)$$

$$KR21=1,004$$

El coeficiente de confiabilidad Kuder Richardson 21 (KR21), muestra que nuestro instrumento tiene un grado de confiabilidad de 1, ese dato se encuentra entre 0,6 y 1 por lo tanto es confiable.

f) Calificación:

La prueba de conocimientos consta de 16 ítems, los cuales están repartidos en 4 categorías, con una calificación total de 48 puntos, distribuidos de tal forma que consideramos que cada categoría o habilidad establecida debe de desarrollarse al mismo nivel.

CATEGORÍA	Nº DE ITEMS	TIPO DE ITEM	PUNTAJE
Clasificación	4	4 cerradas	12
Interpretación	4	4 abiertas	12
Análisis	4	4 abiertas	12
transferencia	4	4 abiertas	12
TOTAL	16		48

La calificación general del instrumento tubo un total de 48 puntos, en el que cada ítem contestado incorrectamente equivale a 0 puntos y cada ítem contestado correctamente equivale 3 puntos.

Para la evaluación de las preguntas cerradas se empleó una plantilla de respuestas múltiples. Y para la evaluación de las preguntas abiertas como lo menciona Santiago

Castillo Arredondo (2003) es necesaria una matriz cualitativa con criterios establecidos para calificar este tipo de preguntas, los mismos que fueron enunciados por el grupo investigador en función a los contenidos trabajados.

“Es necesario estipular los criterios que van a ser objeto de evaluación y la importancia o peso que se le otorga a cada uno. Para las preguntas de desarrollo los procedimientos de corrección generalmente tienden a valorar: contenido, precisión de respuestas, ordenación y desarrollo, corrección ortográfica, presentación y limpieza”.
(Castillo, 2003, p.215)

Por lo tanto, es imprescindible especificar los criterios de evaluación para las preguntas abiertas, a continuación, se presenta la matriz que se utilizó para la evaluación de las preguntas del instrumento:

Tabla general de evaluación para preguntas abiertas

Criterios de evaluación		Puntaje			Total
		0	1	2	
Contenidos y forma	-Un contenido -Sin faltas ortográficas, buena redacción y limpieza.				
	-Dos contenidos -Sin faltas ortográficas buena redacción y limpieza.				
	-Tres contenidos -Sin faltas ortográficas buena redacción y limpieza.				

Ejemplo: Pregunta 6 de la prueba de conocimiento de entrada:

Criterios de evaluación		Puntaje			Total
		0	1	2	
Contenidos y forma	1.- Fosas Nasales : Cavidades posicionadas en la línea media de la cara. -Sin faltas ortográficas, buena redacción y limpieza.		X		1p.
	1.- Fosas Nasales : Cavidades posicionadas en la línea media de la cara. 2.- Faringe : Órgano situado detrás de las fosas nasales de la cara y de la boca. -Sin faltas ortográficas buena redacción y limpieza.			X	2p.
	1.- Fosas Nasales : Cavidades posicionadas en la línea media de la cara. 2.- Faringe : Órgano situado detrás de las fosas nasales de la cara y de la boca. 3.- Pulmones : órgano que se encuentra ubicado en la cavidad torácica y separados entre si por el corazón. -Sin faltas ortográficas buena redacción y limpieza.		X	X	3p.

4. Tratamiento y análisis de datos.

Para la presentación de datos se ha tenido en cuenta tablas de frecuencia simple, a través de las cuales se puede apreciar la distribución de los porcentajes obtenidos en la prueba de entrada y prueba de salida, aplicados en los estudiantes del segundo grado de secundaria.

Los datos se presentan en gráficos estadísticos mediante barras comparativas con el fin de obtener una visión más clara y objetiva de los resultados con respecto a cada una de las habilidades cognitivas en relación a la prueba de entrada como en la prueba de salida.

Para el análisis de los datos se ha tenido en cuenta una medida de tendencia central, la media aritmética que permite saber los resultados promedio de la población antes y después de la aplicación del Método de Estudio de Casos inmerso en las Web, además hemos tenido en cuenta la medida de dispersión como es: la desviación estándar, para verificar si la media aritmética es representativa.

Tabla N° 1

Comparación de los resultados obtenidos en la prueba de entrada y prueba de salida sobre el desarrollo de las habilidades cognitivas de los estudiantes del segundo grado de secundaria del colegio Anexo al IPNM Sagrado Corazón.

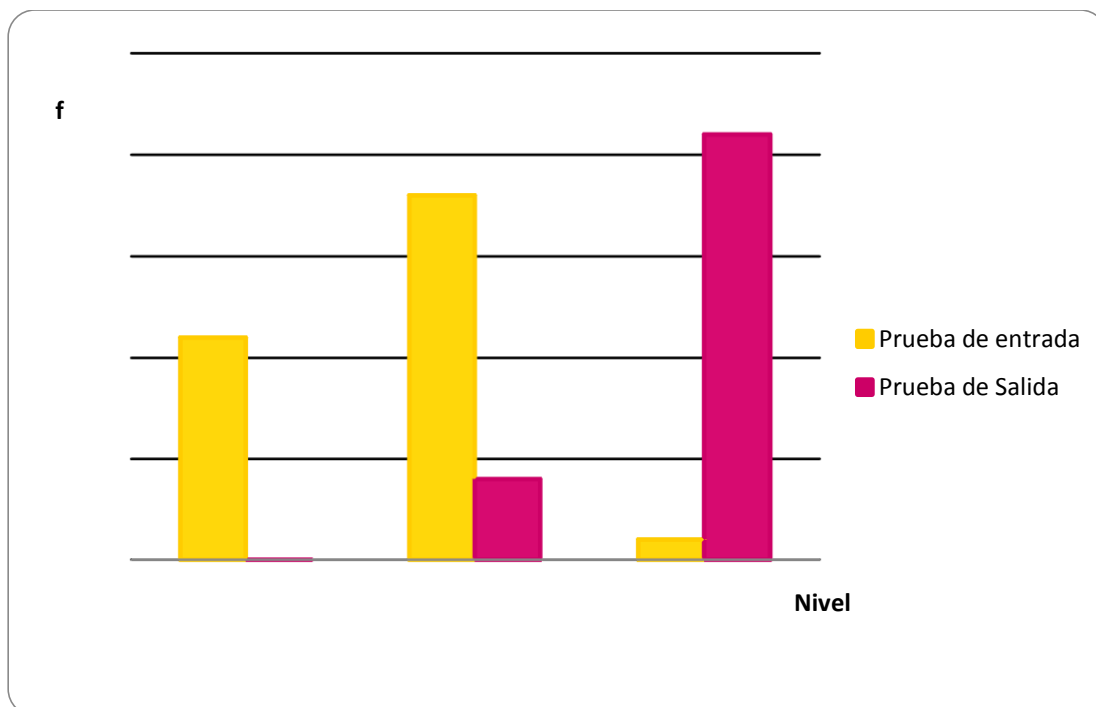
Prueba Niveles	Prueba de Entrada		Prueba de Salida	
	f	%	f	%
Deficiente (1 - 16)	11	37	0	0
Regular (17 - 32)	18	60	4	13
Excelente (33 - 48)	1	3	26	86
Total	30	100	30	100

Fuente: Aplicación de la Prueba de entrada el 17 de junio y la prueba de salida el 30 de octubre en el grupo experimental perteneciente al IE Anexo al IPNM.

MEDIDA	PRUEBA DE ENTRADA	PRUEBA DE SALIDA
X	19	38
S	8	5

Gráfico N° 1

Comparación de los resultados obtenidos en la prueba de entrada y prueba de salida sobre el desarrollo de las habilidades cognitivas de los estudiantes del segundo grado de secundaria del colegio Anexo al IPNM Sagrado Corazón.



Fuente Tabla N° 1

Teniendo en cuenta los resultados obtenidos en las pruebas aplicadas podemos observar en la Tabla N° 1, que en la Prueba de entrada el 60% que equivale 18 estudiantes que se encuentran en el nivel regular a diferencia de la prueba de salida donde se observa que 4 estudiantes se encuentran en este nivel. Esto nos permite afirmar que 14 estudiantes han pasado de un nivel regular a excelente, siendo significativa la mejora.

Así también si nos fijamos en los datos obtenidos en la prueba de entrada del nivel excelente se ubicó un 3% de estudiantes, a diferencia de la prueba de salida donde

el 86% de estudiantes logró ubicarse en este nivel. Notándose un cambio ya que la diferencia es en un 83%.

Así también, podemos darnos cuenta que el desarrollo de las habilidades cognitivas del grupo experimental luego de la aplicación del método Estudio de casos inmerso en la web, se ha incrementado, como lo afirma la variable independiente de la investigación.

Por otro lado, la media aritmética ha incrementado pasando de 17 (Que corresponde a un nivel regular) a 35 (que corresponde a un nivel excelente). Por lo tanto, la desviación estándar nos muestra que en un principio el grupo experimental es homogéneo, mientras que luego de la prueba de salida. Se observa una mayor dispersión de los datos. Ello se debe que, al aplicar la Prueba de entrada, la media Aritmética se ubicaba en el nivel regular por lo que sus notas se acercaban más al promedio, mientras que en la Prueba de Salida existe una mayor dispersión, debido a que las calificaciones de los estudiantes se ubicaban en los niveles más altos, siendo a nivel genérico, un grupo homogéneo.

Es decir que con la aplicación del método Estudio de Casos inmerso en la web, los estudiantes han desarrollado significativamente sus habilidades cognitivas en las categorías: clasificación, interpretación, análisis y transferencia, notándose en los resultados los cambios de nivel en relación a los resultados tanto en la prueba de entrada que se ubican en los niveles deficiente y regular y la prueba de salida que se ubican en los niveles regular y excelente. Ubicándose más de un 83% en este último nivel. Esto afirma que el método estudio de casos inmerso en la web ha desarrollado

significativamente las habilidades cognitivas para la comprensión de textos científicos.

Por lo tanto, según Monereo los estudiantes han potencializado habilidades, especializándolas y ahora están predispuestos a la comprensión de una forma más eficaz de los textos científicos. Puesto que ahora identifican, jerarquizan, relacionan, atribuyen significados nuevos, argumentan, trasladan los contenidos aprendidos a situaciones de la vida cotidiana creando medidas preventivas que contribuyan con su calidad de vida. Todo esto de una forma más ágil y dinámica. Permitiendo a los estudiantes enfrentarse a diferentes formas de recibir procesar y evaluar la información, a través de medios interactivos y novedosos, resultando antagónico al proceso de enseñanza aprendizaje tradicional, lo que genera en ellos interés por el trabajo y una participación activa durante las sesiones de clase.

Por otro lado, podemos dar cuenta que los estudiantes al encontrarse con una metodología que hace uso de la tecnología (web), punto de su interés, otorga sentido a la aplicación del método y responder a las necesidades expuestas en el campo educativo.

Por lo ya expuesto queda validada nuestra hipótesis general: “comprobar que la aplicación del método Estudio de Casos inmerso en la web desarrolla las habilidades cognitivas para la comprensión de textos científicos en los estudiantes de segundo grado de secundaria del colegio Anexo al IPNM”, pues los estudiantes del Grupo Experimental han pasado de un nivel deficiente-regular a uno excelente.

Tabla N° 2

Comparación de los resultados obtenidos en la prueba de entrada y prueba de salida sobre el desarrollo de la habilidad cognitiva de clasificación de los estudiantes del segundo grado de secundaria del colegio Anexo al IPNM Sagrado Corazón.

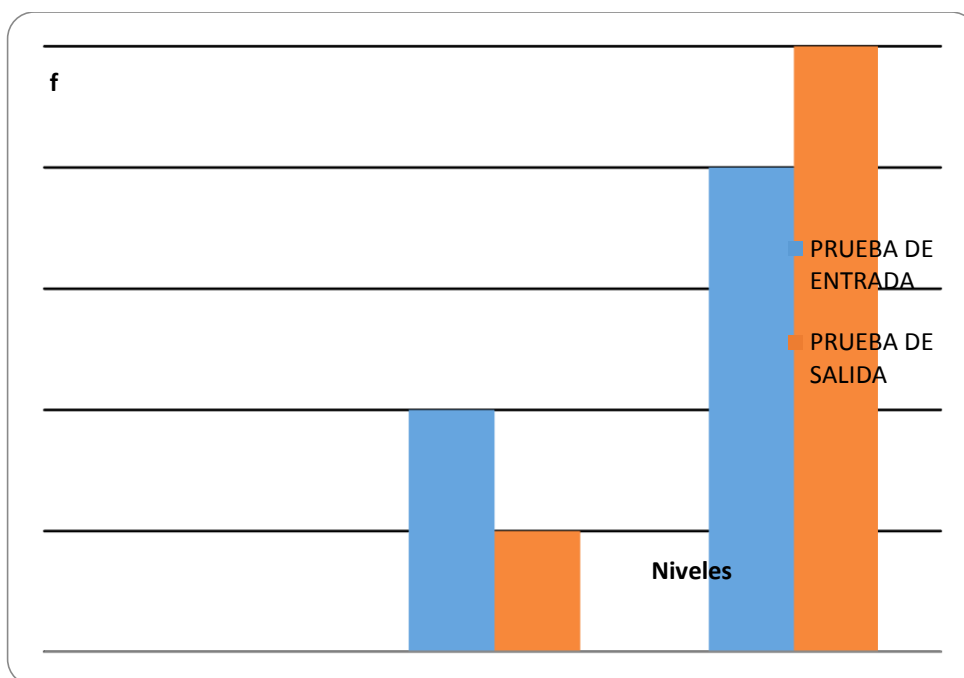
Prueba Niveles	Prueba de entrada		Prueba de salida	
	f	%	f	%
DEFICIENTE (1-4)	0	0	0	0
REGULAR (5-8)	10	33.3	5	16.7
EXCELENTE (9-12)	20	66.7	25	83.3
TOTAL	30	100	30	100

Fuente: Aplicación de la Prueba de entrada el 17 de junio y la prueba de salida el 30 de octubre en el grupo experimental perteneciente al IE Anexo al IPNM.

MEDIDA	PRUEBA DE ENTRADA	PRUEBA DE SALIDA
X	9.16	9.83
S	2.16	1.46

Gráfica N° 2

Comparación de los resultados obtenidos en la prueba de entrada y prueba de salida sobre el desarrollo de la habilidad cognitiva de clasificación de los estudiantes del segundo grado de secundaria del colegio Anexo al IPNM Sagrado Corazón.



Fuente Tabla N° 2

Teniendo en cuenta los resultados obtenidos en las pruebas aplicadas podemos observar en la Tabla N° 2, que en la prueba de entrada 33.3% que representan 10 estudiantes se ubican en el nivel regular y 66.7% es decir 20 estudiantes se ubican en el nivel excelente; mientras que en la prueba de salida se observó que el 16.7% que representan 5 estudiantes se encontraron en el nivel regular y 83.3%, es decir 25 estudiantes se ubicaron en el nivel excelente. Esto significa un traslado de 5 estudiantes del nivel regular al nivel excelente (16.7%) después de la aplicación de la prueba de salida.

Así también, podemos darnos cuenta que el desarrollo de la habilidad de clasificación, del grupo experimental luego de la aplicación del método Estudio de

casos inmerso en la web, se ha incrementado, como lo afirma la subhipótesis “la aplicación del método Estudio de Casos inmerso en la web incrementará la habilidad cognitiva para la comprensión de textos científicos de clasificación en el grupo experimental”.

Por otro lado, la media aritmética ha incrementado pasando de 9.16 (Que corresponde a un nivel excelente) a un 9.83 (que corresponde también a un nivel excelente). Es así como la desviación estándar nos muestra que en un principio el grupo experimental se muestra una mayor dispersión de los datos en la prueba de salida.

Es decir que con la aplicación del método Estudio de Casos inmerso en la web, los estudiantes han desarrollado significativamente la habilidad cognitiva en la categoría: clasificación, notándose en los resultados el incremento de frecuencia en el nivel excelente.

Esto afirma que el método estudio de casos inmerso en la Web ha desarrollado la habilidad cognitiva de clasificación, logrando así que los estudiantes distingan entre ideas principales y secundarias en un texto científico, también que sean capaces de identificar enunciados falsos y verdaderos a partir de la información científica y que jerarquicen nuevas ideas científicas por el grado de importancia.

Tabla N° 3

Comparación de los resultados obtenidos en la prueba de entrada y prueba de salida sobre el desarrollo de la habilidad cognitiva de interpretación de los estudiantes del segundo grado de secundaria del colegio Anexo al IPNM Sagrado Corazón.

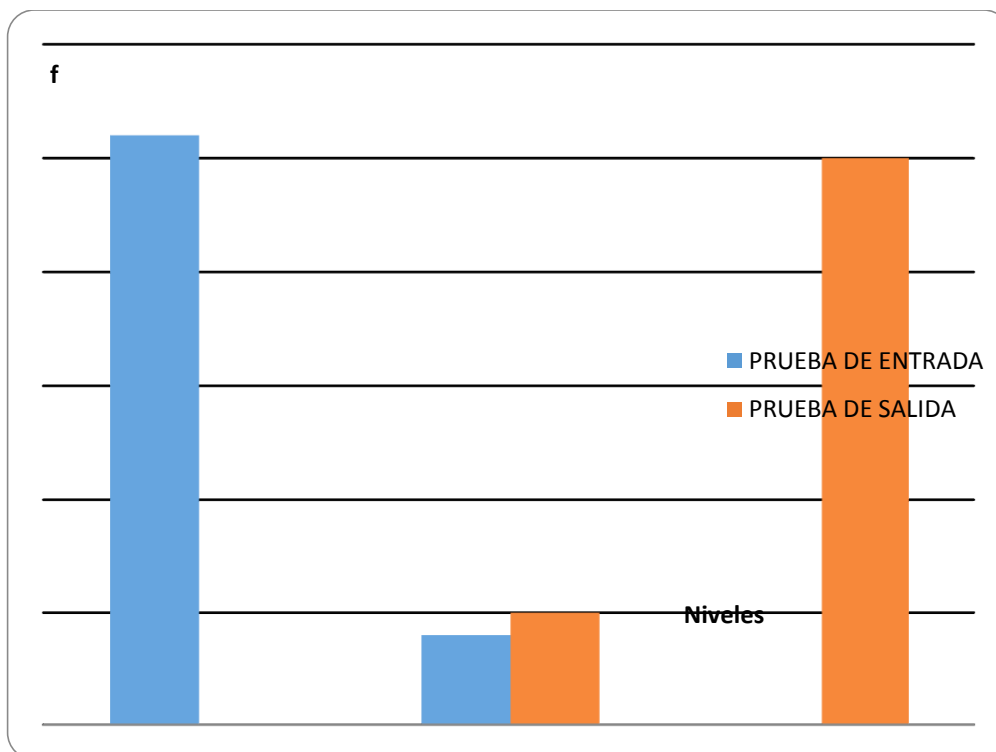
Prueba Nivel	Prueba de entrada		Prueba de salida	
	f	%	f	%
DEFICIENTE (1-4)	26	86.7	0	0
REGULAR (5-8)	4	13.3	5	16.7
EXCELENTE (9-12)	0	0	25	83.3
TOTAL	30	100	30	100

Fuente: Aplicación de la Prueba de entrada el 17 de junio y la prueba de salida el 30 de octubre en el grupo experimental perteneciente al IE Anexo al IPNM.

MEDIDA	PRUEBA DE ENTRADA	PRUEBA DE SALIDA
X	3.03	9.93
S	1.32	1.46

Gráfica N° 3

Comparación de los resultados obtenidos en la prueba de entrada y prueba de salida sobre el desarrollo de la habilidad cognitiva de cinterpretación de los estudiantes del segundo grado de secundaria del colegio Anexo al IPNM Sagrado Corazón.



Fuente Tabla N° 3

Teniendo en cuenta los resultados obtenidos en las pruebas aplicadas podemos observar en la Tabla N° 3, que en la Prueba de entrada el 86.7% de los estudiantes que corresponde a 26 estudiantes se ubican en el nivel deficiente, mientras que en la prueba de salida el 83.3% que equivale a 25 estudiantes se ubican en el nivel excelente en la categoría de interpretación. Esto quiere decir que ha existido un incremento significativo de la habilidad cognitiva pasando de un nivel deficiente a un nivel excelente.

Al observar los datos obtenidos en la prueba de entrada el nivel excelente se alcanzó un 0% a diferencia de la prueba de salida de un 83.3% que equivale a 25 estudiantes, aquí se puede calcular la diferencia, identificando que el cambio ha sido significativo en un 83.3%.

Así también, podemos darnos cuenta que el desarrollo de la habilidad de interpretación, del grupo experimental luego de la aplicación del método Estudio de Casos inmerso en la web, se ha incrementado significativamente. Con lo que queda demostrada la subhipótesis “la aplicación del método Estudio de Casos inmerso en la web incrementará la habilidad cognitiva de interpretación para la comprensión de textos científicos de interpretación en el grupo experimental”.

Por otro lado, la media aritmética se ha incrementado pasando de 3.03 (Que corresponde a un nivel deficiente) a un 9.93 (que corresponde a un nivel excelente). Así también la desviación estándar evidencia que en un principio el grupo experimental muestra una menor dispersión de los datos que en la prueba de salida.

Es decir que con la aplicación del método Estudio de Casos inmerso en la web, los estudiantes han desarrollado significativamente la habilidad cognitiva en la categoría: interpretación, notándose en los resultados el incremento en el nivel excelente.

Esto afirma que el método estudio de casos inmerso en la Web ha desarrollado significativamente la habilidad cognitiva de interpretación, logrando así que el estudiante sea capaz de inferir causas y consecuencias a partir de determinada información, que también sea capaz de explicar el significado de términos científicos según el contexto y que argumente la importancia de la información científica nueva.

Tabla N° 4

Comparación de los resultados obtenidos en la prueba de entrada y prueba de salida sobre el desarrollo de la habilidad cognitiva de análisis de los estudiantes del segundo grado de secundaria del colegio Anexo al IPNM Sagrado Corazón.

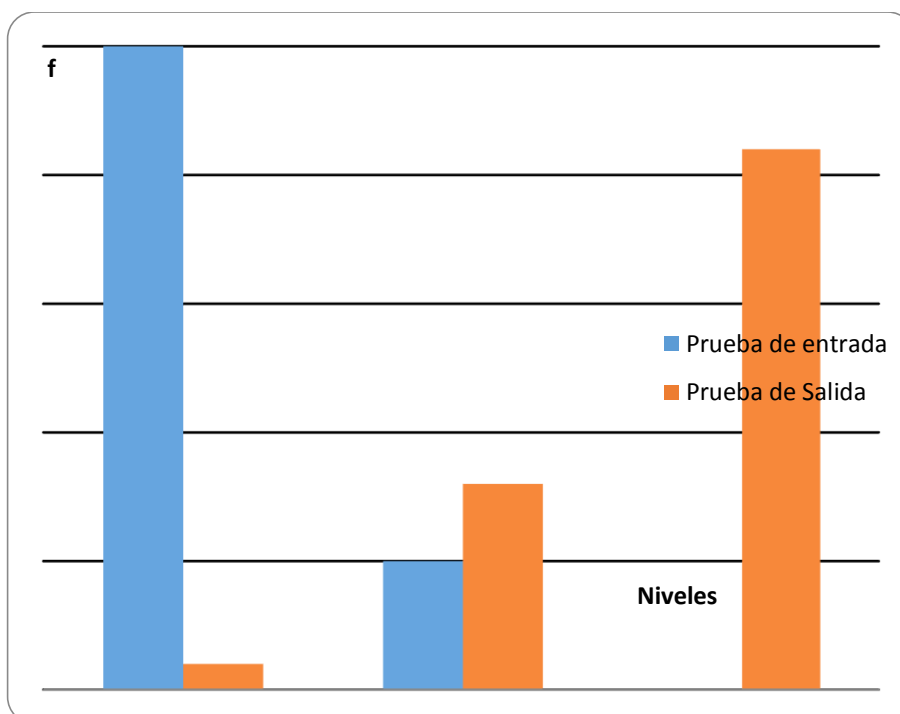
Prueba Nivel	Prueba de entrada		Prueba de salida	
	f	%	f	%
DEFICIENTE (1-4)	25	83.3	1	3
REGULAR (5-8)	5	16.7	8	27
EXCELENTE (9-12)	0	0	21	70
TOTAL	30	100	30	100

Fuente: Aplicación de la Prueba de entrada el 17 de junio y la prueba de salida el 30 de octubre en el grupo experimental perteneciente al IE Anexo al IPNM.

MEDIDA	PRUEBA DE ENTRADA	PRUEBA DE SALIDA
X	3.16	9.16
S	1.44	2.08

Gráfica N° 4

Comparación de los resultados obtenidos en la prueba de entrada y prueba de salida sobre el desarrollo de la habilidad cognitiva de análisis de los estudiantes del segundo grado de secundaria del colegio Anexo al IPNM Sagrado Corazón.



Fuente Tabla N° 4

Teniendo en cuenta los resultados obtenidos en las pruebas aplicadas podemos observar en la Tabla N° 4, que en la Prueba de entrada el 83.3% que corresponde a 25 estudiantes se ubican en el nivel deficiente, mientras que en la prueba de salida el 70% que equivale a 21 estudiantes se ubican en el nivel excelente. Esto quiere decir que ha existido un incremento significativo de la habilidad cognitiva pasando de un nivel deficiente a un nivel excelente.

Ahora si nos fijamos en los datos obtenidos en la prueba de entrada del nivel excelente se alcanzó un 0% a diferencia de la prueba de salida de un 70% que equivale a 21 estudiantes, aquí se puede calcular la diferencia, identificando que el cambio ha sido significativo en un 70%.

Por lo tanto podemos afirmar que el desarrollo de la habilidad de análisis, del grupo experimental luego de la aplicación del método Estudio de Casos inmerso en la web, se ha incrementado significativamente, quedando validada la subhipótesis: “la aplicación del método Estudio de Casos inmerso en la web incrementará la habilidad cognitiva de análisis para la comprensión de textos científicos de interpretación en el grupo experimental”

Por otro lado, la media aritmética se ha incrementado pasando de 3.16 (Que corresponde a un nivel deficiente) a un 9.16 (que corresponde a un nivel excelente). Es decir que con la aplicación del método Estudio de Casos inmerso en la web, los estudiantes han desarrollado significativamente la habilidad cognitiva en la categoría: análisis, notándose en los resultados el incremento en el nivel excelente.

Esto afirma que el método estudio de casos inmerso en la Web ha desarrollado significativamente la habilidad cognitiva de análisis, logrando así que el estudiante sea capaz de establecer relaciones existentes entre sucesos y hechos científicos, también de destacar y explicar las ideas objetivas del texto y por último sea capaz de sintetizar y esquematizar la información científica.

Tabla N° 5

Comparación de los resultados obtenidos en la prueba de entrada y prueba de salida sobre el desarrollo de la habilidad cognitiva de transferencia de los estudiantes del segundo grado de secundaria del colegio Anexo al IPNM Sagrado Corazón.

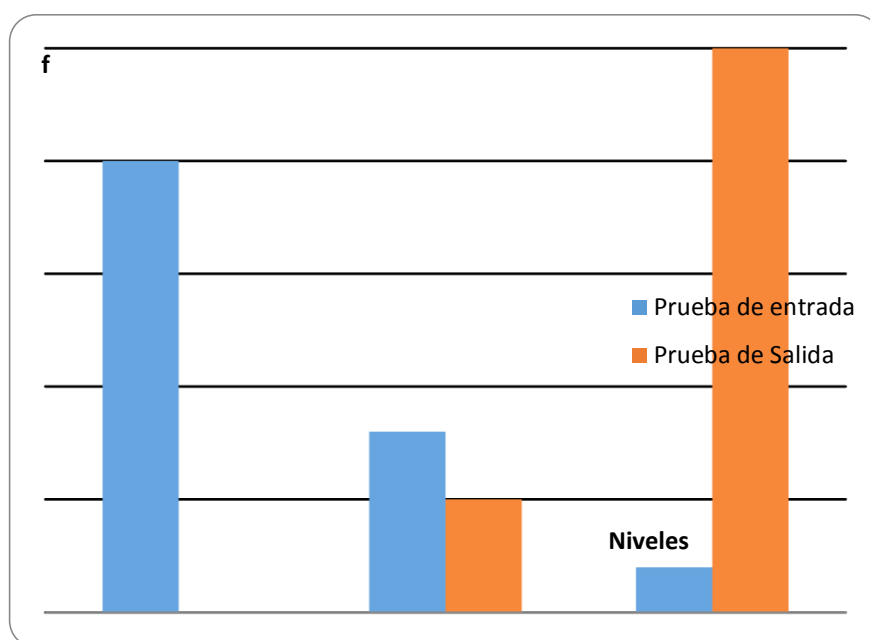
Prueba Nivel	Prueba de entrada		Prueba de salida	
	f	%	f	%
DEFICIENTE (1-4)	20	66.7	0	0
REGULAR (5-8)	8	26.7	5	16.7
EXCELENTE (9-12)	2	6.6	25	83.3
TOTAL	30	100	30	100

Fuente: Aplicación de la Prueba de entrada el 17 de junio y la prueba de salida el 30 de octubre en el grupo experimental perteneciente al IE Anexo al IPNM.

MEDIDA	PRUEBA DE ENTRADA	PRUEBA DE SALIDA
X	4.10	9.80
S	2.4	1.44

Gráfica N° 5

Comparación de los resultados obtenidos en la prueba de entrada y prueba de salida sobre el desarrollo de la habilidad cognitiva de transferencia de los estudiantes del segundo grado de secundaria del colegio Anexo al IPNM Sagrado Corazón.



Fuente Tabla N° 5

Teniendo en cuenta los resultados obtenidos en las pruebas aplicadas podemos observar en la Tabla N° 5, que en la Prueba de entrada el 66.7% que equivale a 20 estudiantes se ubican en el nivel deficiente y un 6.6% es decir 2 estudiantes se ubicaban en el nivel excelente, mientras que en la prueba de salida el 83.3% que equivale a 25 estudiantes se ubican en el nivel excelente y ningún estudiante se ubica en el nivel deficiente. Esto quiere decir que existe un incremento significativo de la habilidad cognitiva de transferencia pasando de un nivel deficiente a un nivel excelente.

Así también, evidenciamos que el desarrollo de la habilidad de transferencia, del grupo experimental luego de la aplicación del método Estudio de casos inmerso en la web, se ha incrementado significativamente, puesto que un 76.6% que equivale a 23 estudiantes que se hallaban en el nivel deficiente accedieron a un nivel excelente.

Por otro lado, la media aritmética se ha incrementado pasando de 4.10 (Que corresponde a un nivel deficiente) a un 9.80 (que corresponde a un nivel excelente). Es decir que con la aplicación del método Estudio de Casos inmerso en la web, los estudiantes han desarrollado significativamente la habilidad cognitiva en la categoría: transferencia, notándose en los resultados el incremento en el nivel excelente.

Esto afirma que el método estudio de casos inmerso en la Web ha desarrollado significativamente la habilidad cognitiva de transferencia, logrando así que el estudiante sea capaz de elaborar ejemplos aplicativos a la vida cotidiana desde la nueva información, también sea capaz de construir una nueva definición a partir de la información científica y por último sea capaz de plantear o identificar soluciones frente a situaciones problemáticas reales a partir de la información científica.

CONCLUSIONES

Al término de la presente investigación y luego de haber analizado e interpretado los resultados obtenidos de los estudiantes de segundo grado de secundaria del colegio Anexo al IPNM, obteniendo las siguientes conclusiones:

1. La aplicación del método Estudio de Casos inmerso en la web ha mejorado significativamente el desarrollo de las habilidades cognitivas de: clasificación, interpretación, análisis y transferencia, reflejándose en los resultados obtenidos en la prueba de entrada y la prueba de salida, ya que en la prueba de entrada el 60% que equivale a 18 de los estudiantes se encuentran en el nivel regular a diferencia de la prueba de salida de un 13%, esto nos permite afirmar y concluir que ha disminuido la proporción de estudiantes en cuanto a este nivel; por otro lado en la prueba de salida un 86% de los estudiantes se ubican en el nivel excelente, lo ya expuesto se corrobora con la media aritmética incrementándose de 19.16% a 38.36% lográndose un incremento de 19.2 puntos.

2. La aplicación del método Estudio de Casos inmerso en la web ha mejorado significativamente el desarrollo de las habilidades cognitivas de: clasificación, según los resultados comparativos de la prueba de entrada y de salida.
3. La aplicación del método Estudio de Casos inmerso en la web ha mejorado significativamente el desarrollo de las habilidades cognitivas de: interpretación, según los resultados comparativos de la prueba de entrada y de salida.
4. La aplicación del método Estudio de Casos inmerso en la web ha mejorado significativamente el desarrollo de las habilidades cognitivas de: análisis, según los resultados comparativos de la prueba de entrada y de salida.
5. La aplicación del método Estudio de Casos inmerso en la web ha mejorado significativamente el desarrollo de las habilidades cognitivas de: transferencia, según los resultados comparativos de la prueba de entrada y de salida.
6. La aplicación del método Estudio de Casos inmerso en la web permitió que los estudiantes sean los propios protagonistas de su proceso de aprendizaje, sean críticos y asuman una cultura preventiva para el cuidado de la salud, según los resultados obtenidos en la prueba de entrada y de salida.

7. Durante el desarrollo de la investigación se observó la presencia de variables intervinientes, como la capacidad de comprensión lectora desarrollada en el área de comunicación. Sin embargo, dicha capacidad no influyó significativamente en los resultados obtenidos ya que los indicadores planteados para dicha capacidad no cruzan directamente con los indicadores planteados en la matriz de nuestra investigación, como lo demuestra la tabla anexo *“Relación entre los organizadores, habilidades desarrolladas en el área de comunicación y la aplicación del método Estudio de Casos inmerso en el web del área de C.T.A”*

SUGERENCIAS

1. Es recomendable considerar la infraestructura, los equipos y mobiliarios de la Institución Educativa de aplicación, evitando percances y dificultades en la ejecución de las sesiones de clase.
2. Es recomendable que la aplicación se extienda a los demás años, ya que la metodología empleada “Estudio de Casos Inmerso en la Web” incrementa y potencializa el desarrollo de las habilidades cognitivas: Clasificación, interpretación, análisis, transferencia, permitiendo que el estudiante sea protagonista de su propio proceso de aprendizaje enseñanza.
3. Es conveniente para el óptimo desarrollo del método “Estudio de Casos inmerso en la web”, que el docente cuente con capacidades y actitudes flexibles que le permitan orientar y monitorear el proceso de aprendizaje.

4. Sería beneficioso para el trabajo en el laboratorio de informática generar la motivación constante en el estudiante para el logro de las habilidades, y el exitoso desarrollo de las actividades.

5. Sería provechoso para una futura aplicación del método en el logro de las habilidades cognitivas para la comprensión de textos científicos, considerar entablar alianzas con el curso de comunicación y por lo tanto con los indicadores de la capacidad de comprensión lectora planteados en la programación anual.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALARCÓN Reynaldo. (2008) Métodos y Diseños de Investigación del Comportamiento. Lima, Universidad Ricardo Palma

ARREDONDO, María Celina. (2006) Habilidades básicas para aprender a pensar. México, DF. Trillas.

AUSUBEL, David P; NOVAK, Joseph D; HANESIAN, Helen; SANDOVAL PINEDA, Mario (traductor); BOTERO, Mauricio, (1997) Psicología educativa: un punto de vista cognoscitivo. México. D.F, Editorial Trillas.

BLOOM, Benjamín. (1971) Taxonomía de los objetos de la Educación. México, DF. Trillas.

CABERO, Julio. (2007) Tecnología de la Educación. España. Mc Graw Hill.

CALERO Pérez, Mavilo (1999) Metodología Activa: Para aprender y enseñar. Lima. Perú. San Marcos.

CARRANZA, Miriam; CELAYA, Gabriela; HERRERA, Julio; GAREZZANO, Fernando. (2004). Una forma de procesar la información en los textos científicos y su influencia en la comprensión. Revista Electrónica de Investigación Educativa. México. Vol. 6, N° 1 pp 16.

COLL, César; POZO, Juan Ignacio; SARABIA, Bernabé; VALLS, Enrics. (1994) Los contenidos de la Reforma. Enseñanza y aprendizaje de conceptos, procedimientos y actitudes. España, Aula XXI. Santillana.

CORPAS, Antonio; SURIS, Antonio. (1997) Psicología Infantil Juvenil. Barcelona. Volumen II, pp 637. Ediciones MCMXCVII Océano Grupo S.A.

D'EGGEN, Paúl. (1999) Estrategias docentes: enseñanza de contenidos curriculares y desarrollo de habilidades de pensamiento. Argentina. Fondo de Cultura Económica.

FAINHOLC, Beatriz. (2004) Lectura crítica en Internet. Argentina. Editorial Homo Sapiens. 204p.

FLORES BARBOZA, José (2004) El Estudio de Casos. Una estrategia didáctica siempre vigente. Lima – Perú. Editorial Universitaria.

HERRERA Clavero Francisco. (2002) Aprender a pensar y pensar para aprender. pp 258

HUARANGA ROOS, Oscar. (1997) Calidad educativa y enfoques constructivistas.

Lima-Perú. Ed, San Marcos.

LIGUORI, Liliana. (2005) Didáctica de la Ciencias Naturales. Ediciones Homo

Sapiens. pp 140

MARTI, José. Consultas de Psicología Infantil y Juvenil. Ediciones océano-Éxito S.A.

pp 262

MARTÍ E.; RUBIA, Jon. (2005). Psicología del Desarrollo. España. Ediciones Orbis

Ventures, S.A.C. pp145.

MONEREO FONT, Carles (coordinador); CASTELLÓ, Montserrat; CLARIANA,

Mercé; PALMA, Montserrat; PÉREZ CABANÍ, Maria Luisa (1999) Estrategias de

enseñanza y aprendizaje : formación del profesorado y aplicación en la escuela.

Barcelona. Editorial Graó.

PAPALIA. (1985). Psicología del Desarrollo. México. Ediciones MCGRAW – HILL. pp

769.

GRAJALES PEREZ, Héctor. (2006) Producción y comprensión de textos educativos.

Colombia. Cooperativa Editorial Magisterio.

REUSCHE LARI, Rosa Marí. La Adolescencia Desafío y Decisiones, pp 586.

Ediciones Libro amigo.

SAN MARTÍ. (2002) La Didáctica de las Ciencias Naturales. España. Ed. Síntesis.

SARAFINO. (1999) Psicología saludable: Interacciones biosociales. New York.
John Wiley and Sons.

VILLE, Claude; (1996). Octava Edición. Biología. México. D.F, Editorial Mc Graw Hill.

TORTORA, Gerard; (1998). Séptima Edición. Principios de Anatomía y Fisiología.
México. D.F, Editorial Mc Graw Hill

Conocimiento científico e información científica. Dr. C. Enrique González
Suárez. Artículo teórico. bvs.sld.cu/revistas/aci/vol14_6_06/aci03606.htm.

ECHEGARAY V. Marcela: “La importancia de la evaluación para la mejora de
los aprendizajes” En tarea revista de educación y cultura. Lima 2003.

El razonamiento abductivo en la interpretación según Peirce y Davidson.
www.unav.es/gep/AN/Wirth.html

Formación docente y las tecnologías de información y comunicación. Estudios
de casos en Bolivia, Chile, Colombia, Ecuador, México, Panamá, Paraguay y
Perú. aportes.educ.ar/matematica/nucleo-teorico/influencia-de-las-tic/...de.../sobre_la_formacion_docente_y_e.php

Taxonomía de Bloom de Habilidades de Pensamiento.

www.eduteka.org/TaxonomiaBloomCuadro.php3.

SANTIAGO CUETO; Director de publicaciones de la Sociedad de Investigación

Educativa Peruana, <http://www.psicologico.cl/2009/09/entrevista-a-santiago-cueto-y-reynaldo-alarcon/>

FRANCISCO JAVIER SIERRA VÁSQUEZ Enero, 2002. USO DE INTERNET EN

LA

ESCUELA, http://www.inegi.gob.mx/inegi/contenidos/espanol/ciberhabitat/escuela/maestros/act_vi.htm. <http://www.uv.mx/dgda/afbg/estudiantes/documents/c1.pdf>

Cazares, F. (1999), Método de procesos. En Integración de los procesos cognitivos para el desarrollo de la inteligencia, (pp. 29-39), México: ED. Trillas.

CONCEPTOS BÁSICOS EN EL DESARROLLO DE LAS HABILIDADES DE

PENSAMIENTO (HP) <http://www.psicopedagogia.com/articulos/?articulo=394>

Hilda E. Quintana, Ph. D.

LA ENSEÑANZA DE LA COMPRENSIÓN LECTORA.

http://ares.unimet.edu.ve/programacion/psfase3/modII/biblio/Enfoques_sobre_el_aprendizaje1.pdf

ENFOQUES SOBRE EL APRENDIZAJE HUMANO. Freddy Rojas Velásquez.

Departamento de Ciencia y Tecnología del Comportamiento. Universidad Simón.

Bolívar. _____ frojas@usb.ve. _____ Junio, _____ 2001.

<http://ddd.uab.es/pub/edlc/02124521v20n3p415.pdf>

ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS, 2005. NÚMERO EXTRA. VII CONGRESO.

ESTRATEGIAS COGNITIVAS Y METACOGNITIVAS EN LA COMPRESIÓN DE

UN TEXTO DE CIENCIAS MATURANO, CARLA INÉS, SOLIVERES, MARÍA

AMALIA y MACÍAS, ASCENSIÓN. Instituto de Investigaciones en Educación en las

Ciencias Experimentales. Facultad de Filosofía, Humanidades y Artes. Universidad

Nacional de San Juan. Av. J.I. de La Roza, 230 oeste. 5400 San Juan. Argentina.

[http://www.monografias.com/trabajos38/compression-lectora/compression-](http://www.monografias.com/trabajos38/compression-lectora/compression-lectora2.shtml)

[lectora2.shtml](http://html.rincondelvaqo.com/compression-lectora.html). <http://html.rincondelvaqo.com/compression-lectora.html>

ANEXOS

Prueba de comprensión: Comprensión de textos científicos

Indicaciones:

- **Lee atentamente los textos, 1 ó 2 veces, según sea necesario.**
- **Lee atentamente las preguntas para responder.**
- **Escribe con claridad y evita los errores ortográficos.**



Recuerda que la intención de la prueba es conocer *¿Cómo vamos en la comprensión de información científica?*, solo hay que ser muy sincero para responder, trabajar cada pregunta con mucho entusiasmo.

Buena suerte

1 Texto:

La gastritis es una inflamación del estómago, es un problema médico que aqueja a cualquier tipo de personas, sin importar las condiciones: sociales, económicas, religiosas, etc.

Esta enfermedad suele ser habitual generalmente en aquellas personas que toman medicamentos, específicamente antiinflamatorios como el ibuprofeno, así también son producidos por el stress, alimentos ricos en frituras, ahumadas o a la parrilla.

Existen dos tipos de gastritis: Aguda y Crónica, la primera es una inflamación que se produce de manera repentina posiblemente por el consumo de algún medicamento o una mala alimentación y se deja de presentar al dejar de consumir los medicamentos o mejorar la alimentación, mientras que la segunda se manifiesta y persiste por más tiempo generalmente por stress continuo, mala alimentación o consumo de medicamento.

Las causas que originan la gastritis son: los productos que irritan al estómago (café, alcohol, tabaco, etc.); el uso de medicamentos antiinflamatorios, alimentación inadecuada (Comida chatarra, gaseosa, etc.); una bacteria, stress, etc.

Dentro de los síntomas que manifiesta una persona con gastritis son: Flatulencias, vómitos, defecación de color oscuro, vómitos con sangre, grandes dolores en la boca del estómago, úlceras, hemorragias, perforaciones, etc.

1) La gastritis es un tipo de enfermedad propio del aparato:

- a) Respiratorio
- b) Circulatorio

c) Excretor

d) Digestivo

2) Establece cuales son las causas y consecuencias de las gastritis:

CAUSAS	CONSECUENCIAS

3) A partir de las siguientes palabras elabora un esquema visual sobre el texto mencionado.

Gastritis	Aguda	Vómitos con sangre
Flatulencias	Alimentación inadecuada	Inflamación
Consumo de medicamentos		Crónica

4) Elabora 5 medidas de prevención para disminuir el número de personas con gastritis.

- a)
- b)
- c)
- d)
- e)

2 Texto:

El Sistema Respiratorio es el sistema de nuestro cuerpo que lleva el aire (oxígeno) que respiramos hacia nuestro interior para hacer posible el crecimiento y la actividad del ser vivo.

El sistema respiratorio se divide en dos sectores:

1. Las vías respiratorias altas o superiores, los cuales están conformados por: **la fosa nasal**, el cual representa el inicio de la vía respiratoria, siendo cavidades posicionadas en la línea media de la cara, desempeñando una función purificadora del aire que penetra; **la boca** (que también forma parte del sistema gastrointestinal) **y la faringe**, que está situada detrás de las fosas nasales y de la boca, siendo un órganos común al aparato respiratorio y digestivo.
2. Las vías respiratorias bajas o inferiores están conformados por: **la laringe**, que está situada en la parte posterior del cuello a la altura de la 5ta, 6ta y 7ma vértebra cervical, está formada por una estructura cartilaginosa, siendo el órgano principal de la producción de la voz y aloja los repliegues musculares "Cuerdas Vocales"; **la tráquea**, situada entre la laringe y los bronquios, formada por una serie de anillos cartilagosos en forma de C; **los bronquios**, los cuales se forman por la división de dos partes de la tráquea a nivel de la 4ta vértebra dorsal, cada uno de estos dos bronquios, dan lugar a otros bronquios de menor calibre que reciben el nombre de bronquios lobares y segmentarios, según el lugar del pulmón al que lleguen, siendo los bronquios segmentarios los cuales se dividen en forma de ramificaciones, alcanzando tamaños verdaderamente diminuto, terminando en lo que se conoce como alvéolo pulmonar; **los pulmones**, órganos esenciales de la respiración, alojados en la cavidad torácica y separados entre sí por el corazón y por un espacio denominado mediastino, son de consistencia blanda, esponjosos y dilatables, con una forma de pirámide truncada, con base en el músculo diafragma y vértice en la primera costilla.

El aire pasa desde la boca y la nariz hasta los pulmones a través de las vías respiratorias (faringe, laringe, tráquea, bronquios, tubos bronquiales, bronquiólos y finalmente llega a unos sacos de aire como globos en los cuales ocurre el intercambio de gases entre el aire y la sangre al estar en contacto, este saco de aire es llamado alvéolo pulmonar, y es aquí donde se da este contacto, a través de la cual se produce el paso de O_2 y del CO_2 . Atravesando su membrana, llega hasta los glóbulos rojos de la sangre donde unido químicamente a la hemoglobina es transportado al corazón izquierdo, para ser distribuido por la red arterial a todas las células del organismo. El ritmo de la respiración cambia en diversas condiciones como por ejemplo; en estado de reposo, el adulto realiza 16-20 movimientos respiratorios por minuto. El cambio de condiciones en que se encuentra el organismo influye en la actividad de todos sus órganos y, entre ellos, también en los órganos respiratorios.

El intercambio gaseoso aumenta intensamente en la carga física. Durante el trabajo, en los músculos se intensifica el metabolismo y, en relación con ello, el consumo de oxígeno y la eliminación de ácido carbónico. En respuesta, varía reflejamente la respiración pulmonar.

Las enfermedades más comunes de este aparato son: la gripe, la neumonía, el asma, tos ferina, amigdalitis, los cuales producen en su mayoría fiebres altas, necesidad de consumir más bebidas, flema, dificultad al respirar, obstrucción nasal y pueden ser provocadas por virus, bacterias, alergias, o por influencia del frío.

5) Coloca V si es verdadero o F si es falso: Clasificación

- a) El sistema respiratorio lleva el oxígeno a nuestros pulmones. ()
- b) Las vías respiratorias bajas son la nariz, boca y laringe. ()
- c) El proceso de la respiración se lleva a cabo en los pulmones. ()
- d) El proceso de respiración permite el crecimiento y la actividad. ()
- e) Los órganos propios del aparato respiratorio son: Faringe, ()
tráquea, bronquios y pulmones.

6) Después de realizar la lectura del aparato respiratorio define los siguientes términos:

PARTES DEL SISTEMA RESPIRATORIO	DESCRIPCIÓN
FOSAS NASALES	
PULMONES	
ALVEOLOS	

7) Escoge una enfermedad del sistema respiratorio y menciona cuales son las causas y consecuencias que la originan:

CAUSAS	CONSECUENCIAS

8) Realiza un listado de las enfermedades ocasionada por el aparato respiratorio:

- a)
- b)
- c)

3 Texto:

El aparato excretor es un conjunto de órganos encargados de la eliminación de los residuos nitrogenados del metabolismo. Y está formado del aparato urinario, el aparato respiratorio y órganos como la piel que se encarga de la secreción del sudor entre otros. El aparato urinario humano se compone, fundamentalmente, de dos partes que son:

- ✓ Los órganos secretores: los riñones, que producen la orina y desempeñan otras funciones
- ✓ La vía excretora, que recoge la orina y la expulsa al exterior.

Los uréteres, que conducen la orina desde los riñones a la vejiga urinaria.

La vejiga urinaria, receptáculo donde se acumula la orina.

La uretra, conducto por el que sale la orina hacia el exterior, siendo de corta longitud en la mujer y más larga en el hombre denominada uretra peniana.

La función del aparato urinario es filtrar los fluidos corporales, así formar la orina y expulsarla. La orina está compuesta de sustancias como los residuos nitrogenados¹; la urea y la creatinina, algunas sales como el oxalato de calcio y básicamente de agua.

La eliminación de la orina se vuelve fundamental debido a que en este se producen desechos que el cuerpo no necesita, y su retención produce intoxicación en el organismo, siendo un lugar fijo para el cultivo de bacterias.

Las enfermedades más comunes de este aparato son: **la insuficiencia renal**, el cual se produce por cálculos en los riñones (obstrucción); nefropatía diabética, que se produce a causa de la diabetes (hipertensión)

9) Cuál es el producto de la eliminación de residuos nitrogenados del metabolismo y cuál es el órgano que produce la orina:

- a) Eses y vejiga
- b) sudor y uréteres
- c) lágrimas y uretra
- d) orina y riñones

10) ¿Por qué crees que sea necesario eliminar o expulsar la orina?

¹ Las proteínas contienen nitrógeno, y en el proceso del metabolismo se degradan y producen **residuos nitrogenados**.

11) ¿Qué relación puedes establecer entre los riñones y la vejiga?
Análisis

12) Coloca dos enfermedades producidas por el mal funcionamiento de los riñones o el aparato excretor.

4 Texto:

El aparato circulatorio está conformado por el corazón y los vasos sanguíneos, incluyendo las arterias, las venas y los capilares. Nuestro cuerpo, en realidad, tiene dos aparatos circulatorios: la circulación pulmonar y la circulación sistémica. La **circulación pulmonar** es un circuito breve que va del corazón a los pulmones y de regreso al corazón, y la **circulación sistémica** (el aparato que solemos considerar nuestro aparato circulatorio) envía sangre desde el corazón a todas las partes de nuestro cuerpo y después vuelve a traerla al corazón.

El corazón es el órgano clave del aparato circulatorio. La principal función de esta bomba muscular hueca es bombear sangre a todo el cuerpo. Generalmente, late entre 60 y 100 veces por minuto, pero de ser necesario, puede hacerlo mucho más rápido. Late aproximadamente 100.000 veces por día, más de 30 millones de veces por año y aproximadamente 2.500 millones

de veces a lo largo de una vida de 70 años. El corazón recibe mensajes del cuerpo que le indican cuándo bombear más o menos sangre, dependiendo de las necesidades de la persona. Cuando estamos durmiendo, bombea sólo lo suficiente como para proporcionar la cantidad de oxígeno que necesita el cuerpo en descanso. Cuando hacemos ejercicio, o estamos asustados, nuestro corazón bombea con más rapidez para aumentar el suministro de oxígeno.

kidshealth.org/kid/en_espanol/cuerpo/heart_esp.html

13) Identifica y marca la alternativa falsa con respecto a la lectura:

- a) El corazón siempre bombea la misma cantidad de sangre en el día.
- b) El corazón es el órgano fundamental del aparato circulatorio.
- c) La circulación pulmonar lleva la sangre del corazón a los pulmones.
- d) El sistema circulatorio está formado por el corazón y los vasos sanguíneos.
- e) El corazón late aproximadamente entre 60 y 100 veces por minuto.

14) Extrae la idea principal del texto y explica en brevemente en qué consiste:

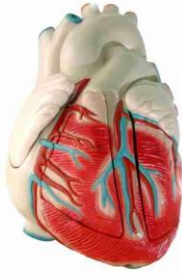
15) *"Cuando hacemos ejercicio, o estamos asustados, nuestro corazón bombea con más rapidez para aumentar el suministro de oxígeno."* Imaginemos que el corazón no puede suministrar la sangre necesaria para el cuerpo en las situaciones mencionadas, qué consecuencias le traería al funcionamiento del cuerpo, menciona tres:

-

-

-

16)Elabora con tus propias palabras una definición para el corazón:



Prueba de conocimientos: Comprensión de textos científicos

Nombre:.....
.....

Indicaciones:

- **Lee atentamente los textos, 1 ó 2 veces, según sea necesario.**
- **Lee atentamente las preguntas para responder.**
- **Escribe con claridad y evita los errores ortográficos.**



Recuerda que la intención de la prueba es conocer *¿Cómo vamos en la comprensión de información científica?*, solo hay que ser muy sincero para responder, trabajar cada pregunta con mucho entusiasmo.

Buena suerte

1 Texto:

Una necesidad en todo ser vivo es la de alimentarse, sin embargo este desconoce que para poder cubrir esta necesidad su cuerpo realiza un proceso importante conocido como la digestión. Por otro lado cuenta con

una serie de órganos que le permiten realizar este proceso, por ello es vital cuidar de estos a lo largo de su vida.

La digestión comprende la mezcla de los alimentos, su paso a través del tracto digestivo y la descomposición química de las moléculas grandes en moléculas más pequeñas.

El aparato digestivo está formado por el tracto digestivo, una serie de órganos huecos que forman un largo y tortuoso tubo que va de la boca al ano, y otros órganos que ayudan al cuerpo a transformar y absorber los alimentos. La mucosa de la boca, el estómago y el intestino delgado contiene glándulas diminutas que producen jugos que contribuyen a la digestión de los alimentos. El tracto digestivo también contiene una capa muscular suave que ayuda a transformar los alimentos y transportarlos a lo largo del tubo. Otros dos órganos digestivos "macizos", el hígado y el páncreas, producen jugos que llegan al intestino a través de pequeños tubos llamados conductos. La vesícula biliar almacena los jugos digestivos del hígado hasta que son necesarios en el intestino. Algunos componentes de los sistemas nervioso y circulatorio también juegan un papel importante en el aparato digestivo. Cuando comemos alimentos como pan, carne y vegetales, éstos no están en una forma que el cuerpo pueda utilizar para nutrirse. Los alimentos y bebidas que consumimos deben transformarse en moléculas más pequeñas de nutrientes antes de ser absorbidos hacia la sangre y transportados a las células de todo el cuerpo.

Los órganos grandes y huecos del tracto digestivo poseen una capa muscular que permite que sus paredes se muevan. El movimiento de estas paredes puede impulsar los alimentos y los líquidos, y mezclar el contenido dentro de cada órgano. Los alimentos pasan de un órgano a otro mediante un movimiento muscular que se llama peristaltismo. La acción del peristaltismo se parece a la de una ola del mar moviéndose por el músculo. Finalmente, todos los nutrientes digeridos se absorben a través de las paredes intestinales y se transportan a todo el cuerpo. Los productos de desecho de este proceso comprenden partes no digeridas de los alimentos, conocidas como fibra, y células viejas que se han desprendido de la mucosa. Estos materiales son impulsados hacia el colon, donde permanecen hasta que se expulsa la materia fecal durante la deposición.

- 1. A partir del texto, coloca P si corresponde a la idea principal y S si corresponde a las ideas secundarias:**

- a) La digestión comprende la mezcla de los alimentos, su paso a través del tracto digestivo y la descomposición química de las moléculas grandes en moléculas más pequeñas. ()
- b) El aparato digestivo está formado por el tracto digestivo, una serie de órganos huecos. ()
- c) Los alimentos pasan de un órgano a otro mediante un movimiento muscular que se llama peristaltismo. ()

2. Menciona la importancia de las glándulas anexas (glándulas salivales, hígado, páncreas) en el proceso de la digestión:

3. Estable una relación entre la función del sistema digestivo y circulatorio:

4. "Azul es una joven que estudia y trabaja desde las 7am hasta las 10 pm, y durante el día sólo dispone de 10 minutos para desayunar y almorzar. Hace una semana empezó a sentir molestias estomacales, su estómago ya no digiere la comida con facilidad lo cual ha empezado a causarle flatulencias y reflujo gástrico". A partir del texto anterior: plantea tres recomendaciones que le darías a Azul para mejorar su proceso de digestión.

- a) _____

- b) _____

- c) _____

2 Texto:

En la respiración intervienen las vías respiratorias y los pulmones. Las vías respiratorias son el conjunto de tubos y cavidades por las que circulan el aire. Por tanto son las encargadas de llevar el aire hasta los pulmones para que se realice el intercambio de gases. Además, se ocupan de calentar, humedecer y limpiar el aire.

En los pulmones se produce la ventilación, que se realiza mediante dos movimientos respiratorios: la inspiración o entrada del aire y la expiración o expulsión del mismo.

Para que se lleve a cabo la ventilación pulmonar interviene músculos como el diafragma, los intercostales y los rectos abdominales.

Inspiración. El aire entra en los pulmones al ensancharse la cavidad torácica. Esto se consigue por la contracción del diafragma por que desciende y la elevación de las costillas por acción de los músculos intercostales.

Expiración. El aire sale de los pulmones al reducirse el volumen de la caja torácica mediante la relajación del diafragma. Que sube, y la de los intercostales que dejan bajar las costillas. Este movimiento tiene la ayuda de los rectos abdominales que tiran de ellas.

El resultado de la expiración es que penetra hasta todos los alvéolos pulmonares. Estos tienen unas paredes muy finas y están rodeados por capilares sanguíneos, también con paredes muy finas. Los capilares vienen con sangre pobre en oxígeno y rica en dióxido de carbono, pero en el alvéolo la sangre se carga de nuevo de oxígeno y cede el dióxido de carbono. Este proceso es el intercambio de gases. Como resultado, el aire de los alvéolos se empobrece en oxígeno y se carga de dióxido de carbono.

En la expiración se eliminan el aire que queda en los alvéolos, a fin de que pueda entrar de nuevo aire fresco.

5. Ordena las siguientes ideas del texto para encontrar una secuencia lógica.

- 4
- 1
- 3
- 2
- 5

En los pulmones se produce la ventilación.

Inspiración. El aire entra en los pulmones al ensancharse la cavidad torácica.

Los capilares vienen con sangre pobre en oxígeno y rica en dióxido de carbono, pero en el alvéolo la sangre se carga de nuevo de oxígeno y cede el dióxido de carbono.

En la respiración intervienen las vías respiratorias y los pulmones.

Expiración. El aire sale de los pulmones al reducirse el volumen de la caja torácica mediante la relajación del diafragma.

6. Lee el siguiente texto: *"La neumonía o pulmonía es una inflamación en los pulmones, que dificulta el respirar. Cuando los pulmones se llenan de líquido, el oxígeno tiene más dificultad para llegar a la sangre y esto trae una serie de eventos que pueden consecuentemente llegar a la muerte"*. Ahora deduce las causas probables que crees que originan la neumonía.

7. Explica en qué consiste el "intercambio gaseoso".

8. Define con tus propias palabras los términos inspiración y expiración.

a) _____

b) _____

3 Texto:

El proceso más importante que ocurre en el riñón es la formación de la orina.

Comienza cuando la arteria renal penetra en el riñón por la pelvis renal. Su sangre lleva las sustancias de desecho que recoge por el cuerpo. La arteria se ramifica y se dirige hacia la zona de la corteza renal. Allí da lugar a multitud de glomérulos, que son una especie de "grumos" formado por capilares.

Parte del plasma sanguíneo sale del glomérulo y penetra en la nefrona. El plasma va recorriendo todos los túbulos que forman la nefrona, a fin que las sustancias útiles que han pasado a su interior sean devueltas a la sangre. Las sustancias de desecho, en cambio, quedan en el interior de la nefrona y dan lugar a la orina.

La orina de cada nefrona llega al túbulo colector y se dirige a la pelvis renal, de donde sale a través del uréter hacia la vejiga y hacia el exterior.

La mayor parte de la orina es agua. Además, contiene diversas sales minerales, sobre todo cloruro sódico, y úrea, una sustancia que se produce durante el metabolismo de las proteínas y que constituye nuestro principal producto de excreción.

El riñón es capaz de controlar la concentración de la orina. De este modo regula la concentración de líquidos internos. Cuando el organismo está bien hidratado, la orina que se produce es bastante diluida, contiene mucha

agua. En cambio, cuando el organismo dispone de poco agua, la orina está muy concentrada, pues la nefrona devuelve a la sangre buena parte del agua que entra en su interior, para no perderla. No obstante, la orina no se puede concentrar indefinidamente; por ejemplo, no puede ser más concentrada que el agua de mar. Es por ello que no podemos beber esta agua, pues para poder expulsar la sal que contiene, perderíamos por la orina más agua de la que hubiéramos tomado.

9. Coloca V si es el enunciado verdadero y F si es falso.

- a) El proceso más importante que ocurre en los riñones es la ()
eliminación de la orina.
- b) La mayor parte que contiene la orina es agua. ()
- c) La nefrona es la unidad fisiológica del riñón que se encarga ()
de formar la orina.
- d) El cerebro se encarga de controlar la concentración de la ()
orina

10. En la sociedad del futuro se pronostica que será difícil y escaso encontrar agua potable. Imagina que solo podamos contar con agua de mar, explica cómo y en qué forma nos haría daño el consumo de esta agua en el organismo.

11. Elabora un esquema gráfico de cómo se forma la orina en los riñones.

12. Elabora tres ejemplos en los que podamos observar medidas para el cuidado de sistema urinario.

- a) _____

- b) _____

- c) _____

4 Texto:

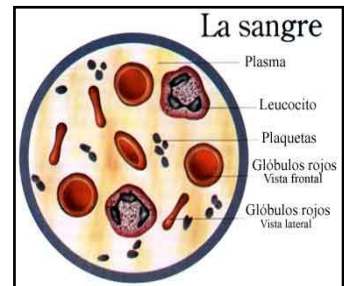
La sangre está constituida por glóbulos rojos (eritrocitos), glóbulos blancos (leucocitos) y plaquetas.

Los glóbulos rojos son células especializadas para el transporte de oxígeno. Cuando los glóbulos rojos maduran pierden su núcleo y mitocondrias.

Como los glóbulos rojos, carecen de núcleo no pueden repararse, su tiempo de vida es relativamente corto, de unos 120 a 130 días. En ese momento, en nuestro cuerpo están muriendo unos 2 mil millones de glóbulos rojos por segundo y otros nuevos se están formando para reemplazarlo al mismo tiempo.

Existen unos cinco millones de eritrocitos por milímetro cúbico de sangre, es decir existen unos 25 billones en la totalidad del cuerpo.

Los Glóbulos blancos existen de 6000 a 9000 por milímetro cúbico de sangre de 1 a 2 leucocitos por cada 1000 eritrocitos. Estas células son casi



incoloras, son más grandes que los eritrocitos no contienen hemoglobina y tienen núcleo.

Los glóbulos blancos desempeñan una función muy importante en la defensa del organismo contra los virus, bacterias y otros agentes patógenos.

Las plaquetas son denominadas así porque parecen pequeñas placas, son discos incoloros, de forma redondeada o bicóncava, más pequeños que los eritrocitos,

son fragmentos citoplasmáticos de células inusualmente grandes y cumplen una función muy importante en la coagulación de la sangre.

13. Identifica y coloca verdadero (V) o falsos (F), en los enunciados del texto científico, según corresponda:

- a. La sangre está constituida solamente por glóbulos rojos (eritrocitos) y glóbulos blancos (leucocitos).....()
- b. Los Glóbulos blancos son células casi incoloras, porque no contienen hemoglobina.....()
- c. La función principal de las plaquetas es de defensa del organismo contra los virus, bacterias y otros agentes patógenos.....()
- d. Los glóbulos rojos son células especializadas para el transporte de oxígeno.....()

14. Explica en el siguiente cuadro las función que cumplen los componentes de la sangre, según el texto científico:

	Función de los Componentes de la Sangre
Glóbulos rojos	
Glóbulos blancos	
Plaquetas	

15. Realiza un mapa semántico sobre las características más importantes que presentan los componentes de la sangre (glóbulos rojos, glóbulos blancos y plaquetas)

16. Responde a las siguientes preguntas según corresponda:

A.- ¿Qué sucedería si la sangre que recorre nuestro cuerpo no tuviera glóbulos blancos?

B.- A partir de la lectura anterior, menciona la importancia de las células sanguíneas para el cuerpo

Aplicación del Método Estudio de Casos inmerso en la Web

1. Presentación del Método Estudio de Casos inmersos en la WEB

En nuestra actualidad el estudiante pierde el interés en los métodos tradicionales de enseñanza que se utiliza en la educación, por ello, es necesario buscar nuevas formas de enseñanza-aprendizaje que permitan hacer uso de la tecnología. Por lo tanto es importante que el docente tenga una cultura informática, para que los estudiantes, aprovechen al máximo los recursos educativos de las nuevas tendencias tecnológicas.

Este conocimiento de la tecnología facilita que las estrategias que maneja el docente, las incorpore con la tecnología haciendo uso del internet que se presenta como un medio accesible, económico y de fácil utilización, que permite el uso de medios visuales o auditivos para facilitar el proceso de enseñanza-aprendizaje. Al hacer uso de la tecnología como medio educativo encontramos al Internet, lo cual posibilita, que el alumno pueda desarrollar habilidades y no tan solo retener una cantidad enorme de información; ya que es fundamental la comprensión de los contenidos.

Por lo tanto los docentes pueden desarrollar en los alumnos sus capacidades mentales (habilidades cognitivas) que posibiliten al estudiante a comprender adecuadamente la información.

Sin embargo, la gran diversidad de herramientas de Internet solo sirve de soporte necesario para las técnicas didácticas, ya que es necesario de una estrategia metodológica para el desarrollo de las habilidades cognitivas.

En el presente trabajo de investigación teniendo en cuenta la importancia de la tecnología en nuestros tiempos proponemos el uso del internet en la utilización de la página Web inmerso en la metodología de enseñanza aprendizaje, El Método Estudio de Casos que permitirá desarrollar en los alumnos habilidades cognitivas para la comprensión de textos en el área de C.T.A.

En este trabajo de investigación se ha Construido una página http://es.geocitiies.com/lenincito_67 y es necesario precisar los pasos que sean utilizado:

- Para realizar una página Web se necesita que el docente tenga un conocimiento acerca del uso de computadoras; como material que se necesita para la creación de las páginas es el siguiente: contar con una computadora PC, que cuente con un sistema operativo WINDOWS y cualquier programa editor de páginas WEB, como: Front Page o Dreamweaver.
- Para crear una página Web en estos programas, los procesadores de texto se utilizan Microsoft office (Word), para la presentación gráfica de las páginas se utilizan tablas para mejorar la distribución de los textos o gráficas. Para crear el cuerpo de la página WEB, se escribirá el párrafo y el título en Word, este será guardado como tipo de documento pagina Web.
- Luego para insertar gráficos en este editor, se puede utilizar fotos o dibujos según el fin de la página Web.

- Las páginas Web, cuentan con enlaces(link), que sirve para que el alumnos (usuario) haga 'click' sobre un texto o gráfico, este texto o gráfico, lo lleve hacia otra página WEB; entre los enlaces más utilizados están los que nos hacen regresar hacia la página anterior o bien para que nos puedan enviar un email.
- Para poder publicar una página Web en el INTERNET, debe contarse con un espacio disponible. Se puede acceder a un espacio gratuitamente en INTERNET. Algunos de los lugares más comunes son: **GEOCIETIES**, **TRIPOD**, **ESPACIO.YA**, **MIARROBA**.
- Al obtener su espacio en internet se le dará un nombre de usuario (LOGIN) y una contraseña (**PASSWORD**) son necesarios para ingresar esta información dentro del servidor de páginas Web.

2. Fundamentación:

Consideramos que el método: Estudio de casos inmerso en la Web es importante porque permite a los alumnos aprender a identificar y a la vez sean conscientes de las problemáticas que encuentran a su alrededor en el contexto en el que se desenvuelven, así también su aprendizaje será más significativo ya que el mismo a través de el análisis propondrá soluciones lo que genera conocimientos nuevos y promueve la creatividad en el alumno.

Por otro lado el Estudio de casos inmerso en la Web potenciará y desarrollará habilidades cognitivas para la mejor comprensión de conceptos en especial los de naturaleza científica, además desarrollará habilidades comunicativas, la capacidad para explicar, atender y comprender a otros, lo que incrementará la flexibilidad del alumnado, que se hace consciente que, para diversas situaciones, puede haber más de una solución que tenga probabilidad de éxito, mejorando así las relaciones sociales lo que permitirá que ellos dejen de lado la tendencia individualista que es muy común en los jóvenes de hoy.

Consideramos que la aplicación del método Estudio de casos inmerso en la Web permitirá desarrollar habilidades cognitivas; ya que el alumno va hacer capaz de relacionar e integrar los conocimientos nuevos con los previos, además va a permitir establecer relaciones entre los temas abstractos y concretos de modo que potencialice las habilidades de clasificación, interpretación, análisis y transferencia.

Por otro lado esta metodología va a permitir que el alumno sea protagonista de su propio proceso de aprendizaje – enseñanza, es decir que él sea quien estructure sus propios conocimientos, siendo capaz de solucionar problemas que se le presenten en su vida cotidiana. El maestro frente a esto toma el papel de orientador más que de facilitador del aprendizaje es quien escucha las inquietudes que surgen en el grupo a lo largo de la investigación, y que a su vez es quien ayuda en la coordinación del trabajo brindando las pautas en cada sesión, logrando así la construcción del conocimiento en los alumnos.

Siguiendo el desarrollo del método se puede identificar las tareas del profesor; primero el profesor prepara la técnica para su aplicación, entonces plantea los objetivos que se persiguen con el método a los alumnos, luego la elaboración o discriminación del caso. Seguido en el desarrollo se plantea en análisis del caso y las normas a seguir para su trabajo, el profesor puede comentar algunos aspectos del caso que considere importante destacar o que puedan ser objeto de confusión, así como diversos puntos que centre y facilite el análisis.

Durante el análisis la investigación e indagación de la información, el maestro interviene con las explicaciones y orientaciones para desarrollar las estrategias para la comprensión de información o textos que sean necesarios leer, así mismo aclara dudas o confusiones que puedan existir en el proceso de aprendizaje.

Por último en la evaluación o exposición de resultados se abre un debate general, moderado por el profesor, con el fin de llegar a las soluciones más óptimas, valorando los diferentes argumentos aportados por los grupos. Esta evaluación final debe ser completada con la evaluación continua efectuada a lo largo de la etapa de desarrollo. Aquí el profesor puede valorar el estudio individual realizado, el trabajo de los grupos, los distintos problemas que han podido tener a la hora de analizar el caso y elaborar conclusiones, etc.

La importancia de esta metodología radica en el hecho de que el estudiantes comprenda la información científica que llegue a su mano de una manera sencilla, dinámica, e interactiva, logrando hacer suyo lo que está leyendo y todo esto bajo la orientación y asesoría del profesor que orienta pero no limita el trabajo de los estudiantes en la investigación y producción de conocimientos.

3. Objetivo del método:

Se busca desarrollar las habilidades cognitivas, mediante el estudio de casos con inmersión en la web, a través de las estrategias que responden a cada habilidad que se trabaja.

Por lo tanto su objetivo principal es desarrollar habilidades que le permitan analizar, argumentar y actuar en situaciones de la vida real, que en colaboración con la Web, permiten que los alumnos puedan expresar ideas y poner contenidos a disposición de otros en la Web de una manera sencilla.

Ya que es el método en realidad una gran matriz de pasos generales que son; la Presentación del Caso e Identificación del Problema, Identificación del Asunto Central y los Subtemas, Confrontación de Resultados y Generalización; entonces dentro de los cuales se desarrollarán estrategias que responden al ejercicio de las habilidades para la comprensión de textos científicos, permitirá el desarrollo de dichas habilidades cognitivas.

El método de Estudio de Caso, permite Identificar los grupos de la organización de los alumnos; el proceso formal de la toma de decisiones y permite establecer la problemática y buscar decisiones que necesitan tomarse.

4. Descripción del método:

En la presente investigación se aplicará el método de Estudio de casos inmerso en la Web, para desarrollar habilidades para la comprensión de Información científica, dicho método consta de los siguientes pasos:

El primero denominado **Presentación del caso e identificación del problema** busca que el alumno sea capaz de distinguir en la presentación del caso (sea por un texto, una imagen u otro medio) las posibles situaciones problemáticas así como resalte las características de dicha situación por medio de un análisis y un debate grupal; el segundo paso denominado **Identificación del asunto central y los subtemas** el estudiante potenciará la clasificación, ya que entre las actividades que implica dicha habilidad están ordenar, separa en grupos, jerarquizar, etc. y entre las actividades que los estudiantes realizarán son la

síntesis en un primer momento de toda la información científica revisada que luego categorizará y logrará elaborar esquemas, resúmenes, mapas conceptuales, cuadros sinópticos, etc. además también interpretará a partir de la inferencia de causas y consecuencias que realice desde la información científica leída y justificar sus posibles medidas de solución a la situación problemática extraída del caso.

Así en el tercer paso, **Confrontación de resultados** en donde al razonar y analizar la información propondrá unas posibles soluciones es decir hará una transferencia de la información recibida; luego tendrá que justificarlo en una confrontación virtual es decir los alumnos primero compartirán su postura y escucharán la de otros para lograr reforzar sus ideas y por último el cuarto paso de **Generalización** el estudiantes examina sus planteamientos de la solución dada que no necesariamente será la respuesta ya que el fin del método es la búsqueda de preguntas por lo tanto el estudiantes potenciará sub habilidades como el juzgar, en este caso los pasos y el proceso que ha utilizado para comprender la información científica.

5. Propósitos educativos a desarrollarse en el área de Ciencias Naturales según el DCN 2009.

El área de Ciencia Tecnología y ambiente básicamente busca el desarrollo de dos propósitos educativos , la comprensión de la información , que permite interpretar la realidad y actuar en armonía con la naturaleza interviniendo en diversos procesos que se dan en la naturaleza partiendo de situaciones cotidianas, brindar explicaciones a los hechos, teorías y leyes que rigen el comportamiento de procesos físicos, químicos y biológicos; estableciendo relaciones entre los seres vivos y su ambiente y la indagación y experimentación la que permite desarrollar el pensamiento científico con sentido crítico y creativo, el manejo de instrumentos y equipos que permita optimizar el carácter experimental de las ciencias como un medio para aprender a aprender.

Es por ello que respondiendo al desarrollo de estos propósitos que son específicamente para esta área es que la metodología Estudio de Casos a través de estrategias CIAT, impulsará el desarrollo de habilidades como la clasificación, interpretación, análisis y transferencia, habilidades cognitivas que permiten a la vez el desarrollo de propósitos del área ya que están relacionadas, con esta metodología.

Promueve actitudes como la investigación, el interés por el mundo de las ciencias, valorando la importancia de mantener el equilibrio de los ecosistemas, promoviendo, el uso de tecnologías apropiadas que no dañen el ambiente entre otros, así mismo, integra en un mismo plano los conceptos, principios y leyes que rigen la naturaleza con la tecnología desarrollada y utilizada por el hombre de este modo el estudiante logrará desarrollar sensibilidad por la naturaleza que lo rodea a la vez que logra potenciar aquellas habilidades que rigen su comportamiento frente a estos fenómenos que ocurren a su alrededor. Entendiendo que para esto necesita entender o comprender como se dan estas relaciones entre sistemas, por lo tanto, conocer implica investigar, entender implica procesar y exige a los estudiantes estas actividades que son dirigidas y monitoreadas por el profesor.

Bien podemos afirmar que, dentro de las estrategias desarrolladas, así como las técnicas para trabajar textos se potencializan o persiguen dichos objetivos.

6. Criterios de evaluación durante el desarrollo de la experiencia

Para el desarrollo de este método se contará con diversas estrategias que como se mencionó se desarrollan muy bien por la flexibilidad del método. Ahora bien se necesita también establecer los lineamientos de la evaluación que se conducirán durante este periodo de aplicación. Este método aplicado al área de Ciencia Tecnología y Ambiente, contará con una evaluación constante la que al igual que en todo proceso de enseñanza aprendizaje será evaluado de acuerdo a la temática tomando en cuenta los indicadores planteados en las sesiones de clase así como en las habilidades que buscamos desarrollar a lo largo de la aplicación.

Cada semana los estudiantes contarán con una serie de tareas que deben realizar las que serán monitoreadas por las maestras, este avance será evaluado a través de una lista de cotejo, tomando en cuenta la responsabilidad así como la capacidad de resolución de tareas de los estudiantes, así también cada semana los alumnos haciendo uso de el Internet, en especial en la página web realizarán tareas asignadas que serán evaluadas de forma virtual, ya que es posible constatar la participación del estudiantes través de los blog en los que ellos registrarán sus comentarios u opiniones del tema.

Tomando en cuenta este sistema vigesimal de evaluación el maestro cada semana calificará el avance de los estudiantes, lo que permitirá hacer los ajustes necesarios en el método así como en las estrategias empleadas para lograr el incremento de las habilidades cognitivas en los estudiantes.

La lista de cotejo nos permite obtener información más precisa sobre el nivel de logro en el desarrollo de las habilidades cognitivas durante la aplicación del método ya que consiste en observar y registrar conductas mientras trabajan los estudiantes es decir, actúa como un mecanismo de revisión durante el proceso de enseñanza-aprendizaje de ciertos indicadores prefijados y la revisión de su logro o de la ausencia del mismo.

El maestro tomará cada semana un prueba al final de la semana lo que le permitirá a través de esas comprobar el avance de los estudiantes, ellos recibirán una motivación constante de parte de las maestras lo que agilizará la aplicación de estas pruebas, así también el contenido de las mismas será dinámico ágil y sencillo, permitiendo que sean resueltos con facilidad y buena disposición de parte de los estudiantes.

Básicamente los instrumentos de evaluación empleados serán las listas de cotejo, guías de observación, la prueba de comprensión de lectura, instrumentos debidamente validados con el fin de que permita evaluar las habilidades. Así también se realizará una evaluación del pre test que constará de una prueba que permitirá medir el grado de comprensión lectora en los alumnos así también verificar básicamente con que habilidades cuenta el estudiantes antes de iniciar el tratamiento, así también al final de la aplicación del método serán evaluados con una prueba de post test, la cual nos permitirá medir el desarrollo de estas habilidades en los estudiantes.

Dentro del desarrollo de la enseñanza y aprendizaje, se utilizó una prueba de entrada y salida en el proceso de la aplicación.

MATRIZ DE CONSISTENCIA DE LA INVESTIGACIÓN

TITULO: “La aplicación del método Estudio de casos inmerso en la web, incrementará el desarrollo de las habilidades cognitivas para la comprensión de textos científicos, en los estudiantes del segundo año del colegio Sagrado Corazón Anexo al IPNM, perteneciente a la UGEL 07 de Lima Metropolitana”

AÑO: 5^{to} Año
 ESPECIALIDAD: Ciencias Naturales
 DISEÑO: pre-experimental
 Clase: Con pre y post test.

INTEGRANTES:
 Nelly, Arangoitia Espinosa.
 Gina Fiorella, Castillo Aliaga.
 Rosely, Mercado
 Elizabeth, Quico Pacheco
 Monica, Rivas Galdos

O1 X O2

ASESORA: Da Silva Arellano Nathalia Rosalía.

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPOTESIS	VARIABLES			INSTRUMENTOS
<p>“¿En qué medida la aplicación del método Estudio de casos inmerso en la web, incrementará el desarrollo de las habilidades cognitivas para la comprensión de textos científicos, en los estudiantes del segundo año del colegio Sagrado Corazón Anexo al IPNM, perteneciente a la UGEL 07 de Lima Metropolitana?”</p>	<p>GENERAL:</p> <p>Comprobar que la aplicación del método: Estudio de casos inmerso en la web, desarrollan las habilidades cognitivas para la comprensión de textos científicos, en los alumnos de segundo grado de secundaria.</p> <p>ESPECIFICO</p> <p>1.- Identificar las habilidades cognitivas para la comprensión de textos científicos; en los alumnos del grupo experimental, antes de aplicar el método: Estudio de casos inmerso en la web.</p> <p>2.- Experimentar el programa método: Estudio de casos inmerso en los Blogs para comprobar el incremento de las habilidades cognitivas para la comprensión de textos</p>	<p>Fundamental :</p> <p>Los alumnos del grupo experimental poseen en nivel alto de habilidades cognitivas para la comprensión de textos científicos, después de aplicar el método: Estudio de casos inmerso en la web.</p> <p>Sub-hipótesis</p> <p>La aplicación del método: Estudio de casos inmerso en la web, incrementará la habilidad cognitiva para la comprensión de textos científicos de clasificación, en el grupo experimental.</p> <p>La aplicación del método: Estudio de casos inmerso en la web, incrementará la habilidad cognitiva para la comprensión de textos científicos de interpretación, en el grupo experimental.</p>	<p>Independiente: Método Estudio de casos inmerso en la web.</p> <p>Dependiente: Habilidades cognitivas para la comprensión de textos científicos.</p>			<p>Prueba de conocimiento.</p>
			CATEGORÍA	INDICADORES	ÍTEMS	
			Clasificación	<ul style="list-style-type: none"> • Distingue entre ideas principales y secundarias en un texto científico. • Identifica enunciados falsos y verdaderos a partir de la información científica. • Jerarquiza nuevas ideas científicas por su importancia. 	<p>9</p> <p>5, 13</p> <p>1</p>	
			Interpretación	<ul style="list-style-type: none"> • Infiere causas y consecuencias a partir de la información científica. • Explica el significado de términos científicos según el contexto. • Argumenta la importancia de la información científica nueva. 	<p>2, 15</p> <p>6</p> <p>10</p>	

	<p>científicos en los alumnos del grupo experimental.</p> <p>3.- Identificar el nivel de habilidades cognitivas para la comprensión de textos científicos en los alumnos del grupo experimental luego de haber aplicado el método: Estudio de casos inmerso en la web sólo al grupo experimental.</p> <p>3.-Comparar los resultados del pre test y pos test, para comprobar la efectividad de la metodología Estudio de casos inmerso en los Blogs sólo a los alumnos del grupo experimental.</p>	<p>La aplicación del método: Estudio de casos inmerso en la web, incrementará la habilidad cognitiva para la comprensión de textos científicos de análisis, en el grupo experimental.</p> <p>La aplicación del método: Estudio de casos inmerso en la web, incrementará la habilidad cognitiva para la comprensión de textos científicos de transferencia, en el grupo experimental.</p>	Análisis	<ul style="list-style-type: none"> • Compara y establece relaciones existentes entre sucesos y hechos científicos. • Destaca y explica las ideas objetivas del texto. • Sintetiza y esquematiza la información científica del texto. 	11	
			Transferencia	<ul style="list-style-type: none"> • Elabora ejemplos aplicativos a la vida cotidiana desde la nueva información. • Construye una nueva definición a partir de la información científica. • Plantea o identifica soluciones frente a situaciones problemáticas reales a partir de la información científica. 	7, 14	
					8, 12	
					16	
					4	

Relación entre los organizadores, habilidades desarrolladas en el área de comunicación y la aplicación del método Estudio de Casos inmerso en la Web del área de C.T.A.

Organizador del área	Comunicación. Comprensión de textos.	C.T.A Comprensión de la información / indagación y experimentación.
Logros de aprendizaje	<ul style="list-style-type: none"> • Discrimina el diptongo del hiato. • Discrimina la información relevante. • Identifica las características del signo lingüístico. • Identifica el sustantivo, el adjetivo, los nexos. • Analiza la oración simple y compuesta. • Discrimina el lenguaje denotativo del connotativo. • Discrimina la prosa del verso. • Identifica la métrica, rima y ritmo. • Identifica las figuras literarias. • Interpreta el significado de un poema. • Identifica las características de los géneros literarios. • Identifica los puntos de vista del narrador, el tiempo y el espacio. • Identifica los personajes principales y secundarios. • Identifica las características de una comedia, tragedia y drama. • Identifica las características y la estructura de un radiograma. 	<ul style="list-style-type: none"> • Identifica los órganos que corresponden a cada sistema o aparato. • Plantea medidas para el cuidado de los diferentes órganos de los aparatos humanos. • Infiere la importancia de cuidar los sistemas o aparatos a partir de una lectura. • Analiza el texto y elabora esquemas sobre los aparatos humanos. • Identifica las fases del proceso de la respiración. • Infiere la importancia de las vías respiratorias y los pulmones en el proceso de respiración. • Plantea medidas para mejorar el proceso de la respiración. • Destaca y explica la función del sistema nervioso en la regulación de la respiración. • Identifica los tipos de circulación según sus órganos. • Describe los componentes del sistema circulatorio. • Plantea actividades para mejorar el proceso de la circulación. • Elabora esquemas sobre los tipos de circulación. • Identifica las causas y consecuencias de las enfermedades del Sistema Urinario. • Describe la importancia del cuidado del sistema urinario. • Elabora mapas semánticos de las enfermedades del sistema urinario. • Plantea actividades para mejorar la salud del sistema urinario.

(*) Como se evidencia el área, de comunicación si ha desarrollado habilidades en la comprensión de textos, sin embargo no son tan específicos y en la mayoría no coinciden con las habilidades que nosotras planteamos desarrollar con la aplicación del método, con esto queda comprobado que la variable interviniente, en realidad no generó alguna implicancia mayor en los resultados de la aplicación de la metodología.

RESUMEN ANALÍTICO DE LA INVESTIGACIÓN (RAE)

TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN Aplicación del método Estudio de Casos inmerso en la web, para el desarrollo de habilidades cognitivas para la comprensión de textos científicos, en los estudiantes del segundo grado de secundaria del colegio Anexo al IPNM Sagrado Corazón perteneciente a la UGEL 07 de Lima Metropolitana.

AUTORAS: ARANGOITIA ESPINOZA, Nelly Roxana
CASTILLO ALIAGA, Gina Fiorella
MERCADO RODRIGUEZ, Edith Rosely
QUICO PACHECO, Elizabeth Yolanda
RIVAS GALDOS, Monica Pilar

ESPECIALIDAD Ciencias Naturales

AÑO 2009

ESCENARIO DE APLICACIÓN Surco

BENEFICIARIOS Directos
Indirectos

PALABRAS CLAVES Método Estudio de Casos, Web, Habilidades Cognitivas, Comprensión de Textos Científicos, Clasificación, Interpretación, Análisis, Transferencia.

DESCRIPCIÓN:

La investigación tiene como principal objetivo probar experimentalmente que la aplicación del método Estudio de Casos inmerso en la web favorece al desarrollo de las habilidades cognitivas para la comprensión de textos científicos en los estudiantes de segundo año de secundaria del colegio Anexo al IPNM Sagrado Corazón, a través de 16 sesiones significativas.

Este trabajo de investigación está organizado de la siguiente manera; una primera parte define el planteamiento del problema a tratar, luego los antecedentes sobre investigaciones realizadas, luego el desarrollo completo del sustento teórico, seguidamente se definen los objetivos, hipótesis y variables de investigación.

Por último se presenta el marco metodológico definiendo los procesos estadísticos aplicados en la investigación para demostrar la efectividad del método Estudio de Casos inmerso en la web.

PROPUESTA EXPERIENCIA EDUCATIVA:

El trabajo de investigación presenta una experiencia educativa validada, la cual responde a las necesidades de habilidades cognitivas para la comprensión de textos científicos en los estudiantes de segundo año de educación secundaria del colegio Anexo IPNM Sagrado Corazón en el distrito de Surco identificados en el diagnóstico levantado. Esta experiencia educativa validada consta de un conjunto (Nº 16) de sesiones de aprendizaje orientadas al desarrollo de habilidades cognitivas para la comprensión de textos científicos.

METODOLOGÍA:

El trabajo de investigación es de clase experimental con un diseño cuasi experimental, con un grupo de experimentación. Está conformado por 32 adolescentes, 23 mujeres y 9 hombres entre 12 y 13 años pertenecientes al colegio Anexo al IPNM Sagrado Corazón.

Los datos obtenidos del pre test y el post test fueron analizados a través de tablas comparativas en gráficos de barras.

CONCLUSIONES:

El método Estudio de Casos inmerso en la web favoreció en el desarrollo de las habilidades cognitivas para la comprensión de textos científicos en los estudiantes del segundo año de secundaria del colegio Anexo al IPNM Sagrado Corazón del distrito de Surco, lo que se comprueba en los resultados de las siguientes habilidades; clasificación, interpretación, análisis y transferencia.

Notándose un incremento del nivel excelente en un 83% en la prueba de conocimientos.

SUGERENCIAS:

- Es recomendable considerar la infraestructura, los equipos y mobiliarios de la Institución Educativa de aplicación, evitando percances y dificultades en la ejecución de las sesiones de clase.
- Sería provechoso para una futura aplicación del método en el logro de las habilidades cognitivas para la comprensión de textos científicos, considerar entablar alianzas con el curso de comunicación y por lo tanto con los indicadores de la capacidad de comprensión lectora planteados en la programación anual.

POSIBILIDAD PARA FUTURAS INVESTIGACIONES:

Este trabajo de investigación aporta grandes posibilidades para futuras investigaciones como:

- El uso de las diversas herramientas que ofrecen las TICs para mejorar las estrategias metodológicas en el docente y así incrementar el nivel de logros de aprendizajes.
- La aplicación del método Estudio de Casos para el incremento de habilidades que desarrollen el juicio crítico en el área de Ciencia, Tecnología y Ambiente en función a la problemática ambiental.

GUÍA METODOLÓGICA

“DESARROLLO DE HABILIDADES COGNITIVAS PARA LA COMPRESION DE TEXTOS CIENTIFICOS, A TRAVÉS DEL MÉTODO ESTUDIO DE CASOS INMERSO EN LA WEB”

El desarrollo de habilidades cognitivas para la comprensión de textos científicos a través del método estudio de casos, se ha presentado por medio de casos, historias y textos científicos que han sido creados y copiados de textos veraces, presentados a los estudiantes a través de herramientas como la web, y páginas previamente seleccionadas en Internet, de manera que se ha logrado captar la atención y el interés por parte de los estudiantes.

Esta aplicación ha seguido ciertos pasos, para lo cual el grupo investigador ha desarrollado los siguientes contenidos de Biología: Aparato Digestivo, Aparato Respiratorio, Sistema Circulatorio y Sistema Excretor; teniendo en cuenta el contenido de cada tema y su orden lógico.

Para la ejecución de las sesiones de clases de los temas ya mencionados, se han tenido en cuenta los siguientes pasos:

PASO Nº 1

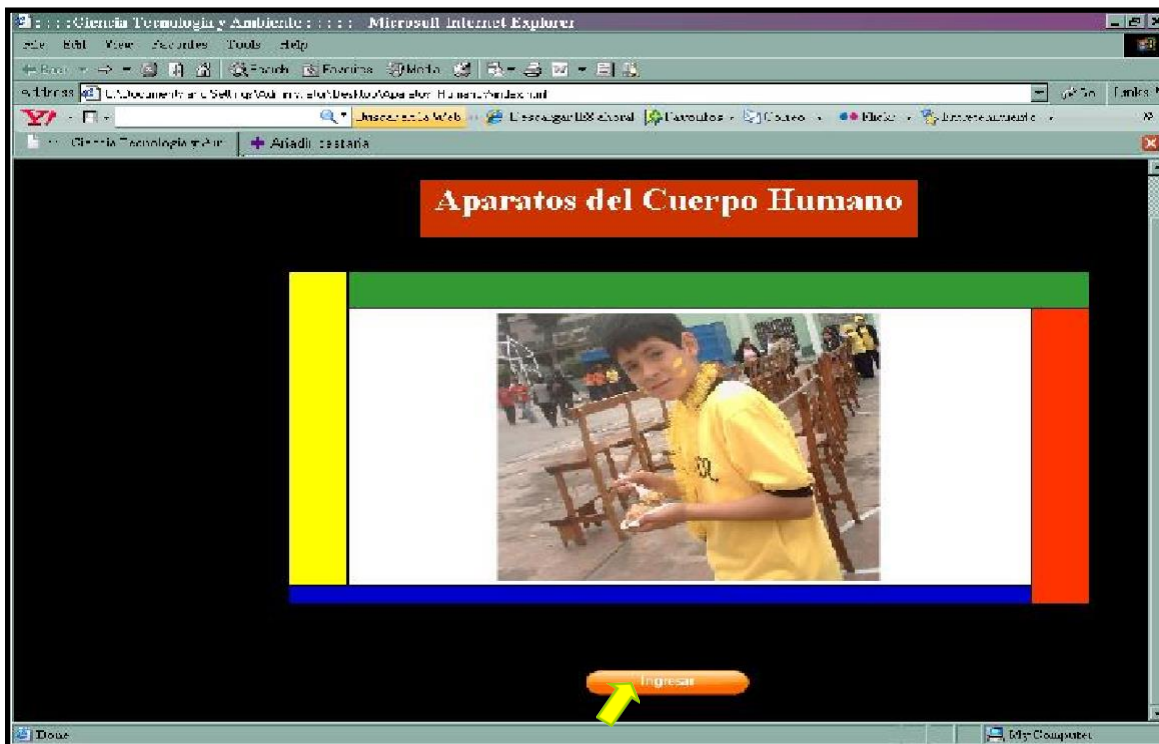
Se les proporcionó a los estudiantes la dirección de la página web a trabajar para tener acceso a la ventana principal

http://es.geocities.com/lenincito_67

DIRECCIÓN DE LA PÁGINA WEB

PASO Nº 2

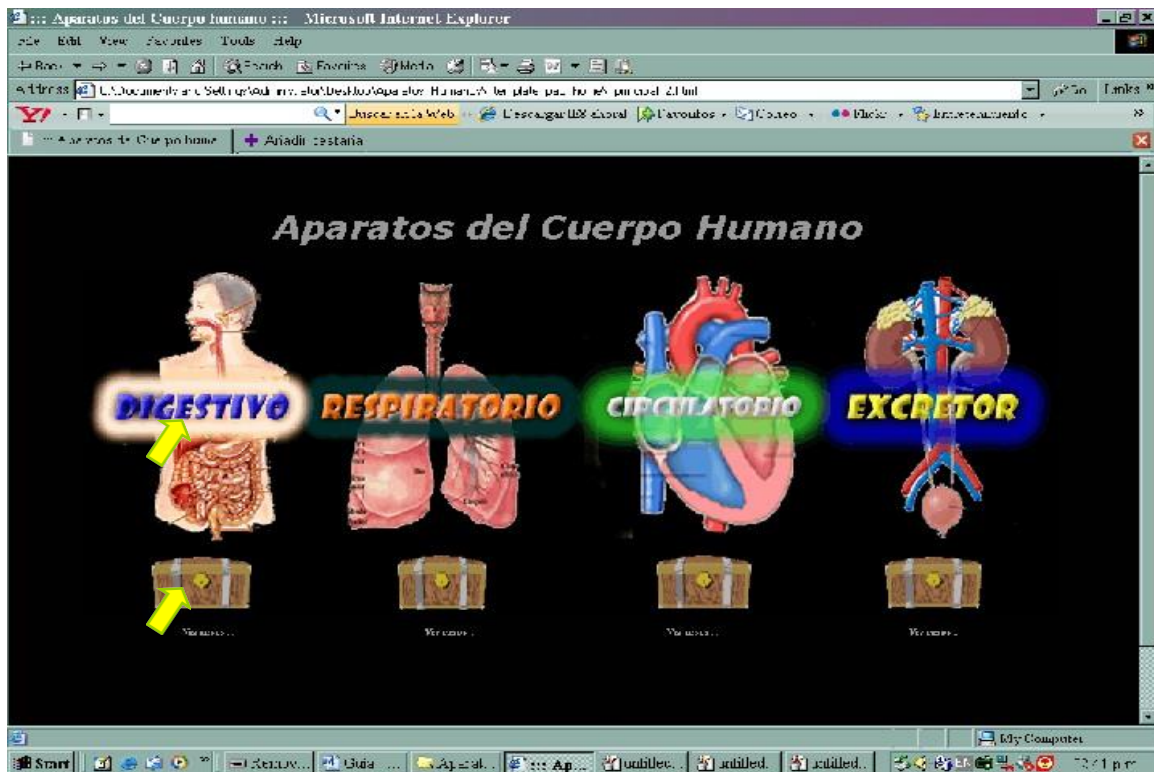
*En la ventana principal, buscaron el botón **INGRESAR**, para hacer click y tener acceso a la segunda ventana*



VENTANA PRINCIPAL

PASO Nº 3

En la segunda ventana a la cual accedieron, encontraron los títulos, imágenes e íconos correspondientes a los 4 Aparatos o Sistemas del Cuerpo Humano trabajados en clase, a los cuales accedieron haciendo click en cada uno de ellos.



SEGUNDA VENTANA



Ejemplo: Cuando hice click en el título: DIGESTIVO; IMAGEN: FIGURA GENERAL DEL APARATO DIGESTIVO o al ícono: BAUL, me permitió ingresar a nuevas ventanas.

PASO Nº 4

Los estudiantes hicieron click en el ícono del BAUL de cada Aparato o Sistema según la clase, ingresando a una nueva ventana titulada:

**“APARATO
- CASOS HISTORIAS”-**



VENTANA DE LOS CASOS DEL SISTEMA DIGESTIVO

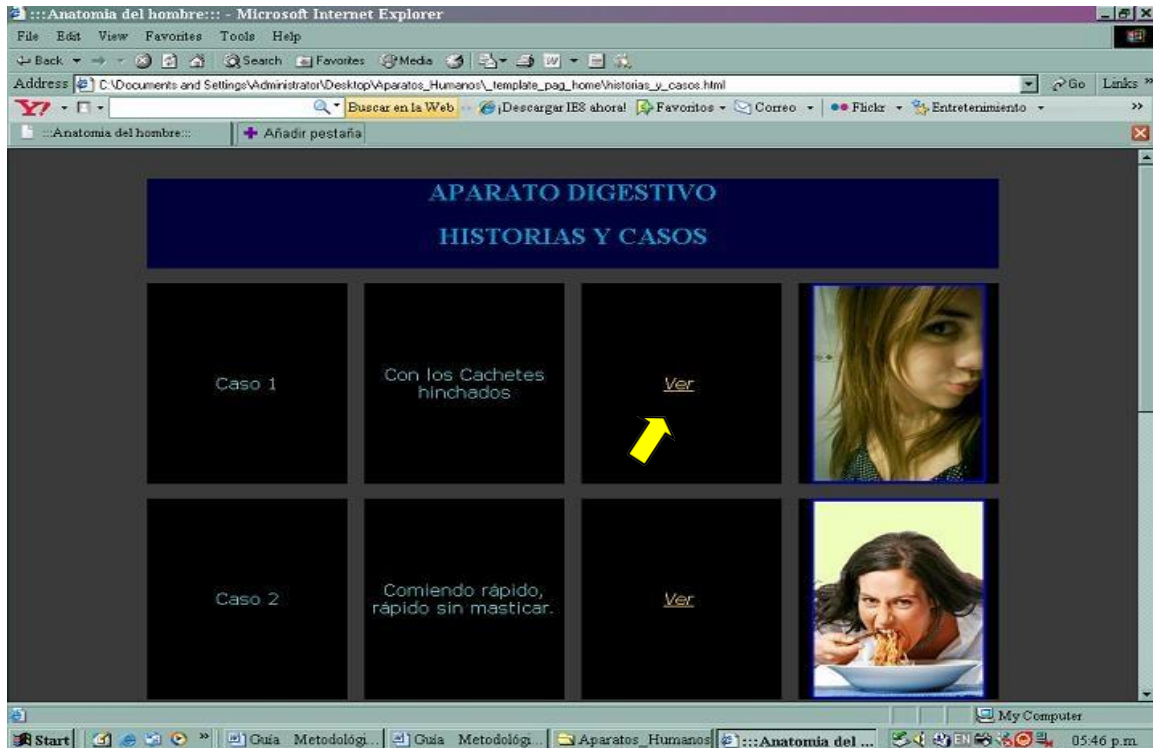
1. Ejemplo: Hice click en el ícono:
Baúl, de los casos del Sistema
digestivo y pude ingresar a la
ventana que decía:
“APARATO DIGESTIVO –
CASOS HISTORIAS-”

2. Les cuento que en
esta ventana observé 4
casos del Aparato
Digestivo los cuales los
leí uno por uno, según
mi clase.



PASO Nº 5

Los estudiantes hicieron click en VER, para poder acceder a uno de los casos.



VENTANA DE LOS CASOS DEL SISTEMA DIGESTIVO

Ejemplo: en esta ventana del Aparato digestivo observé 4 casos: caso 1 titulado “Con los Cachetes Inflados”, referido a los órganos del Aparato digestivo; el caso 2 “Comiendo rápido, rápido sin masticar” y el caso 3 “Solo productos inlactosados por favor”, están referidos a todo el proceso de digestión, y el caso 4 “Cobrando viejas facturas?”, hace referencia a ciertas enfermedades que se presentan en el Aparato Digestivo, pero no pude abrir todas, sino el que me indicó mi profesora, así que en este caso solo ingresé al caso “CON LOS CACHETES INFLADOS”.

OJO: este procedimiento fue para todos los Aparatos o sistemas trabajados en clase.



PASO Nº 6

Los estudiantes accedieron a un caso y dieron la lectura respectiva, luego formularon hipótesis a las preguntas planteadas en el caso, así mismo infirieron los temas y sub temas que se deslindaron a partir del caso presentado

VENTANA DE LOS CASO "CON LOS CACHETES HINCHADOS"

Caso 1:
Con los cachetes hinchados
(Digestivo)

"Con los cachetes hinchados"



Felipe es un niño de 5 años, es muy activo y travieso, le gusta jugar fútbol y, con sus amigos. Una mañana se levantó muy asustado pues se sentía extraño y muy "caliente", entonces fue comiendo donde su mamá y papá. Estos inmediatamente le tomaron la temperatura corporal y descubrieron que Felipe tenía fiebre, 39 grados de temperatura, pero no solo eso notaron sino también que el pequeño Felipe tenía los "cachetes hinchados". Su abuela que había escuchado toda la conversación le dijo solo tiene "papera", Felipe entonces comenzó a llorar y todos en el cuarto también, sin embargo muy asustados por las consecuencias de la enfermedad lo llevaron al doctor, entonces le hicieron unos exámenes. El doctor cuando habló con Felipe le preguntó a sentir él dijo que mucho calor, también dolor de garganta y sentía pesadez su cara.

El doctor no esperó los resultados y dijo a los padres de Felipe que era cierto, su pequeño hijo sufría de una parotiditis. Los padres se quedaron enfadados, no es "papera", -claro-, dijo el doctor era el nombre común.

El doctor le explicó a Felipe en qué consistía la enfermedad y que necesitaba de unas inyecciones. A Felipe no le pareció la idea inicial pero lo aceptó para volver a jugar. Sin embargo a él lo quedó una duda, pues el doctor dijo que era una infección viral del aparato digestivo, y tenía entendido que el aparato digestivo era el estómago, ¿dónde estaban los síntomas? Entonces le preguntó a su hermana mayor, y ella le explicó, sin embargo le quedó aun algunas cosas pocas claras, se hacía las siguientes preguntas:
¿Por qué es una infección viral? ¿Cuál es ese virus?
¿Por qué del aparato digestivo? ¿Qué partes tiene el aparato digestivo?
¿A qué parte de la anatomía del aparato digestivo atacó ese virus?
¿Cómo se puede evitar esta enfermedad?
Tú puedes ayudar a Felipe, sólo debemos investigar y navegar en la página web.



Haz clic para ver información importante



Ejemplo: yo en esta oportunidad abrí el caso "con los cachetes hinchados" que pertenece al Aparato Digestivo de la

PASO Nº 7

Los estudiantes hacen click en la imagen del Aparato que se ubica en la parte superior de cada caso, para acceder a una nueva ventana.

Caso 1:
Con los cachetes hinchados
(Digestivo)

"Con los cachetes hinchados"



Felipe es un niño de 5 años, es muy activo y travieso, le gusta jugar fútbol y con sus amigos. Una mañana se levantó muy asustado pues se sentía extraño y muy "caliente", entonces fue comiendo donde su mamá y papá. Estos inmediatamente le tomaron la temperatura corporal y descubrieron que Felipe tenía febre, 39 grados de temperatura, pero no solo eso notaron sino también que el pequeño Felipe tenía los "Cachetes hinchados". Su abuela que había escuchado toda la conversación les dijo solo tiene "papers". Felipe entonces comenzó a reír y todos en el cuarto también, sin embargo muy asustados por las consecuencias de la enfermedad lo llevaron al doctor, entonces le hicieron unos exámenes. El doctor cuando habló con Felipe le preguntó a dónde él dijo que mucho calor, también dolor de garganta y sentía pesada su cara.

El doctor no espero los resultados y dijo a los padres de Felipe que era cierto, su pequeño hijo sufría de una parotiditis. Los padres se quedaron extrañados, no es "papers", -claro, dijo el doctor era el nombre común.

El doctor le explicó a Felipe en qué consistía la enfermedad y que necesitaba de unas inyecciones. A Felipe no le pareció la idea inicial pero lo aceptó para volver a jugar. Sin embargo a él le quedó una duda, pues el doctor dijo que era una infección viral del aparato digestivo, y tenía entendido que el aparato digestivo era el estómago, donde llegaban los alimentos.

Entonces le preguntó a su hermana mayor, y ella le explicó sin embargo le quedó aun algunas cosas pocas claras, se hizo las siguientes preguntas:

¿Por qué es una infección viral? ¿Cuál es ese virus?

¿Por qué del aparato digestivo? ¿Qué partes tiene el aparato digestivo?

¿A qué parte de la anatomía del aparato digestivo atacó ese virus?

¿Cómo se puede evitar contraer esta enfermedad? ¿Tú puedes ayudar a Felipe, solo debemos investigar y navegar en la página web.



Haz clic para ver información más detallada.

VENTANA DE LOS CASO "CON LOS CACHETES HINCHADOS"

PASO Nº 8

Los estudiantes accedieron a la nueva ventana presentada en la parte superior, donde encontraron los diferentes textos científicos, imágenes, videos, información complementaria y actividades interactivas, los cuales responden al tema trabajado, según el Aparato o sistema.



VENTANA DEL APARATO DIGESTIVO



Ejemplo: En la ventana del Aparato digestivo encontré: ÓRGANOS DEL APARATO DIGESTIVO- PROCESO DIGESTIVO I- PROCESO DIGESTIVO II- DEL ENFERMEDADES



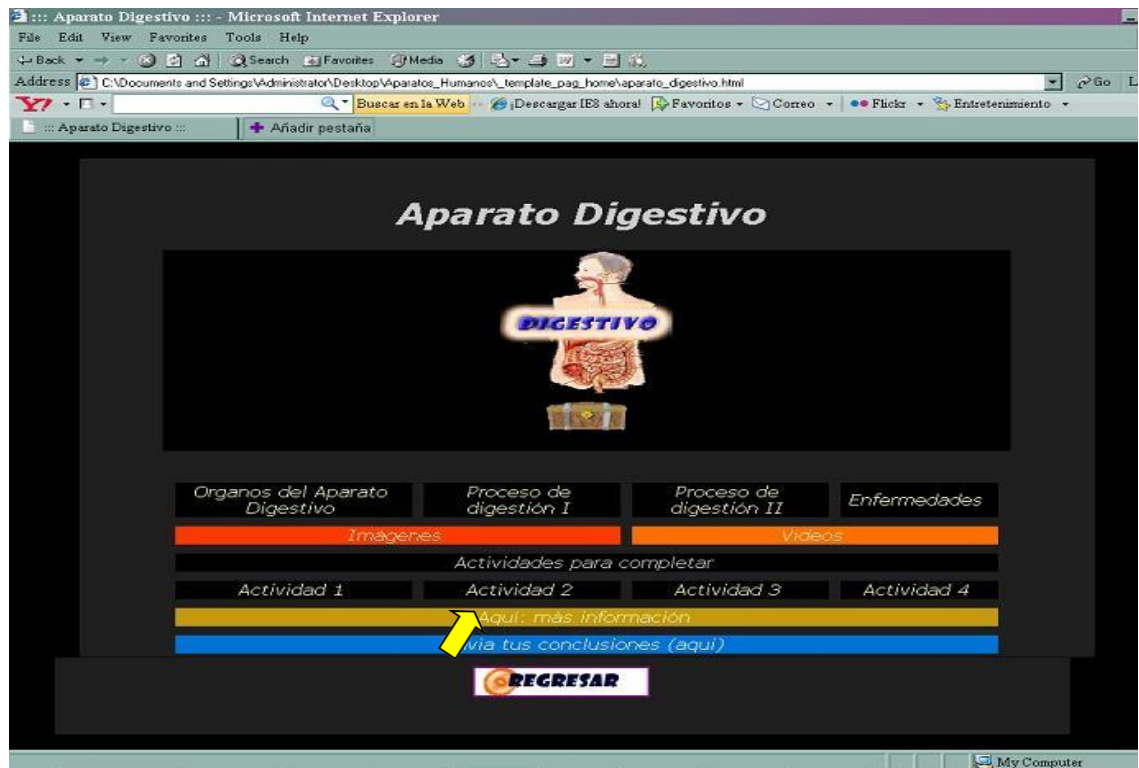
Ejemplo: yo en este caso hice click en el botón de los ORGANOS DEL APARATO DIGESTIVO, que era el tema de la sesión N°2. luego leí el contenido de la ventana y trabajé como indicó mi profesora. Finalmente hice click en REGRESAR, para volver a la ventana del Aparato que estaba trabajando.

Organos del Aparato Digestivo	
Faringe:	<p>La faringe es un tubo muscular que se encuentra en la parte superior del tracto digestivo y respiratorio. Su función principal es transportar los alimentos desde la boca hasta el estómago y permitir el paso del aire hacia los pulmones. Está dividida en tres partes: nasofaringe, orofaringe y laringofaringe.</p>
Esófago:	<p>El esófago es un tubo muscular que conecta la faringe con el estómago. Su función principal es transportar los alimentos desde la boca hasta el estómago. Está dividido en tres partes: esófago superior, esófago medio y esófago inferior.</p>
Estómago:	<p>El estómago es un órgano muscular que se encuentra en la parte superior del abdomen. Su función principal es almacenar y digerir los alimentos. Está dividido en tres partes: cardias, cuerpo y píloro.</p>
Intestino delgado:	<p>El intestino delgado es un tubo muscular que conecta el estómago con el intestino grueso. Su función principal es digerir los alimentos y absorber los nutrientes. Está dividido en tres partes: duodeno, yeyuno e íleon.</p>
Intestino grueso:	<p>El intestino grueso es un tubo muscular que conecta el intestino delgado con el recto. Su función principal es almacenar y eliminar los residuos. Está dividido en tres partes: ciego, colon y recto.</p>
Páncreas:	<p>El páncreas es un órgano que se encuentra en la parte superior del abdomen. Su función principal es producir y secretar enzimas que ayudan a la digestión de los alimentos.</p>
Hígado:	<p>El hígado es un órgano que se encuentra en la parte superior del abdomen. Su función principal es producir y secretar bilis, que ayuda a la digestión de los alimentos.</p>
Glándulas Digestivas:	<p>Las glándulas digestivas son órganos que producen y secretan enzimas que ayudan a la digestión de los alimentos. Entre ellas se encuentran el páncreas, el hígado y las glándulas salivales.</p>

VENTANA LOS TEXTOS CIENTIFICOS REFERIDOS A LOS ÓRGANOS DEL APARATO DIGESTIVO

PASO Nº 9

Los estudiantes luego de haber vuelto a ventana del Aparato que se estaban trabajando, hicieron click en el botón que dice: "AQUÍ: MAS INFORMACIÓN", donde encontraron información complementaria referida al Aparato o Sistema que se está trabajando, de manera que amplían y esclarecen sus conocimientos.



VENTANA DEL APARATO DIGESTIVO

Elige un número o texto para obtener mas información relacionada

Más información: Power Point del aparato digestivo:		
1.- Anatomía del aparato digestivo, descripción de órganos:		
1	2	
Descripción de la boca, partes, funcionamiento y breve descripción de los dientes:		
1	2	3
Descripción del intestino delgado y del intestino grueso, partes y funcionamiento:		
1	2	3

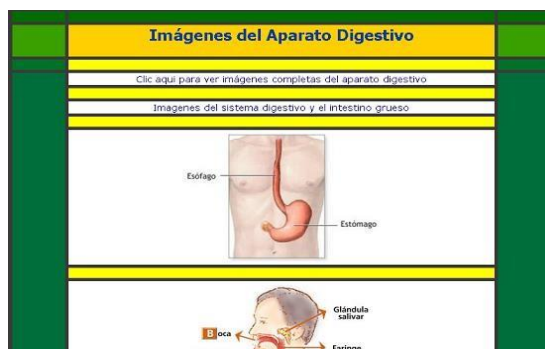
VENTANA DE LA INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA

PASO Nº 10

Los estudiantes regresaron nuevamente a la ventana del Aparato que se está trabajando y según indicó la profesora ingresaron a ver las imágenes o videos, de modo que esto les permitió concretizar sus conocimientos de manera interactiva, ágil y dinámica



VENTANA DEL APARATO DIGESTIVO



VENTANA DE IMÁGENES DEL APARATO DIGESTIVO



VENTANA DE VIDEOS DEL APARATO DIGESTIVO

PASO Nº 11

Los estudiantes presentaron como producto de la comprensión de toda la información brindada organizadores visuales: mapas conceptuales, mapas semánticos, cuadros comparativos, etc.

*Finalmente, los estudiantes hicieron click en el botón **ENVÍA TUS CONCLUSIONES**” para enviar sus conclusiones, opiniones o posturas frente a las preguntas planteadas.*

OJO: Todas las actividades del programa podrán utilizarse vía online.

