



**Revista del Equipo de Innovaciones Educativas - DINESST – MED**

## **E D I T O R I A L**

Durante la semana del 7 al 13 de agosto el Equipo de Innovaciones Educativas ha acompañado con mucho gusto la segunda pasantía regional de innovaciones en el área pedagógica. De ese modo hemos cumplido con premiar a 30 docentes organizados en grupos de 5 con una pasantía por una semana a distintos lugares del país donde se vienen realizando exitosas experiencias de innovación educativa. Las pasantías se realizaron en los siguientes lugares: Pucallpa, Tarapoto, Jaén, Tumbes, Chimbote y Lima.

En cada uno de estos lugares, los pasantes se beneficiaron con el aprendizaje de nuevas y creativas formas de hacer educación pertinente a la realidad local y que están logrando la mejora de la calidad de los aprendizajes y del rendimiento de sus educandos. Pero, además, fueron receptores del enorme calor humano de los docentes innovadores de los colegios receptores. La cordialidad, el cariño, la franqueza y el aprecio con el que fueron recibidos eran muestras muy claras de una preciosa fraternidad que está surgiendo en la familia de innovaciones. No sólo se compartió experiencia pedagógica innovadora sino también un sentimiento, un amor muy grande por los educandos y por los colegas visitantes.

Este sentimiento es el que debe acompañar todo proceso educativo, pues sin él la tarea pedagógica carece de sentido. Cuán grande y diferente sería nuestro país si en cada colegio se sembrará la semillita de la innovación que fructificara no sólo en mejora de la calidad de la educación, sino –y juntamente con ello- en mejora de la calidad humana de alumnos/as, docentes, directivos y padres de familia, abiertos a compartir, a trabajar juntos por desarrollar lo mejor de sí mismos y de sus potenciales recursos naturales y sociales.

Con qué placer hemos visto alumnos, padres y maestros trabajando juntos por desarrollar no sólo sus capacidades de aprendizaje sino también sus recursos naturales, tanto en la escuela como en la comunidad. Con qué placer hemos visto que la escuela –gracias a la innovación- viene abriendo los muros que la separaban de la comunidad y generando un vital y productivo reencuentro con las necesidades reales de sus educandos y atendiéndolas efectivamente, dotando a alumnos, docentes y padres de capacidades de análisis, reflexión, imaginación, producción, gestión y uso apropiado de sus recursos personales, familiares, productivos y sociales.

Con qué placer hemos visto que la capacidad de gestión de los docentes no se limita al aula, sino que ha estrechado lazos con los gobiernos locales y regionales para hacer más productivos sus proyectos de innovación. Hay allí mucho que aprender, mucho que enseñar, mucho que compartir.

Estamos comenzando a cosechar la siembra de algunos años de trabajo en innovación. Por eso, en esta edición –así como en las próximas- dejaremos más espacio en INNOVANDO para que las reflexiones, los aportes y la sistematización que hacen de sus experiencias los docentes innovadores encuentren un espacio para extenderse a la comunidad nacional.

Con gusto, en este número incluimos tres envíos de docentes innovadores de Amazonas, Cusco y Lima. Dejamos pendiente para la próxima edición otros interesantes aportes que hemos recibido de Pucallpa y Cerro de Pasco y que son de gran extensión. Alentamos, al mismo tiempo, a seguir enviando sus aportes que encontrarán en estas páginas una ventana para el compartir, para el debate y para su mejora permanente.

Wilfredo Rimari Arias

Remitir sus aportes a: [wrimari@minedu.gob.pe](mailto:wrimari@minedu.gob.pe)

## CONTENIDO

1. Las innovaciones mejoran la calidad educativa  
Por: Jorge Espinoza (C.E. San Martín de Porras – Bagua Grande) [pág\\_3](#)
2. Estrategias creativas para el aprendizaje de las Ciencias Sociales  
Por: Ruth Escárate (Colegio Anexo IPNM - Lima) [pág\\_5](#)
3. El diagrama V de Gowin como instrumento de investigación y aprendizaje  
Por: Wilfredo Palomino Noa (C.E. Manco II – Quillabamba, Cusco) [pág\\_10](#)

## EQUIPO DE INNOVACIONES

### EDUCATIVAS:

Darsy CALDERON ROJAS

Carlos CARCELEN RELUZ

Natalia OPORTO LOAYZA

Wilfredo RIMARI ARIAS

Doris SALDARRIAGA RETO

Victor SIFUENTES VARGAS

Elmer BROPHY FONG

Coordinador: Ronald VELARDE VALER

# LAS INNOVACIONES MEJORAN LA CALIDAD EDUCATIVA

Prof. Jorge E. Espinoza Fernández  
joresfer22@hotmail.com

La calidad es un camino hacia el interior, no hacia el exterior de la persona; en consecuencia, lo más importante es la experiencia personal, sus reflexiones e inquietudes así como sus convicciones acerca de la necesidad de mejorar.

Orientar con eficiencia, eficacia y calidad la práctica pedagógica, consiste en tener conocimiento, manejar y aplicar creativamente la Planeación, la Impartición, la Evaluación y la innovación o actuación, que según Deming, son las cuatro etapas que fundamentan una verdadera calidad educativa. En esta ocasión me ocuparé de la última, es decir, la innovación en el aula de clase.

Innovar no significa estrictamente inventar algo extraordinario o grandilocuente sino más bien hacer uso creativo del instinto de maestro logrando de lo viejo algo nuevo; aunque, por supuesto, con un contenido significativo, relevante, viable y con sostenibilidad.

Otro ingrediente imprescindible para la innovación dentro del aula es justamente la identificación y compromiso con la comunidad educativa y la propia vocación que se ejerce. En esta línea se viene trabajando en el C.S.M. "San Martín de Porras" – Bagua Grande, gracias a un sólido trabajo de equipo que permite la aplicación de diversos proyectos de aprendizaje e innovación en diferentes áreas, tales como: "Hagamos periodismo y literatura desde las aulas", "Mejoremos nuestros hábitos de salubridad e higienes", "A leer desde hoy" y el proyecto de innovación, único ganador en el III Concurso Nacional 2003 a nivel de nuestra Provincia, cuyo título es el siguiente: **"Orientar la matemática al desarrollo personal y mental de los alumnos para liderar desde la escuela el progreso de su comunidad"**

Con este proyecto innovador se busca desarrollar las diversas capacidades y/o potencialidades intelectuales de los alumnos y alumnas, así como la mejora del nivel académico, especialmente en el área de matemática, mediante el desarrollo de sesiones de aprendizaje interesantes, significativas, prácticas y de utilidad para su vida, obteniendo que esa actitud de aversión y repudio a los números desaparezca de la mente de la mayoría de estudiantes. Para ello se cuenta con un aula taller de matemática implementada con mobiliario moderno y otras tecnologías que contribuyan con el aprendizaje de los discentes: Tecnologías audiovisuales, de información e informática (Fotocopiadora, material bibliográfico, computadora, cámara filmadora).

Por otro lado, el trabajo pedagógico se está reorientando desde la diversificación integral de todas las áreas curriculares. En las sesiones de aprendizaje se emplean una serie de técnicas y estrategias metodológicas acorde con las corrientes, epistemologías y enfoques pedagógicos actuales. Asimismo con el trabajo integrador entre toda la comunidad educativa, se desarrollará diversas actividades, producto de las siguientes organizaciones.

- "Los mentores de conciencia"
- "Los pitagóricos"
- "El mundo de los matemáticos"
- "Club de periodismo escolar"
- "Círculo de alumnos escritores"
- "Municipio escolar"
- "Escuela para padres"
- "Comités de padres de familia, exalumnos y autoridades"

## LA LECTURA, ALIMENTO DE LA MENTE

¿Sabe usted cuanta capacidad intelectual tiene nuestro cerebro? ¿Cuánto cree que lo tenemos desarrollado?...

Desde los valiosos aportes de las neurociencias podremos encontrar respuesta a estas interrogantes que son interesantes en todo el quehacer humano, pero sobre todo en el campo educativo. Por ello, permítame compartir algunos datos referente al cerebro humano.

Nuestro cerebro tiene un peso de 1.50 Kg. cuya capacidad intelectual se agrupan en dos hemisferios y la distribución de ocho inteligencias como lo afirma Howard Gardner: Inteligencia lógico verbal, lógico matemático, visoespacial, musical, cinéstica, intrapersonal e interpersonal y la naturalista. Sin embargo, a lo largo de todo los tiempos sólo Albert Einstein fue el hombre que logró desarrollarlo en un 16%, mientras que nuestra generación y todas las demás solo hemos llegado al 6 o 7%, es decir, el 93% de neuronas lo tenemos sin explorar. O si no veamos el siguiente dato. En nuestro cerebro tenemos algo más de 15 mil millones de neuronas y cada neurona con un total de 3 a 5 mil dendritas; esto significa que podemos desarrollar en nuestro cerebro más de 45 mil millones de sinapsis (nuevo aprendizaje). Entonces la interrogante que surge es la siguiente: ¿Por qué no podemos desarrollar más de 3 mil millones de sinapsis?... Si un niño de 7 años está capacitado para adquirir un diccionario de 5 mil palabras nuevas (sinapsis) en su cerebro, un egresado de educación secundaria superar las 10 mil palabras y un adulto pasar de 15 mil. Pero esto no es así y el indicador más sencillo para verificar este dato es revisar las estadísticas de resultados de los alumnos que concursan a los centros superiores de estudio. Si logran ingresar, su diccionario ha superado las 10 mil palabras en su cerebro y los que no ingresan es porque su diccionario es menor de 8 mil palabras. Sin embargo los escritores o poetas por su actividad permanente de lectura tienen la posibilidad de superar las 30 mil palabras. Así, por ejemplo, William Shakespeare contaba con un diccionario cerca de 40 mil palabras, si no cree, lea sus obras y se dará cuenta del rico lenguaje que utiliza.

Por ello, categóricamente afirmamos que la única forma de hacer crecer nuestro cerebro en conocimientos (palabras - sinapsis) es alimentándolo con la lectura, cuya tarea recae en nosotros los profesores y de hecho también en los padres de familia. Entonces, tenemos que motivar a nuestros alumnos aplicando diversas técnicas y estrategias de lectura. Para ello tenemos que reorientar nuestra práctica docente a partir de los nuevos enfoques pedagógicos, curriculares y los valiosos aportes de la neurociencia. Estimo que el reto más grande del maestro contemporáneo hoy en día es lograr que sus alumnos desarrollen todas sus capacidades intelectuales, ya que no se ha hecho durante muchos siglos.

## LECTURA, PUERTA DEL CONOCIMIENTO

El conocimiento hoy en día ya no se puede entender como algo estático o exclusivo ya que por efecto de la amplia explosión de las tecnologías en informática y comunicación así como los grandes avances de la ciencia y tecnología en todos los campos del saber humano está evolucionando y difundiendo a inmensas velocidades, mediante una diversidad de medios impresos, iconográficos y audiovisuales. Pero la gran paradoja es el **bajo nivel de comprensión o entendimiento del conocimiento**, es decir, que los niños y jóvenes contemporáneos no manejan estrategias de aprendizaje para poder procesar y sistematizar las diversas fuentes de información y convertirlo en aprendizajes significativos y útiles para enfrentar los problemas que la existencia humana depara.

Por otro lado, esa actitud pasiva y despreocupada de los estudiantes por el aprendizaje se va agudizando en todos los niveles educativos, agigantándose día a día la antipatía, el desinterés y la aversión por la lectura, hasta por parte de los mismos maestros, sabiendo que muchas fuentes de investigación han sostenido que sólo con la práctica permanente, planificada y sistémica de la lectura comprensiva, silenciosa y veloz, se desarrollará las capacidades y estructuras cognitivas (pensamiento) de las personas.

Por ello, creemos que se tiene que replantear la práctica docente a partir de una verdadera y responsable planificación diversificada, donde se recojan los postulados, las epistemologías y las corrientes curriculares y de aprendizaje en concordancia con la pedagogía moderna, donde cada uno de nosotros, maestros, aprendamos y enseñemos a aprender, que aprendamos y se enseñen estrategias lectoras y cognitivas, que asumamos una actitud asertiva de comunicación y escucha, una actitud de cambio, visión e innovación. Solo así podremos mejorar nuestra calidad educativa.

## [CONTENIDO](#)

# ESTRATEGIAS CREATIVAS PARA EL APRENDIZAJE DE LAS CIENCIAS SOCIALES

Ruth Escárte,  
Colegio Anexo del IPN Monterrico

Enseñar Ciencias Sociales implica enseñar a los alumnos métodos y estrategias necesarias para elaborar conocimientos e interpretarlos. Las Ciencias Sociales no se asimilan correctamente si el alumno no es capaz de representar la información en unas coordenadas espaciales y temporales, si no puede integrar diferentes fuentes de información o si no realiza una lectura comprensiva de texto. Por eso es necesario precisar cuáles son los principales procedimientos que debe dominar el alumno para aprender de un modo estratégico en esta área.

Las estrategias son los instrumentos del pensar y aprender, y cuanto más instrumentos puedan utilizar hábilmente, mayor será el éxito que experimenten nuestros estudiantes ante una variedad de actitudes o problemas presentados.

Se innova el aprendizaje y la enseñanza en el Área de Ciencias Sociales si se promueve el desarrollo de la capacidad creativa en la comunidad.

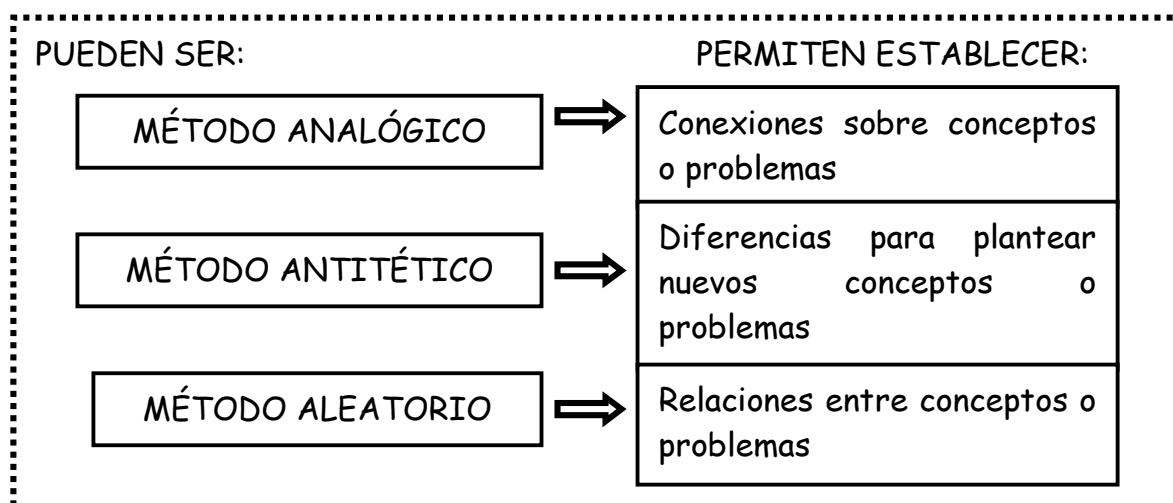
Además en la perspectiva del nuevo enfoque pedagógico es necesario considerar el uso de técnicas, procedimientos y estrategias para que el estudiante aprenda no sólo cómo utilizar determinados procedimientos, sino cuándo y por qué debe utilizarlos y en qué medida favorecen el proceso de resolución de problemas. Por lo tanto, los estudiantes aprenderán a utilizar sus propias estrategias de aprendizaje para continuar aprendiendo.

**Cuando una persona intenta que los demás aprendan y lo hace mediante el descubrimiento, a esto llamamos INVESTIGACIÓN**

**Cuando la investigación incluye la solución de problemas con intervención de la creatividad, a esto llamamos ENSEÑANZA CREATIVA**

Existen estudios recientes que proporcionan evidencia significativa del valor de las estrategias de enseñanza creativa. Algunos de los investigadores encontraron por ejemplo que el uso de los métodos de torbellino de ideas e investigación, el uso de materiales con una estructura superior, y el uso de asignaturas de ciencias sociales, parecía que eran efectivos para fomentar el potencial de fluidez mental.

## 1. MÉTODOS CREATIVOS



En didáctica los métodos son formas de enseñar; en creática vienen a ser como procedimientos mentales para producir ideas o solucionar problemas. La forma como los autores han presentado el conjunto de métodos y técnicas ha sido muy distinta. Para nuestra propuesta trabajaremos con los sugeridos por M. Fustier quien los agrupa en: métodos analógicos, métodos antitéticos y métodos aleatorios.

### **1.1 Método analógico**

La analogía es un elemento importante para explorar el subconsciente. Mediante ella conseguimos establecer conexiones mentales. La analogía se funda en los parecidos o semejanzas de rasgos parciales o totales; en la vecindad o proximidad.

Gordon ha estudiado y diferenciado cuatro tipos de analogías:

- Personal, cuando hay una identificación con el problema.
- Directa, comparando hechos o conocimientos semejantes.
- Simbólica, empleando imágenes objetivas e impersonales para describir el problema.
- Fantástica, en que se idean soluciones mágicas.

Hemos de considerar al método analógico como un conjunto de conceptos sobre el objeto o problema planteado. La analogía está en el lenguaje metafórico de poetas, niños y adultos, en sus conversaciones corrientes. Sólo precisamos, para comprenderlo, observar y analizar expresiones como: "se metió el sol", "el cielo está encapotado", "es terco como una mula", etc.

### **1.2 Método antitético**

Si por la analogía trasladábamos el problema a situaciones que se parecían, en la antítesis lo disfrazamos en su contenido. Lo rechazamos en su forma o planteamiento, lo destruimos, para obtener resultados completamente nuevos. Nos fijamos en la diferencia, oposición, contradicción, negación, deformación, supresión, etc.

El método antitético se apoya en una actitud crítica, revisionista. No se trata de eliminar lo establecido, sino de construir con bases diferentes.

### **1.3 Método aleatorio**

Examinando el campo de los conceptos que se parecen y el de los que se oponen nos queda otro inmenso: el de los que no tienen relación aparente con nuestro planteamiento. También podemos utilizarlos en nuestro problema mediante estimaciones aleatorias, combinatorias, exploración, superposición, asignaciones al azar, etc.

## **2. TÉCNICAS CREATIVAS**

La técnica añade algo más concreto y sistemático; implica la sucesión de una serie de pasos o fases para llegar al final. Comparando ambos términos diríamos que el método apunta a la vía consciente, en tanto la técnica creática hace hincapié en el proceso mismo.

### **2.1 CIRCEPT**

La técnica del circept o concepto circular se ubica dentro del método analógico; apunta a una percepción global. Surgió al comprobar que el razonamiento analógico se desarrollaba por proximidad. La analogía es una relación fundamentada en una semejanza o parecido, es el gran estimulador del pensamiento divergente.

#### **Cómo desarrollarlo:**

- En primer lugar se determinará el tema en función de la edad.
- Decidido el objeto de estudio se van anotando (en la pizarra o papel) aquellas analogías o semejanzas con el objeto o tema que espontáneamente vayan surgiendo.
- Puede trabajarse en pequeños equipos o dejarlo a la actividad personal. Se reagruparán las ideas por significaciones afines, formando categorías más simples.
- Esta agrupación lleva a seleccionar las más importantes extrayendo los conceptos abstractos que definan el objeto o tema propuesto.
- En grupo general se va analizando cada analogía sugiriendo nuevas formas o subtemas.
- El profesor es el guía que ha de intervenir como motivador inicial, estimulador y conductor hacia la meta propuesta.

## 2.2 HEURIDRAMA

Es el descubrimiento a través de la acción dramática. El soporte y fundamento metodológico radica en la identificación con el problema u objeto de estudio, vivenciándolo y expresándose desde él. El tipo de analogías o identificaciones puede ser muy variado.

### Cómo desarrollarlo:

- Ambientación problemática: se comienza por informar y ambientar al grupo o clase. Una manera de definir el problema es plantear una serie de preguntas en torno al mismo; así surgirán las situaciones conflictivas.
- Planteamiento de la situación o problema: el profesor escribe una situación en términos claros y concretos. Puede ser una situación conflictiva derivada de las preguntas anteriores.
- Reparto de papeles: la participación y elección de papeles ha de ser voluntaria y libre.
- Sensibilización de actores y espectadores: es importante darles unos minutos para que fijen el marco de su acción, establezcan una coordinación mínima e indiquen la dirección o finalidad a la que han de llegar.
- Desarrollo de la situación: no hay tiempo predeterminada. Es conveniente que los actores indiquen la personalidad o papel que representan, con el fin de que las observaciones vayan orientadas desde un principio a la información que pueda obtenerse de cada personaje.
- Discusión y análisis: concluida la dramatización, se analiza la situación, redefiniendo el problema. Ha de ser el grupo quien investigue, aunque siempre guiado por el profesor. Se contrastarán los distintos puntos de vista, se recogerán las imágenes ofrecidas por la representación y se plantearán soluciones al problema.

## 2.3 PREGUNTAS CREATIVAS

Saber preguntar es comenzar a crear. La pregunta se encuentra en la curiosidad natural del hombre. Todos los profesores hacen, al final de la jornada, múltiples preguntas, pero tal vez pocos han reflexionado sobre las diferentes formas de hacerlas y el alcance de cada una.

### Cómo desarrollarlo:

- 1º Preguntas que requieren **evocación de conocimientos** adquiridos anteriormente. Son una llamada a la memoria.
  - a) **Preguntas para completar.** Cuando el profesor quiere saber si la clase le sigue o simplemente hacer una llamada de atención, recaba de los alumnos completar la frase con la palabra precisa a la que anteriormente se ha referido.
  - b) **Preguntas de retención.** Van encaminadas a obtener conceptos o informaciones recibidas de los libros o del profesor.
- 2º Las preguntas de reconocimiento e identificación requieren mayor atención. En los ejercicios escritos de presentan en forma de elección múltiple. También en el lenguaje oral se formulan ya sea en forma disyuntiva o emparejada. El alumno tiene tres maneras de contestar:
  - a) Seleccionando la alternativa correcta.
  - b) Eligiendo la no correcta.
  - c) Escogiendo la mejorPueden ser aconsejables cuando se trata de medir las aptitudes de interpretar, discriminar, analizar, y se dispone de poco tiempo y muchos alumnos.

### **¿Qué aportan las preguntas de capacitación?**

La capacidad mental en las distintas formas de pensamiento es la mejor formación que puede obtener el alumno. Facilitar esta ejercitación es de por sí motivante.

- 1º **Pensamiento analítico.**- Las preguntas que requieren un pensamiento analítico obligan al alumno a razonar. Aprende a profundizar. Ha de buscar la respuesta al qué, cómo, cuándo, dónde, por qué y para qué. Son analíticas las preguntas de interpretación y de comparación, pudiendo aplicarse a objetos, personas, procesos, acontecimientos o instituciones. Podemos formularlas de manera que provoquen la creatividad presentando relaciones que no son obvias.
- 2º **Pensamiento sintético.**- Lo ponemos en juego cuando, combinando los elementos, partes o ideas, llegamos a algo ya determinado o nuevo. Despierta interés en el alumno por cuanto crea un ambiente de exploración y descubrimiento.
- 3º **Pensamiento convergente y divergente.**- Las preguntas que implican deducción, redefinición, e incluso clasificación ejercitan la operación convergente y divergente. Cualquier objeto puede ser redefinido según las funciones o posibles usos del mismo. Este tipo de preguntas nos obligan a redefinir el objeto. Las preguntas de capacitación contribuyen a un progresivo desarrollo de las aptitudes mentales.

## ¿Cómo hacer preguntas incitantes?

Entre las preguntas que estimulan más directamente la imaginación están las que carecen de respuesta preestablecida, las que despiertan la sensibilidad a los problemas, las preguntas incitantes. Todas ellas son creativas.

**1º Preguntas sin respuesta preestablecida.-** Este tipo de preguntas incitan a pensar en un abanico de posibilidades. Son abiertas a múltiples sugerencias. Con ellas se obtienen excelentes resultados en los primeros años. Pueden utilizarse a nivel figurativo, simbólico, semántico y comportamental.

- Dadas unas líneas se pide que formen dibujos.
- En Ciencias Sociales se le ofrece al profesor infinidad de preguntas abiertas: ¿qué sucedería si...?, ¿qué hubiera pasado si...?, ¿qué parecidos encuentras entre...?, etc..

Ante una pregunta de respuesta preestablecida:

- Unos procesan eficazmente la información y llegan con rapidez a respuestas satisfactorias.
- Otros extraen de su memoria hechos, datos, sucesos, con facilidad.
- Algunos reconocen e identifican objetos, expresiones, figuras, símbolos, etc..
- Hay quienes son excepcionales combinando ideas y aportando sugerencias originales y quienes transforman las ideas de los demás.

**2º Preguntas que despierten sensibilidad a los problemas.-** Todo descubrimiento o invento ha surgido empujado por unas necesidades y alentado por un afán de mejorar. Por ejemplo: ¿cómo mejorarías .....?, ¿qué fallas encuentras.....?, ¿qué cosas te molestan.....?, etc..

Estas y otras preguntas obligan a descubrir problemas y a sensibilizarse a ellos. La forma más frecuente de valorar esta sensibilidad es que ellos mismos hagan sus preguntas sobre un relato o imagen.

**3º Preguntas incitantes.-** Dentro de las preguntas divergentes podemos plantear una batería de preguntas sobre un determinado tema o problema. Se trataría de formular aquellas que despierten mayor interés y curiosidad. Son preguntas incitantes las que dejan vagar a la imaginación de las posibilidades. Pueden dirigirse a:

- Ensanchar las fronteras del pensamiento, provocando nuevas relaciones y suscitando la perplejidad.
- Habitarse a la reflexión. Hacer preguntas a las cosas. Buscar causas y consecuencias.
- Formular hipótesis.
- Captar una atención reflexiva.
- Promover una lectura reflexiva, buscando relación entre los hechos leídos.

## 2.4 ANÁLISIS FUNCIONAL

El análisis funcional tiene ciertas semejanzas con la “lista de atributos”. En ésta se buscaban todo tipo de cualidades que nos transmitieran una información del problema u objeto planteado. El análisis funcional se centra en las posibles funciones que desempeña.

Todo objeto cumple unas funciones y satisface unas necesidades. Esto quiere decir que existen las funciones y las necesidades antes que el objeto. Por lo mismo hemos de comenzar en nuestro intento de mejorar las cosas, plantearnos sus funciones.

### Cómo desarrollarlo:

Podríamos seguir los siguientes pasos:

- ✓ **Pregunta inicial:** la que facilitará al grupo, o al individuo sería: ¿PARA QUÉ SIRVE...?
- ✓ **Ordenación:** Una vez que hemos obtenido buen número de ideas desordenadas de las funciones, trataremos de ordenarlas, clasificarlas. Este paso es de estructuración y reorganización de las funciones. Se trataría de construir el “árbol funcional”. Una forma práctica de realizarlo es utilizando llaves. En un primer plano pondríamos la función fundamental. Luego se especificarían las funciones esenciales, para pasar a un análisis detallado de las cualidades que caracterizan a cada una de las funciones principales del objeto.
- ✓ **Esbozo:** Esta técnica nos puede llevar más lejos en el análisis funcional. Se trata de diferenciar los usos de objetos que englobamos con una misma denominación. Precisar las semejanzas y diferencias de utilización contrastando paralelamente sus funciones.

## 2.5 IDEOGRAMACIÓN

*Técnica creativa, analítico-sintética, estructurante y transformadora, que valiéndose de un lenguaje verboicónico nos facilita una visión intuitiva, rápida y organizada de las ideas de un amplio concepto. Es una técnica estimuladora de la creatividad a la vez que método de estudio; de ahí su interés en el ámbito estudiantil. Aunque se utiliza preferentemente a nivel individual no impide que se haga en grupo.*

*Entre sus beneficios podemos señalar que:*



- Su práctica capacita al alumno en el análisis-síntesis, estructuración y transformación creativa.
- Representa gráficamente las ideas relevantes de un texto.
- Tiene gran utilidad como técnica de estudio fomentando al mismo tiempo aptitudes creativas.
- Promueve la ideación y expresión original y se sitúa en el cruce de la imagen y la palabra, incorporando ambas.
- Resulta aplicable en todos los niveles escolares y en cualquier situación de carácter comunicativo.

### **Cómo desarrollarla:**

Los siguientes pasos nos facilitarán su aplicación.

- ☑ **Recoger ideas:** Conviene hacer una primera lectura superficial detectando apartados, subtemas, palabras resaltadas, etc.
- ☑ **Condensar ideas en palabras evocadoras:** Un segundo acercamiento informativo, esta vez más detenido nos permitirá descubrir y analizar las ideas discriminando entre las repetitivas o básicas y las explicativas. Reconocidas las ideas importantes que uno cree haber encontrado, las “etiqueta” con palabras que le evoquen dichas ideas. Pueden ser palabras del autor o nuestras. Lo importante es que nos sugieran la información
- ☑ **Estructurar ideas:** El ideograma busca estructuras gráficas que evoquen fácilmente el encadenamiento de ideas. Se tiene en cuenta la posición de unas con respecto a otras. La imaginación creativa nos sugerirá aquellas ideas que sean más adecuadas. No hay reglas lógicas para ello, sino que cada cual puede presentar unas formas distintas. Pueden servir de soporte las figuras geométricas, objetos de estructura lineal simple, seres orgánicos.
- ☑ **Transformar interrelaciones semánticas:** Las interrelaciones que establecemos entre las ideas, en el lenguaje semántico, se transforman, en el ideograma, en elementos lineales y posicionales. El sentido de amplitud, implicación, dependencia, dirección, complejidad, semejanza u oposición puede traducirse de múltiples maneras según el poder imaginativo de cada uno.

### **BIBLIOGRAFÍA**

- |  |   |
|--|---|
| AMEGAN, Samuel<br>1993                       | <u>Para una Pedagogía activa y creativa.</u><br>México: Editorial Trillas, S.A.                                     |
| ARANCIBIA C., Violeta<br>1997                | <u>Manual de Psicología Educativa.</u><br>Chile: Ediciones Universidad Católica de Chile                            |
| BEAUDOT, Alain<br>1980                       | <u>La Creatividad.</u><br>Madrid: Narcea, S.A. de Ediciones.  |
| DE LA TORRE, Saturnino<br>1995               | <u>Creatividad Aplicada.</u> Recursos para una formación creativa.<br>Barcelona: Editorial Praxis, S.A.             |
| DÍAZ BARRIGA ARCEO, Frida<br>1998            | <u>Estrategias docentes para un aprendizaje significativo.</u><br>México: McGraw-Hill Interamericana Editores, S.A. |
| LOGAN M., Lillian y LOGAN G., Virgil<br>1980 | <u>Estrategias para una Enseñanza Creativa.</u><br>Barcelona: Oikos-tau, S.A. ediciones                             |
| MARÍN, Ricardo y De la Torre, S.<br>1991     | <u>Manual de la Creatividad.</u><br>España: Ediciones Vicens Vives, S.A.  |
| MINISTERIO DE EDUCACIÓN<br>2000              | <u>Manual para docentes de Educación Secundaria.</u><br>Lima: Editora Perú.   |
| STERNBERG, Robert y otro<br>1999             | <u>Enseñar a pensar.</u><br>Madrid: Grupo Santillana de Ediciones, S.A.   |

### **CONTENIDO**

# EL DIAGRAMA V DE GOWIN COMO INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN Y APRENDIZAJE

Wilfredo PALOMINO NOA  
C.E. Manco II – Quillabamba – Cusco.  
I.S.P.P. Santa Ana – Quillabamba – Cusco.  
wpnoa@yahoo.es

El proceso de aprendizaje demanda que constantemente se esté innovando la práctica educativa. En el presente trabajo se plantea el diagrama V de Gowin como un recurso que posibilita que los estudiantes aprendan a aprender, dado su potencial para explicitar la estructura del conocimiento y su producción. Se parte de la idea que el conocimiento no es descubierto, sino que es construido por las personas. Se plantean también algunos ejemplos de su empleo y los resultados preliminares de una innovadora propuesta para el trabajo con niños.

Todo proceso educativo tiene como finalidad el desarrollo de las facultades cognitivas en los estudiantes. Por “estructura cognitiva”, entendemos el conjunto de conceptos e ideas que un individuo posee en un determinado campo del conocimiento, así como su organización. En tal sentido, los docentes deben recurrir al empleo de recursos instruccionales que lo posibiliten. A la luz de la teoría del aprendizaje significativo de Ausubel, se han desarrollado dos instrumentos poderosos que permiten no solo evidenciar la estructura cognitiva sino también modificarla: los mapas conceptuales y los diagramas V de Gowin.

La construcción del aprendizaje, demanda el pensamiento reflexivo, siendo éste un quehacer que implica la “manipulación” de conceptos, uniéndolos y volviéndolos a separar hasta que sean asimilados significativamente y formen parte de la estructura cognitiva del aprendiz. El diagrama V de Gowin, se constituye así en un recurso que permite visualizar la dinámica de la producción del conocimiento, al explicitar la relación entre lo que el aprendiz ya sabe y lo que podrá realizar para lograr nuevos aprendizajes a partir de ellos; permite enfrentar la tarea del aprendizaje como si fueran investigaciones, evidenciando así la interacción entre el dominio metodológico y el conceptual, situación que a largo plazo permitirá al estudiante aprender a aprender.

## ORIGEN DEL DIAGRAMA V

El diagrama V de Gowin es un recurso diseñado para ayudar a los estudiantes y profesores a captar el significado de los materiales que se van a aprender (NOVAK – GOWIN: 1988). Es un método que permite entender la estructura del conocimiento y el modo en que éste se produce.

Gowin propone el diagrama V como una herramienta que puede ser empleada para analizar críticamente un trabajo de investigación, así como para “extraer o desempaquetar” el conocimiento de tal forma que pueda ser empleado con fines instruccionales (MOREIRA: 1985). El diagrama V, deriva del método de las cinco preguntas:

1. ¿Cuál es la pregunta determinante?
  2. ¿Cuáles son los conceptos clave?
  3. ¿Cuáles son los métodos de investigación que se utilizan?
  4. ¿Cuáles son las principales afirmaciones de conocimiento?
  5. ¿Cuáles son los juicios de valor?
- (NOVAK – GOWIN; 1988:76)

En un proceso de investigación la “pregunta determinante” (pregunta central) es la interrogante que identifica el fenómeno estudiado de modo que es posible que alguna cosa sea descubierta, medida o determinada al responder la misma. Ésta es la pregunta central de la investigación y pone en evidencia la razón de ser de lo que se está investigando.

Los conceptos clave hacen referencia al marco teórico de la investigación, contribuyen a la comprensión y a la respuesta de las preguntas centrales.

Los métodos de investigación son los pasos, técnicas y recursos que se emplearán en la ejecución de la investigación y tienen como finalidad responder a la(s) pregunta(s) central(es) que se traducirán en las afirmaciones de conocimiento. Los juicios de valor hacen referencia a la significatividad, utilidad e importancia del conocimiento logrado.

### **ESTRUCTURA DEL DIAGRAMA V**

El diagrama V es una herramienta que nos ayuda a entender y aprender. El conocimiento no es descubierto sino construido por las personas y tienen una estructura que puede ser analizada. La V de Gowin nos ayuda a identificar los componentes del conocimiento, esclarecer sus relaciones e interpretarlos de forma clara y compacta.

El esquema del diagrama V muestra que los acontecimientos, objetos (que son las fuentes) que serán estudiados, están en el vértice de la V (Ver Fig. 01), puesto que se considera que es donde se inicia la producción del conocimiento. A continuación encontramos las preguntas centrales que identifican el fenómeno de interés que está siendo estudiado. La respuesta a estas interrogantes demanda la ejecución de una serie de acciones tales como la selección de métodos y estrategias de investigación que son influenciadas a su vez por un sistema conceptual (conceptos, principios, teorías), los mismos que se enmarcan en un paradigma (filosofía) que traducen la racionalidad del investigador.

Los métodos, estrategias e instrumentos para la implementación de la investigación que posibilitarán la respuesta a las preguntas centrales y la comprensión del acontecimiento estudiado quedarán expresados en los registros, transformaciones y afirmaciones de conocimiento (los datos obtenidos se interpretan a la luz del bagaje conceptual del investigador).

Las afirmaciones de conocimiento son el resultado de la investigación. Sobre éstas se plantean las afirmaciones de valor (NOVAK – GOWIN: 1988). Éstas últimas hacen referencia al valor práctico, estético, moral o social del acontecimiento estudiado.

La estructura pone en evidencia la estrecha relación entre el pensamiento y la acción. Es evidente entonces que el dominio conceptual y el metodológico se influyen mutuamente, pues es sabido que los recursos metodológicos o procedimientos empleados son influenciados por las ideas, conceptos y teorías que el investigador posee.

## DOMINIO CONCEPTUAL

**FILOSOFÍA:** Son creencias sobre la naturaleza del conocimiento que guían la investigación y que orientan la búsqueda de información. Es un intento del espíritu humano de establecer una concepción racional del universo mediante la autorreflexión sobre sus propias funciones valorativas, teóricas y prácticas.

**TEORÍAS:** Son un conjunto de conceptos (generales) lógicamente relacionados que guían la investigación explicando el porque los acontecimientos y los objetos se muestran tal como se les observa.

**PRINCIPIOS Y LEYES:** Son enunciados de relaciones entre conceptos que explican cómo se puede esperar que los acontecimientos se observarán o comportarán. Muestran las relaciones entre conceptos de origen indirecto con los eventos y hechos.

**CONCEPTOS CLAVE:** Son regularidades observadas en los acontecimientos u objetos de estudio representados por medio de signos o símbolos.

**PREGUNTAS CENTRALES:**  
Son preguntas que sirven para enfocar la búsqueda de información sobre los acontecimientos y/o objetos.

## DOMINIO METODOLÓGICO

**AFIRMACIONES DE VALOR:**  
Son enunciados basados en las afirmaciones de conocimiento que revelan el valor y la importancia de la investigación. Son declaraciones sobre el valor práctico, estético, moral, social del acontecimiento estudiado.

**CONOCIMIENTO:** Son enunciados que responden a las preguntas centrales y son interpretaciones razonadas de los registros y las transformaciones, es decir de los datos obtenidos. Son productos de la investigación.

**TRANSFORMACIONES:** Son la síntesis de los registros que se expresan en tablas, gráficos, mapas conceptuales, estadísticas u otras formas de organización de los registros.

**REGISTROS:** Son observaciones hechas y registradas de los eventos, hechos u objetos estudiados (datos en bruto).

**ACONTECIMIENTOS:**  
Es la descripción de los eventos, hechos u objetos a estudiar para responder a las preguntas centrales.

Fig. 01. Diagrama V y sus elementos. (AYMA; 1996 :170)

### EL LADO IZQUIERDO: DOMINIO CONCEPTUAL

Ninguna interrogante es planteada, o un acontecimiento planeado, estudiado o interpretado aisladamente. Toda investigación es influenciada por las concepciones de los investigadores (conocimientos previos) (AUSUBEL; 1983). La racionalidad de éstos (filosofías y teorías) orientan la formulación de las preguntas centrales así como la planificación de las acciones que considerarán lo que conducirá al logro de las respuestas y a la interpretación de los datos que se obtengan. El diagrama V, desafía a los investigadores a ser más precisos y explícitos sobre el rol que le otorgan a sus visiones del mundo durante la ejecución de la investigación; les obliga a pensar sobre las filosofías, teorías, principios/leyes y conceptos que guían su trabajo. Los componentes de este lado, por lo tanto demandan integración con los del lado derecho (MOREIRA; 1997).

### EL LADO DERECHO: DOMINIO METODOLÓGICO

En las investigaciones que acostumbramos realizar, consideramos como un punto importante la selección de nuestras fuentes de información así como el tipo de datos que recogeremos para la solución o comprensión del acontecimiento estudiado. El lado derecho denomina este aspecto registros (recolectar datos en bruto). Estos datos al ser procesados (estadísticas, gráficos, tablas, mapas conceptuales, etc.), se convierten en transformaciones que posteriormente posibilitarán el planteamiento de las afirmaciones. Las afirmaciones son influenciadas por lo que el investigador ya conoce, es decir, estas actividades están en estrecha relación con los componentes del lado izquierdo.

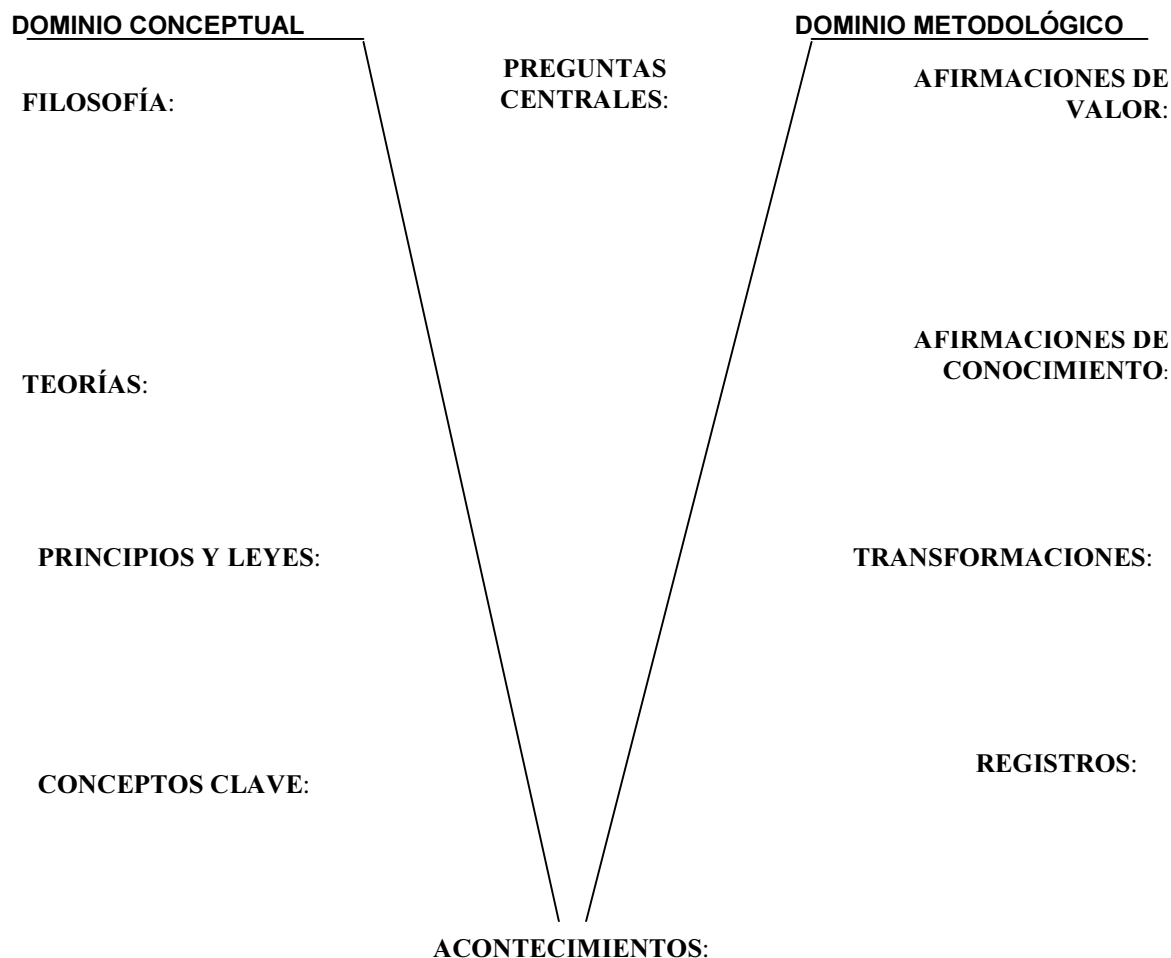


Fig. 02. Esquema simplificado del Diagrama V.  
(NOVAK – GOWIN: 1988)

### ELABORACIÓN DE UN DIAGRAMA V

Un diagrama V se debe elaborar sobre una hoja, un diseño similar al que se muestra en la figura 02, y seguidamente responder a cada uno de los espacios reservados para los elementos epistémicos.

- ☛ En el vértice precisamos el acontecimiento que será estudiado. En la parte central, se plantean las interrogantes de estudio; éstas no son simples preguntas, sino que están en estrecha relación con el tema de investigación.
- ☛ Se determinan los registros y transformaciones que se deberán realizar para poder desarrollar la investigación.
- ☛ Se deben precisar también las teorías, principios/ leyes y conceptos que permitirán la comprensión e interpretación de los datos recogidos (registros y transformaciones).
- ☛ Desarrollada la investigación, sobre la base del conocimiento conceptual y con las transformaciones a mano, se plantean las afirmaciones de conocimiento sobre el acontecimiento o tema estudiado.
- ☛ Logrado el conocimiento del acontecimiento motivo de estudio, se plantea el valor práctico, estético, moral o social de la investigación, es decir, las afirmaciones de valor.
- ☛ Finalmente, se invita a los investigadores a tomar conciencia que “su visión del mundo” motiva y orienta sus acciones como tal, es decir, determina la selección de recursos (teóricos y metodológicos) para comprender los acontecimientos estudiados ya que la “racionalidad” que motiva sus actos se encuentra inmersa en una filosofía.

La elaboración concienzuda de un diagrama V, posibilita la construcción de conocimientos ya que en ese proceso empleamos conceptos y principio que ya conocemos y que nos permiten actuar sobre la realidad.

Este proceso de construcción de conocimientos, permitirá mejorar o modificar los significados que forman parte de nuestro dominio conceptual, reconocerlos y establecer nuevas relaciones entre ellos poniendo en evidencia, además, la efectividad de los recursos metodológicos empleados para conseguirlos.

## LA V DE GOWIN COMO INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN Y APRENDIZAJE

Cuando hablamos de investigación, lo primero que se nos viene a la mente es el “método científico”. Este método y sus pasos han sido considerados por mucho tiempo como el único recurso que podía orientar una investigación y garantizar su “fiabilidad científica”. Sin embargo, lejos de ser lo que sus seguidores afirman, se ha convertido en una camisa de fuerza que no solo desvirtúa el trabajo científico sino que eclipsa los procesos involucrados en la producción o construcción del conocimiento.

El método científico se constituyó así en un algoritmo para la producción y comprensión del conocimiento sobre el mundo que nos rodea. El paradigma positivista (que defiende este método) considera que el conocimiento es acumulativo y que tiene categoría científica cuando es logrado a través de la aplicación de procedimientos objetivos y rigurosos (MELLADO – CARRACEDO; 1993).

Durante los últimos años la epistemología ha puesto en evidencia que el conocimiento, lejos de ser producido algorítmicamente, es el resultado de la relación dinámica entre lo que el investigador conoce y los instrumentos y recursos que dispone para la comprensión del fenómeno estudiado. En términos de Kuhn, diríamos que estamos en una etapa de “ciencia revolucionaria” (Kuhn; 1971) en el campo de la investigación educativa, que está permitiendo la superación la aplicación “mecánica” del método científico, a través del constructivismo (aunque no puede considerarse como un paradigma dominante único). El constructivismo es reconocido por algunos paradigmas científicos (Falsacionismo, Los Programas de Investigación Científica, Las Tradiciones de Investigación, el evolucionismo y el relativismo) como una aproximación más cercana que explica el proceso de elaboración y producción de conocimiento ya que tienen mucho en común en sus planteamientos. Al respecto encontramos:

“...el conocimiento científico es construido por la inteligencia humana, en un contexto generalmente social, teniendo en cuenta el conocimiento existente y por actos creativos en los que la teoría precede a la observación...” (MELLADO – CARRACEDO; 1993:336)

En este contexto, a la luz de la teoría del aprendizaje significativo (AUSUBEL; 1983), Gowin, plantea el diagrama V como un recurso metodológico que permite ver el proceso de la investigación y aprendizaje (producción de conocimiento) de manera dinámica y flexible, de modo que se puede considerar la “...investigación como una manera de generar estructura de significados, es decir, relacionar conceptos, acontecimientos y hechos” (MOREIRA; 1997:7) que son elementos de la estructura del esquema que plantea.

Si planteamos que existe cierta analogía entre la investigación científica y la construcción de conocimientos, estaremos de acuerdo en que el diagrama V de Gowin, gracias a los elementos que contiene, otorga la posibilidad de acceder al mundo del conocimiento y su construcción (o re- construcción) de manera dinámica (no lineal y algorítmica como el “método científico”) ya que explicita la relación entre lo que se conoce (dominio conceptual) con los recursos que a partir de ellos se pueden emplear para enfrentar la tarea del conocimiento (dominio metodológico).

## EL DIAGRAMA V EN EL AULA

El diagrama V de Gowin, empleado de manera adecuada en el aula, puede constituirse en un potente instrumento de investigación y aprendizaje para nuestros estudiantes debido a sus elementos epistémicos. Los elementos epistémicos de la V de Gowin posibilitan:

“...[la] interrelación entre el dominio conceptual (conceptos, principio, teorías..) y el dominio metodológico (registros, transformaciones, afirmaciones...) implícito en un modelo de resolución de problemas, a fin de producir conocimiento (ESCUADERO – MOREIRA; 1999:61).

El constructivismo afirma que el estudiante construye de forma activa su propio conocimiento, inmerso en el medio social en el que se desenvuelve y a partir de sus conocimientos previos. El diagrama V de Gowin ofrece todos los elementos necesarios para que los estudiantes puedan aprender empleándolo como recurso de investigación de las materias de estudio.

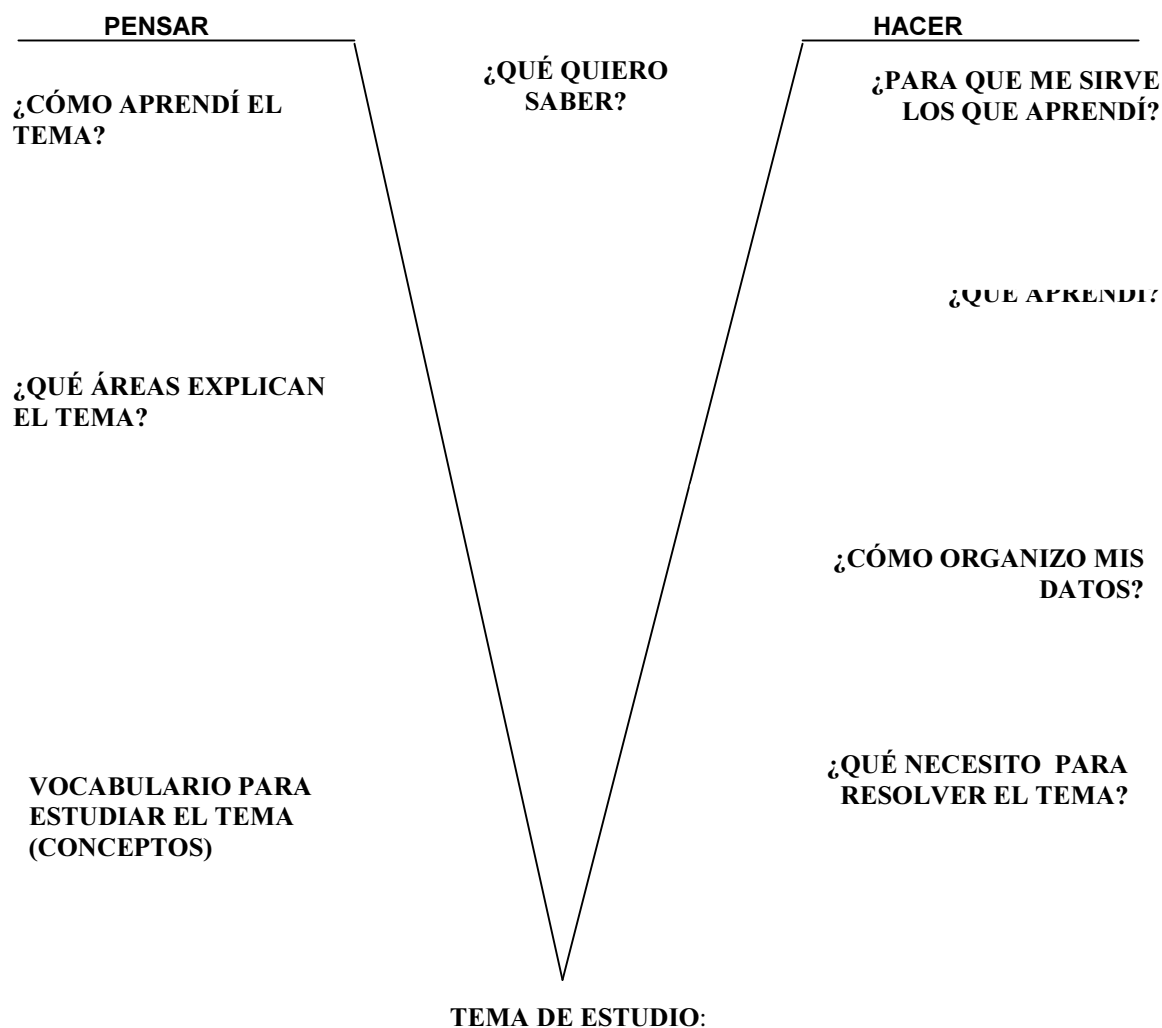


Fig. 03. Esquema propuesto para el trabajo con niños.  
(PALOMINO; 2003)

El diagrama V de Gowin, al tratarse de un recurso heurístico, “*puede tomar la configuración que resulte más útil o más fecunda*” (NOVAK – GOWIN; 1988: 81). En este sentido, queda abierta la posibilidad de plantear algunos reajustes que se consideren necesarios al esquema propuesto por sus autores. El valor de una técnica heurística radica en la utilidad que demuestre al momento de ser empleada. En todo caso, es recomendable que se mantenga la esencia de las interrogantes que dieron origen a este recurso (PALOMINO; 2003). Considerando lo anterior, el docente puede realizar los ajustes necesarios al diagrama V de Gowin con la finalidad de favorecer el aprendizaje de sus estudiantes y que sobre todo responda a su evolución cognitiva.

Dada la naturaleza heurística del recurso, se plantea a continuación una adaptación al nivel primario y para los dos primeros grados de educación secundaria, el mismo que trata de mantener la esencia de la propuesta, pero de modo dosificado, puesto que la estructura cognitiva de los niños y púberes va ganando progresivamente los que Piaget llama las operaciones formales. (ver la Figura. 03)

La propuesta busca incentivar en los niños el interés por explorar y descubrir el entorno inmediato a partir de experiencias que les resulten significativas y amenas. La interacción de los niños con los elementos que les rodean es un proceso esencial para la formación de su personalidad y su socialización, a la vez que es la base para el correcto desarrollo de su pensamiento y de una actitud responsable con el medio.

En los ANEXOS, se presentan algunos ejemplos de diagramas V, realizados por estudiantes de cuarto grado de educación secundaria en el marco del proyecto de innovación pedagógica denominado: "EL PROGRAMA DE ACTIVIDADES EN EL APRENDIZAJE DE COMUNICACIÓN INTEGRAL Y CIENCIA Y AMBIENTE", desarrollado durante el año 2001, así como los desarrollados por niños del último ciclo del nivel primario con la estructura propuesta (C.E. N° 21027 de Quillabamba, 2002). La propuesta sigue en su etapa experimental (en los primeros grados del Área Técnica Comercial del Colegio Manco II) y se pone a consideración sus resultados preliminares. Finalmente, es necesario reafirmar que las condiciones de aprendizaje de nuestros estudiantes solo podrá ser mejorada a partir de la iniciativa de los maestros traducidas en propuestas de innovación pedagógica que sean pertinentes y efectivas para los fines respecto a los cuales se plantean.

## BIBLIOGRAFÍA

- AUSUBEL - NOVAK- HANESIAN (1983) *Psicología Educativa: Un Punto de Vista Cognoscitivo.* 2° Ed. TRILLAS México
- AYMA GIRALDO, Víctor. (1996) *Aulas de Laboratorio Usando Material Experimental Conceptual.* Disertación de Maestría inédita. Instituto de Física y Facultad de Educación. Universidad Federal de Rio Grande do Sul. Sao Paulo.
- COLL - PALACIOS -MARCHESI (1992) *Desarrollo Psicológico y Educación II.* Alianza. Madrid.
- ESCUADERO, C. – MOREIRA, M. (1999) *La V Epistemológica Aplicada a Algunos Enfoques en Resolución de Problemas.* En: Enseñanza de las Ciencias 17(1), 61-68. Barcelona.
- KUNH, Thomas S. (1971) *La Estructura de las Revoluciones Científicas.* FCE. México D.F.
- MELLADO, V. – CARRACEDO, D. (1993) *Contribuciones de la Filosofía de la Ciencia a la Didáctica de las Ciencias.* En: Enseñanza de las Ciencias 11(3). 334-339. Barcelona.
- MOREIRA, M.A. (1997) *Diagramas V No Encino Da Física.* Textos de Apoio ao Professor N° 7. Instituto da Física – UFRGS. Porto Alegre.
- MOREIRA, M.A. (1985) *Metodología da pesquisa e metodologia de ensino: uma aplicacao prática.* En: Ciencia e Cultura, 37(10) Octubre: 1588-1594. Porto Alegre.
- MOREIRA, M.A. – TEKEKO G, S. (1986) *Mapas conceituais no ensino da física.* En: Ciencia e Cultura, 38(6) Junho: 973-982. Porto Alegre.
- NOVAK, J - GOWIN, B. (1988) *Aprendiendo a Aprender* Martínez Roca. Barcelona.
- PALOMINO NOA, Wilfredo (2003) *Enseñanza de las Ciencias: Una propuesta para el Nivel Primario.* Descargado el: 25/06/03 de: <http://www.monografias.com/trabajos12/enscienc/enscienc.shtml>
- PALOMINO NOA, Wilfredo (2001) *Teoría del Aprendizaje Significativo.* Descargado: Martes 23 de Mayo del 2001 de <http://www.monografias.com/trabajos6/apsi/apsi.shtml>
- PALOMINO NOA, Wilfredo (1999) *Teoría del Aprendizaje Significativo y sus Aplicaciones: Mapas Conceptuales y Diagrama de Gowin.* CIMEC. Cusco – Quillabamba.
- PALOMINO NOA, Wilfredo. Et.al. (1996) *Termodinámica: Un Enfoque Constructivista.* II Encuentro Internacional de Físicos en la Región Inka. UNSAAC. Cusco.
- RODRÍGUEZ, G. *Una Propuesta de Incorporación de la vertiente Afectiva del conocimiento y del Contexto en laV Heurística.* Descargado el 03/01/03 de: [http://www.if.ufrgs.br/public/ensino/vol3/n3/v3\\_n3\\_a3.htm](http://www.if.ufrgs.br/public/ensino/vol3/n3/v3_n3_a3.htm)



Diagrama V-e: Tejidos Animales  
DOMINIO CONCEPTUAL

**FILOSOFÍA:**

El mundo animal puede ser estudiado a través del análisis, de la observación, mediante la

**TEORÍAS:**

- Biología
- Zoología
- Histología

**PRINCIPIOS Y LEYES:**

- Microscopía

**CONCEPTOS CLAVE:**

- Tejidos
- Sangre
- Epitelial
- Conjuntivo
- Cartílago
- Nervios

**ANEXOS**

**PREGUNTAS CENTRALES:**

- ¿Qué es un tejido animal?
- ¿Qué función tiene?
- ¿Qué tipos de tejidos hay?
- ¿Cómo se clasifican?
- ¿Qué diferencias tienen con los tejidos?

**DOMINIO METODOLÓGICO**

**AFIRMACIONES DE VALOR:**

En la naturaleza los animales tienen un papel preponderante en nuestra alimentación.

**AFIRMACIONES DE CONOCIMIENTO:**

- Tejido animal es la reunión de células que tienen la misma función, cada tejido es especialista en el desempeño de una función.
- Las funciones de los tejidos son:

**TRANSFORMACIONES:**

Ver hoja adicional

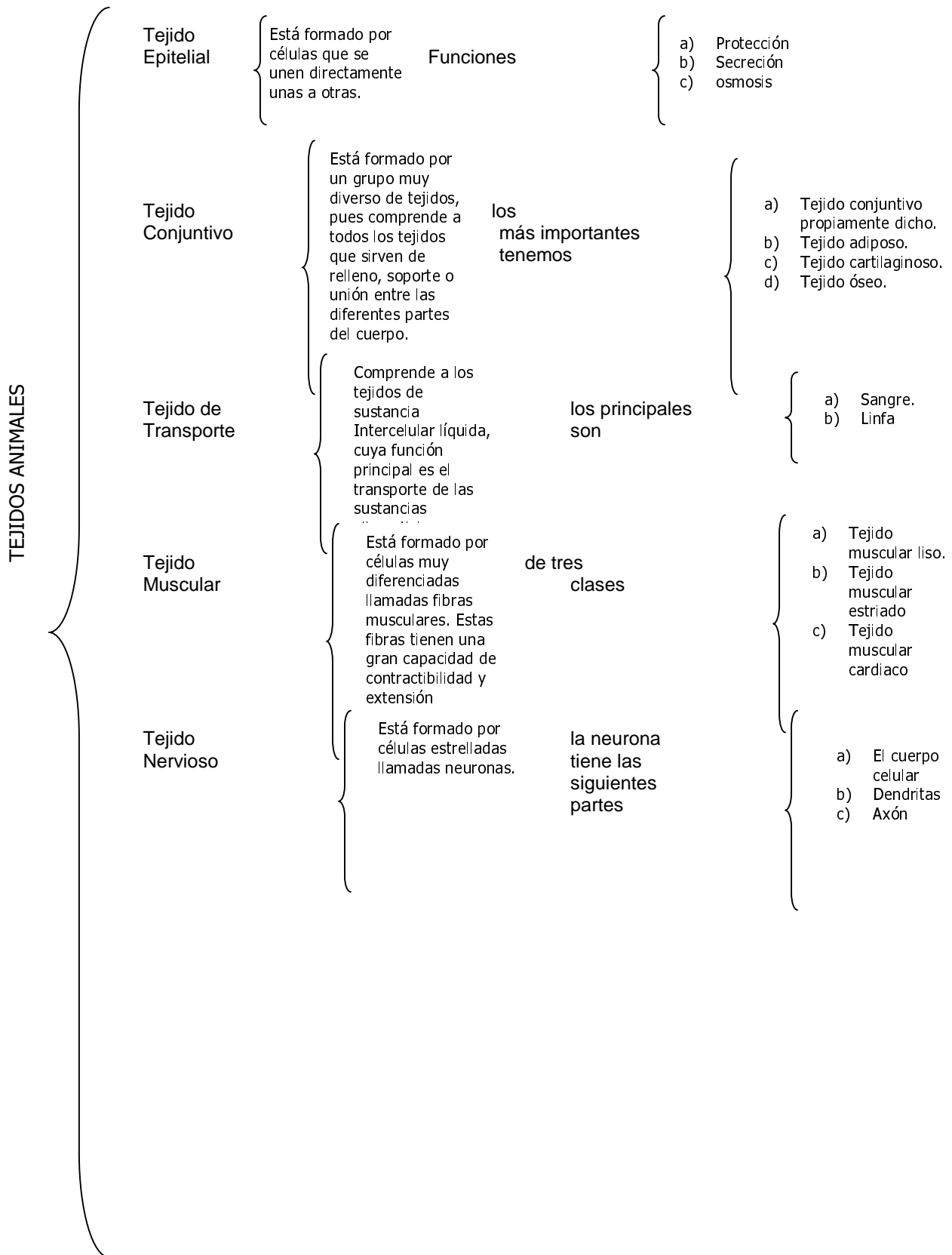
**REGISTROS:**

- Revisión bibliográfica
- Cuadros comparativos
- Dibujos

**ACONTECIMIENTOS:**

Tejidos Animales





**Diagrama V-e: Tejidos Vegetales**

**DOMINIO CONCEPTUAL**

**FILOSOFÍA:**

La naturaleza puede ser estudiada a través de la observación, experimentación y a través de teorías.

**TEORÍAS:**

Histología  
Tejidos vegetales

**PRINCIPIOS Y LEYES:**

Microscopía

**CONCEPTOS CLAVE:**

- Tejido
- Parénquima
- T. Protectores
- Meristemas
- Vasculares

**PREGUNTAS CENTRALES:**

- ¿Qué es un tejido?
- ¿Qué funciones cumplen?
- ¿Cuál es su importancia?
- ¿Cuántas clases de tejidos vegetales existen?
- ¿cuáles son los tejidos conductores?
- ¿Qué características presentan?

**DOMINIO METODOLÓGICO**

**AFIRMACIONES DE VALOR:**

El estudio del tejido vegetal es importante porque casi la mayoría forman alimentos.

**AFIRMACIONES DE CONOCIMIENTO:**

- Es un conjunto de células.
- Cumplen funciones varias y forman órganos.
- Los tejidos son importantes porque

**TRANSFORMACIONES:**

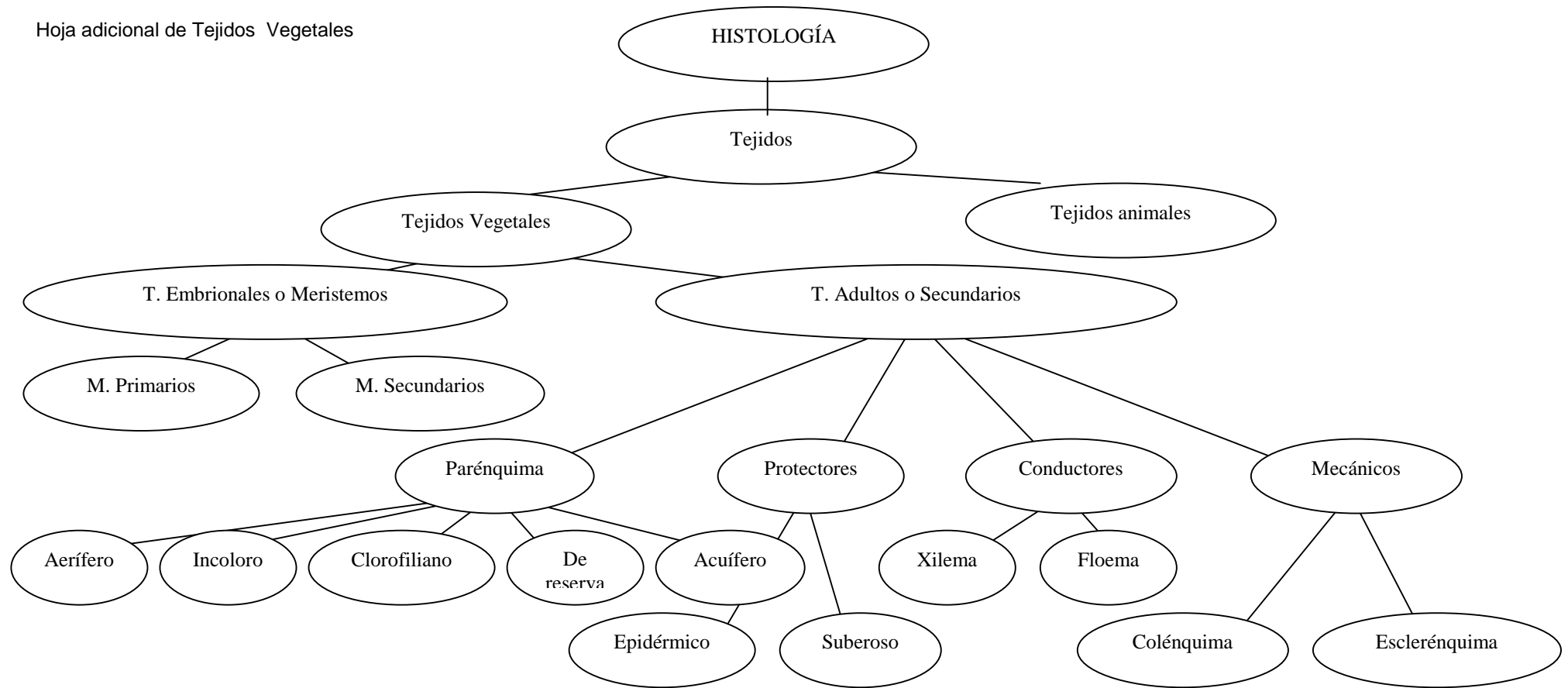
Ver hoja adicional

**REGISTROS:**

- Revisión Bibliográfica
- Resumen
- Dibujos y cuadros
- Mapas conceptuales

**ACONTECIMIENTOS:**

TEJIDOS VEGETALES



**Diagrama V-e: La Materia**  
**DOMINIO CONCEPTUAL**

**FILOSOFÍA:**

- Observación
- Experimentación
- Información de Libros

**TEORÍAS:**

- La Materia

**PRINCIPIOS Y LEYES:**

- Propiedades de la materia
- Cambios de la materia
- División de la materia
- Clases de materia

**CONCEPTOS CLAVE:**

- Materia
- Propiedades
- Cambios
- Relación

**PREGUNTAS CENTRALES:**

- ¿Qué es la materia?
- ¿Cuáles son sus propiedades?
- ¿Cómo se divide la materia?
- ¿Qué cambios tiene?
- ¿Qué clases de materia existe?
- ¿La materia se puede ver?
- ¿La materia pesa?
- ¿Nosotros somos?
- ¿Qué relación tiene la mezcla con la materia?
- ¿De qué naturaleza es la materia?

**DOMINIO METODOLÓGICO**

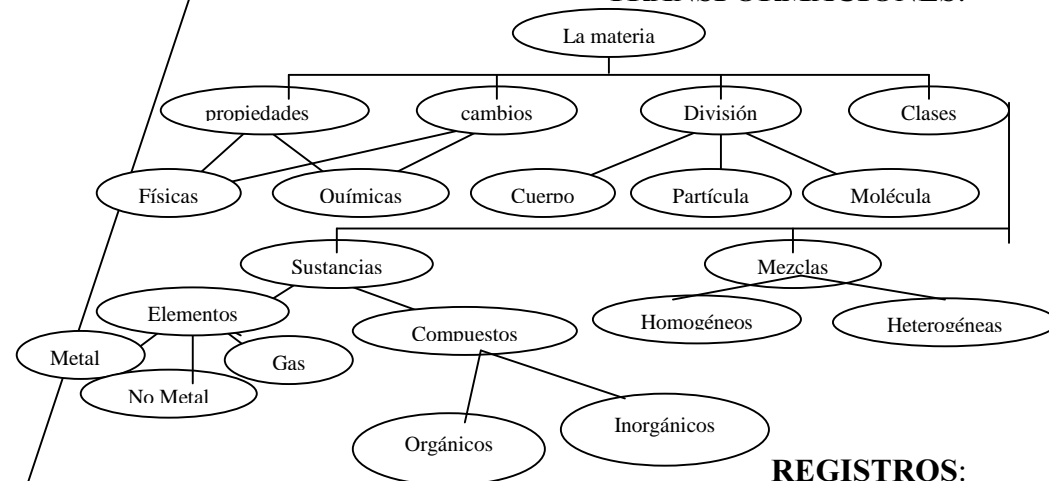
**AFIRMACIONES DE VALOR:**

Este trabajo lo realizamos con el fin de aprender sobre el tema, ya que es un tema nuevo dentro del curso de Química.

**AFIRMACIONES DE CONOCIMIENTO:**

- La materia es toda realidad objetiva que existe en el universo, que tiene masa, por lo tanto la materia es toda realidad que ocupa un lugar en el espacio.
- Las propiedades de la materia son: físicas y químicas.
- La materia se divide en: cuerpo, Partícula, molécula.
- Los cambios que sufre la materia son: físicos y químicos.
- La materia se puede clasificar de dos tipos: sustancias y mezclas.
- La materia es visible y pesa.

**TRANSFORMACIONES:**



**ACONTECIMIENTOS:**  
**LA MATERIA**

**REGISTROS:**  
 Libros de química.

Diagrama V-e: **Química**  
**DOMINIO CONCEPTUAL**

**FILOSOFÍA:**

La química puede ser estudiada a través de la investigación y el conocimiento que nos dan los diferentes libros; además de la observación y la experimentación.

**TEORÍAS:**

- Química General

**PRINCIPIOS Y LEYES:**

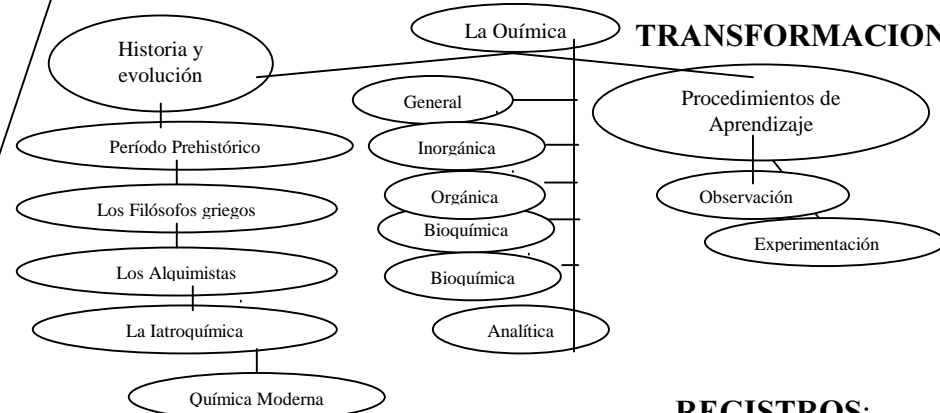
**CONCEPTOS CLAVE:**

- Química
- Evolución
- 
- 

**PREGUNTAS CENTRALES:**

- ¿Qué es la química?
- ¿Cómo evoluciona la química?
- ¿Cómo es la química moderna?
- ¿Qué importancia tiene la química en la época actual?
- ¿Cuáles son las ramas de la química?
- ¿Cuáles son los procedimientos para el aprendizaje de la química?
- ¿Cuáles son las operaciones fundamentales de la química?
- ¿Quién es considerado el padre de la química?

**ACONTECIMIENTOS:  
LA QUÍMICA**



**REGISTROS:**

Revisión de libros  
Módulos Conceptuales

**DOMINIO METODOLÓGICO**

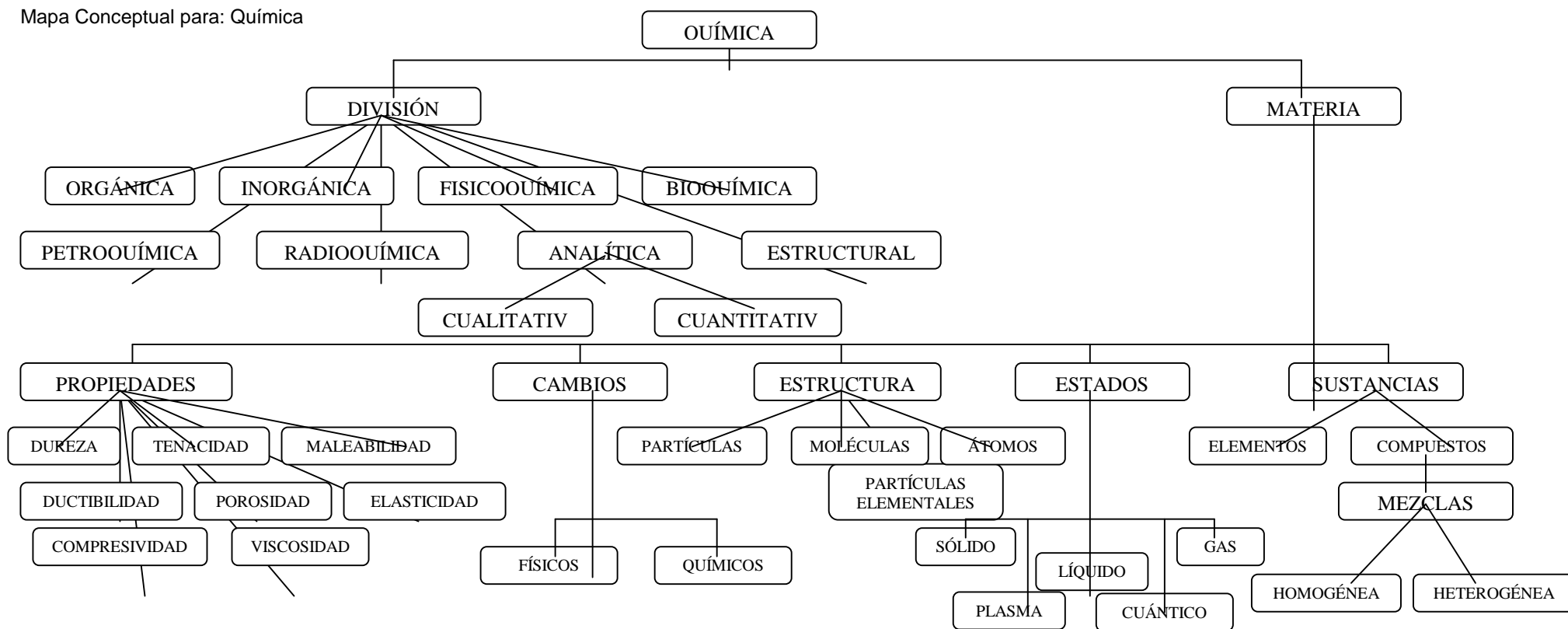
**AFIRMACIONES DE VALOR:**

Hay que valorar todas las ideas y conceptos sobre

**AFIRMACIONES DE CONOCIMIENTO:**

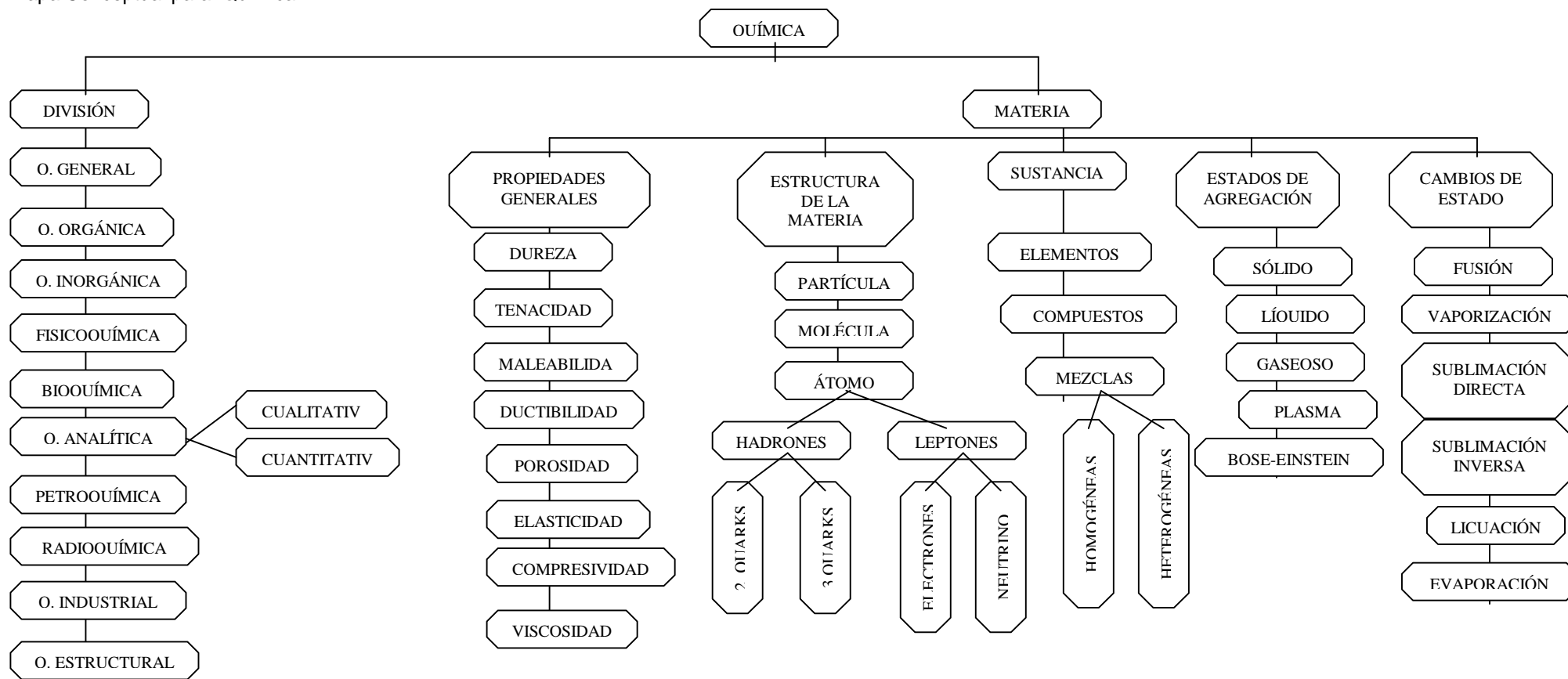
- La química es la ciencia que estudia la materia, su composición, su estructura sus características o propiedades, transformaciones y reacciones que puede sufrir. La química como todas las ciencias es una ciencia experimental.
- La química puede decirse que evolucionó o nació en tiempos prehistóricos desde que el hombre descubrió el fuego y aprendió, por ejemplo, que algunos cuerpos como la piedra no se pueden quemar mientras que la madera si se quema.
- La química propiamente dicha comienza a mediados del siglo XVII Robert Boyle que emplea el estudio experimental y sistemático e la materia, su composición y propiedades.
- La química junto a la física y la matemática constituyen las llamadas "ciencias exactas" y en conjunto sirven de base a las distintas formas de ingenio que han llevado al hombre a producir un sin número de cosas.
- Química: General, inorgánica, orgánica, bioquímica, fisicoquímica, química analítica.
- La observación y la experimentación son procedimientos apropiados para el aprendizaje de la química.
- Las operaciones fundamentales de la química son: análisis y la síntesis.
- Antonine Lavoiciere es considerado hoy como el padre de la química.

Mapa Conceptual para: Química





Mapa Conceptual para: Química



**DIAGRAMAS V REALIZADOS POR NIÑOS DEL TERCER CICLO DE EDUCACIÓN PRIMARIA**

**PENSAR**

**¿CÓMO APRENDERÉ EL TEMA?**

Leyendo libros, haciendo experimentos

alrededor de

**¿QUÉ ÁREA EXPLICAN EL TEMA?**

\* Historia y Geografía

**VOCABULARIO PARA ESTUDIAR EL TEMA:**

* Sol	* Planetas	* Satélites
* Estrellas	* Vía láctea	* Asteroides
* Meteoritos	* Tierra	

**¿QUÉ QUIERO SABER?**

1. ¿Qué es el sol?
2. ¿Qué planetas lo conforman?
3. ¿Qué son los satélites?
4. ¿Qué son los asteroides?
5. ¿Qué son los meteoritos?
6. ¿Qué son las estrellas?
7. ¿Qué galaxias hay?
8. ¿Qué es la vía láctea?
9. ¿Qué son los cometas?

PROBLEMA DE ESTUDIO  
EL SISTEMA PLANETARIO SOLAR

**HACER**

**¿PARA QUE ME SIRVE LO QUE LO QUE APRENDÍ?**

\* Para conocer sobre sus características.

**¿QUÉ APRENDÍ?**

1. El sol es una estrella, se encuentra en estado de Incandescencia.
2. Mercurio, Venus, Tierra, Marte, Júpiter, Saturno, Urano, Neptuno y plutón.
3. Son astros pequeños sin luz propia que giran algunos planetas.
4. Son porciones de roca que giran alrededor del sol.
5. Son fragmentos de algún planeta.
6. Son cuerpos gaseosos que generan energía.
7. Galaxias elípticas, galaxia espiral, galaxia irregular.
8. Es la galaxia de la que forma parte el sol.
- 9.

**¿CÓMO ORGANIZO MIS DATOS E IDEAS?**

Resumen y dibujo.

**¿QUÉ NECESITO PARA RESOLVER EL TEMA?**

\* Libros y diccionario.

## **PENSAR**

### **¿CÓMO APRENDERÉ EL TEMA?**

Estudiando libros, analizando

### **¿QUÉ ÁREA EXPLICAN EL TEMA?**

\* Ciencia y Ambiente

### **VOCABULARIO PARA ESTUDIAR EL TEMA:**

* Recto	* Faringe	* Esófago
* Boca	* Hígado	* Páncreas
* Duodeno	* Intestino	* Mucosa
* Ciego	*	

## **¿QUÉ QUIERO SABER?**

1. ¿Qué es el aparato digestivo?
2. ¿Cuáles son sus partes?
3. ¿Qué es el duodeno?
4. ¿Qué es la boca?
5. ¿Qué son los dientes?
6. ¿Qué es la faringe?
7. ¿Qué es el ciego?

**PROBLEMA DE ESTUDIO**  
**EL APARATO DIGESTIVO**

## **HACER**

### **¿PARA QUE ME SIRVE LO QUE APRENDÍ?**

- \* Para enseñar a los demás
- \* Para aprender más del Sistema Digestivo
- \* Para ser profesional

### **¿QUÉ APRENDÍ?**

- 1.
2. Sus partes son: boca, faringe, esófago, hígado, estómago, recto, apéndice, ciego, intestino grueso, vesícula biliar, duodeno.
3. El Duodeno es la primera parte del intestino delgado.
4. La boca es, una cavidad situada en la parte inferior de la cara donde se efectúa la masticación y la salivación de los alimentos
- 5.
6. La faringe es un conducto, músculo membranoso situado detrás de la boca.

### **¿CÓMO ORGANIZO MIS DATOS E IDEAS?**

Dibujo sus partes y hago un resumen.

### **¿QUÉ NECESITO PARA RESOLVER EL TEMA?**

\* Libros, láminas, diccionario.

**PENSAR**

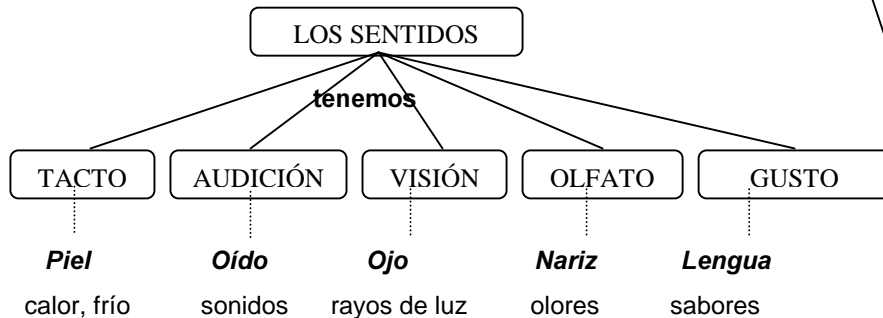
**¿CÓMO APRENDÍ EL TEMA?**

Estudiando, analizando, dialogando y observando

**¿QUÉ ÁREA EXPLICAN EL TEMA?**

\* Ciencia y Ambiente

**VOCABULARIO PARA ESTUDIAR EL TEMA:**



**¿QUÉ QUIERO SABER?**

1. ¿Cuáles son los sentidos?
2. ¿Qué funciones tiene?
3. ¿Cuál es el sentido más rápido?
4. ¿Cuáles de los sentidos trabajan juntos?
5. De los perros, cuál es su sentido más rápido?

3. La vista

PROBLEMA DE ESTUDIO  
LOS SENTIDOS

**HACER**

**¿PARA QUE ME SIRVE LO QUE**

**LO QUE APRENDÍ?**

- \* Para conocer mejor los sentidos
- \* Para cuidarlos mejor
- \* Para estudiar

**¿QUÉ APRENDÍ?**

Que los sentidos son importantes párale ser humano.

1. El gusto, la vista, el olfato, el oído, el tacto.
2. Tienen la función e percibir, sentir y recibir.
3. La vista
4. El gusto y el olfato.
5. El olfato

**¿CÓMO ORGANIZO MIS DATOS E IDEAS?**

Mapa conceptual, resumen y dibujo.

**¿QUÉ NECESITO PARA RESOLVER EL TEMA?**

\* Libros, láminas, dibujos, etc.

## **PENSAR**

### **¿CÓMO APRENDÍ EL TEMA?**

Estudiando, analizando, pensando, hablando con mi mamá

los amigos

### **¿QUÉ ÁREA EXPLICAN EL TEMA?**

\* Personal Social

## **¿QUÉ QUIERO SABER?**

1. ¿Qué es la familia?
2. ¿Qué función tiene el papá?
3. ¿Qué función tiene la mamá?
4. ¿Qué función tienen los hijos?

## **HACER**

### **¿PARA QUE ME SIRVE LO QUE APRENDÍ?**

- \* Para conocer mejor a la familia.
- \* para estudiar y sacarme 20

### **¿QUÉ APRENDÍ?**

Es una serie de personas que conforman una familia

El papá y la mamá tienen estas funciones:

- \* Función afectiva: Es el amor a sus hijos
- \* Función socializadora: en la comunidad, el colegio y

\* Función reproductiva: el papá tiene el derecho de atender a la mujer durante el embarazo y el nacimiento

\* Función Educativa: Los padres tienen el derecho de educar a sus hijos.

\* Función de protección Económica: Los padres tienen el deber de darles a sus hijos educación, vestido, salud, vivienda, recreación. \*

Función recreativa: Las familias deben practicar algún deporte, paseos, etc.

### **¿CÓMO ORGANIZO MIS DATOS E IDEAS?**

Haciendo mapa conceptual, dibujos.

### **¿QUÉ NECESITO PARA RESOLVER EL TEMA?**

- \* Libros, álbum, diccionario.

LA FAMILIA

## **CONTENIDO**