

UNIVERSIDAD DE LOS ANDES

FACULTAD DE HUMANIDADES Y EDUCACIÓN

MAESTRÍA EN EDUCACIÓN, MENCIÓN INFORMÁTICA Y DISEÑO INSTRUCCIONAL

ASIGNATURA: TEORÍA Y PRÁCTICA DEL DISEÑO INSTRUCCIONAL I



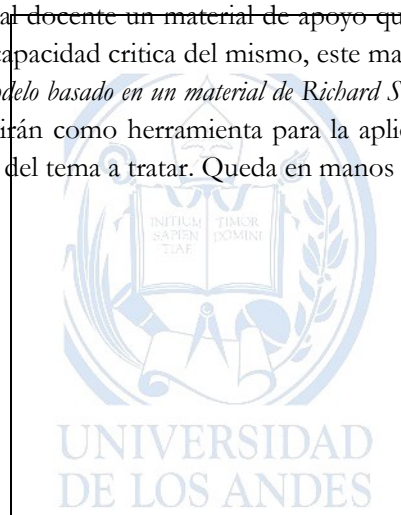
**DESARROLLAR LAS HABILIDADES DE PENSAMIENTO MEDIANTE LA
INDAGACIÓN
(MODELO DE INDAGACIÓN)**

(Uso practico con materiales educativos computarizados)

Nidya Contreras / Roger Barrios

PRESENTACIÓN AL DOCENTE

El presente material tiene como finalidad acercar al docente un material de apoyo que facilite la integralidad en cuanto al diseño de estrategias validas que permitan no solo la aprehensión de los contenidos sino la capacidad critica del mismo, este material al Modelo de Indagación el cual esta dividido en : *Un modelo que enseña al alumno a investigar preguntas y problemas y un segundo modelo basado en un material de Richard Suchman donde se enseñan habilidades de indagación atreves de la simulación de recolección de datos a través de preguntas a los alumnos* ambos servirán como herramienta para la aplicación del modelo de indagación conjuntamente con el software educativo que el docente crea conveniente utilizar dependiendo del tema a tratar. Queda en manos de usted el análisis y la mejor utilización de esta.



Concepto de Indagación

La indagación plantea toda gama de posibilidades tanto para docentes como para alumnos ya que el proceso de búsqueda de la información sea esta a través de preguntas o de la simple observación y que las mismas sean utilizadas para dar respuesta a problemas planteados en un momento determinado genera toda una discusión que desde el punto de vista pedagógico facilita la comprensión por parte del alumno de una tema en particular y permite al docente la participación activa de los mismos.

EL MODELO DE INDAGACION *MODELO QUE ENSEÑA AL ALUMNO A INVESTIGAR* **PREGUNTAS Y PROBLEMAS**

(Planificación Según Modelo General)

El modelo de indagación plantea no solo la necesidad de comprender los contenidos como tal (que son igualmente importante y que no debe estar desligado al proceso como tal) solo que el procesamiento de la información a través de la crítica, de la comprensión y de la adaptación de la o las mismas a la realidad cotidiana viene a ser el punto clave, así como la de elevar a una escala superior cada hipótesis generada en cuanto al problema planteado.

La hipótesis como propuesta hacia la resolución de un problema

Son las hipótesis (respuestas tentativas) las que irán confeccionando la resolución del planteamiento general que el docente previamente ha hecho a sus estudiantes, todas y cada unas en un momento determinado serán igualmente válidas, sin embargo, es necesario discernir en cuanto a la valides de las mismas, puesto que serán las que realmente den respuesta al planteamiento inicial las que servirán al docente.

El docente como generador de la o las interrogantes

El modelo de Indagación plantea un docente no solo trasmisor de la información con alumnos receptores (pasivos) ante el proceso, por el contrario se mantiene el planteamiento de que este dirija de manera eficiente en los estudiante la crítica y el procesamiento de la información no solo desde el punto de vista memorización del mismo, se plantea la comprensión, la crítica y la discusión en clase, por tanto el docente es pieza clave para la aplicación del modelo.

La recolección de información (Datos)

Validación de Hipótesis

Si bien el modelo de indagación plantea que todas las hipótesis (entendidas como datos) son igualmente importantes en cuanto a las opiniones de los estudiantes, ya en la etapa de generalización que el docente debe llevar a cabo para cerrar la discusión y dar a los alumnos una idea general sustentada en las opiniones de cada uno, este debe seleccionar para tal fin las que llevaron a dar respuesta al tema planteado las que no cumplieren esa meta serán descartadas para dar paso a las que cumplen con lo que se pretende en la actividad.

Conclusiones o Generalizaciones

Ya en esta etapa el docente busca concretizar luego de haber recolectado y validado cada una de las opiniones (respuestas/hipótesis) a fin de presentar un análisis final apoyado en el proceso llevado a cabo.

IMPLEMENTACIÓN DE CLASES DEL MODELO DE INDAGACIÓN GENERAL

PRESENTAR LA PREGUNTA O EL PROBLEMA

El docente esta iniciando una clase sobre la contaminación ambiental, pues los alumnos quisieran enfocar ese tema para su trabajo de investigación, entonces empieza de la siguiente manera: **muestra un titulo llamativo “S.O.S. Nuestro Planeta nos Necesita” en una lámina pegada al pizarrón si sabemos que la contaminación esta causando el calentamiento del planeta entonces ¿Qué factores contaminantes determinan el calentamiento del planeta?**

FORMULAR HIPÓTESIS

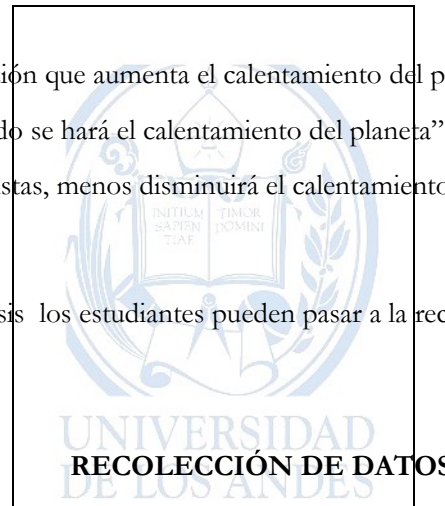
Una hipótesis es una respuesta tentativa a una pregunta o a la solución de un problema, que puede verificarse con datos.

Por ejemplo de la pregunta planteada **¿Qué factores contaminantes determinan el calentamiento del planeta?**

Surgen las siguientes hipótesis

- “Cuanto mas basura tiremos, mayor será la contaminación que aumenta el calentamiento del planeta”
- “Cuanto mas tipos de contaminación existan, mas rápido se hará el calentamiento del planeta”
- “Cuanto menos implementemos normas conservacionistas, menos disminuirá el calentamiento global”

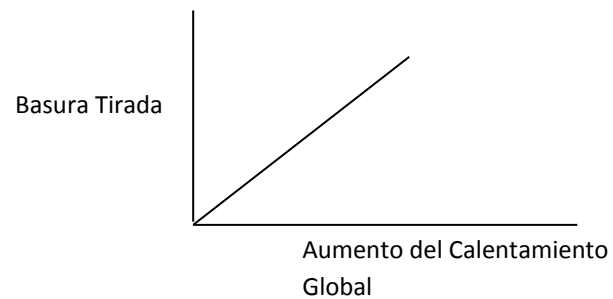
Después de priorizar y establecer claramente las hipótesis los estudiantes pueden pasar a la recolección de datos.



Tenemos que tener en cuenta que en este modelo de indagación general los datos son recolectados a través de la observación, es decir que se hace mediante varias sesiones. Se pueden utilizar varios modelos para presentar los datos como tablas, grillas o gráficos.

Por ejemplo:

Para la primera hipótesis **“Cuanto mas basura tiremos, mayor será la contaminación que aumenta el calentamiento del planeta”** podemos presentar los datos recolectados de la siguiente manera a través de un gráfico de dispersión o barras que refleje la relación basura tirada- aumento del calentamiento global.



En esta etapa de la clase, los estudiantes son responsables de evaluar las hipótesis basándose en datos. En este caso se observa el gráfico y se analiza que a medida que se incrementa la basura tirada, aumenta la contaminación que contribuye al aumento del calentamiento global. La discusión sobre como relacionar los datos con las hipótesis es la parte más valiosa del proceso de indagación.

CIERRE

El cierre de la clase de indagación se efectúa cuando los alumnos generalizan (si resulta posible) sobre los resultados basándose en datos.

Por ejemplo: después de analizar los datos recolectados y expresados en el gráfico y constatar que es “cierta” la hipótesis la generalización es directa, sin embargo esto nos puede llevar a hacer nuevas preguntas haciendo aparecer nuevos problemas para la indagación. Este proceso tiene lugar continuamente en la ciencia y el mundo.

EL MODELO DE INDAGACION SEGÚN SUCHMAN

El modelo de Suchman es muy similar al modelo de indagación general, la diferencia radica en la etapa de recolección de los datos, pues en la indagación general se utilizan datos reales en forma de fuentes primarias o secundarias, mientras que la indagación de Suchman los datos son reunidos de forma simultánea.

Etapa de Indagación	Modelo de Indagación General	Modelos de Indagación según Suchman
Problema	A través de una pregunta	A través de una pregunta

Hipótesis	Sugerencia de soluciones o respuestas tentativas (hipótesis)	Sugerencia de soluciones o respuestas tentativas (hipótesis)
Recolección de Datos	A través de la observación directa	A través de situaciones simuladas
Evaluación de las Hipótesis	Comprobar las hipótesis planteadas	Comprobar las hipótesis planteadas
Generalización	Formuladas a través de las conclusiones	Formuladas a través de las conclusiones

Cuadro comparativo entre el modelo general y el modelo de Suchman

Estructura Social del Modelo de Indagación

Debe existir un ambiente donde se persiga la seguridad emocional de los alumnos, de manera que se sientan libres para sugerir sus pensamientos y preguntas, deben ser las que hagan que funcione la clase sin sentirse amenazados. Este ambiente debe fomentar la colaboración, llevando a dos o más alumnos a construir una línea de pensamiento en colaboración, trayendo como consecuencia una línea de preguntas dando mejores resultados que el trabajo individual.

El Papel del Docente en la Indagación de Suchman

El docente es guía del aprendizaje, sin embargo, debe mantener la clase en movimiento, si los alumnos no son capaces de recolectar datos o formular hipótesis. Además mantiene un segundo rol, como monitor de manera muy sutil para hacerle un seguimiento a las preguntas para evitar que termine en un juego de adivinanzas. Por lo tanto debe realizar preguntas que solo se respondan con un SI o con un NO y a través de la observación.

(Planificación Según Modelo de Suchman)

- **Identificar Metas (Metas de Contenido)**

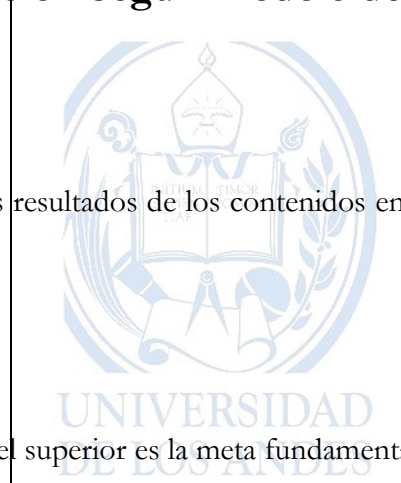
Es decir, si la clase comienza con un problema los resultados de los contenidos en cuanto a las actividades son la solución de los problemas y así las generalizaciones, basadas en la solución.

- **El desarrollo del Pensamiento**

Aquí el desarrollo del pensamiento crítico y de nivel superior es la meta fundamental, el cual se da a través de la práctica continua.

- **Preparar el Problema**

En esta etapa de la indagación se debe desarrollar un ejemplo como centro de la actividad. Por ejemplo:



Un docente habla del calentamiento global y su repercusión en la vida diaria de todos los seres vivos, para iniciar la clase y decir. “Si somos conscientes del problema del calentamiento global” ¿Por qué en vez de hacer algo para mejorarlo, seguimos aumentándolo? Llevándolo de ese modo a la meta del contenido y al mismo tiempo practicando su habilidad de pensamiento.

- **Conocimientos Previos del Alumno**

Se debe tomar en cuenta en este modelo los conocimientos previos ya que al docente diseñar el problema los alumnos alcancen la resolución pero cuidando que estén al alcance del alumno.



IMPLEMENTACIÓN DE UNA CLASE DE SUCHMAN
EL PROBLEMA

Para preparar el problema según Suchman, el primer factor que los docentes deben considerar son los conocimientos previos del alumno, ya que docente al diseñar el problema debe hacerlo de modo que los alumnos puedan “alcanzar” la resolución del mismo. Es por ello, que la estructura del problema debe ser de la siguiente manera:

1. El problema debe tener el nivel de desarrollo de los estudiantes.
2. La curiosidad y la motivación aumentan si se presentan el problema que parezca de manera discrepante.
3. Los problemas eficientes son enunciados específicamente
4. Los problemas eficaces generalmente contienen una comparación

Ejemplo de Preparación de un problema según el modelo de indagación de Suchman

El docente esta iniciando una clase sobre la contaminación ambiental, pues los alumnos quisieran enfocar ese tema para su trabajo de investigación, entonces empieza de la siguiente manera: **muestra un titulo llamativo “S.O.S. Nuestro Planeta nos Necesita” en una lámina pegada al pizarrón si sabemos que la contaminación esta causando el calentamiento del planeta entonces ¿Por qué en vez de hacer algo para minimizarlo, seguimos aumentándolo?...**

Como podemos observar en el problema anterior, tienen la primera característica que evoca el conocimiento previo o nivel de desarrollo de los estudiantes (**pizarrón si sabemos que la contaminación esta causando el calentamiento del planeta**), así podemos ubicar a los estudiantes en el tema, por otro lado, se plantea de manera que al responder los estudiantes ~~se cree un ambiente donde la motivación y la curiosidad se lleven a la discrepancia para discutir la posible solución al mismo~~(**¿Por qué en vez de hacer algo para minimizarlo, seguimos aumentándolo?...**) esta discordancia tienen como propósito despertar la curiosidad y crear un mayor interés por el problema.

Esta enunciado de forma especifica con relación al tema que se esta abordando (**la contaminación esta causando el calentamiento del planeta**). Esto facilita que se relacionen con el tema de una manera más práctica y se les facilite recolectar datos para la hipótesis.

Entonces podemos decir, que cuando tenemos esta características están presentes tenemos planteado un buen problema, es decir, debe estar suficientemente claro para que el estudiante pueda comenzar a trabajar en el.



FORMULAR HIPOTESIS

Alentar a los alumnos a que formulen hipótesis de manera general, en lugar de afirmaciones particulares, hace que la actividad de aprendizaje se de mas fluidamente. Sin embargo hay que aclarar que el número de hipótesis debe ser limitado, para que los estudiantes puedan ver con que hipótesis se relacionan sus datos.

Una de las metas de en un proceso de indagación es recolectar evidencias para probar una determinada hipótesis y no reunir información al azar y esperar que surja una conclusión de ella.

EJEMPLO DE FORMULACIÓN DE HIPÓTESIS SEGÚN SUCHMAN

Por ejemplo al problema planteado: **si sabemos que la contaminación esta causando el calentamiento del planeta entonces ¿Por qué en vez de hacer algo para minimizarlo, seguimos aumentándolo?...**

Una hipótesis al puede ser: **porque no tenemos conciencia ecológica**

Una segunda hipótesis: **porque no conocemos realmente el problema**

Una tercera hipótesis: no existen políticas ambientalistas que castiguen las malas acciones contra el planeta.

Para saber cual es la más idónea se debe comenzar con la recolección de datos y así evaluarlas para validarlas o no.

RECOLECCIÓN DE DATOS

Suchman ideó una manera de recolectar datos para que las clases de indagación puedan completarse en un solo período de clases; así la indagación puede volverse parte integral de la enseñanza en lugar de una actividad que ocurra eventualmente.

Hay dos reglas importantes en la recolección de datos de Suchman que se deben tomar en cuenta:

- Los estudiantes reúnen datos a través de preguntas que puedan responderse por si o por no. Esto hace que los estudiantes tengan la responsabilidad de formar explicaciones y promueve el desarrollo del pensamiento crítico y del nivel superior.
- La pregunta debe ser formulada de manera tal que la respuestas solo pueda obtenerse mediante la observación.

Por ejemplo: veamos con la primera hipótesis podemos recolectar preguntas con este tipo de regla, pero aun no sabemos si es la mas acertada a darle una solución al problema.

Bien es cierto ¿Qué no tenemos conciencia ecológica?

Estudiante: **si** es cierto

Estudiante 2: claro, sino ya hubiésemos solucionado el problema.

Por supuesto, este tipo de pregunta respuesta no es la más apropiada, pues se puede caer en el juego de adivinanza y se reduciría la actividad de aprendizaje.

Entonces, la segunda regla es más sutil y requiere de mayor juicio por parte del docente. Por ejemplo: en la segunda hipótesis **porque no conocemos realmente el problema**, podemos considerar las siguientes preguntas relacionadas con ella:

- ¿Conocemos realmente el problema?
- ¿Cuál es en sí el problema?
- ¿De qué problema estamos hablando?
- ¿Es un solo problema o existen otros sub problemas?

Las respuestas a estas preguntas sólo pueden obtenerse mediante la observación y sirven para evaluar la hipótesis. Siempre debemos tratar de que las preguntas sean respondidas por la observación para mantener el interés de los estudiantes.

EVALUAR LAS HIPÓTESIS

Evaluar la hipótesis, puede llevarnos a descartar alguna y a aceptar la más apropiada para solucionar el problema para realizar el cierre de la clase, siendo esta una característica intrínseca de la hipótesis. Una clase Suchman llega al cierre cuando la explicación que más se ajusta a los datos.

