

Las creencias sobre los factores que generan un ambiente exitoso de aprendizaje en profesores de educación superior

ROSA MIRIAM PONCE MEZA

Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES), México

El rol de las creencias en el entorno educativo

Las creencias sobre los factores que determinan un ambiente educativo exitoso pueden ser descritas como las convicciones propias, la filosofía y opiniones que tenemos sobre la enseñanza y el aprendizaje. Las decisiones individuales que tomamos en nuestras vidas están influenciadas por nuestras creencias (Bandura 1896, 1997). Pajares (1992) establece que hay grupos de creencias sobre una situación particular que determinan las actitudes, las cuales a su vez determinan las acciones es decir, la gente actúa conforme a lo que cree. Pajares resumió las creencias en la literatura educativa, y encontró que:

- Las creencias se forman de manera temprana y tienden a auto-perpetuarse. Tienden a mantenerse a lo largo del tiempo, de la experiencia, de la razón y de la formación escolarizada.
- La gente desarrolla un propio sistema de creencias que conforma todas las creencias adquiridas a lo largo del proceso de asimilación a una cultura.
- Las creencias se jerarquizan de acuerdo con sus conexiones con otras creencias.
- Las creencias que se incorporaron primero en la estructura de creencias, son más difíciles de cambiar.
- La alteración de las creencias es relativamente rara durante la edad adulta.
- Las creencias influyen fuertemente nuestra percepción.
- Las creencias individuales afectan fuertemente la conducta.
- Las creencias sobre la enseñanza se forman durante el tiempo en que los estudiantes acuden la universidad.
- Las creencias juegan un rol determinante en la definición de tareas y en la selección de herramientas cognitivas, dentro de las cuales se interpreta, se planea y se toman decisiones sobre dichas tareas.

Revista Iberoamericana de Educación

ISSN: 1681-5653

n.º 46/7 – 25 de julio de 2008

EDITA: Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura (OEI)



El trabajo de Pajares presenta un análisis de las creencias de los profesores al cuestionarles su forma de enseñar, observar y trabajar en salones de clases constructivistas. Ya que las creencias de los maestros impactan su comportamiento en clase, sus creencias se tornan un agente de cambio crucial en la formación docente.

Identificación de creencias

Dado que las creencias impactan la práctica en el salón de clases, es importante identificar las creencias de los maestros. Existen varios instrumentos útiles para evaluar las creencias. Taylor *et al.* (1994) definieron la enseñanza constructiva compuesta por cinco componentes:

- La incertidumbre científica.
- La negociación de los estudiantes.
- El control compartido.
- La voz crítica.
- La relevancia personal.

Su instrumento mide el grado en el que los individuos valoran cada uno de los cinco componentes. El instrumento propuesto por Varrella y Burry-Stock, el CGAA, ofrece un enfoque abierto para compartir las creencias sobre la relación entre los maestros y sus estudiantes en un ambiente efectivo de aprendizaje. El CGAA incluye cinco categorías:

- Enseñanza para la comprensión.
- Enfoque instruccional.
- Valoración del aprendiz como individuo.
- Hábitos de cuestionamiento.
- Fomento de las habilidades del pensamiento de los estudiantes.

Y 12 subcategorías.

Ambos instrumentos, el propuesto por Taylor *et al.* (1994) y el de Varrella y Burry-Stock, permiten a los investigadores construir perfiles de las creencias constructivistas de los individuos sobre como enseñan.

Diseño y procedimientos

Participaron 23 profesores de una universidad estatal que tomaban un curso de capacitación docente. Los participantes pertenecían a las asignaturas de Administración, Contaduría, Mercadotecnia, Valores. De los 23 participantes 11 eran hombres y 12 mujeres. Los profesores decidieron participar voluntariamente en el curso de formación sobre constructivismo.

El instrumento CGAA

El instrumento se utilizó cuando se terminó el curso de formación en el que participaban los profesores. Se eligió este momento por presentar la posibilidad de trabajar con respuestas abiertas. El instrumento consiste en una sola pregunta que requiere ser completada: "Mi percepción sobre la relación entre los estudiantes y maestros en un ambiente exitoso de aprendizaje es....".

En el desarrollo del instrumento, Varrella y Burry-Stock (1997) reveló cinco factores significativos e identificó 12 creencias características que contaron por el 80.8% del total de la variabilidad registrada (ver apéndice A). Para poder usar los factores y las subescalas (categorías) se obtuvieron los coeficientes de confiabilidad. Los coeficientes de confiabilidad, alfa de Cronbach para los cinco factores se encuentran en el rango de .67 a .88 y el rango de confiabilidad total del instrumento fue de .92.

La *enseñanza para la comprensión* es el primer factor del instrumento, incluye cinco creencias características que incluyen: el profesor como facilitador o guía; la consideración de los conceptos previos que posee el estudiante; la consideración de la relevancia, para el estudiante, de lo que se aprende; el desarrollo de habilidades de pensamiento crítico y habilidades para resolver problemas; así como la verificación de la comprensión de los estudiantes a través de la asesoría y evaluación que da el profesor, para promover la construcción de la comprensión conceptual y búsqueda e identificación de las consistencias y de las concepciones erróneas.

El *enfoque instruccional* es el segundo factor del instrumento, consiste en tres creencias características: el uso de una variedad rica de enfoques instruccionales o de estrategias de enseñanza; un enfoque centrado en actividades (manipulaciones de materiales, uso de cuestionamientos); y el uso de diversos materiales, equipo y recursos.

El tercer factor del instrumento corresponde a *valorar al aprendiz como individuo* y consiste en dos creencias: construir una relación positiva maestro-alumno (componentes afectivos como preocupación por el otro, respeto, confianza) y fomentar la autonomía del estudiante en el salón de clase al valorar la importancia de las opiniones de los estudiantes, así como en ofrecer una toma de decisiones compartida.

El cuarto factor del instrumento, involucra los *hábitos de cuestionamiento*, y un factor de creencias asociadas con este constructo es el uso apropiado de estrategias de cuestionamiento como por ejemplo, la técnica llamada "tiempo de espera", que consiste en permitir que los estudiantes piensen antes de exigirles la respuesta apresurada a una pregunta que plantea el profesor.

El último factor del instrumento es *fomentar las habilidades de pensamiento*, el cual incluye las creencias que están relacionadas con la elaboración de las respuestas de los estudiantes y en poner a prueba su pensamiento.

Para este estudio, la frase utilizada fue modificada ligeramente por, "Mi percepción sobre el rol del profesor y sus estudiantes en un ambiente de aprendizaje exitoso es...". Las instrucciones para guiar las respuestas fueron. "Esta frase puede ser respondida en una hoja de media carta, y pueden utilizar un mapa conceptual, un dibujo, un esquema, palabras claves, diagramas o cualquier otra forma que sea significativa para usted. Por favor asegúrese de que su respuesta comunica adecuadamente sus ideas y creencias sobre el tema".

La modificación hecha al instrumento CAA original incluyó el reemplazar la palabra “relación” con la de “rol” para evitar la desviación de las respuestas, ya que la “relación maestro-estudiantes” fue identificada como una de las 12 creencias significativas. Varrela *et al.* (1997) verificaron tanto la confiabilidad como la validez del instrumento CAA.

Análisis de resultados

Las respuestas al instrumento fueron calificadas usando la rúbrica del mismo, la cual consiste en un sistema de 1 a 5, donde el 5 representa una respuesta altamente constructivista (ver codificación de acuerdo con el apéndice 2). El instrumento CAA tiene 5 categorías compuestas por un total de 12 creencias características. Cada creencia es calificada con esta escala de 1 a 5, de la cual resulta un puntaje máximo de 60.

Se obtuvieron en el análisis de los puntajes totales los valores de media (23.6087), desviación típica (5.8997), la varianza de 34.70 (ver tabla 1) y el puntaje mínimo obtenido fue de 17 y el máximo de 24 (ver tabla 2).

En la tabla 2, se observan los puntajes generales obtenidos, con sus frecuencias, así como el porcentaje válido y el acumulado.

TABLA 1
Estadísticos
PUNTAJE

N	Válidos	23
	Perdidos	0
Media		23.6087
Desv. típ.		5.89097
Varianza		34.70356

TABLA 2
PUNTAJE

		FRECUENCIA	PORCENTAJE	PORCENTAJE VÁLIDO	PORCENTAJE ACUMULADO
Válidos	17.00	4	17.4	17.4	17.4
	18.00	2	8.7	8.7	26.1
	20.00	1	4.3	4.3	30.4
	21.00	2	8.7	8.7	39.1
	22.00	1	4.3	4.3	43.5
	23.00	1	4.3	4.3	47.8
	24.00	2	8.7	8.7	56.5
	25.00	2	8.7	8.7	65.2
	26.00	4	17.4	17.4	82.6

		FRECUENCIA	PORCENTAJE	PORCENTAJE VÁLIDO	PORCENTAJE ACUMULADO
	27.00	1	4.3	4.3	87.0
	30.00	2	8.7	8.7	95.7
	43.00	1	4.3	4.3	100.0
	TOTAL	23	100.0	100.0	

En la tabla 3 donde se muestra cada una de las variables con el valor de mayor frecuencia, se observa que el puntaje de 1, o la ausencia de ese elemento fue el mayoritario en las respuestas de los profesores. En esta misma tabla se muestran los valores de la media y la desviación estándar por cada variable.

TABLA 3

VARIABLE	VALOR	MAYOR FRECUENCIA	MEDIA	D
A	2	10	2.95	1.39
B	1	16	1.78	1.31
C	1	9	2.43	1.53
D	1	13	1.60	.940
E	1	11	1.78	.998
F	1	17	1.39	.722
G	1	15	1.73	1.17
H	1	15	1.69	1.10
I	1	7	2.47	1.30
J	1	17	2.78	1.50
K	1	17	1.43	.787
L	1	19	1.30	.764

En la tabla 4 se muestran las variables con los segundos puntajes más altos.

TABLA 4

VARIABLE	VALOR	FRECUENCIA
Puntaje	17 y 26	4 veces ambos valores
A. Profesor como facilitador	5	6
B. Conceptos previos de los estudiantes	4	3
C. Pensamiento superior y crítico	2	5
D. Demostración de la comprensión	2	8
E. Construcción de la comprensión conceptual	2	8
F. Uso de una variedad de enfoques instruccionales	2 y 3	3 veces ambos valores

VARIABLE	VALOR	FRECUENCIA
G. Usar un enfoque de manipulación de recursos y de cuestionamientos	3	4
H. Uso de materiales y recursos	3	5
I. Relación maestro-estudiante	3	6
J. Autonomía del estudiante	2, 3 y 5	5 veces los tres valores
K. Estrategias de cuestionamiento	3	4
L. Elaboración de las respuestas de los estudiantes	2	2

Por los resultados presentados en la tabla 4, se puede apreciar que la variable el “profesor como facilitador”, variable A, fue la que obtuvo el valor de 5 con mayor frecuencia, en 6 casos. Le sigue la variable de “valorar las opiniones de los estudiantes”, la variable J, con un puntaje de 5, que se presentó en 5 casos. La variable “retomar los conceptos previos y la relevancia que tiene lo que aprende el alumno”, variable B, obtuvo el valor de 4, en tres ocasiones.

Las variables F, G, H, I, J y K presentaron valores de 3. La variable F, consistente en el uso de una gran variedad de enfoques instruccionales (estrategias de enseñanza) obtuvo un valor de 3, es decir 3 maestros identificaron este aspecto en sus respuestas. La variable G, que evalúa el uso de enfoques instruccionales basados en la actividad (cuestionamientos, manos a la obra) obtuvo también el puntaje de 3 en cuatro ocasiones.

La variable H, que corresponde al uso de materiales y recursos (equipo y recursos) se encontró identificada en 5 respuestas de los profesores.

La variable I, que corresponde a los factores afectivos de la relación estudiante-maestro, se encontró con calificación de 3, en 5 respuestas.

La variable J, que corresponde a valorar la voz crítica de los estudiantes, sus opiniones y sus decisiones compartidas, obtuvo el puntaje de 3, en 5 ocasiones.

La variable K, que establece la importancia del uso de estrategias de cuestionamiento, se presentó también con evaluación de 3, en cuatro respuestas de profesores.

De lo anterior, se desprende que hay docentes que identifican los elementos decisivos del constructivismo, pero aún no se llega a un nivel de clara elaboración y discusión de dichos principios, relacionados con otros conceptos relevantes del constructivismo.

Surgieron además, varios patrones de respuesta. Los participantes creen que un ambiente exitoso de aprendizaje es aquel en el cual el maestro es una guía, un mediador que posee realmente amor y dedicación por su profesión, conoce además que los contenidos adecuados de su asignatura y que tiene la habilidad para motivar a sus estudiantes para aprender y que, además, maneja bien la disciplina en el salón, que es un facilitador, que es capaz de explicar de manera accesible el conocimiento y que tiene respeto por sus estudiantes, así como que les permite aprender de formas distintas y utilizando múltiples recursos. Pocas de las opiniones se centraron en el diseño curricular, o en las estrategias de enseñanza, y solo algunas en la asesoría y retroalimentación al alumno; sin embargo se obtuvieron respuestas construc-

tivista en las que, por lo menos, se identificaban estos factores como determinantes en un ambiente exitoso de aprendizaje. A continuación se transcriben algunas de las respuestas de los participantes que obtuvieron puntajes relativamente altos en el instrumento.

Mostrar al alumno de manera teórica-práctica aspectos relevantes de un tema, compararlos con otros, fomentar la investigación del mismo tema con otros autores, por diferentes fuentes de información (libros, Internet, revistas, etc.) exponerlos y dejar que ellos mismos saquen y desarrollen su propia síntesis sobre el tema que es el objeto de estudio. Para esto, se recomendaría hacer una tabla donde se puedan anotar, por ejemplo, las diferencias en conceptos de otros autores investigados, para ir sacando una conclusión. Hacerles ver que, aunque existe un método para llegar a una respuesta, siempre hay algo nuevo que podemos descubrir, es decir, otros caminos que nos pueden llevar a la misma respuesta. La importancia de los conceptos no es memorizarlos sino aplicarlos, así cuando por ejemplo estudiamos podemos hacer lo siguiente: (siguen varios círculos concéntricos) Que van: de observar a conocer, de allí a comprender, analizar y finalmente a sintetizar.

Por otro lado las respuestas que evaluaron bajo en el instrumento son ilustradas por respuestas como la que siguen:

El maestro es aquel que puede ayudar al alumno para que él mismo pase de una situación limitada a una situación ilimitada de posibilidades y sea capaz de elegir (libertad) las que mejor le conviene. Este método constructivista me permite desarrollar aquellas capacidades del alumno que se requieren para lograr esta nueva situación.

Anexo a la respuesta se encuentra una figura humana, en un espacio ondulado circular, que se encuentra frente a un puente, que se señala como "maestro", y al otro lado del puente hay una línea que presenta un espacio más amplio en el que se encuentra la figura del alumno.

Discusión

La media del puntaje obtenido por los maestros supera la media de otros estudios con grupos de maestros (Haney y otros, 2003). En el estudio se identificaron las creencias de los profesores universitarios y se encontró que las ideas sobre la enseñanza constructivista no son las que dominan. Las creencias constructivistas de todos los participantes fueron relativamente bajas (media de 23.60 en una posible calificación de 60). Las ideas tradicionales, de considerar al maestro "como el experto", "como el conocedor", y al alumno como el "receptor" se encontraron con frecuencia. Las respuestas sobre las creencias afectivas del profesor, sobre el entusiasmo, el respeto y la preocupación por sus estudiantes, y las habilidades para motivar a los estudiantes, también estuvieron presentes en las respuestas de los profesores. Estas respuestas parecen asociadas con las percepciones de la enseñanza exitosa. En contraste, las creencias constructivistas relacionadas con el currículo, el uso de estrategias instruccionales, las técnicas de asesoría y retroalimentación no fueron tan frecuentes. Estos resultados son consistentes con los estudios de otros autores (Haney y otros, 2003; 1996; 1997), en los cuales los factores que determinan una práctica docente guiada por el constructivismo fueron considerados como factores y creencias aun muy poco frecuentes en los maestros. Sin embargo, de alguna forma son distintos de los resultados de Varrella y Burry-Stock (1997) quienes encontraron fuertes creencias constructivistas en los profesores participantes en un proyecto de la Fundación Nacional para la Ciencia en Estados Unidos.

Parece que las experiencias y la participación de los maestros en actividades de desarrollo profesional pueden contribuir a la construcción de creencias positivas del constructivismo sobre cómo enseñar. Los profesores de esta muestra se encuentran inmersos en una dinámica para acercarse a los conocimientos del constructivismo, esto pueden influir positivamente en las creencias que se desarrollan a partir de su experiencia. Varrella y Burry-Stock (1997) demuestran que los maestros que participan en actividades sistemáticas de desarrollo profesional logran, con el paso del tiempo, desarrollar creencias positivas con respecto al constructivismo y empiezan a aplicarlas en su práctica docente.

En las respuestas de los profesores, de acuerdo a las variables de enseñanza para la comprensión, se muestra que les falta identificar con mayor exactitud las siguientes dos variables: la demostración de la comprensión y la construcción de la comprensión conceptual en el estudiante. Estas dos variables obtuvieron un puntaje de 2 con 8 de frecuencia cada una. Lo que significa que los maestros aún no tienen suficiente claridad sobre la importancia de estos aspectos del constructivismo.

En la categoría de enfoque instruccional, los maestros, en sus respuestas, proponen el uso de diferentes materiales y recursos y lo identifican claramente sin embargo, en la variable de uso de un enfoque basado en la actividad, se presentaron solo 4 casos de los 23 maestros. En el caso de la variable que evalúa la variedad de enfoques instruccionales, se encontró que solamente tres maestros destacaron la importancia de esta variable.

En la categoría de valorar al aprendiz como individuo, en su variable de la relación de maestro alumno, se encontró que solo 6 maestros identificaron esta variable en una puntuación de 3 y la segunda variable de esta categoría que es la importancia de valorar las opiniones de los estudiantes obtuvieron respuestas de 2, 3 y 5 puntos en una frecuencia de 5 cada una. Este resultado establece que hay una variedad de respuestas, que van desde la alusión a la variable (puntaje de 3), hasta una inclusión del concepto y su relación con otros elementos (puntaje de 4), hasta la discusión clara del concepto (5).

Con respecto a la categoría 4, sobre los hábitos de cuestionamiento, con la variable de hábitos de cuestionamiento y tiempo de espera, se obtuvo un valor de 3 (identificación del concepto, como término relevante y/o en una lista de términos) con una frecuencia de 4 respuestas.

En la categoría 5, con la variable "desarrollo de habilidades de pensamiento en el estudiante", se obtuvo el puntaje de 2 en únicamente dos ocasiones, el resto de profesores no se hizo alusión a esta categoría.

Implicaciones de este estudio

Es prometedor encontrar que hay profesores que empiezan a desarrollar creencias positivas sobre el aprendizaje exitoso, esto hace necesario que la capacitación para los profesores en las áreas débiles del constructivismo, sea una prioridad en la capacitación docente.

Las creencias de los maestros es un elemento crucial para determinar los cursos de formación de los docentes así como para identificar las necesidades de capacitación, en específico, el manejo de diferentes estrategias de enseñanza, formas sobre cómo lograr la comprensión de lo que se enseña, cómo incluir

el uso de diversos materiales y recursos, así como en el diseño de actividades que involucren la actividad de los estudiantes. Es decir, que no solo sean cursos de información sobre el constructivismo, sino que se diseñen actividades, se desarrollen casos y se les asesore en cómo utilizar recursos variados, diversos enfoques, o estrategias de enseñanza, así como en cómo diseñar actividades para “aterrizar” los conceptos constructivistas en la práctica del docente.

El desarrollo profesional debe extenderse aun más en la comunidad académica de docentes. Se deben desarrollar los aspectos en los que aun se encuentran pocas aplicaciones del constructivismo en la práctica docente, tales como diseño curricular, uso de enfoques instruccionales, uso de diversos recursos, estrategias de enseñanza para la comprensión.

Investigaciones futuras

Para que la enseñanza aprendizaje se oriente de una manera constructivista real, es necesario involucra a otros actores decisivos en el proceso: administradores; diseñadores de currículo; expertos en diseño instruccional.

Además, resulta positivo proponer cursos conjuntos y retroalimentación continua en proyectos de colaboración entre administrativos, profesores e incluso alumnos sobre la adopción del modelo constructivista de enseñanza-aprendizaje.

Bibliografía

- BANDURA, Albert (1986): *Social Foundations of Thought and Action: A Social Cognitive Theory*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.
- BANDURA, Albert (1997): *Self-Efficacy: The Exercise of Control*. Nueva York: W. H. Freeman.
- HANEY, Jodi; CZERNIAK, Charlene, y LUMPE, Andrew (2003): “Constructivist Beliefs About the Science Classroom Learning Environment: Perspectives From Teachers, Administrators, Parents, Community Members, and Students”, en: *School Science and Mathematics*, vol. 103, pp. 366-377.
- (1996): “Teacher Beliefs and Intentions Regarding the Implementation of Science Education Reform Strands”, en: *Journal of Research in Science Teaching*, 33 (9), pp. 971-993.
- (1997, January): “Trends Found in Teachers’ Beliefs Regarding Science Reform”, a paper presented at the Annual Meeting of the Association for the Education of Teachers of Science, Cincinnati, OH.
- PAJARES Frank (1992): “Teachers’ Beliefs and Educational Research: Cleaning up a Messy Construct”, en: *Review of Educational Research*, 62 (3), pp. 307-332.
- TAYLOR, Peter; FRASER, Barry, y WHITE, L. (1994, April): “A Classroom Environment Questionnaire for Science Educators Interested in the Constructivist Reform of School Science”. Conferencia presentada en la reunión anual de la National Association for Research in Science Teaching, Anaheim, CA.
- VARRELA, Gary, y BERRY-STOCK, Judith (1997, January): “The Application of a Rubric to Assess Constructivist Beliefs Among Teachers in the Iowa Scope, Sequence, and Coordination Project”. Conferencia presentada en la Association for the Education of Teachers in Science Annual Meeting, Cincinnati, OH.

Apéndice A

Son 5 las categorías y 12 las creencias características de los profesores sobre el ambiente de aprendizaje.

CATEGORÍA I. Enseñanza para la comprensión

- a) El maestro como facilitador (guía).
- b) Los conceptos previos y su relevancia (conocimientos previos).
- c) habilidades de pensamiento superior (pensamiento crítico/solución de problemas).
- d) Demostración de la comprensión (asesoría/evaluación).
- e) Construcción del estudiante de su comprensión conceptual (búsqueda, identificación y resolución de inconsistencias y concepciones erróneas).

CATEGORÍA II: Enfoque instruccional

- a) Una rica variedad de enfoques instruccionales (estrategias de enseñanza).
- b) Utilizar un enfoque basado en actividades (manipulación de objetos, basado en cuestionamientos).
- c) Uso de materiales y recursos (equipo, recursos).

CATEGORÍA III. Valorar al aprendiz como un individuo

- a) La relación entre el estudiante y el maestro (componentes afectivos).
- b) Autonomía de los estudiantes- valorar la opinión de los estudiantes (darles voz crítica, permitirles tomar decisiones compartidas).

CATEGORÍA IV. Hábitos de cuestionamiento

- a) Hábitos de cuestionamiento y tiempo de espera (estrategias de manejo de preguntas).

CATEGORÍA V. Desarrollo de habilidades de pensamiento en los estudiantes

- a) Elaboración de las respuestas de los estudiantes (permitir que los estudiantes desarrollen sus habilidades de pensamiento).

Apéndice B

- HOJA DE TRABAJO PARA CALIFICAR EL INSTRUMENTO. Puntaje de 5.
- ELABORACIÓN. El concepto se discute con claridad y se relaciona con otros elementos: Puntaje de 4.
- INCLUSIÓN. El concepto se discute con claridad o se relaciona con otros elementos: Puntaje de 3.
- IDENTIFICACIÓN. El concepto es identificado como término y/o en una lista: Puntaje de 2.
- ALUSIÓN. El concepto se alude o está incluido pero no claramente identificado: Puntaje de 1.
- AUSENTE. El concepto no es identificado o aludido como un elemento del ambiente exitoso de aprendizaje.
- HOJA DE TRABAJO
- PUNTAJE TOTAL. ()

CATEGORÍA I. Enseñanza para la comprensión /subtotal EC [() /25]

- a) El maestro como facilitador (guía) = () /5.
- b) Los conceptos previos y su relevancia (conocimientos previos) = () /5.
- c) Habilidades de pensamiento superior (pensamiento crítico/solución de problemas) = () /5.
- d) Demostración de la comprensión (asesoría/evaluación) = () /5.
- e) Construcción del estudiante de su comprensión conceptual (búsqueda, identificación y resolución de inconsistencias y concepciones erróneas) = () /5.

CATEGORÍA II: Enfoque instruccional [Subtotal EI= () / 15]

- f) Una rica variedad de enfoques instruccionales (estrategias de enseñanza) = () /5.
- g) Utilizar un enfoque basado en actividades (manipulación de objetos, basado en cuestionamientos) = () /5.
- h) Uso de materiales y recursos (equipo, recursos) = () / 5.

CATEGORÍA III. Valorar al aprendiz como un individuo VA= [() /10]

- i) La relación entre el estudiante y el maestro (componentes afectivos) = () / 5.
- j) Autonomía de los estudiantes- valorar la opinión de los estudiantes (darles voz crítica, permitirles tomar decisiones compartidas) = () / 5.

CATEGORÍA IV. Hábitos de cuestionamiento HC= [()/5]

- k) Hábitos de cuestionamiento y tiempo de espera (estrategias de manejo de preguntas) = () / 5.

CATEGORÍA V. Desarrollo de habilidades de pensamiento en los estudiantes DH= [()/5]

- l) Elaboración de las respuestas de los estudiantes (permitir que los estudiantes desarrollen sus habilidades de pensamiento) = () / 5.