



DOI: https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v6i5.3492

La pregunta como mediador del desarrollo de la flexibilidad cognitiva

Eréndira Romero García

ribe85@hotmail.com

<https://orcid.org/0000-0003-0965-7730>

Programa de Biociencias, Facultad de Medicina y Cirugía, UABJO,
Oaxaca- México

Miguel Erasmo Zaldívar Carrillo

<https://orcid.org/0000-0001-7216-685X>

Orion-1966-2012@hotmail.com

Instituto Superior Pedagógico “José de la Luz y Caballero”
Holguín-Cuba

Laura Pérez-Campos Mayoral

laurapcm@yahoo.com

<https://orcid.org/0000-0003-4140-4661>

Centro de Investigación Facultad de Medicina UNAM-UABJO,
Oaxaca- México

RESUMEN

La flexibilidad cognitiva ha tenido diferentes formas de ser examinada, en los últimos años se han aportado algunos aspectos neurocientíficos sobre la importancia y el efecto de las tareas abiertas en procesos cognitivos. El propósito del estudio fue investigar cómo la producción de preguntas constituye una tarea que podría estimular la producción de ideas de diferente naturaleza en el sujeto y estimular la manifestación de la flexibilidad cognitiva. Se analiza la dimensión filosófica, psicológica y neurocognitiva de la tarea y se destaca la importancia de la aplicación de este tipo de actividades en el proceso de enseñanza aprendizaje para potenciar el diseño de estrategias abiertas que apoyen el desarrollo de procesos analíticos sintéticos y de las funciones ejecutivas, en la búsqueda de alternativas de investigación y creatividad cognitiva.

Palabras clave: *flexibilidad cognitiva; preguntas abiertas; enseñanza.*

Correspondencia: ribe85@hotmail.com

Artículo recibido 10 agosto 2022 Aceptado para publicación: 10 septiembre 2022

Conflictos de Interés: Ninguna que declarar

Todo el contenido de **Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar**, publicados en este sitio están disponibles bajo

Licencia [Creative Commons](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/) 

Cómo citar: Romero García, E., Zaldívar Carrillo, M. E., & Campos Mayoral, L. P. (2022). La pregunta como mediador del desarrollo de la flexibilidad cognitiva. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 6(5), 5203-5223. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v6i5.3492

The question as a mediator of development of cognitive flexibility

ABSTRACT

Cognitive flexibility has had different ways of being examined, in recent years some neuroscientific aspects have been provided on the importance and effect of open tasks on cognitive processes. The purpose of the study was to investigate how the production of questions constitutes a task that could stimulate the production of ideas of a different nature in the subject and stimulate the manifestation of cognitive flexibility. The philosophical, psychological and neurocognitive dimension of the task is analyzed and the importance of the application of this type of activities in the teaching-learning process is highlighted to promote the design of open strategies that support the development of synthetic analytical processes and functions. executives, in the search for research alternatives and cognitive creativity.

Keywords: cognitive flexibility; open task; teaching.

INTRODUCCIÓN

Se ha desarrollado en los últimos años una motivación cada vez más acentuada por el estudio de las funciones ejecutiva (FE) en la medida que se comprende su enorme papel e importancia en la determinación del éxito en el cumplimiento de tareas y en el desarrollo sano de las personas.

Se ha logrado establecer que los lóbulos frontales participan en el desarrollo de dos FE estrechamente relacionadas: las primeras que están dirigidas a las tareas cognitivas propiamente dicha como solución de problemas, formación de conceptos, memoria de trabajo entre otras; y las segundas que están relacionadas con la coordinación de la razón y la emoción/ voluntad (Ardila & Ostroskygy, 2008). En el siguiente trabajo abordaremos la propuesta de diseño de una tarea encaminada al estudio diagnóstico y educativo en el desarrollo de la flexibilidad cognitiva como función ejecutiva perteneciente al primer grupo.

El estudio diagnóstico y del desarrollo de la flexibilidad cognitiva ha sido abordado desde diferentes intereses (Carrillo, 2001), pues la neuropsicología, la psicología cognitiva y del desarrollo deben encontrar espacios para insertarse de manera natural en los procesos de enseñanza aprendizaje, de tal forma que la escuela en su desempeño diario estimule su dirección y desarrollo.

Partimos del principio Vigotskiano de que la enseñanza estimula y dirige al desarrollo en una dirección u otra (Vygotsky, 1995). Cuando se dice que aquello que no se utiliza se atrofia se está repitiendo el principio establecido hace más de un siglo por la escuela histórico cultural y es que el desarrollo de la subjetividad humana y de su potencial está anclado a las actividades vitales que el sujeto realiza y a la subjetividad que entorno a ellas se despliega (Carrera y Mazzarella, 2001).

Entonces debe considerarse que la enseñanza ha de actualizarse con nuevas estrategias que permitan orientar el proceso de formación y maduración de las FE, para lo cual requiere, crearse una nueva plataforma educativa de planeación con fundamento psico-didáctico. Especialistas como Carrera y Mazzarella (2001) consideran que al referirse a la escuela de Vygotsky: "Su principal contribución fue la de desarrollar un enfoque general que incluyera plenamente a la educación en una teoría del desarrollo psicológico." (p. 42). Sin embargo, esto que estaba bien establecido desde el paradigma histórico cultural ha disminuido su impacto en la escuela actual.

La psicodidáctica entonces tiene como objetivo clave y especial, orientar desde la planeación de clases, el desarrollo como resultado solidario y natural del aprendizaje. Aprender ha sido, erróneamente, el objetivo más importante de la escuela a lo largo de su historia, lo que se ha constituido en un obstáculo porque, entre otras cosas, la palabra aprendizaje se promovió como un fin deseable independientemente de cómo se le lograba y, en diversos casos, según el método general que se aplique su promoción podría frenar el desarrollo a largo plazo.

Fundamentación filosófica de la pregunta como forma de instrumento diagnóstico de la flexibilidad cognitiva

Se propone un instrumento para el estudio de la FC basado en una prueba en la que se le solicitó a los sujetos de la muestra que elaboraran preguntas sobre un libro que no habían tenido acceso. No se les permitió abrir el libro ni checar el índice. Solamente pudieron tomarlo y sin abrirlo pasarlo de una mano a la otra.

La prueba fue sometida al criterio de un grupo de expertos en el área de la psicología, pedagogía y neuropsicología para que valoraran su capacidad de indagar la variable que se investigaba.

Algunos de los expertos que fueron consultados expresaron su preocupación por que esta prueba midiera la fluidez y no la flexibilidad, dado que se solicita a los sujetos de la muestra que elaboren la mayor cantidad de preguntas posibles. La preocupación era correcta dado que la prueba solicitaba una producción fluida de unidades, en este caso preguntas, sin embargo, encontramos que las preguntas elaboradas por los sujetos podrían ser clasificables y que las clases se podrían utilizar como una medida de la FC.

Para utilizar esta metodología como evidencia del desarrollo de la FC nos basamos en los siguientes criterios que consideramos necesarios y suficientes:

1. Todos los objetos y fenómenos de la realidad natural, social y psicológica manifiestan propiedades fenoménicas externas muy variables e incluso únicas para el caso dado. Estas propiedades pueden estar o no presentes y con ellos no se afecta la naturaleza interna del objeto o fenómeno, se manifiestan externamente y por ello son detectables al nivel empírico del conocimiento por simple observación y sistematización.

Las primeras preguntas que el sujeto se realiza sobre el objeto y/o fenómeno están referidas a estas características externas y, por ende, tienen o manifiestan un conocimiento superficial y parcial. También se expresan como descripciones o, en el

mejor de los casos, caracterizaciones que están afectadas por las situaciones de aprendizajes anteriores.

Por debajo de esas cualidades externas el objeto presenta propiedades denominadas esenciales que determinan la esencia de lo que es. Esas propiedades esenciales se mantienen con el objeto mientras éste no cambie su naturaleza. Para la vida, por ejemplo, tres condiciones esenciales serían: nutrirse, relacionarse y reproducirse. Si alguna de estas cualidades faltara no puede hablarse propiamente de organismos vivo.

Llegar a conocer las propiedades esenciales de un objeto y fenómeno implica un alto nivel de observación, sistematización, elaboración de hipótesis y experimentación. Y junto a ello el conocimiento de la naturaleza dialéctica de las cosas, asimilar que el cambio permanente es el estado natural de la realidad material en la que vive el hombre. Todo lo anterior es característico de lo que se conoce como pensamiento teórico.

Para los autores de estos instrumentos la asunción dialéctica de la realidad es la base filosófica en la que se sustenta la flexibilidad cognitiva como cualidad del pensamiento humano y los mayores niveles o evidencias de flexibilidad cognitiva se alcanzan en el campo del pensamiento teórico. La flexibilidad del reflejo cognitivo de la realidad es necesaria e imprescindible porque la realidad misma, desde las manifestaciones fenoménicas hasta el reino de las esencias, es cambiante.

2. Basado en lo anterior, consideramos que la cantidad de preguntas elaboradas por el sujeto puede ser un indicador de fluidez tal y como expresaron algunos expertos, pero es si solo se considera la cantidad, porque si apelamos al contenido mismo de la pregunta podremos entonces asegurar que se encontrarán indicadores de flexibilidad en: la variedad de preguntas, el contenido dialéctico de las mismas e incluso, en su capacidad predictiva.

La importancia filosófica deriva de la potencialidad que emana de la actividad para comprender a nivel metacognitivo que todos los objetos y fenómenos de la realidad natural, psicológica y social tienen y manifiestan infinitas propiedades y para fundamentar que el saber humano siempre será limitado respecto a la realidad.

Fundamentación psicológica de la pregunta como forma de instrumento diagnóstico de la flexibilidad cognitiva

Es fácil encontrar evidencias psicológicas de que la flexibilidad cognitiva se ve comprometida en diversas patologías que afectan la vida temprana y en la adultez como:

el trastorno del espectro autista (TEA), trastorno por déficit de atención e hiperactividad (TDAH), la esquizofrenia, los trastornos del estado de ánimo, etc. (Uddin, 2021), ya que se conoce con suficiente profundidad que algunas patologías de la mente se originan en la incapacidad del sujeto para asumir los cambios en su realidad y ajustar su psicología a ellos o en la incapacidad para asumirse en una realidad dialéctica.

Puede asegurarse que la enorme mayoría de los trabajos en el campo de la psicología que abordan el estudio de la flexibilidad del pensamiento argumentan que esta es:

- a) Una manifestación de la capacidad de adaptación del sujeto a situaciones cambiantes, lo que resulta especialmente importante para lograr el equilibrio y la salud mental. Según algunos autores adaptarse a situaciones cambiantes tiene un coste (Canet-Juric et al., 2015).
- b) Una manifestación de la capacidad del sujeto de abordar inesperadas y diferentes facetas de la realidad. Esta manifestación psicológica estará muy relacionada con las respuestas a estos instrumentos constituyéndose en un indicador (Cock, et al., 2008).
- c) Una manifestación de la capacidad de ajustar las expectativas a las diferentes situaciones y poder aceptar diferentes opciones y alternativas (Cock et al., 2008).
- d) Una manifestación de la capacidad de comprender áreas de la realidad con condiciones insuficientes para su entendimiento (Restrepo et al., 2016).
- e) Una manifestación de la capacidad de aceptar las cosas que evolucionan u ocurren de manera totalmente inesperada (Restrepo et al., 2016).

De modo que en el instrumento propuesto la variedad de preguntas, el cambio de paradigmas al elaborarlas, la profundidad del contenido y la asunción de la dialéctica del objeto al realizar la pregunta se constituyen en indicadores de flexibilidad cognitiva en sus dos facetas: flexibilidad reactiva y la flexibilidad espontánea (Zmigrod et al., 2019).

El criterio que impulsa al sujeto a apelar a su flexibilidad cognitiva emana de la exigencia de contenido que se impone a la pregunta. Se debe preguntar sobre algo no tratado y ello implicará que debe buscarse la pregunta generando un conflicto con el saber que se tiene, de modo que se generen ideas diversas y novedosas, en respuesta a una sola tarea. Es claro que se activarán procesos inhibitorios, pero también que se deberá cambiar el enfoque con el que ha trabajado el tema y ello es fundamental para que el instrumento funcione como tal.

Fundamentación neurocognitiva de la pregunta como forma de instrumento diagnóstico de la flexibilidad cognitiva

En los últimos años, se han brindado algunos aspectos neurocientíficos de la importancia y efecto de tareas de carácter abierto que implican usos alternativos de los objetos, se conoce que la ejecución de este tipo de tareas se relaciona con la activación del giro frontal inferior izquierdo (IFG) y corteza prefrontal dorsolateral izquierda (DLPFC). Más específicamente, la activación del IFG izquierdo se relaciona con puntajes altos de flexibilidad al facilitar la búsqueda dentro del conjunto de pensamientos relevantes. La evidencia ha demostrado que esta región supuestamente media la selección semántica en la generación de ideas originales y novedosas (Zhang et al., 2020). Con base a lo anterior, investigadores como Takeda y Fukuzaki (2021) han desarrollado instrumentos neurocognitivos para evaluar la flexibilidad cognitiva en donde la pregunta abierta es uno de los principales elementos.

La pregunta abierta en sí no necesariamente presenta altas dificultades cognitivas, pero crea un espacio de desarrollo fundamental desde los puntos de vista filosóficos y neurocognitivo.

Desde la dimensión neurocognitiva este tipo de preguntas posibilita asumir el carácter abierto y dinámico del conocimiento, las limitaciones de nuestros argumentos y la necesidad de abrirnos al cambio permanente y asumir perspectivas diferentes a las ya establecidas. Aplicar estas actividades en el proceso docente potencia el diseño de estrategias abiertas que sustentan el desarrollo de los procesos analíticos sintéticos y de las funciones ejecutivas con especial impacto en la flexibilidad cognitiva. Además, crean experiencias de aprendizaje solidarias con la búsqueda de alternativas de investigación y con la creatividad cognitiva.

La pregunta en su función diagnóstica de la flexibilidad cognitiva (FC)

En la psicología en el ámbito clínico como educativo se ha utilizado el cuestionario como instrumento diagnóstico desde hace mucho tiempo. Puede asegurarse que la introspección como método de investigación psicológica estaba, de alguna manera, sustentado en las preguntas que debía responder el sujeto de investigación.

Según la lógica basada en la utilización de preguntas en su función diagnóstica, el estudio de las respuestas se puede dividir en dos, según las solicitudes que se hagan. El primer tipo de pregunta se basan en respuestas de selección de opciones, en ellas el sujeto

escoge las opciones pertinentes dentro de un grupo de alternativas ofrecidas y consideradas por el investigador, a este tipo de preguntas se le conoce como cerradas (Meneses y Rodríguez, 2011). En estas preguntas cerradas el sujeto debe buscar entre un grupo de opciones cuál es la respuesta que corresponde, por lo que se trata de un proceso de identificación, esto es; compara las respuestas que se le ofrecen con los saberes en general y conceptos que posee y decide lógicamente. Es importante aclarar que en este tipo de procedimientos es el investigador el que concibe, desde un inicio, la respuesta correcta y, por tanto, dirige desde su lógica el proceso del pensar del investigado. El papel fundamental en este procedimiento lo juegan la memoria a largo plazo y la consecutividad del pensamiento.

Por lo explicado, este tipo de preguntas no son las idóneas para explorar el desarrollo de la FC porque el sujeto está, por decirlo de algún modo, encadenado a las posibilidades establecidas de quien diseñó las preguntas. Y aunque la selección de posibilidades pudiera ser indicador de la capacidad para escoger variantes, es más posible que sea el resultado del análisis lógico, lo que sería manifestación de la consecutividad del pensamiento y la memoria más que de la flexibilidad.

El segundo tipo de preguntas denominada de entrada de texto (o preguntas abiertas) permite que el sujeto elabore su respuesta libremente sin las limitaciones que establece incorporar el criterio del investigador como únicas posibilidades. Estas preguntas resultan más propicias para este tipo de prueba de estudio de la FC, porque la libertad que proponen permite al sujeto investigado moverse libremente por sus vivencias, conocimientos y evocaciones produciendo las respuestas que, según la situación, él considere. Digamos que acá la respuesta es creada en el libre juego de la memoria a largo plazo, la creatividad y el pensamiento no solo en la forma de expresar las ideas sino también en el contenido de las mismas.

Entonces convengamos que las preguntas abiertas resultan adecuadas para explorar la FC de los sujetos, dado que portan la posibilidad de explayarse en las respuestas evidenciando en ellas su actitud cambiante hacia las cosas y sus propiedades.

Otra de las cuestiones que debemos considerar al elaborar las preguntas para estimular el desarrollo de la FC está en la respuesta potencial que ella contiene. En el campo de las ciencias pedagógicas la pregunta cumple una invaluable función didáctica como organizador del pensamiento de los alumnos en búsqueda de la formación de la

consecutividad, el aprendizaje de relaciones y propiedades esenciales y, también, como estimulador del espíritu inquisidor y de la creatividad.

Ello nos obliga a pensar en las preguntas tomando como base clasificatoria el conocimiento que el alumno tiene de la respuesta a la que conduce. Si ya la respuesta ha sido abordada en clases y aprendida con anterioridad, la pregunta tendrá como objetivo didáctico la ejercitación de la memoria y la fijación de los procedimientos de solución de problemas para entrenar el proceso pensante; o sea, será un ejercicio y no un problema. En este tipo de situación docente la pregunta no potencia el desarrollo de la flexibilidad cognitiva porque el horizonte de respuestas está de alguna manera contenido en los saberes previos de los estudiantes y ellos deben, especialmente, recordar o evocar las respuestas que ya saben. En otras palabras, cuando se pregunta lo que el alumno conoce no se estimula la flexibilidad cognitiva sino la formación de asociaciones y los procesos de la memoria, es decir, la activación mental de soluciones conocidas dificulta la generación de ideas o respuestas novedosas y activa fundamentalmente los procesos de la memoria, aunque como sabemos pensamiento y memoria no son separables en el proceso real de conocer.

Al respecto Ibáñez de Aldecoa, P., de Wit, S., y Tebbich, S. (2021) mencionan que las ideas producidas para elementos de uso frecuente son más fluidas, aunque menos flexibles y en el caso de elementos desconocidos, la mayor flexibilidad se produce a expensas de una menor fluidez, lo que indica que el conocimiento de la respuesta podría conducir a una mentalidad fija, lo que impide la capacidad de un pensamiento flexible.

Otro caso es cuando la respuesta a la pregunta que el docente elabora es desconocida por los alumnos y ellos deben encontrar movilizar los procesos del pensamiento. En este caso, aunque parten de lo conocido y movilizan los procesos analíticos sintéticos del pensamiento para encontrar la solución se debe activar la flexibilidad cognitiva para poder sopesar todas las variantes posibles que emerjan de la situación (Rubinstein S. L., 1963), pues existen diferencias que surgen del tipo y naturaleza de la actividad que se esté desarrollando, al respecto Rubinstein S. L. (1963) menciona: "...El análisis y la síntesis se producen en la actividad práctica y se presentan en formas distintas según el nivel en que se verifique dicha actividad." (p. 125).

Partiendo de este principio debemos reconocer que se debe asumir otra clasificación en la naturaleza de las preguntas que deberá incidir en la producción flexible estableciendo

diferencias, a saber, cuando la actividad cognitiva se desarrolla en el nivel empírico y en el nivel teórico. Se deben dar diferencias entre la producción flexible de una persona considerando que ella esté trabajando en el plano de lo sensible, de lo concreto sentido o que esté haciéndolo en el plano del pensamiento puramente abstracto o científico, de lo concreto pensado.

En el plano de lo empíricamente sensible la producción flexible de la persona estará condicionada por las propiedades que puedan ser contrastadas directamente, de manera experimental con el objeto o fenómeno con el que se esté trabajando. Si le preguntas a un joven para cuantas cosas podría utilizarse una caja de cartón, comenzará a manipularla y sus respuestas serán una función de su capacidad analítica de encontrar propiedades.

Por otro lado, a nivel teórico es el pensamiento abstracto el que debe buscar los criterios para la variedad, ya que el objeto solo existe en el plano de las ideas y con ello aumenta el papel de la cognición. Si le solicitas a un joven que exponga cuántas cosas pasarían si la masa fuera la medida de la no interracialidad de los cuerpos, estaríamos frente a un ejercicio puramente mental en el que las respuestas serían mediadas por el conocimiento que él tenga de interracialidad y sus manifestaciones fenoménicas en el mundo de la física.

Con base a los aspectos analizados, se consideró, que una de las opciones para estimular el desarrollo de la FC que resulta potencialmente atractivo y beneficioso dentro del proceso docente educativo es hacerlo a través de la elaboración de preguntas diversas en torno a un tema específico, objeto o fenómeno. Con este tipo de ejercicio el estudiante se ve obligado a buscar aspectos no considerados, explorar propiedades desconocidas y esforzarse por ampliar el área de lo conscientemente desconocido. A ello se agrega el ejercitarse en la búsqueda flexible de alternativas de posibilidades, esto es, estimular la FC utilizando estas propuestas, también agudizaría la sensibilidad ante los problemas.

Si observamos con detenimiento, es común que las instituciones educativas brinden a los estudiantes el contenido de aprendizaje de manera terminal y definitiva y estos deben dedicarse a aprenderlo tal y como se le ofrece, dado que subsiste una fuerte tendencia a memorizar en las aulas escolares. Ello se hace como si no existiesen brechas o bolsones de desconocimiento en las áreas de estudio, creando la noción de que la escuela sabe todo y lo que sabe es lo que se precisa. Esta falsa ilusión atestigua que la flexibilidad queda fuera de las intenciones de desarrollo dado que, donde se cree saberlo todo, la

flexibilidad se torna innecesaria como estrategia del pensamiento y del saber. Una institución que parte de creer que sabe todo expulsa de su horizonte la pregunta y si las utiliza es solo para buscar evidencia de lo aprendido.

Debe considerarse que la pregunta que expresa el desarrollo del pensamiento flexible es aquella que indaga la realidad y cuestiona la inamovilidad del saber. Es por ello que la pregunta, además tiene la potencialidad como forma lógica de indagar en aquello conocido lo que pudiera no ser y también ubicar las áreas de conflicto en el saber aparente y alumbrando aquello que no se conoce constituyéndose en un poderoso indicador de la capacidad de asombro que está en la base de la actitud flexible. Digamos que la pregunta como indicador de flexibilidad expresa el saber de lo que no se sabe.

La producción de preguntas como indicador de la flexibilidad cognitiva en dos sujetos

La flexibilidad cognitiva ha tenido diversas maneras para examinarse utilizando un sin número de estrategias, todas ellas parten de la operacionalización realizada a partir de la definición que se le otorgue a esta particularidad del pensamiento, es común que se mida utilizando paradigmas conductuales de cambio de conjunto o cambio de tarea (Dajani & Uddin, 2015).

Se presenta un estudio de la FC utilizando un tipo de estrategia que posibilita obtener como respuestas una variedad de productos intelectuales clasificables, de manera que la cantidad de clases se constituye en indicador directo de FC. En este primer momento los criterios para la clasificación de la producción se obtuvieron del análisis lógico de las respuestas que ofrece al instrumento. Los productos que se clasificaron fueron preguntas; esto es, se les solicitó a los participantes que construyeran todas las preguntas que puedan en torno a cierto objeto que se le ofrece.

Se decidió hacer la prueba con dos sujetos; un menor de edad y una persona adulta. No es intención hacer generalizaciones basado en los resultados del estudio sino hacer una descripción que nos permita sostener algunas posturas que luego han de ir a validarse en estudios más amplios.

Sujeto de investigación 1. El sujeto experimental 1 fue un niño de 10 años oriundo del estado de Oaxaca. En su experiencia de vida ha trabajado con una sala de lectura ambulante, en la que propone lecturas a los habitantes de su comunidad los fines de semana. Esta proximidad con los libros ha hecho que a esta edad tenga ya leído varios libros. Ambos progenitores del niño han hecho doctorado en ciencias de la educación; el

padre y en psicología, la madre. Su recorrido escolar es bastante estable y con calificaciones altas.

Se le presentó al sujeto experimental de 10 años un libro grueso de portada roja y se le indicó que realizara todas las preguntas que se le ocurriera pudieran elaborarse sobre el objeto. Aunque como se dijo, el niño había trabajado como promotor de lectura y tenía un alto nivel de lectura y comprensión lectora, no había visto el libro que se le presentó en cuestión. Tomó el libro en la mano, lo examinó y en 50 segundos, lo puso sobre la mesa y comenzó a preguntar de manera continuada como resultado de una cascada fluida: ¿De quién es el libro?, ¿En qué año se creó?, ¿Quién es el autor del libro?, ¿Quién es el editor?, ¿De qué tamaño es el libro?, ¿Cuántas palabras tiene ese libro?, ¿Cuál es la palabra que más se repite en el libro?, Si es que tiene capítulos ¿cuántos son?, ¿Qué tema aborda el libro?, ¿En qué año fue escrito?, ¿Cuál es su editorial?, ¿Cuántas hojas tiene el libro?, ¿Cuántas letras tiene el libro?, ¿Dónde compraste el libro?, ¿A quién se lo compraste?, ¿En qué año lo compraste?, ¿Para qué lo utilizarías aparte de leerlo?, ¿Qué te pareció su lectura?, ¿Cuántos temas aborda?, ¿Cuánto pesa?

En el ejemplo anterior llama poderosamente la atención que el niño es capaz de elaborar preguntas de muy diversa naturaleza respecto del libro que, bien estudiadas, podrían constituirse en un indicador de flexibilidad cognitiva dado que cambia en enfoque de atención hacia el objeto. **Estas preguntas evidencian algunas cosas que debemos traer a colación:**

1. Desarrolló un número abundante de preguntas sobre el libro.
2. Desarrolló preguntas que abordan aspectos bibliográficos como autor, tema y editorial.
3. Desarrolló preguntas de contenido interno como tema que trata y capítulos que contiene.
4. También desarrolló preguntas que sobresaltan por evidencian que la atención se fijó en aspectos cuantitativos del nivel empírico, pero muy poco abordados como el peso del libro, la cantidad de hojas que contiene, la cantidad de palabras y la cantidad de letras.
5. Abordó preguntas sobre aspectos no contenidos directamente en la percepción directa del libro como fueron: en qué fecha lo compraste y a quién se lo compraste.

6. Aborda preguntas sobre información estadística como, por ejemplo: cuál es la palabra del libro que más se repite.
7. Abordó preguntas de contenido valorativo sobre el tema como, por ejemplo: qué te pareció su lectura.

En fin, en su producción de preguntas se fue moviendo de lo sensible hacia lo intangible y del plano concreto al abstracto valorativo. Ello evidencia independencia del objeto y a la par desarrollo del pensamiento abstracto. Todo ello gravita en el desarrollo de la flexibilidad cognitiva.

El contraste entre los aspectos citados en las cinco últimas viñetas evidencia, por tanto, la existencia de un pensamiento flexible, ya que son resultado de un cambio de visión respecto al problema tratado. Saltar de una de estas dimensiones a otra implica y evidencia un esfuerzo intelectual de cambio, de variación del enfoque y de novedad en el abordaje. Cambiar entre dimensiones, requiere mover la atención entre diferentes características del objeto para terminar la instrucción. Por lo tanto, el cambio de dimensiones implicó en el niño la existencia y el uso de nuevas reglas para completar la misma tarea (Dajani & Uddin, 2015).

Para el caso específico de este estudio se le asignó un valor de 20 puntos a su fluidez de preguntas porque logró elaborar 20 de ellas y se le asignó 7 en FC, porque las preguntas pudieron clasificarse en siete clases de propiedades muy bien definidas. Como se aprecia la clasificación de las preguntas elaboradas tiene una naturaleza empírica y por ello la evaluación cuantitativa de la FC solo puede hacerse basándose en la propia producción del sujeto.

Los aspectos abordados hasta aquí evidencian que el proceso de elaborar preguntas en clases debe ser asumido por los maestros como un proceso solidario con la investigación científica y estimulador del desarrollo de la FC. Sin cuestionamientos no hay problema y sin problemas no avanza el saber humano hacia lo desconocido, tanto en el plano de lo empírico como en el nivel de teórico.

Por otra parte, se debe considerar que la pregunta y su contenido no expresa tanto lo que se sabe sino aquello que se desconoce. En pocas palabras, la pregunta es la definición en el pensar de lo desconocido por el sujeto o lo desconocido por la ciencia. La pregunta puede abordar aspectos de la forma o del contenido, del fenómeno o de la esencia, de lo concreto o de lo abstracto, de lo singular en el objeto o fenómeno o de lo universal, etc.

Y todo ello es muestra de la profundidad del pensamiento, también de la posibilidad de indagar allí dónde no se ha hecho antes y esto es una muestra genuina de la FC.

Sujeto de investigación 2. De igual manera se realizó la misma pregunta a una persona adulta con estudios de Maestría. Sujeto del sexo femenino con estudios profesionales que ejercía por más de siete años la profesión de maestra tanto en el nivel de pregrado como en el nivel de posgrado. Se sometió voluntariamente a la prueba y evidenció motivación por ver sus propios resultados. Dicha prueba se desarrolló en un ambiente agradable.

Era de esperarse que los resultados del segundo sujeto fueran superiores al del primero dado su mayor desarrollo físico, intelectual y su experiencia en el trabajo docente, sin embargo, produjo la mitad de las preguntas que el niño, a saber: ¿De qué material son sus pastas?, ¿Qué tipo de papel se utilizó?, ¿De qué trata el libro?, ¿Que otros usos le puedo dar a este libro?, ¿Quién es el autor?, ¿Me gustará o no me gustará el tema?, ¿Para qué me servirá este tema?, ¿A dónde lo guardaré?, ¿Cuánto pesa?, ¿Será posible editarlo en un formato más pequeño?

Un análisis de la variedad de preguntas nos indica que:

1. Elaboró preguntas sobre el estado material del libro: ¿De qué material son sus pastas?, ¿Qué tipo de papel se utilizó? ¿Cuánto pesa?
2. Elaboró preguntas sobre el contenido: ¿De qué trata el libro? ¿Para qué me va a servir este tema?
3. Elaboró preguntas sobre el efecto psicológico del libro: ¿Si me gustará o no me gustará el tema?
4. Elaboró preguntas sobre la edición: ¿Será posible editarlo en un formato más pequeño?
5. Elaboró preguntas sobre la ubicación espacial del libro: ¿A dónde lo guardaré?

Si utilizamos la misma metodología del caso anterior diríamos que este sujeto alcanzó 10 en fluides de preguntas y 4 en flexibilidad del pensamiento.

A la pregunta de por qué un adulto con estudios superiores produce menos preguntas que un niño de sexto grado de primaria podría contestarse de muy disímiles modos. En otros trabajos hemos abordado esta cuestión. En este nos interesa dejar probado que la producción de preguntas como indicador de la FC no es necesariamente una manifestación de madurez, conocimientos o profesionalidad.

Luego del estudio desarrollado con ambos sujetos les explicamos en qué consistía la FC y le pusimos varios ejemplos para que pudiesen desarrollar comprensión de cómo se puede estimular la producción flexible de las personas. El ejemplo que le ofrecimos abordaba la misma cuestión, pero utilizando una caja de cartón como objeto de trabajo. Le preguntamos ¿Cuántas preguntas elaborar sobre esta caja de cartón?

Luego de esta explicación le solicitamos que nos escribieran todas las preguntas que pudiesen escribir sobre el mismo libro. En ambos casos la producción de preguntas se elevó sustantivamente sobre la producción inicial, lo que nos lleva a concluir que para estos sujetos investigados la FC puede ser educada, con lo que logramos mejorar el desempeño en este tipo de problemas. Veamos ahora cómo los materiales educativos de los libros gratuitos pueden estimular o frenar el desarrollo de la FC a través de las actividades que proponen.

La enseñanza escolarizada y la flexibilidad cognitiva

Un estudio del libro de texto gratuito de matemáticas de primer grado (SEP, 2020) nos permitirá descubrir que se han insertado ejercicios o actividades que resultan muy favorables para el desarrollo del pensamiento flexible dado que la naturaleza de las mismas es semiabierta.

En la actividad número 6. “Juntemos cosas en la caja” (SEP, 2020: p. 17). Se propone a los niños que metan una cantidad de objetos en una caja. La cantidad inicial es cuatro. Luego debe tirar unos dados y según el número que salga será la cantidad de objetos que agreguen en la caja para luego sumar la cantidad inicial de cuatro objetos con los que se incluyeron posteriormente.

En esta actividad están formando el número por conteo, esto es, en el plano del pensamiento concreto y lo están haciendo en una actividad cuyas posibilidades de resultado está abierta debido a la aleatoriedad del número que salga en los dados (Zaldívar Carrillo & Mayo Parra, 2005). Decimos entonces que es una actividad semiabierta porque el primer número cuatro establece una condición fija de partida y abierta porque luego los dados establecen una condición aleatoria. **Qué se logra con este tipo de diseño:**

1. Que los niños internalicen que en la vida existen situaciones cuyo resultado no podremos conocer dado que dependerá de factores que no controlamos totalmente.

2. Que aprendan a que una misma actividad puede tener tantas soluciones como equipos de niños hay en clases.
3. Que su pensamiento se adapta a trabajar con lo aleatoria como algo natural y que ello no debe ser causa de angustias ni preocupaciones.

Cuál sería la limitación que le vemos a esta propuesta que hemos analizado anteriormente y que se incluye en el libro de matemáticas para primer grado de la escuela primaria general. Podemos al respecto señalar lo siguiente:

1. No se le hacen preguntas a los niños para orientarlos en la comprensión de estos aspectos que hemos abordado. Esto significa que el objetivo centrado en el aprendizaje del conteo anula la posibilidad del desarrollo consciente del proceso del pensamiento flexible.
2. No se dirige la atención de los niños al hecho de que una misma actividad pueda tener infinitas soluciones y todas ellas correctas.
3. No se solicita intencionalmente que busquen varias respuestas y las compare para luego preguntar por la razón de las diferencias.
4. Se pierde la posibilidad de analizar la importancia del número para entender las diferencias.

5. No se solicita que elaboren preguntas sobre la actividad que acaban de desarrollar. Este último aspecto enumerado es crucial porque el niño al intentar encontrar preguntas comenzará por decir que no sabe porque es educado para responder y no para preguntar y tendrá que hacer un esfuerzo para hacer la actividad. Este esfuerzo implicará un cambio en la percepción de las cosas, una nueva ruta de desarrollo intelectual. Considérese que la escuela es una institución que por creencia pedagógica debe dar respuestas cuando lo fundamental sería que pueda educar para hacerse preguntas, porque ello nos prepara para lo desconocido y nos educa en la responsabilidad hacia el descubrimiento.

La actividad número 7. "Ocho fichas" resulta otro ejemplo de lo que puede hacerse para estimular y dirigir el desarrollo del pensamiento flexible de los niños y niñas en el primer grado de la escuela primaria, aunque como señalaremos más adelante también presenta limitaciones importantes. (SEP, 2020: p. 18)

En el anuncio de la actividad se expone que Ana quiso hacer grupos de ocho fincas. Los niños deberán comprobar si lo logró. En las imágenes de los grupos que hizo Ana hay cantidades diferentes a ocho para que los niños ejerciten el conteo y descubrir cuáles

grupos tienen ocho y cuáles no. Los grupos que hizo Ana forman diferentes figuras geométricas. Luego se les pide a los niños que hagan diferentes grupos de ocho siguiendo figuras diferentes a las que tienen en el libro. **La potencialidad que ofrece este tipo de situación es grande porque:**

1. Los niños/as forman el concepto de número desde una actividad de juego interesante.
2. Debes construir grupos de ocho, pero buscando que esos grupos sean diferentes por lo que han de concentrarse en el diseño o la forma.
3. Podrá discutirse que cantidades iguales pueden tener formas diferentes.
4. Los diseños que ellos haga pudieran ser disímiles y ello crea la posibilidad de que el maestro solicite hacer la actividad una y otra vez potenciando la flexibilidad en los diseños.

Algunas de las limitaciones que se le pueden señalar al diseño instruccional o didáctico que propone el libro resultan similares a la anterior, a saber:

1. Aunque dirige la atención de los niños sobre cómo una misma cantidad puede adoptar diferentes formas en el cierre no se extiende el análisis a otro ejemplo de la vida cotidiana.
2. No se les solicita que hagan preguntas respecto a la tarea que acaban de desarrollar.
3. No se les solicita que hagan tantos diseños como sea posible hasta que agoten su creatividad. Si partimos de la base de que los diseños a desarrollar pueden ser infinitos, se está desaprovechando una excelente situación para el desarrollo de la flexibilidad.

En ambas actividades, las limitaciones que se expusieron limitan el desarrollo metacognitivo de la flexibilidad cognitiva, ya que no se busca pensar en el cambio como algo deseable, sino que, el cambio se da como algo que está sujeto a la propia naturaleza de la actividad sin que se llame sobre él la atención.

Importa notar que estos tipos de diseños crean espacios culturales potenciadores del desarrollo de la flexibilidad cognitiva. No debe obviarse que, desde el paradigma histórico cultural, los procesos de desarrollo diferenciado y con legalidad propia, dependen de la vida cultural y de procesos de desarrollo natural (Baquero, 1997, p. 5).

La educación es una forma cultural de potenciar algunos desarrollos y limitar otros. Para tener individuos flexibles hemos de diseñar estrategias que impliquen la flexibilidad como

modo de actuación y como forma de pensamiento, de lo contrario no emergerá como cualidad.

Por otro lado, debe reconocerse que este tipo de diseños de actividades implican mayor dedicación para los maestros, porque deben evaluar a cada equipo o a cada niño por separado, dado que sus resultados serán diferentes en todos los casos.

Las clasificaciones de las actividades docentes y la pregunta como mediador del desarrollo de la flexibilidad cognitiva

Existen en la literatura clasificaciones de las actividades docentes que permitirían trabajar la estimulación de la flexibilidad cognitiva con la conciencia psico didáctica de lo que se está haciendo. Un ejemplo es la clasificación expuesta por (Zaldívar Carrillo & Mayo Parra, 2005) en la que se proponen cuatro clases: Por modelo, Reproductivas, Productivas y Creativas.

En las tareas por modelo la pregunta está cerrada a aquellos aspectos referido a los procedimientos o a las propiedades que el docente desea que el alumno internalice. Resultando esencial que no se salga de ese plan porque dificultaría los procesos de aprendizaje. Solo hasta que un contenido es asimilado a nivel reproductivo podemos pasar al nivel de aplicación y comenzar a crear momentos para la introducción de preguntas movilizadoras.

Del análisis de los ejemplos anteriores se puede generalizar que la pregunta bien formulada y dirigida hacia la producción de respuestas flexibles puede ser un mediador importante en el desarrollo de esta función ejecutiva.

Una prueba similar a esta se ha utilizado en la Tarea de Usos Alternativos (Guilford, 1967;1971), en donde se pide a los participantes que generen diversos usos convencionales como no convencionales para objetos familiares, así como en la tesis doctoral de Carrillo (2001). En la presente propuesta se han establecido con mayor precisión sus fundamentos teóricos, filosóficos y psicológicos; se ha variado la naturaleza de la orden al solicitar preguntas en lugar de respuestas y se ha cambiado el contenido de la materia y el nivel de educación.

CONCLUSIONES

Es posible indagar el desarrollo de la flexibilidad del pensamiento utilizando un instrumento de producción de preguntas entorno a un tema. La selección del tema para elaborar las preguntas estará determinado por el mismo contenido de la materia escolar,

lo que permite que los docentes, además de evaluar el desarrollo del aprendizaje tenga una evidencia directa del desarrollo de las particularidades del pensamiento, en este caso de la fluidez cognitiva.

Preguntar es una acción racional que no solo expresa asombro, compromiso y búsqueda, sino que es manifestación de inteligencia dado que la pregunta puede abordar aspectos fenoménicos como aspectos del nivel teórico. En ese sentido debe entenderse que en el plano de lo sensible la producción flexible de la persona estará condicionada por las propiedades que puedan ser contrastadas directamente o de manera experimental y por ende, todos estamos al alcance de este tipo de producción, sin embargo, ya a nivel teórico es el pensamiento abstracto el que debe buscar los criterios para la variedad flexible, ya que el objeto solo existe en el plano de las ideas y, en consecuencia, solo aquellos que lleguen a un profundo conocimiento del fenómeno estudiado podrán elaborar preguntas con sentido indicativo y no mera especulación. Ello significa que se cuenta con dos niveles de producción flexible de preguntas, a saber, el nivel inductivo, empírico y fenomenológico y el nivel deductivo, teórico abstracto.

La metodología de preguntas que proponemos para el estudio del desarrollo de la flexibilidad cognitiva puede modelar el diseño de actividades didácticas que favorezcan el desarrollo de esta importante función ejecutiva.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Ardila, Alfredo & Ostrosky, Feggy. (2008). Desarrollo Histórico de las Funciones Ejecutivas. Revista Neuropsicología, Neuropsiquiatría y Neurociencias. 8. https://www.researchgate.net/publication/277271427_Developmental_History_of_Executive_Functions/citation/download
- Baquero, R. (1997). Vigotsky y el Aprendizaje Escolar. Buenos Aires: Aique Grupo Editor S.A. http://www.terras.edu.ar/biblioteca/6/6PE_Baquero_2_Unidad_2.pdf
- Canet-Juric, Lorena , & Mascarello, Graziella , & Montes, Silvana , & López , Soledad , & Introzzi, Isabel. (2015). Procesos Inhibitorios y flexibilidad cognitiva: evidencia a favor de la Teoría de la Inercia Atencional. International Journal of Psychological Research, 8(2),60-74. ISSN: 2011-2084. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=299040283006>

- Carrera, Beatriz, & Mazzarella, Clemen (2001). Vygotsky: enfoque sociocultural . *Educere*, 5(13),41-44.[fecha de Consulta 8 de Abril de 2022]. ISSN: 1316-4910. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=35601309>
- Carrillo, M. Z. (2001). *Estimulación del desarrollo de la fluidez y la flexibilidad del pensamiento a través del proceso de enseñanza-aprendizaje de la Física en el nivel Medio Superior*. Tesis Doctoral, Instituto Superior Pedagógico "José de la Luz y Caballero", Departamento de Física. <http://repositorio.uho.edu.cu/jspui/handle/uho/5258>
- Cock, M. R., Matute, E., & Jurado, E. M. (2008). Las Funciones Ejecutivas a través de la Vida. *Revista Neuropsicología, Neuropsiquiatría y Neurociencias*, 23-46. [file:///C:/Users/ribe8/Downloads/Dialnet-LasFuncionesEjecutivasATravesDeLaVida-3987451%20\(2\).pdf](file:///C:/Users/ribe8/Downloads/Dialnet-LasFuncionesEjecutivasATravesDeLaVida-3987451%20(2).pdf)
- Dajani, D. R., & Uddin, L. Q. (2015). Demystifying cognitive flexibility: Implications for clinical and developmental neuroscience. *Trends in Neurosciences*, 38(9), 571–578. <https://doi.org/10.1016/J.TINS.2015.07.003>
- Guilford, JP. (1967). Creatividad: Ayer, hoy y mañana. *El diario de comportamiento creativo*. 1 (1):3–14. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/j.2162-6057.1967.tb00002.x>
- Guilford, JP (1971). Algunos conceptos erróneos sobre la medición de los talentos creativos. *The Journal of Creative Behavior*, 5 (2), 77–87. <https://doi.org/10.1002/j.2162-6057.1971.tb00877.x>
- Ibáñez de Aldecoa, P., de Wit, S., & Tebbich, S. (2021). Can Habits Impede Creativity by Inducing Fixation? *Frontiers in Psychology*, 12, 4702. <https://doi.org/10.3389/FPSYG.2021.683024/BIBTEX>
- Uddin, L. Q. (2021). Cognitive and behavioural flexibility: neural mechanisms and clinical considerations. *Nature Reviews. Neuroscience*, 22(3), 167–179. <https://doi.org/10.1038/S41583-021-00428-W>
- Meneses, J., & Rodríguez-Gómez, D. (2011). El cuestionario y la entrevista. Barcelona: Universitat Oberta de Catalunya. <https://femrecerca.cat/meneses/publication/cuestionario-entrevista>

- Restrepo, J. E., Soto, J. D., & Rivera, A. (2016). Diferencias individuales en la impulsividad y la flexibilidad cognitiva en adultos jóvenes sanos. *Katharsis*, 21, 13. <https://doi.org/10.25057/25005731.761>
- Rubinstein S. L. (1963). *El ser y la conciencia y El pensameinto y los caminos de su investigación*. (A. V. Roget, Trad.) México, D. F.: Grijalbo.
- Secretaría de Educación Pública. Matemáticas. (2020). Primer grado. Libro de Primaria Grado 1º Ciclo Escolar 2021 - 2022.: Comisión Nacional de Libros de Texto Gratuitos. Retrieved April 13, 2022, <https://libros.conaliteg.gob.mx/2021/P1MAA.htm>
- Takeda, S., & Fukuzaki, T. (2021). Development of a Neuropsychological Test to Evaluate Cognitive Flexibility. *Yonago Acta Medica*, 64(2), 162–167. <https://doi.org/10.33160/YAM.2021.05.003>
- Vygotsky, L. S. (1995). *Pensamiento y Lenguaje. Teoría del desarrollo cultural de las funciones psíquicas*. Buenos Aires: Ediciones Fausto.
- Zaldívar Carrillo, M. E., & Mayo Parra, I. (2005). Apuntes necesarios acerca de la relación entre ejercicios, problemas y tareas. *Revista Iberoamericana de Educación*, 36(5), 1–8. <https://doi.org/10.35362/RIE3652794>
- Zhang, W., Sjoerds, Z., & Hommel, B. (2020). Metacontrol of human creativity: The neurocognitive mechanisms of convergent and divergent thinking. *NeuroImage*, 210. <https://doi.org/10.1016/J.NEUROIMAGE.2020.116572>
- Zmigrod, L., Rentfrow, P. J., Zmigrod, S., & Robbins, T. W. (2019). Cognitive flexibility and religious disbelief. *Psychological Research*, 83(8), 1749–1759. <https://doi.org/10.1007/S00426-018-1034-3>