

UNIVERSIDAD NUEVO MUNDO

ESCUELA DE PSICOLOGIA

Con estudios Incorporados a la Universidad Nacional Autónoma de México



LA CREATIVIDAD: SU IMPORTANCIA Y FOMENTO EN LA EDUCACION PRIMARIA Y SECUNDARIA

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
LICENCIADO EN PSICOLOGIA

P R E S E N T A

GRACE SOPHIA GRIESBACH GUIZAR

Director de Tesis: Ing. Cuauhtémoc Carrasco

MEXICO, D. F.

1991

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis está protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

INDICE

A. INTRODUCCION.....	1
B. ASPECTOS GENERALES DE LA CREATIVIDAD	
B.I. Que es la Creatividad	
B.I.1. Definición de la Creatividad.....	4
B.I.2. Características de Personas Creativas.....	6
B.I.3. Aspectos Neurológicos de la Creatividad.....	11
B.II. Edad Optima y Estimulación de la Creatividad.....	15
B.III. Frenos a la Creatividad.....	19
B.IV. Proceso Creativo	21
B.V. Los Tres Dominios de la Creatividad según Koestler.....	26
B.VI. La Creatividad y el Inconsciente	
B.VI.1 Creatividad como un Proceso Inconsciente	29
B.VI.2 Regresión en la Creatividad	31
B.VI.3 La Creatividad y los Sueños.....	32
B.VII. Lo Racional en la Creatividad.....	35
B.VIII. Creatividad y Ciencia	36
C. CREATIVIDAD EN LA EDUCACION	
C.I. Enseñanza Creativa.....	40
C.II. Sobre Matemáticas Y Ciencia.....	53

D. METODOLOGIA	
D.I. Objetivo de la Investigación.....	59
D.II. Planteamiento del Problema.....	59
D.III. Tipo de Investigación.....	59
D.IV. Hipótesis.....	60
D.V Variables.....	60
D.VI. Definición de la Población Objetivo.....	61
D.VII. Instrumento de Medición.....	62
D.VIII. Procedimiento de Aplicación del Instrumento.....	69
E. RESULTADOS.....	70
F. ANALISIS DE LOS RESULTADOS.....	99
G. CONCLUSIONES Y SUGERENCIAS.....	105
H. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	114

INTRODUCCION

"Forjamos en la fragua de nuestras almas la conciencia no creada de la raza."

James Joyce

En ocasiones la creatividad es vista como un lujo, sin embargo nuestro ambiente esta rodeado de sus productos. La creatividad es responsable por el automovil, la penicilina, los "hula hoops", los yoyos la bomba atómica y la Capilla Sixtina. En la creatividad lo que "no es" se convierte en "ser".

La creatividad ha cambiado la sociedad. Ya que esta ha afectado el mundo del arte y la ciencia. Rollo May¹ opina que inclusive también ha cambiado el concepto de Dios. Esto se hacia por medio de cambiar las enseñanzas de los dioses, adaptandolas a las nuevas necesidades.

Sin embargo la creatividad no es fomentada sino frenada. Frank Barron² sugiere que el primer paso para permitir la creatividad es el de pensar en esta como uno de los recursos humanos mas importantes. Tomando las palabras de Barron: "es una fuerza única en el universo, un regalo de vida a la especie humana."

La Creatividad puede ser un esfuerzo y reto exitante, donde se buscan las "conexiones" adecuadas en el caos cotidiano.

Todo esto nos muestra lo importante que es fomentar la creatividad en el ambiente escolar. Ahora, no debemos preocuparnos en el hacer al niño creativo, sino mas bien en el no ponerle restricciones a su creatividad. Estas restricciones pueden ser de forma física o psicológica. Por esto se pone tanta importancia a que el ambiente del alumno promueva la creatividad. Dentro de este ambiente entran los deseos del profesor. ¿Cuales son las metas que este tiene para sus alumnos? ¿Que características o valores quiere fomentar?

El deseo de investigar debe ser una de las metas de la educación. Este deseo debe ser algo que nazca del alumno. El niño

¹Rollo May; *The Courage to Create*; 1975; p.32

²Neil Mc Aleer; *OMNI*; Abril 1989

conoce su ambiente al investigarlo, esta investigación involucra procesos creativos ya que forma opiniones personales sobre su ambiente, experimenta con este ambiente y desarrolla su concepto del mundo que lo rodea. El profesor debe promover el deseo de investigación no según sus propios intereses sino según los intereses del niño, promoviendo la independencia en pensamiento, en juicio, el valor en las convicciones propias y la curiosidad.

El conocer los atributos que el profesor desea fomentar en sus alumnos y a la vez ver si estos fomentan la creatividad es el objetivo de esta investigación.

Sin embargo para poder apreciar el valor de la creatividad, primero es necesario el tener idea de que es la creatividad, en que forma o formas se da esta, cuales son algunas de las teorías que se han dado sobre la creatividad y que la frena. Por esto mismo el estudio comienza con dar lo que serían aspectos generales. Con el fin de tratar de ilustrar estos puntos se verán características de personas creativas. La creatividad es algo complejo y por esto también es importante el ver los aspectos neurológicos de la creatividad para así poder entender esta desde varios puntos de vista. Tratando de entender como es que se da la creatividad se abordarán los temas de la estimulación de esta, el proceso creativo y los dominios de la creatividad. Como se verá la creatividad no es cosa tan sencilla, sino que esta estrechamente relacionada con el inconsciente, siendo este la fuente principal de información que posee la creatividad.

También se verá como las ideas creativas tienen que interpretarse de forma racional para que estas puedan ser entendidas, esto se aplica especialmente en la ciencia.

Ya que el estudio trata con el fomento de la creatividad en el ambiente escolar es primordial demostrar el valor de esta en la educación, donde se verá la diferencia entre una *educación creativa* y una *educación tradicional, autoritaria o formal*.

También se demostraran las habilidades en las que se manifiesta la creatividad, cuales E. Paul Torrance designa como *positivos creativos*. Estas habilidades pueden ser aprovechadas por el profesor para que se de una enseñanza creativa. Esta enseñanza

creativa provoca cambios positivos en el estudiante no solamente a nivel académico sino también a nivel emocional.

Se verá como el profesor necesita poner mas de su parte para dar una enseñanza creativa, como tiene que involucrarse en los proyectos de su clase y darles atención e importancia a las ideas de sus alumnos.

El efecto que una educación autoritaria causa en un niño creativo es devastador y muchas veces es necesario el detectar a niños creativos. Por esto mismo se mencionan formas de medir aspectos de la creatividad. Esto no significa que se va a tratar diferente a un niño que califique alto en una de estas pruebas que a uno que califique bajo. Lo que significa es que no se deben menospreciar las habilidades del niño, sino estimularlo y alentarlo.

Posteriormente se verá la enseñanza de matemáticas y ciencia de forma creativa. El aprendizaje de estas materias no debe ser percibida por el niño como una obligación sino que debe apreciar lo que aprende por el valor que en si tiene ese material. El fomento de la creatividad despierta el interés propio del niño por aprender. El niño aprenderá por un deseo de hacerlo y no por un sentido de responsabilidad.

Ya que se comprende un poco mas la creatividad se verá como fue que se logró el objetivo de esta investigación. Se verá el tipo de investigación, las hipótesis, variables y definición de la población objetivo. Para realizar esta investigación también es necesario el conocer la elaboración del instrumento y como fue que este se aplicó.

Por último se analizarán los resultados obtenidos y se daran las conclusiones y sugerencias.

B. ASPECTOS GENERALES DE LA CREATIVIDAD

B.1. Que es la Creatividad

B.1.1. Definición de Creatividad

No es tan fácil el definir la creatividad, ya que esta no se puede concretizar, al igual que no hay una receta para que esta se de. Mas bien, se pueden expresar comentarios u opiniones sobre esta. Al estudiar estas opiniones uno se da cuenta de que son muy variadas, dandose el proceso creativo como algo personal. Pero claro que si uno esta necio en tener una definición de creatividad se puede ir a diccionarios, donde se obtendrán definiciones como la siguiente: "La creatividad es el proceso donde se da la existencia de algo nuevo".³ Ahora, si se esta buscando una definición concreta en algun libro que trata sobre creatividad se verá decepcionado. El ofrecer una definición es una forma de simplificar el concepto, obteniendo como resultado solamente una fracción del concepto que se quiere entender.

He aquí varias definiciones:

- "La creatividad es la habilidad de encontrar soluciones a un problema o traer nuevos modos de expresión, es el traer a existencia algo nuevo al individuo."⁴

³Definición obtenida del diccionario "Websters"

⁴trad. op "Creativity - the ability to find solutions to a problem or new modes of expression, the bringing into existence of something new to the individual." Betty Edwards; Drawing on the Right Side of the Brain; 1979

- "El proceso por medio del cual el ser humano extrae la energía, los materiales y la información disponibles en el entorno y los transforma de manera específica con el fin de mejorar su eficacia en el logro de objetivos dados."⁵
- "La activación eficiente y la comunicación de los proyectos conscientes o inconscientes de reestructuración en un orden observado."⁶

Como se verá cada definición dice algo que no se ha mencionado en las otras, y seguramente todavía falta mucho por mencionar. El crédito que se les podría dar es que nos dan una idea sobre la creatividad. Sin embargo, si uno se limita a esta información puede ser peligroso ya que se corre el riesgo de no ver mas allá de la información dada. Dando pautas para pensar de cierta forma rígida.

Además, como se verá a lo largo de esta exposición, la creatividad al igual que cualquier otro concepto se entiende mejor cuando se asimila de forma activa. Es necesario el participar con ideas propias y comparar, confirmar, o rechazar lo que se esta tratando de explicar. Sin embargo cuando un concepto, que de por si no es tangible, se trata de explicar de forma concreta, todo lo que se capta son las palabras en si; mas no el potencial, ni la acción de dicho concepto, sino sus manifestaciones simplificadas. En el simposio de Platón este critica a los poetas que tratan con apariencias y no con la realidad en si. En cambio decía que aquellos que trataban con la realidad ampliaban la conciencia humana.

⁵Definición dada por Mettal; Calidad de Vida en el Trabajo; 1986; p.84

⁶DeScieterre, J.C. y Turcotte; Calidad de Vida en el Trabajo; 1986; p.84

B.1.2. Características de la Persona Creativa

Talvez la mejor forma de explicar que es la creatividad es por medio de las características de esta, o sea las características de la persona creativa. Los científicos que son creativos son mas *artistas* que otros científicos. Están alertos a anomalías y accidentes. También hay perseverancia, donde no se da por vencido, sino al encontrarse con obstáculos se pregunta mas. J.P. Guilford⁷ dice que la persona creativa tiene cierto tipo de cognición que busca problemas y anomalías y cierto tipo de evaluación que no es satisfecha mientras haya discrepancias.

La persona creativa es ecléctica, y de mente abierta. Siendo su percepción sensorial aguda. Al buscar la solución a un problema explora muchas soluciones optativas. McAleer⁸ relata la anécdota de un estudiante que le preguntó a Linus Pauling, ganador del premio Nobel en 1954 por descubrir la helice alfa⁹, como le hacía para tener tan buenas ideas. Pauling le contestó "tienes muchas ideas y desechas las malas."

Perkins dice que la "movilidad mental" permite encontrar nuevas perspectivas a problemas. Perkins lo llama "pensamiento janusiano". Por el dios romano Janus, que tenía dos caras, cada una viendo en direcciones diferentes. Frecuentemente la persona creativa piensa en términos de opuestos y contrarios, donde frecuentemente se piensa en analogías y metáforas. Constantemente buscando nuevos horizontes.

Otro punto importante para poder permitir que ideas creativas se den es también el saber estar solo y primordialmente pensar de forma independiente. Por estar solo se entiende como el disfrutar estar con uno mismo y desarrollar ideas propias.

Todas las características del adulto creativo estan en el niño. La persona creativa juega con sus ideas. El niño explora su ambiente, muestra fascinación por las sorpresas y trabaja con retos. Descubre cosas nuevas para el, tiene curiosidad y

⁷ Maps of the Mind: 1982

⁸Neil McAleer: OMNI: Abril 1989

⁹la helice alfa es la forma en que las cadenas polipeptidas de proteínas se desdoblán

principalmente sus percepciones son frescas y estrictamente propias. Freud dijo "todo niño al jugar se conduce como un poeta ya que crea un mundo propio o, más bien, dispone los objetos de su mundo en un orden nuevo y preferido. El niño adapta los objetos y circunstancias de su imaginación a las cosas tangibles y visibles del mundo real. El poeta procede igual que el niño al jugar."¹⁰ Sin embargo el niño toma muy en serio este mundo ya que la percepción de este está impregnado de sus afectos. Pero para que se de la creatividad es necesario usar esa percepción fresca, propia y un poco fuera del pensamiento normal adulto, que tiene el niño. Siendo la percepción del niño muy diferente a la percepción adulta, la cual es supuestamente la normal. Smith dijo; "si un nivel de inteligencia se asemeja a la locura, esta última se relaciona con la creatividad."¹¹

Frank Barron¹², profesor de psicología de la Universidad de Santa Cruz en California, ha dedicado su carrera al estudio y análisis de la personalidad creativa. Barron ha observado que personas altamente creativas parecen estar ligeramente neuróticos o psicóticos en medidas de ansiedad, depresión, esquizofrenia o desintegración. Sin embargo estas personas también presentan una característica aparentemente contradictoria, la cual es que estas personas muestran una alta fuerza yoica. Barron dice que estas personas deliberadamente se desequilibran o desintegran para resolver ciertos problemas, donde presentan formas alternativas de pensamiento. Están fluctuando entre dos polos: desorden-orden, ansiedad-fuerza yoica, intuitivo-racional, duda-certeza, apertura-clausura. Debido a la alta flexibilidad de estas personas también pueden ser altamente empáticas. Jay Ogilvy¹³ cree que estas características contradictorias pueden existir simultáneamente en un equilibrio. Barron dice "Son estas las personas que aguantan el difícil camino

¹⁰Sigmund Freud; *La Creación Poética y la Fantasía*; 1908; Trad. por Ballesteros; p.54

¹¹Turcotte; *Calidad de Vida en el Trabajo*; p.84

¹²Maps of the Mind; 1982; p.113-4

¹³Maps of the Mind; 1982; p. 113

del avance científico. Un camino con crisis y unión, difusión e integración, revolución y consenso."¹⁴

Barron¹⁵ piensa que la creatividad de la niñez puede aumentar en la adultez. Los individuos creativos retienen sus cualidades de frescura, espontaneidad y amplitud de criterio con lo no racional. Se podría decir que llevan consigo su niñez en vez de dejarla atrás.

Frank Barron¹⁶ eligió un grupo de personas creativas, basándose en el reconocimiento que sus compañeros les daban a sus contribuciones en el campo de trabajo. También eligió un grupo control. A ambos grupos les aplicó el Rorschach. Al estudiar los resultados observó que el grupo control prefería las tarjetas más simétricas, mientras que el grupo creativo prefería las caóticas, donde se aceptaba la ansiedad del caos por el placer de encontrar un orden. Para lograr esto debe haber una alta tolerancia a lo complejo, lo ambiguo, a la desorganización y a la asimetría.

Perkins¹⁷ dice que la persona creativa está dispuesta a tomar riesgos y por lo tanto está dispuesta a aceptar el fracaso. Mucha gente cree que los genios creativos tienen ideas instantáneas, donde solamente se producen grandes obras. Pero esto no es así, si se toma por ejemplo a Picasso este produjo aproximadamente 20,000 obras, siendo la mayoría mediocres.

El proceso creativo frecuentemente es motivado por la lucha en contra de las limitaciones. Barron opina que la creatividad surge de la tensión entre la espontaneidad y las limitaciones que se enfrentan. Barron dice: "Nuestra pasión por una forma, expresa un anhelo a hacer al mundo adecuado a nuestras necesidades y deseos, y más que nada, a sentirnos con significancia."¹⁸ Selye¹⁹ opina que es necesario un nivel de estrés óptimo. Aquí estrés se

¹⁴Trad Op. "It is just such persons who endure the bumpy ride of scientific progress, with its crisis and coalescence, diffusion and integration, and revolution and consensus."

¹⁵Marilyn Ferguson; *The Brain Revolution*; 1975; p. 307

¹⁶Frank Barron; "Creation and Encounter", *Scientific American*; Septiembre, 1968; p. 1-

¹⁷Neil McAleer; *OMNI*; Abril 1989

¹⁸Rollo May; *The Courage to Create*; 1975; p. 166

¹⁹Pierre R. Turcotte; *Calidad de Vida en el Trabajo*; 1982; p. 109

usa según la definición de French, Rogers y Cobb, cual es la siguiente: "como una discordancia entre las habilidades de una persona y las exigencias de su tarea, por un lado, y, por el otro, como una discordancia entre las necesidades de la persona y las que se pueden satisfacer a través del entorno."²⁰

Sin embargo para muchas personas lo rutinario proporciona seguridad y baja de estrés, mientras que para otras lo rutinario causa estrés. Turcotte²¹ piensa que algunas tareas estructuradas provocan muy poco estrés, mientras que otras tareas que estimulan la creatividad provocan estrés. Pero este es un estrés positivo que provoca satisfacción. Una satisfacción de logro que no es externa. Siendo el estrés un estímulo de la creatividad.

Cuando se hace algo en lo que genuinamente hay interés se da una concentración de forma absorta, donde hay pasión. No solamente se necesita técnica, sino también pasión. Pasión se entiende como la habilidad de permitir que los impulsos de uno se expresen en la vida a través del trabajo.²² Sin embargo hay un respeto a la forma y un objetivo.

En el proceso creativo no se hace algo por causas externas, sino por el proyecto en si. Cuando otras razones predominan no es poco común que la creatividad baje. Debido al amor al proyecto se va a respetar este. Al tener un respeto por el objeto de interés se busca la verdad. Por lo tanto es necesario que se ponga el ego a un lado y se sea objetivo. Es por esto que es necesario el buscar la opinión de otros.

Se han hecho varios estudios para ver las características de la persona creativa y por lo tanto se podría decir que se han formado ciertos listados de estas características. Sin embargo es muy importante hacer notar que **NO HAY UN ESTEREOTIPO DE LA PERSONALIDAD CREATIVA**. Por consiguiente no es estrictamente necesario presentar todos los rasgos descritos para ser creativo, ni

²⁰Pierre R. Turcotte; Calidad de Vida en el Trabajo; 1982; p. 53

²¹Pierre R. Turcotte; Calidad de Vida en el Trabajo; 1982

²²Jerome S. Bruner; On Knowing; 1973; p.24

el presentar estos rasgos va a significar que la persona es automáticamente creativa. He aquí dos de estos estudios.

El siguiente estudio fue hecho con 600 personas en el "Institute of Personality Assessment and Research" de la Universidad de California. He aquí un listado de las características encontradas en personas altamente creativas.²³

- Curiosidad Intelectual
- Observadores y Alertas
- Habilidad de combinar información para solucionar problemas
- Sensibilidad a las necesidades propias
- Empatía
- Niñez triste
- Tendencia a la introversión (no es general)
- Independientes en Ideas
- Flexibilidad
- No hay tanta importancia en los hechos en sí, sino en el significado e implicaciones de tales hechos.
- Intelectualmente verbales y comunicativos.

Se hizo otro estudio similar en el "State University of Pennsylvania" por el profesor Viktor Lowenfeld. Posteriormente los resultados fueron confirmados por Guilford en "University of Southern California". Las características son las siguientes:²³

- Sensitividad a problemas, necesidades y sentimientos de otros
- Fluencia, como la habilidad de tomar ventaja de una situación en desarrollo
- Flexibilidad, o sea que se adapta fácilmente a nuevas situaciones
- Originalidad
- Habilidad de redefinir, como el reacomodar ideas, conceptos, materiales, etc.
- Abstracción, el tomar detalles de un entero
- Habilidad de sintetizar, donde se combinan componentes para dar un total
- Coherencia en Organización

²³Davis, Scott; Training Creative Thinking; 1971

La creatividad trae algo novedoso y una comprensión mas plena del hombre y el universo que lo rodea. Rollo May dice que la creatividad es un anhelo a la inmortalidad, que la creatividad nace de la rebelión hacia la muerte.²⁴

B.1.3. Aspectos Neurológicos de la Creatividad

Ya habiendose visto algunas definiciones de la creatividad y características de esta en personas creativas uno se da cuenta que todavia no se sabe que es la creatividad, es necesario conocer mas. El conocer los aspectos neurológicos de la creatividad ayuda a entender mejor este concepto ya que es necesario el ver desde varios puntos de vista para que haya una mejor comprensión. Se podría decir que el pensamiento creativo es diferente al pensamiento común o trata con ciertas areas diferentes a las tratadas comunmente. Es por esto que se ha investigado el papel del cerebro en relación a la creatividad.

Colin Martindale²⁵, un psicólogo de la Universidad de Maine ha encontrado que las ondas cerebrales cambian de acuerdo con la actividad creativa. Martindale dice que trabajos que requieren de un esfuerzo mental, tales como aritmética o una prueba de I.Q., incrementan actividad en la corteza cerebral con ondas beta dominando.

Se hicieron estudios en los cuales se aplicaron pruebas en que se exigía el pensamiento creativo a los estudiantes, formandose un grupo creativo y un grupo control. Al estudiar las ondas cerebrales se observaron diferencias entre estos dos grupos, excepto cuando estaban descansando. Pero al realizar trabajos las ondas alfa del grupo creativo aumentaban, mientras que la actividad cortical disminuía. La actividad cortical aumenta cuando la atención se enfoca en algo, mientras que la actividad creativa no

²⁴ Trad op. "Our passion for form expresses our yearning to make the world adequate to our needs and desires, and more important, to experience ourselves as having significance." Rollo May; *the Courage to Create*; 1975; p.27

²⁵ Neil McAleer; *On Creativity*; OMNI; Abril 1989

enfoca su atención en algo específico, sino que es un enfoque mas amplio en donde la atención se dirige a otras areas y al punto de enfoque simultaneamente. ²⁶ Esta forma de dirigir la atención ha sido llamada por Candace Pert²⁷, un neurocientífico del "National Institute of Mental Health", como una consciencia mas avanzada.

Pert, dice que el lobulo frontal es la parte del cerebro mas importante para el pensamiento creativo. Debido a que hay una mayor densidad de receptores "opiate". Pert cree que es muy probable que estos receptores filtren información sensorial, permitiendo que uno este menos consciente de la realidad, permitiendo lo que el llama una "consciencia mas avanzada".

Sin embargo al hablar de areas del cerebro y creatividad el tema mas discutido y estudiado ha sido aquel de los hemisferios cerebrales. Los griegos buscaban un equilibrio entre mente y naturaleza. Un equilibrio entre lo lógico, lo intuitivo y lo sensorial. Talvez una clave para la creatividad sea este equilibrio. O sea un equilibrio entre los hemisferios derecho e izquierdo.²⁸

Se ha visto en estudios²⁹ que cada hemisferio tiene funciones mentales diferentes. Donde se ha visto que daños al hemisferio izquierdo impiden el habla, lenguaje, memoria verbal, matemáticas y sentido del tiempo; también afecta ciertos órganos y funciones. Daños al hemisferio derecho impiden ejecución y comprensión de ejercicios visuales y tactiles, percepción de profundidad y movimiento, organización visuo-espacial, entre otras.

También se ha encontrado información que sugiere una separación mental inconsciente de una consciente. Por ejemplo; cuando se le enseñaba una figura desnuda a una paciente, por medio de un taquiscopio, a aquellas partes de los ojos conectados al hemisferio derecho, esta se sonrojaba y decia "hay que chistosa

²⁶Ver creatividad como un proceso inconsciente en la p. 29.

²⁷Neil McAleer; OMNI; Abril 1989

²⁸Ver lo que dice Rollo May sobre pensamiento dionisiano y apoliniano, en la p. 22 del capitulo Proceso Creativo.

²⁹Desde el siglo XIX neurologos han visto que tumores en los hemisferios ocasionan diferentes efectos según el hemisferio en que se encuentran. Siendo por ejemplo un daño en el hemisferio izquierdo relacionado con afasia. Mas recientemente, se han estudiado las funciones de pacientes con lesiones en los hemisferios.; Charles Hampden Turner; Maps of The Mind; 1982; p. 86-90

maquina tiene, doctor", pero no podía describir lo que veía. De igual forma pacientes con los hemisferios separados declaran que no estan enojados mientras su expresión y movimientos corporales dicen otra cosa. Siendo el hemisferio derecho el que ayuda a expresar las emociones.

He aqui un enlistado de las características de cada hemisferio.³⁰

Hemisferio Izquierdo

verbal
analítico
simbólico
temporal
racional
digital
lógico
líneal

Hemisferio Derecho

no verbal
reductivo
concreto
atemporal
irracional
espacial
intuitivo
holístico

Edward de Bono³¹ dice que en el hemisferio izquierdo hay pensamiento "vertical". Este es aquel en donde se sigue una lógica unidireccional. Por lo tanto al presentarse un problema se esta a merced de ciertas premisas ya establecidas, donde hay una respuesta correcta y una falsa. Frecuentemente es mas dominante el hemisferio izquierdo, el cual no solamente da pautas para actuar, sino también para pensar. En cambio en el hemisferio derecho hay un pensamiento "lateral" en donde se ven respuestas alternativas aparentemente no relacionadas.

En el pensamiento vertical se sigue una línea de lógica. Esta podría ser por ejemplo una teoría. Digamos que esta teoría es de forma rectangular, y cuando se encuentran variables nuevas se acomodan a la teoría de tal forma que esta siga siendo un rectángulo. Pero, que si uno se encuentra un nuevo dato y no se puede acomodar en este rectángulo. Se podría pensar que el dato

³⁰Betty Edwards; *Drawing on the Right Side of the Brain*; 1979; p.40

³¹Maps of the Mind; 1982; p. 108-112

es erróneo o que tal vez la teoría está mal. Lo más probable es que se ignore dicho dato para poder seguir manteniendo la ideología ya establecida.

Sin embargo, hay otra salida, que no es la de ignorar el nuevo dato, sino el pensar de forma lateral. Donde se tratan de reconciliar todos los datos obtenidos. Donde tal vez se vea que la teoría que se ha estado usando no funciona y que se necesita cambiar, probablemente a un hexágono. Usando el pensamiento lateral no solamente se encuentra la solución a un problema, sino también se tienen que reformular ideas supuestamente ya resueltas. Para después usar la lógica con los descubrimientos obtenidos y poder comunicar estos.

Claro que esto significa mucho más trabajo y esfuerzo, siendo que es mucho más cómodo el pensar de forma vertical. Siendo este un lugar seguro, ya que las ideas ya resueltas nunca tienen porque cambiar. Todo lo que tienen que hacer es estancarse.

El pensamiento lateral expone características atribuidas al hemisferio derecho tales como que es atemporal, visuo-espacial, intuitivo, etc. Sin embargo es necesario usar ambos tipos de pensamiento, para poder acomodar y analizar las ideas obtenidas, y para poder comunicar estas. Oscar Wilde dijo "Una mente siempre abierta no es lo mejor, igual que una boca siempre abierta. Tenemos que masticar."³²

³²Trad op. "An ever open mind is no better than an ever open mouth. We have to chew." Oscar Wilde; Maps of the Mind; 1982

B.II. Edad Optima y Estimulación de la Creatividad

"Si no te puedes librar del esqueleto familiar, mejor hazlo danzar."
Bernard Shaw

La facultad de asimilar gran cantidad de información disminuye con la edad, esto aproximadamente después de los 11-12 años. Es importante el promover la curiosidad de los niños prescolares.

Desde 1965, en la Universidad de Harvard, White ha estado estudiando el desarrollo intelectual de niños prescolares y de kinder. Para sus estudios designó dos categorías principales, la categoría "A" y la categoría "C". Un niño "A" de tres años era mas competente lógico y socialmente maduro que un niño "C" de seis años. Al investigar los factores que hacían al niño "A" mas competente, encontró que la clave estaba en la estimulación que la madre daba a su hijo. A pesar de que las madres de los niños "C" tenían buenas intenciones, estas no promovían la curiosidad de sus hijos.

El criterio en la profesión de los padres de sujetos creativos varia mucho. Roe (1951)³³ realizó un estudio con científicos creativos, endonde observó las profesiones de los padres de estos. El 75% de su muestra había tenido padres que manejaban un negocio o que eran profesionistas. Sin embargo, Stein (1956)³⁴ realizó una investigación similar a la de Roe y dice que los padres del grupo creativo no han tenido mas educación que los de sus sujetos poco creativos. Esto muestra que la profesión de los padres no es crítica para que se de la creatividad, sino que otros factores son mas importantes. Como sería la estimulación que los padres dan a sus hijos y la creatividad de los padres.

Milton Knobler³⁴ dice que es necesario que el niño interactue con la naturaleza para que su sensibilidad y su percepción puedan salir. Esta estimulación también se puede ver en los trabajos de Maria Montessori. Montessori descubrió que los niños podían aprender a leer sin esfuerzo a los tres y cuatro años. También

³³Davis, Scott; Training Creative Thinking; 1971

³⁴Marilyn Ferguson; The Brain Revolution; 1975; p.317-318

observó que eran capaces de entender términos como trapecoide y paralelograma, y parecían estar llenos de una curiosidad insaciable. El juego simbólico aparece aproximadamente al mismo tiempo que el lenguaje, pero independientemente de este.³⁵ Parecía no haber límite a lo que los niños podían asimilar si el ambiente les ofrecía una gran variedad de estimulación sensorial, con objetos que explorar y manipular.

En estudios sobre habilidades creativas hechos por E. Paul Torrance³⁶, se ha visto como estas habilidades cambian en los años escolares. Torrance ha visto un incremento de estas habilidades de primero de primaria a tercero de primaria. Sin embargo, a partir de cuarto de primaria observó una baja acentuada de las habilidades creativas del niño, y al entrar a secundaria observó otra baja.

Esta baja de creatividad que se ve en la adolescencia se puede evitar. La adolescencia puede ser una época de desarrollo creativo muy importante ya que hay mucha plasticidad. Peter Blos dice "la creatividad puede gratificar necesidades narcisistas, puede alcanzar un apoyo en la realidad, puede reemplazar objetos de amor o puede preparar la canalización de un don innato en un modo de vida perdurable." Sin embargo dice, "el adolescente que rehuye el retraso de la educación y que se esfuerza por alcanzar la adultez por la ruta mas corta no obstante participa en este proceso creativo tomando prestadas fantasías prefabricadas y emociones estereotipadas del medio masivo, como películas y revistas."³⁷ Todo esto nos muestra la gran capacidad de creatividad en la adolescencia.

Debido al mundo cambiante del adolescente se abren nuevas puertas a la creatividad. Es aquí que se da el pensamiento hipotético. En el sentido en que se razonan proposiciones que no se creen o no se creen aun.³⁸ El mundo del adolescente esta

³⁵Jean Piaget; Seis Estudios de Psicología; 1985

³⁶E. Paul Torrance; Creativity in the Classroom; 1977

³⁷Peter Blos; Psicoanálisis de la Adolescencia; 1980; p. 180

³⁸Jean Piaget; Psicología del Niño; 1984, p. 133

cambiando constantemente, ya que su imagen corporal es de importancia decisiva en la comprensión del mundo. Siendo la evaluación de la realidad externa determinada en gran parte por el reencuentro del propio cuerpo en el medio ambiente. Sin embargo, de forma irónica la lucha por adaptarse a este mundo cambiante también puede frenar a la creatividad.

Esto sugiere que generalmente no se está haciendo mucho para favorecer el desarrollo de estas habilidades creativas, sino tal parece que se está logrando lo contrario. Sin embargo el problema es mucho más complicado y no puede limitarse al medio educativo, sino que más bien es un problema social. Es en la adolescencia que la sociedad juega un papel primordial, donde frecuentemente el adolescente sacrifica sus ideas por integrarse a esta.

Anna Freud habla de los mecanismos de defensa de los adolescentes como los de intelectualización³⁹ y ascetismo. Al hablar sobre intelectualización en el adolescente Anna Freud se refiere a este como un proceso normal exacerbado en donde el "yo"⁴⁰ intenta controlar las pulsiones⁴¹ asociándolas a ideas que puede manejar. Peter Blos piensa que estos prevalecen más en Europa. En cambio Blos habla de otro mecanismo, que es el de aceptar un código de comportamiento en forma de que separe los sentimientos de la acción. Por medio del conformismo se ensancha más esta separación. Lendo esto más allá de la imitación, siendo su resultado la superficialidad emocional o el sentimentalismo. Blos⁴² llama a esta defensa *uniformismo*, donde se da la identificación⁴³, negación⁴⁴ y aislamiento⁴⁵.

³⁹Proceso en virtud del cual el sujeto intenta dar una formulación discursiva a sus conflictos y sus emociones, con el fin de controlarlos; Laplanche; Diccionario de Psicoanálisis; 1983

⁴⁰Instancia que Freud distingue del ello y del superyo en su segunda teoría del aparato psíquico. Desde el punto de vista dinámico el yo representa eminentemente, en el conflicto neurótico el polo defensivo de la personalidad; Laplanche; Diccionario de Psicoanálisis; 1983

⁴¹Proceso dinámico consistente en un *empuje* (carga energética, factor de motilidad) que hace tender al organismo hacia un fin; Laplanche; Diccionario de Psicoanálisis

⁴²Peter Blos; Psicoanálisis de la Adolescencia; 1980; p. 166-76

⁴³Proceso psicológico mediante el cual un sujeto asimila un aspecto, una propiedad, un atributo de otro y se transforma, total o parcialmente, sobre el modelo de este. La

El adolescente necesita entrar en comunicación con su medio ambiente. Tratando de integrarse al carácter social dado, donde se van a fortalecer las normas, valores, pautas y estructura de la sociedad en que pertenece. Como niño adquiere los lineamientos de la familia y como adolescente los de la sociedad. Los valores, las reglas y las leyes morales han adquirido independencia de la autoridad paternal, se han hecho sintónicas con el yo. Estas leyes ya están establecidas en el adolescente, mientras que en el niño todavía no.⁴⁶

Sanchez Ascona⁴⁷ dice que en México el camino social del adolescente de clase media es el del industrialismo. Donde el medio ambiente necesita homogeneizar las aspiraciones y necesidades de un público consumidor. Se invita y seduce al adolescente a adaptarse a un medio donde se logra satisfacción por medios artificiales. Es necesario que el adolescente madure de una forma independiente. Claro que esto no significa que debe ser un inadaptado, sino que adquiera su individualidad dentro de una sociedad. Las siguientes palabras de Erikson muestran este problema social. "Si existe alguna responsabilidad en el ciclo de la vida, ella consiste, sin duda, en que una generación debe a la siguiente esa fortaleza que le permitirá enfrentar las cuestiones finales a su manera, libre de la pobreza debilitante o de los conflictos neuroticos provocados por la explotación emocional."⁴⁸

personalidad se constituye y se diferencia mediante una serie de identificaciones; Laplanche; Diccionario de Psicoanálisis; 1983

⁴⁴Procedimiento en virtud del cual el sujeto, a pesar de formular uno de sus deseos, pensamientos o sentimientos hasta entonces reprimidos, sigue defendiéndose negando que le pertenezca; Laplanche; Diccionario de Psicoanálisis; 1983

⁴⁵Mecanismo de defensa que consiste en aislar un pensamiento o un comportamiento de tal forma que se rompan sus conexiones con otros pensamientos o con el resto de la existencia del sujeto; Laplanche; Diccionario de Psicoanálisis; 1983

⁴⁶Peter Blos; Psicoanálisis de la Adolescencia; 1980; p. 115-6

⁴⁷Asociación Mexicana de Psiquiatría Infantil; Monografía No. 4; 1982; p.116-24

⁴⁸Erik Erikson; Ética y Psicoanálisis; 1967; p. 104

B.III. Frenos a la Creatividad

El no permitir que se de la creatividad, es en parte por un temor a errar. Este temor se ha impuesto desde muy temprano por medio de opciones dicotómicas, donde hay bueno o malo, falso o verdadero. Estas opciones no dan cabida a la independencia imaginativa, dando lugar a la pasividad.

De igual forma es mucho mas comodo el ser pasivo y así no tomar riesgos. Wallach y Kogan⁴⁹ han hecho estudios con niños aparentemente poco creativos, pero inteligentes, o sea con un elevado rendimiento académico. A estos niños se les pusieron ejercicios que demandaban de respuestas creativas. Se observó que estos niños respondían creativamente al no tener otra opción, pero tan pronto podían regresar a la conformidad. Wallach y Kogan dicen que no es necesario que la creatividad sea desarrollada, sino que necesita ser liberada.

Jarvie⁵⁰ dice que uno de los problemas fundamentales de la creatividad se da en la primaria. Ya que se le enseña al niño que la creatividad es producto de un don, o de suerte, o pura genialidad. Esto da un enfoque pesimista al niño, siendo que la confianza en las ideas propias es uno de los puntos mas importantes para que se de la creatividad. Como se van a poder expresar ideas si no hay confianza en estas, es mas, por que esforzarse a producir tales ideas.

Muchas veces no es solamente la falta de confianza en las ideas propias. Sino que es esperado que un adulto se comporte como tal. Como alguien que debe pensar en hechos reales. Donde los temas de conversación son socialmente aceptados o "inteligentes", y en donde no hay cabida para la fantasía y el juego. Aquí las palabras de Freud ilustran mas el problema, "El soñador adulto se avergüenza de sus fantasías y las oculta ante el prójimo...El niño juega a ser grande, mientras que el adulto no debe actuar ni fantasear, sino estar en el mundo real."⁵¹

⁴⁹Marilyn Ferguson: *The Brain Revolution*; 1975; p.308

⁵⁰Dutton, Krausz; *The Concept of Creativity in Science and Art*; 1981

⁵¹Sigmund Freud; *La Creación Poética y la Fantasía*; 1908; Trad. por Ballesteros; p.55-6

Desgraciadamente no solamente se dan pautas para actuar sino también para pensar.

Uno de los obstáculos mas grandes para que se dé la creatividad se presenta en aquellas personas que estan absolutamente convencidas de estar en lo correcto y no consideran ni estan dispuestas a tolerar ningún argumento en su contra. O sea el tener una mente cerrada. Esta persona no solamente es un obstáculo al crecimiento intelectual sino que Rollo May⁵² dice, que también es un peligro ya que tales convicciones no solamente son la esencia del dogmatismo sino también del fanatismo.

Para poder obtener logros que sean novedosos es importante que haya cierto nivel de expectancia. Donde se cree que hay algo mas allá de la evidencia obvia y se dan formas de buscar aquello que está oculto. Jerome S. Bruner⁵³ dice que cuando no hay esta expectancia, al encontrar algo se puede caer en dos cosas, una es el pensar que no hay nada que descubrir o el limitarse a buscar patrones, dandose la mediocridad.

⁵²Rollo May; *The Courage to Create*; 1975; p.13

⁵³Jerome S. Bruner; *On Knowing*; 1973; p.85

B.IV. El Proceso Creativo

"Como y cuando viene no lo se, y tampoco lo puedo forzar"
Mozart

La Creatividad ha sido para muchos científicos un misterio. Al preguntarle a Tchaikovsky como le vienen sus ideas, este no pudo dar una respuesta concreta. Sino dijo: "El germen de mi composición futura viene de manera repentina e inesperada."⁵⁴

Briskman⁵⁵ dice que el proceso creativo no se puede explicar, ni puede haber una teoría general de la creatividad. Ya que si hubiera tal teoría, esta se podría ver bajo ciertas circunstancias o condiciones iniciales que darían el acto creativo. Por lo tanto dicha teoría le quitaría al creador cualquier crédito de individualidad. También se podrían producir innumerables actos creativos dando las condiciones adecuadas.

Briskman toma un extremo en donde ve al estudio de los procesos creativos como algo fútil y hasta ridículo. Sin embargo hay que tener en cuenta, que la creatividad no se puede definir con características, sino que solamente se pueden dar rasgos de esta. Por esto es importante hacer notar que **NO SE PUEDE ENSEÑAR LA CREATIVIDAD**, pero si se puede estimular, por medio de favorecer un desarrollo intelectual independiente.

En cambio Adler⁵⁶ proporciona una teoría, a la que denomina: "Teoría Compensatoria de la Creatividad." Donde pone al arte, la ciencia y otros aspectos de la cultura como una forma de compensar las deficiencias en el hombre. Adler también pensaba que la civilización fue creada por los humanos como una forma de compensar los factores hostiles del ambiente. Sin embargo es importante el hacer notar que esta teoría no trata con el proceso creativo como tal.

⁵⁴ Trad. op. "the germ of a future composition comes suddenly and unexpectedly"; The Concept of Creativity in Science and Art; 1981

⁵⁵ Estudio presentado en las Universidades de Edinburg y Leeds; publicado por Krausz en The Concept of Creativity in Science and Art; 1981

⁵⁶ Rollo May; The Courage to Create; 1975; pp. 34-35

Rollo May, habla extensamente sobre el proceso creativo, donde busca los diferentes componentes de este.

May dice, que el primer paso del proceso creativo es un encuentro con algo observado o con una idea. Este encuentro no necesariamente involucra un esfuerzo voluntario. Sino lo que importa es la intensidad de este "encuentro."

La intensidad sería el segundo paso. Donde se da un estado de absorción con una percepción intensificada, habiendo conciencia de lo que se esta percibiendo. en este paso o período, Rollo May dice que hay un sentimiento de gozo.

El proceso creativo se puede observar en el juego del niño. Donde este se encuentra absorto en la actividad que esta realizando. Por ejemplo, juega sin darse cuenta de que tiene hambre. May opina que "éxtasis" es el término adecuado para describir la intensidad del momento creativo. pero no la palabra éxtasis en un sentido vulgar, sino en su sentido etimológico que es "sobresalir o separarse de." O sea ser liberado de esa división entre sujeto y objeto, que es la dicotomía común en la actividad humana. Una especie de sentimiento oceánico.⁵⁷

En el momento creativo no se ve al objeto tratando de eliminar las emociones, sino involucrandose emocionalmente con el objeto. May dice "Es necesario que el pensamiento dionisiano (éxtasis) y el pensamiento apoliniano (intelectual) se unan, este es un encuentro entre la persona y su mundo, siendo este mundo un patrón de relaciones significantes en donde la persona existe y participa".

El limitarse a una relación objetiva no va a permitir conocer al objeto plenamente. Lo afectivo y lo intelectual no tienen porque separarse en el proceso creativo. Según Piaget lo afectivo y lo intelectual han estado juntos desde lo que el denomina como el primer estadio, siendo el afecto un móvil.⁵⁸ Lo afectivo no solamente es un móvil sino que también permite una mayor comprensión. A la vez el trabajo creativo va a provocar una respuesta emocional, o permitir que se den las emociones. Cuando

⁵⁷ Ver dominio del arte, según Koestler en la pagina 28

⁵⁸ Jean Piaget; Seis Estudios de Psicología; 1985

Freud⁵⁹ describiendo al poeta dice que este permite gozar de las fantasías propias sin vergüenza y sin escrúpulos. Por ejemplo: si uno al leer una novela no da de sus emociones, no podrá entender a los personajes. De igual forma, un psicoterapeuta no va a poder entender a su paciente si no hay empatía. Claro puede entenderlo intelectualmente, pero con la misma frialdad "simplificada" que el DSM III.

Según Getzels, Jackson y Hudson⁶⁰ existen dos tipos de pensamiento divergente y pensamiento convergente. Siendo el divergente aquel que es más intuitivo y el convergente aquel que es lógico y analítico. Getzels, Jackson y Hudson consideran que el arte es estereotipado dentro del pensamiento divergente y la ciencia es estereotipada en el el pensamiento convergente.

El proceso creativo se da por medio del pensamiento divergente. En donde primero se reformula y juega con el problema tal y como es presentado, y donde se imaginan soluciones. Una especie de asociación libre. El pensamiento divergente no solamente trabaja de forma consciente, sino también inconsciente.

Jacob Getzels y Philip Jackson consideraban que se le daba poca importancia al pensamiento divergente y que inclusive se le frenaba. Viendo que solamente se permitía ampliamente en áreas artísticas. Por esto crearon una prueba de I.Q. que medía el pensamiento divergente.

En un estudio hecho por C.P. Snow⁶¹ se vio que los alumnos con pensamiento convergente eran menos independientes en sus convicciones, bajos en autoestima y sin confianza en sus sentimientos e impulsos. En cambio los alumnos con pensamiento divergente eran más rebeldes con la autoridad, tenían confianza en sus impulsos y sentimientos, y tenían mayor autoestima.

Es necesario que el alumno use pensamiento divergente para que se logre un aprendizaje creativo. Burkhart⁶² opina que el

⁵⁹ Sigmund Freud; *La Creación Poética y la Fantasía*; 1908; Trad. por Ballesteros; p. 64

⁶⁰ Charles Hampden Turner; *Maps of the Mind*; 1982; p. 104-107

⁶¹ *Maps of the Mind*; 1982; p. 106

⁶² Lowenfeld, Brittain; *Desarrollo de la Capacidad Creadora*; 1980; p. 69

alumno debe hacerse preguntas de forma divergente ya que observa el problema desde mas puntos de vista y su participación es de forma imaginativa al responder a la pregunta.

Sin embargo es importante hacer notar que la creatividad necesita de ambos tipos de pensamiento. El pensamiento convergente da orden a las ideas.

Jung⁶³ diagnosticó al mundo occidental como dominado por la función del pensamiento⁶⁴. Donde la tecnología ha invadido al hombre. Osea un mundo regido principalmente por pensamiento convergente. Jung dice que para que una persona crezca es necesario que de el pensamiento se vaya a la intuición, de intuición a sensación y de ahí a sentir. Es necesario el formar una comunicación entre las cuatro funciones. Igual que formar una comunicación ya sea entre pensamiento lateral o vertical⁶⁵, o convergente y divergente.

J.P. Guilford⁶⁶ dice que la persona creativa necesita de varios factores de inteligencia para poder revisar sus hipótesis y comunicar sus resultados. Es poco probable que una persona creativa con poca inteligencia (como es entendida en el sentido de I.Q.) sea reconocida. Ya que necesita exponer sus descubrimientos de forma lógica para comunicarlos. La creatividad es dependiente de factores intelectuales.

Guilford vio que la gente mas creativa no es aquella que salía mas alta en pruebas de pensamiento divergente, sino aquellas personas que salían altas tanto en pruebas de pensamiento divergente, como de pensamiento convergente. Mientras que una persona creativa necesita inteligencia para su resíntesis, una persona altamente inteligente no necesariamente necesita de la creatividad para ser reconocida. Las correlaciones entre

⁶³ Jolande Jacobi: The Psychology of C.G. Jung: 1973

⁶⁴ Jung distingue cuatro funciones de la actividad psíquica, que son: Pensamiento - Sentir y Sensación - Intuición. El eje de pensar - sentir son a razon de juicio, mientras que el eje de sensación - intuición involucra diferentes formas de percepción. Los polos de cada eje son opuestos en el sentido que uno evita al otro, sin embargo pueden ser usados alternativamente.

⁶⁵ Ver hemisferios derecho e izquierdo en la pagina 12

⁶⁶ Maps of the mind: 1982; p. 114-5

creatividad e inteligencia bajan mucho, después de un nivel de I.Q. mayor de 130.

La educación creativa y el aprendizaje creativo describen lo que sucede en el proceso de la enseñanza creativa. Se define este proceso como aquel que nos sensibiliza y nos percata de problemas, deficiencias, falta de conocimientos, falta de elementos, disarmonías, etc. Todo esto dando la búsqueda de información y la definición de dificultades o la identificación de elementos faltantes, de esta forma haciendo soluciones, adivinanzas o hipótesis que se modifican. Después se corrobora y por último se comunican los resultados.

Se podría decir que la enseñanza creativa demanda de un proceso creativo, ya que involucra la producción de información y desarrollo de habilidades que promueven ideas originales. Donde se da cierto dialecto entre la persona y la información que se esta manejando.

El creador esta en interacción constante con su producto. Hasta se podría decir que hay cierta comunicación, ya que el producto estimula al creador y este modifica al producto. Por ejemplo: al ir escribiendo un poema vienen mas ideas, se esta dando un dialecto con el objeto. Todo se hace parte por parte, no hay ningún producto creativo que sea instantáneo.

B.V. Los Tres Dominios de la Creatividad

Un hombre que estaba viajando en Estados Unidos antes de una elección presidencial, había aprendido como hacerle para que le invitaran bebidas en los bares locales. Simplemente gritaba insultos al candidato que el suponía no era apoyado en ese pueblo. Un día llegó a un pueblo chico en el estado de Colorado y entro al primer bar que encontro gritando, "¡Jimmy Carter es un imbecil!". Sin embargo, muy a su sorpresa lo echaron del bar. Pensando que se había equivocado entro al siguiente bar y grito "¡Ronald Reagan es un imbecil!", y de nuevo se encontró otra vez en la calle. Sin entender que es lo que sucedia, se encontró con un cowboy y le pregunto, "¿Así esta no es tierra de Carter y no es tierra de Reagan, de quien es tierra?". El cowboy le respondió, "hijo, esta es tierra de caballos."

Segun Arthur Koestler⁶⁷ la actividad creativa cae dentro de tres dominios. Estos son los de originalidad artística, descubrimiento científico e inspiración cómica.

En la actividad creativa se combinan estructuras previamente relacionadas, obteniendo un total mayor al que se invirtió. Esto se ha visto en innumerables ocasiones dentro de la ciencia, cuando la asociación de ideas o conceptos sin relación aparente, explican un fenómeno. Posteriormente se ve a esta relación como obvia.

Un ejemplo de esto sería el concepto de electromagnetismo. El imán es conocido desde edades antiguas como algo curioso en la naturaleza. De igual forma eran conocidas las propiedades del ámbar, que al frotarse podía atraer objetos. La palabra griega para el ambar es *elektron*. Por casi dos milenios estos dos fenómenos fueron vistos como separados. En 1820, Hans Christian Oersted descubrió que una corriente eléctrica, que pasaba a travez de un alambre desviaba la aguja de una brújula. En este momento estos dos conceptos se fusionaron para dar la idea del electromagnetismo.

El acto creativo combina, reacomoda y relaciona ideas ya existentes. También separa ideas, hechos, encuadres perceptivos y

⁶⁷ Arthur Koestler; The Act of Creation; 1970

contextos asociativos. Siendo esto lo que Koestler denomina como acto bisociativo. Este acto es diferente al comunmente usado que sería el asociativo. Koestler explica que el acto asociativo se basa en un marco de referencia. Esto es muchas veces inconciente, donde hay un grupo de reglas que seguir, frecuentemente reglas socialmente impuestas.

En cambio el acto bisociativo va más allá del grupo de reglas impuestas, donde se va a salir de un cuadro de referencia y se asocia en diferentes cuadros de referencia. No se ve a un solo grupo de reglas, sino que se combinan varios grupos.

No todos los problemas pueden solucionarse a través de la utilización de marcos de referencia convencionales, ni por medio de la aplicación de las reglas aceptables dentro de estos. Cuando un problema no puede ser solucionado así, y no se ven mas formas se da la crisis. Es necesario que el hombre sepa usar toda su gama de asociaciones al solucionar un problema y no centrarse en un solo marco referencial.

En Gestalt se llama la experiencia *Aha* a ese momento de iluminación en el que dos piezas de un problema encuentran su lugar. La solución, al darse, se ve tan clara que parece obvia. La respuesta *Aha* sería un tipo de reacción al acto bisociativo.

Otro tipo de reacción, según Koestler, sería el *Ha ha*. Este se da cuando la lógica es aplicada a una situación inusual, dandose el efecto cómico. Se ve la relación en dos marcos de referencia aparentemente incompatibles. En la reacción cómica hay un momento de choque entre estos dos marcos de referencia. Freud dijo, "cuando el adulto, vuelve a ser niño y anula la contradicción entre juego y realidad, arrojando el peso de las situaciones cotidianas se da el humor."⁶⁸

En la historia de la ciencia se han visto momentos de asombro y humor por la fusión de dos conceptos aparentemente incompatibles. La tensión descargada en la reacción *Aha* se da del reto intelectual. Se da cuando "cae el veinte". En cambio, el humorista deliberadamente escoge conductas discordantes para

⁶⁸ Sigmund Freud; *La Creación Poética y la Fantasía*; 1908; Trad. por Ballesteros: p.55

exponer su incongruencia, dando un momento de choque. Cuando el humorista relata un chiste, va creando tensión conforme la narración progresa y al darse la última parte del chiste se corta el desarrollo lógico. Dándose la risa al ver la tensión liberada sin el desenlace esperado, se podría decir que la descarga emocional es la agresión robada de su propósito. Siendo el *Aha!* la paradoja resuelta y el *Haha* la paradoja descubierta.

El tercer dominio sería aquel del artista. A este dominio Koestler lo denomina la reacción *Ah*. Aquí la paradoja se da en forma de acertijo, donde se sugiere algo. Platón⁶⁹ dice que el verdadero artista es aquel que da nacimiento a una nueva realidad, una realidad donde se amplía la conciencia humana.

Las reacciones anteriores tienden a producir una reacción activa, sin embargo la reacción *Ah* es una trascendente, en donde no se ve hacia afuera sino hacia adentro. Las emociones operan a través de un proceso pasivo. Donde se puede dar lo que Freud denomina como "sentimiento oceánico". Por ejemplo, al oír una toccata de Bach las emociones pueden variar enormemente, pero pueden tener en común el sentimiento de participación en una experiencia que supera los límites propios. Esta condición también se puede demostrar con lo que Piaget⁷⁰ llama "conciencia protoplásmica". La cual puede ser descrita como un universo líquido que fluye con corrientes dinámicas, poco a poco se van formando islas de realidad objetiva. Estas islas van creciendo y formando territorios mas grandes, sin embargo siguen estando rodeados por líquido. Este contacto con el líquido es lo que nos da el sentimiento oceánico al darse una reacción *Ah*. La conciencia simbiótica nunca es separada totalmente. La inspiración artística y la intuición científica tienen contacto con este mundo primitivo.

El espectador también demuestra esto al tener palpitaciones y lágrimas en un obra de teatro, o al leer una novela. A pesar de

⁶⁹Platon, *Symposium*, 1948

⁷⁰The Concept of Creativity in Science and Art; 1981; p. 9

que sabe que los personajes son falsos se estremece, ejemplificando el proceso bisociativo al estar viviendo dos mundos.

El pensamiento bisociativo de Arthur Koestler es claramente compatible con la idea de pensamiento lateral y vertical de Edward De Bono. Igualmente se puede ver en el pensamiento divergente de Getzels y Jackson.

B.VI. La Creatividad y el Inconsciente

B.VI.1. Creatividad como un Proceso Inconciente

"Para que las ideas poco comunes se puedan dar, frecuentemente la mente necesita una relajación de los controles internos, necesita ser liberada por el ensueño."

Anónimo

Poincaré⁷¹ observó que sus descubrimientos mas importantes fueron el resultado de su trabajo inconciente. "El cerebro esta constantemente tramando la solución de problemas por debajo de la conciencia. Donde el inconciente ve el problema con todas la posibilidades según su experiencia y aquellas que son aceptables salen a la conciencia. De todos los miles de productos de la actividad inconciente, solamente algunos pasan a la conciencia, siendo estos los que afectan la sensibilidad emocional. Las combinaciones mas útiles son precisamente las mas bellas." También expresó que sus ideas creativas surgen después de un trabajo conciente. Osea cuando hay descanso, pero el inconciente sigue trabajando. Además, dijo Poincaré, que el *insight* ocurre en oposición a una idea equívoca que persiste en las teorías concientes.

Frecuentemente las ideas creativas vienen por medio de imágenes o intuición. Donde procesos psíquicos son transformados

⁷¹ Citado por Marilyn Ferguson; *The Brain Revolution*; pp. 310-11; 1975

en imágenes. Como los procesos psíquicos primordiales de Jung⁷², los cuales la consciencia solamente los puede ver a través de símbolos y metáforas.

Estas ideas pueden venir de sueños o fantasías, o en períodos como de trance. W.B. Yeats dice: "Es un momento de prolongar la concentración, en el que estamos dormidos y despiertos, en donde la mente esta liberada y la presión ejercida por la voluntad es desplegada en símbolos."⁷³

El descubrimiento científico no viene de una lógica racional en términos verbales, sino todo lo contrario. Einstein escribió: "las palabras del lenguaje, al ser escritas o habladas, no parecen tener papel en mi mecanismo de pensamiento, el cual depende de imágenes mas o menos claras de un tipo visual o muscular. Parece ser que aquello que llamamos conciencia es un caso limitante, que nunca puede ser completamente realizado ya que la conciencia es algo muy estrecho."⁷⁴

El acto bisociativo permite salir de esta encrucijada creada por la conciencia.

Muchas veces la idea creativa surge al dejar de buscar la solución racional. esto puede sugerir que la creatividad se da mas facilmente cuando se deja de pensar en lo que ha sido inculcado y se piensa de forma de forma independiente. Jung⁷⁵ enfatiza la posición entre la experiencia inconciente y el conciente, los cuales se compensan entre si.

Jarvie⁷⁶ opina que la creatividad puede darse cuando uno se aleja de aquello en que quiere concentrarse. El forzarse a entrar por completo en un tema puede ser contraproducente. Helmholtz

⁷² Jolande Jacobi; The Psychology of C. G. Jung; 1973

⁷³ Marilyn Ferguson; The Brain Revolution; p. 319; 1975

⁷⁴ Trad. op. "The words of the language as they are written or spoken do not seem to play any role in my mechanism of thought, which relies on more or less clear images of a visual and some of a muscular type. It seems to be that what you call consciousness is a limiting case which can never be fully accomplished because consciousness is a narrow thing." ; Albert Einstein: Ideas and Opinions; 1973; p. 35-36

⁷⁵ Rollo May; The Courage to Create; 1975

⁷⁶ Dutton, Krausz; The Concept of Creativity in Science and Art; 1981

dice: "mis ideas vienen repentinamente, sin ningun esfuerzo de mi parte, como una inspiración."⁷⁷ Bertrand Russel⁷⁸ notó que escribía mejor cuando se relajaba y dejaba a su inconciente salir. Claro que esto no significa que todo lo que salga de esta forma va a ser creativo.

El lenguaje puede actuar como un filtro entre la realidad y el pensador. La creatividad frecuentemente comienza donde el lenguaje termina. Permitiendo la entrada a niveles preverbales donde las actividades mentales fluyen de forma menos comprometida con el mundo ya esquematizado. Esto no se debe confundir con el proceso primario, se podría decir que mas bién es un lugar en donde estan las estructuras cognitivas autónomas, cada una gobernada por sus propias reglas.

En el proceso creativo hay una liberación de la mente adulta conciente. Koestler dice "el acto creativo podría ser una psicoterapia hecha a si mismo, donde el reto traumático no es emocional sino intelectual."

B.VI.2. Regresion en la Creatividad

Es posible que la actividad creativa implique una regresión⁷⁹ temporal. Si se toma un verso se ve que este rima. La rima es muy primitiva. Comunmente usada por los niños, se encuentra en los sueños y también se ve en lenguajes primitivos, donde frecuentemente se repite la última sílaba de una palabra.

Al hacer un poema se usan dos marcos de referencia. Esto se ilustra al escucharlo, donde por un lado se da atención al significado y por otro lado se da atención al ritmo.

⁷⁷ Trad op. "My ideas arrive suddenly, without any effort on my part, like an inspiration."; *The Concept of Creativity in Science and Art*; 1981

⁷⁸ *Portraits from Memory*; 1956; pp. 194-97

⁷⁹El término de regresión la mayoría de las veces se concibe como un retorno a formas anteriores del desarrollo del pensamiento, de las relaciones de objeto y de la estructuración del comportamiento; Laplanche; *Diccionario de Psicoanálisis*

Piaget⁸⁰ dice que el niño es prelógico (cual posteriormente llama preoperatorio), donde se da la necesidad de una construcción progresiva de estructuras lógicas. Donde el niño ve su mundo desde un enfoque totalmente diferente al del adulto.

El pensamiento infantil promueve la creatividad por el simple hecho de que es un tipo de pensamiento alternativo⁸¹. Por ejemplo la mente adulta no puede separar el concepto de velocidad del concepto de tiempo. Sin embargo un niño menor de seis años todavía no entiende estos conceptos como el adulto. Basandose en el pensamiento infantil se elaboró la teoría de la velocidad ordinal o de adelantamiento: con ayuda de una ley logarítmica y un grupo abeliano, se construyó un teorema de adición de velocidades, y a partir de ahí se volvió a encontrar al "grupo de Lorenz" y los principios de partida de la teoría de relatividad.⁸²

B.VI.3. La Creatividad y los Sueños

"El sueño es un arte poético involuntario."

Jean Paul

Se ha mencionado a lo largo de este trabajo como en el proceso creativo se da como una forma alternativa de pensamiento. En el sueño se dan asociaciones diferentes a las que se hacen al estar despierto. Siendo aquí frecuentemente donde se encuentra solución a un problema, ya que se ven soluciones alternativas.

August Kekulé soñó con serpientes mordiendo su cola, siendo este sueño el que le dió la inspiración para descubrir el anillo del benceno, uno de los descubrimientos mas importantes de la química orgánica. Otro ejemplo es el de Luther Woodrum, un inventor de I.B.M. Woodrum dice que frecuentemente sueña con matemáticas como una serie de imágenes. Y a estos sueños acredita sus ideas mas importantes.

⁸⁰ Jean Piaget: Seis Estudios de Psicología; 1985; p. 112

⁸¹ Ver el capítulo "Los Tres Dominios de la Creatividad según Koestler" en la p. 26

⁸² Seis Estudios de Psicología; 1985; p.124

En su trabajo sobre los sueños, Freud menciona como estos se disfrazan. Habiendo un contenido manifiesto y uno latente. El manifiesto sería aquel que se ve al recordar el sueño y el latente sería el significado oculto. Que se puede descubrir por medio del psicoanálisis.

Se podría decir que inconscientemente el proceso creativo se da, ya que hay una mayor gama de recursos. El inconsciente no tiene límites. Es decir, si en el pensamiento despierto *a* se asocia con *c*, pero no con *b* En el inconsciente *a* no solamente se asocia con *b*, sino con *c*, *d*, *e* y con que se le de la gana. Además el sueño no tiene que sacrificar una idea por otra, cosa que es muy limitante del pensamiento diurno, ya que no hay una transigencia ente ideas. En el pensamiento diurno constantemente se tiene que escoger entre "esto" o "aquello". Pero en el sueño es "esto" y "aquello".

Citando a Freud; "El sueño reconoce la innegable conexión entre todos los elementos de las ideas latentes. Dentro del sueño los lazos que unían el material psíquico se pierden por medio de una transformación. Esta transformación es dada por los mecanismos de condensación⁸³, fragmentación, desplazamiento⁸⁴ y hasta cierta regresión⁸⁵." ⁸⁶ El fenómeno de desplazamiento que se da en los sueños es demostrativo del poder que tienen estos de alterar el contenido. Dando asociaciones que no se podrían haber dado por la lógica estando despierto. Freud al hablar sobre el desplazamiento dice, "ningun otro proceso contribuye tanto a ocultar el sentido del sueño. Dnde se transforma la intensidad psíquica, la importancia

⁸³Proceso inconsciente donde una representación única representa por si sola varias cadenas asociativas, en la intersección de las cuales se encuentra. Puede producirse de diversas formas: un elemento se conserva sólo por estar presente varias veces en distintos pensamientos del sueño; diversos elementos pueden reunirse en una unidad disarmonica; o también la condensación de varias imágenes puede hacer que se esfumen los rasgos que no coinciden, manteniéndose o reforzándose el rasgo o los rasgos comunes; Laplanche; Diccionario de Psicoanálisis; 1983

⁸⁴Consiste en que el acento, el interés, la intensidad de una representación puede desprenderse de ésta para pasar a otras representaciones originalmente poco intensas, aunque ligadas a la primera por una cadena asociativa; Laplanche; Diccionario de Psicoanálisis; 1983

⁸⁵Esto es principalmente en un sentido tópic, donde en el estado de sueño, los pensamientos que ven negado su acceso a la motilidad, regresan al sistema de percepción.

⁸⁶Sigmund Freud; Los Sueños; 1911; Trad. por Ballesteros; p.239

y la capacidad de afecto de las ideas."⁸⁷ También se podría decir que la condensación que se da en los sueños muestra una capacidad de síntesis que supera a la que se da diurnamente. Esta capacidad de síntesis participa en el proceso creativo debido a que sintetiza asociaciones alternativas.

También hay que considerar el inmenso banco de datos que es el inconsciente. Cuando muchos datos han escapado de la memoria, estos se encuentran en el inconsciente y constantemente se están manifestando a través del sueño. El sueño no solamente toma sus elementos de los sucesos importantes y de los intereses más poderosos, sino también de los de poco valor aparente, ya sean estos recientes o lejanos.⁸⁸

Sin embargo, para encontrar una solución creativa a un problema, por medio de un sueño, es necesario que dicho problema sea de interés durante el día. Ya que el sueño no actúa con nada que no sea digno de ocupar el pensamiento despierto. Esto no significa que si no ocupa pensamiento diurno, no va a ser soñado. Lo que significa es que no se sueñan insignificancias.

Cada individuo sueña conforme a sus intereses e inclinaciones. El sueño ha sido la inspiración de poetas. Hebbel dijo, "el alma humana es una maravillosa esencia y el sueño constituye el punto central de todos sus secretos."⁸⁹ Freud, en su trabajo de la Interpretación de los Sueños, habla extensamente de la relación entre el poeta y los sueños. Donde dice, "los poetas no se limitan a reconocer la significación de la vida onírica para el concimiento de los hombres, sino que saben también exponer, sobre la esencia de los sueños, muchas cosas que han coincidido singularmente, numerosas veces, con los resultados de la investigación psicoanalítica."⁹⁰

Kuernberger dijo, "Si los hombres estuvieran más atentos a observar e interpretar los sutiles signos de la naturaleza, habría

⁸⁷ Sigmund Freud; Los Sueños; 1911; Trad. por Ballesteros; p. 232

⁸⁸ Sigmund Freud; Interpretación de los Sueños I; 1900; Trad. por Ballesteros; p. 20-34

⁸⁹ Sigmund Freud; Interpretación de los Sueños II; 1900; Trad. por Ballesteros; p. 252-3

⁹⁰ Sigmund Freud; Interpretación de los Sueños II; 1900; p. 255

que atraer su atención esta vida onírica y hallarían que la naturaleza les murmura en ella, la primera sílaba del gran enigma, de cuya solución sedientos."⁹¹

Nietzsche, quien Freud dice descubrió relaciones análogas del sueño con la vida despierta, dijo, "Aquello que vivimos en sueños, siempre que lo vivimos con frecuencia, pertenece, al fin y al cabo, a la totalidad de nuestra alma, como cualquier otra cosa realmente vivida."⁹²

B.VII. Lo Racional en la Creatividad

I. C. Jarvie⁹³ piensa que el ser creativo no significa el producir resultados en gran cantidad. Al promover la creatividad no se esta buscando específicamente la producción de mas inventos o patentes, o mas arte. Ya de por si hay una sobresaturación de estos. Lo que se busca son productos de calidad.

Jarvie explica: "la racionalidad en la creatividad no tiene que ver tanto con el proceso creativo, sino con la racionalidad del creador hacia su propio proceso." Con esto Jarvie quiere decir que la racionalidad se busca en las acciones que se den antes y después del acto de creación. Es este "antes" y "después" que se va a investigar para tratar de entender el proceso creativo.

Jarvie habla de ciencia negativa y ciencia positiva. La ciencia positiva sería la técnica y la ciencia negativa sería la crítica. sin embargo, a esta "ciencia negativa" no se le da crédito de ser creativa. Si esta realmente no fuera creativa se podría decir que Platón fue creativo pero Aristóteles no lo fue. Sin embargo esto sería absurdo ya que Aristóteles creó magnificos argumentos en contra de Platón. De igual forma Newton fue creativo con sus teorías y Berkeley también lo fue al criticar la matemática y metafísica de Newton. Pero no cualquier crítica es creativa, esta debe de descubrir algo que no se habia notado antes.

⁹¹Sigmund Freud; Interpretación de los Sueños II; 1900

⁹²Sigmund Freud; Interpretación de los Sueños II; 1900; p. 253

⁹³Dutton, Krausz; The Concept of Creativity in Science and Art; 1981

B.VIII. Creatividad y Ciencia

"El científico y el artista tanto heredan una tradición como la tracienden."
Dalton Krausz

Harré⁹⁴ piensa que dentro de la ciencia la parte creativa mas obvia es la teoría, sin embargo esta es algo secundario. Ya que la teoría es el vehículo a través del cual se da entendimiento a la ciencia. Dentro de la imaginación científica no solamente debe haber algo novedoso sino que también debe ser inteligible. Esta parte inteligible se puede dar por medio de unir con analogías lo que ya se conoce con la novedad. Los procesos nuevos se pueden dar a conocer por medio de puntos en común con otros procesos, o también por medio del demostrar las diferencias con otros procesos. Al resolver intuiciones paradójicas consecuentes, su comprobación se encuentra por el dominio formal de las matemáticas.

El producto creativo parece ser paradójicamente obvio. Jerome S. Bruner⁹⁵ dice que el acto creativo produce una "sorpresa efectiva". Estas sorpresas son tan obvias que al darse a conocer producen un shock de reconocimiento.

Bruner dice que hay tres tipos de efectividad:

a) Efectividad Predictiva

Son buenas reformulaciones científicas-teóricas. Por ejemplo, la formula de cuerpos cayendo.

b) Efectividad Formal

Su lugar mas usual se encuentra en las matemáticas y en la lógica. Donde se hacen relaciones que no eran evidentes ante grupos que no estaban presentes.

Dando como resultado consistencia, armonia o profundidad en la relación.

c) Efectividad Metafórica

Es efectiva por medio de conectar dominios de la experiencia que estaban separados, con las diciplinas del arte.

⁹⁴Dutton, Krausz; *The Concept of Creativity in Science and Art*; 1981

⁹⁵Jerome S. Bruner; *On Knowing*; 1973

El producto creativo no solamente es novedoso sino que también cumple con un fin valioso. El producto creativo da solución a un problema. Sin embargo, frecuentemente se encuentra en conflicto con conocimientos previos, viéndose forzado a modificar estos. Tomando esto en cuenta la siguiente frase dicha por Picasso viene a mente: "Todo acto de creación es antes que nada un acto de destrucción"⁹⁶. En el acto creativo se transforma o reordena evidencia, de forma que se ve mas allá de la evidencia dada, lograndose *insights*

Debe haber un divorcio con lo obvio, pero esta es una separación con un compromiso a encontrar un significado. Hay separación con lo que existe y compromiso con encontrar algo que lo sustituya.

El tener que modificar conocimientos previos se ha visto frecuentemente en la ciencia. Un ejemplo de esto sería la unificación de las teorías terrenales y celestiales de Kepler y Galileo, las cuales Newton soluciono por medio de modificar dichas teorías. De igual manera Einstein heredó el problema de reconciliar la mecánica de Newton con la electrodinámica de Maxwell.

Muchas veces la solución de un problema es bloqueada por conocimientos previos. El pensamiento creativo debe trascender la tradición. Se podría decir que el pensamiento creativo esta involucrado con pensamientos prohibidos. Frecuentemente la creatividad va a ser atacada por los cambios que provoca en la sociedad. El escritor ruso, Aleksander Solzhenitazen es un ejemplo de esto. Como el hay muchas otras personas creativas, en las que sus trabajos no han sido solamente rechazados, sino que también su persona se ha visto en peligro.

La importancia que se le dé a la creatividad dentro de la ciencia depende del enfoque teórico que tenga. El positivismo o inductismo no da lugar a la creatividad, sino a la invención formal. Para el inductista la creatividad involucrada en la invención de nuevos conceptos podría ser una manifestación del avance de la experiencia. Donde no hay lugar para la creatividad ya que la ciencia se da por la generalización de observaciones recurrentes

⁹⁶Rollo May, *The Courage to Create*; 1975; p. 63

que se correlacionan regularmente, sin unir diferentes líneas de investigación.

Segun Harré muchos científicos han utilizado sus teorías como iconos, o sea que las han usado como copias de la realidad. Pero un buen científico al ver evidencia que soporta una teoría no debe ver esta como una premisa, ni tampoco como evidencia en un sentido legal. Sino que debe ver esta evidencia como una anécdota ilustrativa del poder de la teoría. Esta anécdota ilustrativa le da poder al ícono, el poder de ser un fenómeno inteligible.

Erving Goffman⁹⁷ en su trabajo "Asylums" da una teoría de instituciones. Dice que las instituciones cumplen con dos funciones; primero es la de cumplir con funciones oficiales, y segundo es la de dar un lugar de escenario donde se puedan dar papeles dramáticos. El papel dramático va a depender de la función que tenga la institución. Claro que el papel que tenga la gente dentro de estas instituciones es inteligible solamente si es concebido dentro de estas dramatizaciones. Aquí el ícono que Goffman compara con un teatro podría ser un hospital, un convento, o la milicia. Goffman quiere hacer notar que ciertas teorías o estructuras se hacen inteligibles solamente si son examinadas por alguien con ese ícono de una institución en mente.

El científico debe ver mas allá de su "institución". No debe ver solamente entre lo actual y la experiencia posible sino mas allá. Debe pasar por lo que Koestler⁹⁸ llama proceso bisociativo. El avance sensacional se da en la ciencia cuando se unen diferentes líneas de investigación o líneas de pensamiento en una sola teoría.

Necesita haber arte en la ciencia. Sin el arte la ciencia es puramente empírica, limitandose a predecir. Hay mucho en la realidad que no puede ser visto de una forma empírica. Es necesario el no limitar las formas de conocer a un solo objeto sino explotar todas las posibilidades.

⁹⁷Erving Goffman; *Asylums*; 1961

⁹⁸Arthur Koestler; *The Act of Creation*; 1970

El dominio de la experiencia actual esta muy limitada por los sentidos. Pero no es muy difícil imaginar algo demasiado lejos, o demasiado chico o demasiado veloz. Es necesario preguntarse mas allá de lo conocido o establecido. El preguntarse por ejemplo, "que pasaría si....?". Por ejemplo, Geach ha especulado lo que podrían ver nuestros ojos si estos fueran mas sensibles a un espectro de radiación electromagnética mas amplio.

Sin embargo al explicar una teoría se usan íconos, estructuras o procesos conocidos. He aqui unos ejemplos:

- Kepler describió el hexágono como un copo de nieve.
- Kekulé describió el benceno como un anillo.
- Harvey uso un circuito hidráulico para describir el esquema sanguíneo.
- Van Helmut ilustró una enfermedad como una invasión por un regimiento de organismos.

Harré piensa que en el pensamiento científico se rompen las barreras de dos factores. El primero serían los instantes de la experiencia ordinaria con efectos que no se pueden explicar por medio de la imaginación reproductiva. Como podrían ser los fenómenos eléctricos y magnéticos. El segundo factor sería una imaginación trascendente. Esta imaginación trascendente es necesaria para concebir un intermedio entre el potencial y la acción.

El acto creativo permite manipular al mundo físicamente, como sería la rueda, o simbólicamente ($E=mc^2$). Harré dijo: "La imaginación creativa del científico puede crear un simulacro del mundo real, tan potente que la gente vive segun este. Sin darse cuenta de que estan viviendo una teoría que le da cierto orden al mundo."

C. CREATIVIDAD EN LA EDUCACION

C.I. Enseñanza Creativa

El aprender de forma creativa es mucho mas efectivo que el aprendizaje de forma tradicional. El aprender creativamente, según Torrance⁹⁹, significa el poder detectar problemas, hacer adivinanzas e hipótesis y el comunicar los resultados. Cuando se aprende de forma autoritaria se escucha al profesor, se lee un texto y se toma por hecho que la información obtenida es cierta, sin dar cabida al cuestionamiento y el pensamiento independiente. Se da por un hecho que lo que la mayoría dice es cierto. Froelich E. Rainey¹⁰⁰, director del museo de la Universidad de Pensylvania, dice que es muy común que la gente sea estereotipada en su trabajo a consecuencia de lo que el llama "la camisa de fuerza del entrenamiento académico", en donde se acepta que las cosas son ciertas porque así son enseñadas sin cuestionamiento alguno.

En estudios se ha visto que en una educación formal los maestros prefieren niños que tengan un coeficiente intelectual alto y creatividad baja. Ya que estos niños son alumnos atentos, dedicados, obedientes y "no hacen olas".

Un niño creativo frecuentemente responderá a preguntas de una forma técnicamente mal contestada, ya que ha introducido otra dimensión a la pregunta. Por esto es importante que el profesor tenga una forma abierta de pensar y se de cuenta de que hay varias formas de ver un concepto, habiendo varias respuestas a una pregunta. Esta forma de pensar da cabida a la individualidad del niño.

⁹⁹E. Paul Torrance; *Creativity in the Classroom*; 1977; p. 23

¹⁰⁰Marilyn Ferguson; *The Brain Revolution*; 1975; p. 305-6

La enseñanza autoritaria usa habilidades como la memoria, el reconocimiento y el razonamiento lógico. En la enseñanza creativa se usan aquellas habilidades donde la creatividad juega un papel primordial. Algunas de estas habilidades son las que Torrance designa como "positivos creativos"¹⁰¹. Torrance dice que estos positivos creativos son los que diferencian una cultura de otra:

Habilidad de Expresar

En el pensamiento creativo es importante la habilidad de expresar las ideas. Se podría decir que en el pensamiento creativo, hay, inicialmente cierta irracionalidad, y después, ya que la idea se ha dado, entra la lógica. Ejemplos de esto pueden ser el arte, escritura, etc.

La lectura creativa también ilustra esta habilidad. No se capta la totalidad de una lectura si es que no se da una respuesta emocional. La lectura creativa no es pasiva.

Habilidad de Improvisar Material Común para otros Usos

Ejemplos de esta habilidad serían el hacer juguetes, juegos o inventos. El dar otro uso a un objeto para el que fue originalmente creado. Este talento se puede utilizar en la educación si se permite la experimentación con diferentes materiales.

Habilidad para Jugar Roles y Relatar Cuentos

Este talento se vuelve evidente cuando es de forma absorbente y con apariencia real. El "rol playing" en la clase puede beneficiar el aprendizaje y a la vez hacerla mas amena e interesante para el niño. Ya que al actuar un papel se esta involucrando en eso que se esta aprendiendo.

¹⁰¹E. Paul Torrance; *Discovery and Nurturance of the Giftedness in the Culturally Different*; 1977; p. 25-63

Habilidad tanto de Contemplar como el de Crear Artes Visuales

Esto se observa, por ejemplo, cuando se disfruta el dibujar, el esculpir, en la habilidad para absorberse en una pintura, en el formar cuentos de fotografías, en captar la esencia de lo que fue plasmado y en la habilidad de comunicarse a través de artes visuales.

El dibujo puede ser de gran utilidad en la educación. Muchos conceptos se entienden mas facilmente ya que estos son visualizados. El visualizar un concepto también permite la manipulación de este. Es mas fácil que niños expliquen sus soluciones de problemas a otros niños usando un dibujo como medio. Además el pensar a través del dibujo generalmente se disfruta.

Habilidad Contemplativa y Creadora de Movimientos Creativos y Danza

El movimiento va a facilitar el entendimiento y aprendizaje de eventos, ideas, conceptos y literatura entre otros. Como sería por ejemplo el ballet.

Habilidad Contemplativa y Creadora de Música y Ritmo

Esta habilidad ayuda al niño a interpretar ideas, eventos y sentimientos entre otras cosas a través del ritmo y música.

Uso de Lenguaje Expresivo

Aquí el habla es pintoresca y vivaz. Se dan buenas analogías y metáforas. También se ve la habilidad de combinar el habla con movimientos y sonidos. A veces se inventan palabras para explicar conceptos para los cuales no hay palabras existentes. Lo cual es obvio por ejemplo en la literatura de James Joyce. Joyce inventa su propio lenguaje, en donde palabras son combinadas, distorcionadas y creadas por juntar pedazos de otras palabras, usando diferentes significados a la vez. Frecuentemente toma

palabras de otros idiomas, fusionandolas y dando varios significados a la vez.

Flexibilidad y Fluidez Representativa

Estas dos habilidades están íntimamente involucradas con la idea de crear imágenes. La fluidez representativa y la flexibilidad se dan en la producción de ideas. No se necesita depender de pruebas para ver esta habilidad. Con el solo hecho de que un niño presente alguna de las características siguientes es suficiente evidencia.

- Produce muchas y diferentes ideas a través del dibujo.
- Produce muchas ideas con objetos comunes.
- Ensamblar y reensamblar máquinas complejas con facilidad.
- Produce imágenes en respuesta a música, sonidos y movimientos.
- Bosqueja mapas desde su memoria con facilidad.
- Organiza objetos y materiales en el espacio.

Dentro de la educación estas habilidades pueden ser aprovechadas, por ejemplo en la literatura, historia, geografía, matemáticas y ciencia.

Apreciación y Habilidad para Resolver Problemas en Grupo

Esta habilidad se ve al organizar grupos para resolver problemas, donde se está consciente de la opinión y lugar de los otros miembros del grupo. Aquí se va a fomentar la producción de ideas originales en grupo.

Capacidad de Responder a lo Concreto

La persona va a ser estimulada por lo concreto ya que disfruta manipularlo. Esta habilidad también va a ayudar a conceptualizar problemas en términos de objetos y sistemas concretos.

Capacidad de Responder a lo Kinestésico

Se van a expresar ideas a través del movimiento, ya sea al interpretar un poema, o un cuento entre otras cosas.

Humor

En el humor se van a unir elementos aparentemente incongruentes, dando un elemento de sorpresa. También se van a unir emociones incompatibles. La creatividad es esencial en el humor ya que se ven ciertos elementos en un contexto diferente al que es visto comunmente.

Riqueza de Imaginación

Hay que tomar en cuenta que las imágenes pueden ser visuales, auditivas o kinestésicas. Esta imaginación se refleja en todo, ya sea escritura, música, juego o trabajo.

Originalidad e Inventividad

El crear algo nuevo es relacionado con el solucionar un problema de forma efectiva y sorprendente. Sin embargo no es necesariamente cosa sencilla, sino que se pasa por un período de experimentación donde ha habido varios intentos fallidos. Es necesario ser flexible, ya que para que se de algo nuevo y original es necesario salir de ideas comunes y ver otras perspectivas.

Capacidad de Centrarse en un Problema

Aquí el sujeto se concentra de manera absorta en un problema, con perseverancia. En vez de desalentarse por problemas difíciles, estos estimulan en el, un interés genuino en resolverlos; dandose la investigación.

Rapidez de Calentamiento

Hay rapidez para comenzar un trabajo e interesarse en este. Se van a dar respuestas rápidas y adaptabilidad.

Torrance¹⁰² ha visto que cuando se da una enseñanza que exija habilidades creativas a niños que han pasado por un período largo de enseñanza autoritaria, estos presentan un período de desorganización. Esta desorganización se manifiesta en que los niños no saben como responder a problemas que exijan habilidades creativas. Posteriormente, de forma gradual, van apareciendo las habilidades creativas y la desorganización desaparece.

Uno de los cambios mas frecuentemente observados con la educación creativa es el de un interés por la lectura. La lectura es vista como algo en que la imaginación puede fluir. Donde surgen las ideas y se obtienen conocimientos. El niño llega a visualizar lo que esta leyendo. La lectura se vuelve algo creativo, en que el niño se involucra con aquello que esta leyendo. El profesor puede sugerir al niño que cambie ciertas características de los personajes para ver como cambia la historia. Al hacer esto el niño esta aprendiendo a reevaluar los datos, a buscar la verdad. Esto se puede usar en todas las materias.

Sin embargo no es tan fácil el enseñar creativamente. El profesor tiene que estar dispuesto aveces a fracasar, a recibir críticas de otros profesores y principalmente estar dispuesto a trabajar mas. Ya que se necesita que el profesor se involucre en el dar clases. Al permitir la creatividad en la clase ya no se puede dictar una clase o preparar la clase previamente, exponerla e irse. El profesor tiene que estar en actividad intelectual constante dentro de la clase. Willoughby¹⁰³ dice que otro problema puede ser que el enseñar creativamente les dificulta la labor a otros maestros. Hay profesores que no son creativos y lo mas probable es que no se vuelvan creativos en el futuro cercano, y se sienten

¹⁰²E. Paul Torrance; *Creative Learning and Teaching*; 1970; p. 23

¹⁰³William B. Michael; *Training for Creative Endeavour*; 1979

amenazados cuando otros maestros promueven pensamiento independiente.

He aquí unas preguntas que Torrance sugiere que el profesor se haga a así mismo.¹⁰⁴

- ¿Estas dispuesto a permitir que tus alumnos te hagan preguntas sobre lo que les confunde?
- ¿Enseñarías algo que esta fuera de tu clase previamente preparada?
- ¿Permitirías a un niño trabajar solo en clase?
- ¿Permitirías que un niño siga con una actividad en la que esta absorto, aunque haya otra actividad planeada?
- ¿Permitirías a un niño obtener éxito en alguna forma posible para el, pero que no ha sido planeada?
- ¿Harías actividades en clase que provienen de ideas de los alumnos?

Es necesario el formular preguntas que demanden pensamiento divergente¹⁰⁵ para poder ser contestadas. Preguntas que necesitan firmeza, flexibilidad, originalidad y elaboración. Donde el niño trabaja con ideas propias. Es necesario que el niño le ponga atención a sus ideas, y que tenga el interés suficiente para persistir en estas. Muchas personas creativas nunca reciben credito por sus ideas por que no producen los detalles para completar la idea básica que tuvieron.

El profesor debe distinguir entre libertad intelectual y comportamiento antisocial. Un salón caótico no va a favorecer actividad intelectual ya sea independiente o de cualquier tipo.

La enseñanza creativa no solamente da entusiasmo al aprender, sino que también ayuda al niño a sentirse mejor consigo mismo, dando uso a sus capacidades potenciales. Esto no significa que la enseñanza creativa sea una panacea o produzca milagros, sino que ayuda al niño a expresarse mejor. Permitiendole dar a conocer sus necesidades y permitiendo que sus ideas sean

¹⁰⁴E. Paul Torrance; Creative Abilities of Elementary School Children

¹⁰⁵Ver proceso creativo

valoradas. El expresarse mejor ayuda tanto al desarrollo intelectual como al emocional. La creatividad también abre un campo de elección nuevo, ya que no hay respuestas dicotómicas y las teorías no son dogmas. Estudios han demostrado que existe una relación entre elección de medios y estrés.¹⁰⁶

Erich Fromm¹⁰⁷ dijo "la destructividad se da cuando la creatividad va mal." Esta energía creativa ayuda a que se de la sublimación. De esta forma el comportamiento destructivo del niño puede ser cambiado por energía creativa. Siendo la violencia o destructividad una respuesta a la frustración de el no poder expresarse.

Sylvia Ashton⁷ ha estudiado a niños Maori en Nueva Zelanda y observó que mientras mas creativos eran estos niños menos violentos eran. Esta energía creativa es puesta en algo, constructivo que a la vez da satisfacción personal. También si uno se siente contento con uno mismo va a tener mas fe en sus ideas. En la enseñanza creativa se promueve el pensamiento independiente. Maimónides¹⁰⁸ dijo: Lo único que realmente poseemos es la facultad de nuestras habilidades intelectuales mas altas." Por esto mismo lo mas personal es aquello que nosotros descubrimos. Y por ser nuestro propio descubridor se le va a dar mas atención e interés a aquello que se ha descubierto. Tiene un efecto muy poderoso cuando se le permite al estudiante ser su propio descubridor.

Torrance¹⁰⁹ considera importante el detectar a niños con habilidades especiales. Ya que con estimulación estos niños pueden tener logros sobresalientes. Además de que se puede ayudar al niño dandole trabajos segun sus potenciales. El profesor debe estar consciente de el potencial de sus alumnos. De esta manera no exigirá mucho a un alumno que esta dando todo su esfuerzo al hacer su tarea segun las exigencias del profesor y angustiario mas. Se debe hacer notar que esto es diferente que el tachar a un niño

¹⁰⁶Estrés según la definición de French, Rogers y Cobb. Ver características de personas creativas.

¹⁰⁷Marilyn Ferguson; *The Brain Revolution*; 1973; p. 320

¹⁰⁸Jerome S. Bruner; *On Knowing*; 1973; p. 82

¹⁰⁹E. Paul Torrance; *Gifted Children in the Classroom*; 1967; p. 24-7

de tonto. Al decir que no se le va a exigir tanto, no significa que se va a dejar de estimularlo. También igual o más importante es el nunca menospreciar sus ideas.

Como ya se ha mencionado en este trabajo, la creatividad no puede ser enseñada, pero sí puede ser estimulada. Claro que esto no garantiza que si se estimulan habilidades creativas la persona hará grandes contribuciones creativas, aunque sí aumenta la probabilidad de esto.

Por otro lado, es necesario evitar la falta de estimulación a niños con alto potencial, dando como resultado la mediocridad. La falta de estimulación a un niño con alta creatividad puede afectar negativamente su confianza en sí mismo al sentir que sus ideas no son apreciadas o entendidas. Para que haya motivación es importante el dar al estudiante la oportunidad de practicar o usar aquello que aprende. Por motivación¹¹⁰ se entiende como aquellas variables que despiertan, sostienen y dirigen a un comportamiento. Es importante el no causar que el alumno creativo odie la academia.

La siguiente carta, dirigida a Torrance puede ser ilustrativa de las consecuencias de la falta de estimulación. Esta carta fue escrita por la madre de un niño que no recibía una educación apropiada¹¹¹.

"Mi hijo tiene trece años y tiene un record académico que ha estado en declinación constante, cual llegó al no pasar de séptimo grado este año... Tiene un gran interés en electrónica y rocas, y creeme que sus conocimientos en estos dos temas es amplio.

Sus maestros, directores y consejeros académicos me han dicho una variedad de cosas que llegan a ser confusas. Todos están de acuerdo que es un niño muy brillante y que se aburre mucho (constantemente sueña despierto en clase), y es muy ensimismado pero no rebelde. Los maestros me han dicho que la escuela ha destruido su deseo de aprender. Una maestra me dijo que no lo podían ayudar, ya que los únicos casos especiales en que tenían suficiente información eran de como tratar a los niños "lentos". Otra maestra me dijo "yo lo haré trabajar aunque signifique que tenga que

¹¹⁰Trad Op. "All those variables that arouse, sustain and direct behaviour."; E. Paul Torrance; *Gifted Children in the Classroom*; 1967; p. 28

¹¹¹E. Paul Torrance; *Gifted Children in the Classroom*; 1967; p. 31

romper su espíritu para hacerlo y el ridiculizarlo o avergonzarlo es la única manera con niños como él..." La primavera pasada el consejero académico y el director tomaron la decisión de que el reprobarlo sería la única forma de hacerlo estudiar. No puede entrar en clubes científicos ya que no tiene un promedio de "B", por lo cual el director sugirió que entrara a fútbol.

¡Tantas puertas se cierran! ¿En donde está el espíritu de educar y cultivar el deseo natural del niño a aprender? ¡Siempre hay alguna semilla de eso!

Ahora, le diré de un niño que yo conozco, mi hijo. Es distraído e irresponsable, simplemente no puede guardar en su cerebro cosas tan triviales como el sacar la basura cuando está absorto en el descubrimiento del movimiento perpétuo. El nunca sueña despierto, le encanta aprender y siempre está sacando libros de la biblioteca. El trabaja muy duro y muchas veces casi se cae de cansancio por estar trabajando y experimentando tarde en la noche. Tiene la energía de diez personas. Tiene una personalidad fresca y espontánea y un magnífico sentido del humor. Todo esto es en casa y en el resto del mundo hasta que entra al colegio.

El expresa que quiere ir a la universidad de ciencias eléctricas, pero dice que tal vez deje la escuela a los dieciséis años.

Siento que está en una caja de metal, yo creo que el también se siente así y la única forma de liberarse de esto es dejando los estudios.

Me podría decir como pueden abrirse las puertas? Puede aconsejar o sugerirme algo que pudiera ayudar?

Porfavor, no vaya a estar demasiado ocupado para contestarme. Simplemente ya no se hacia donde buscar! "

Una forma de detectar a estos niños es con pruebas que miden la creatividad. Claro que los resultados de estas pruebas no se deben tomar como verdades absolutas. es necesario observar otros aspectos tales como la conducta, socialización, etc. También hay que tener presente que la creatividad y la inteligencia no estan intimamente ligadas, sino que puede haber gran diferencia entre una y otra en el mismo sujeto. Hutchinson¹¹² (1961) hizo estudios donde observó que la originalidad ofrecía mas potencial del obtener logros que la edad mental dada en pruebas de inteligencia. No solamente juega la originalidad un papel importante, sino que Frank Barron¹¹³ dice que la intuición juega un papel mas importante en la creatividad que la inteligencia. El

¹¹²E. Paul Torrance: *Gifted Children in the Classroom*; 1967; p. 21

¹¹³Neil McAteer: *OMNI*; Abril 1989

éxito escolar que se tenga no garantiza un porvenir intelectual admirable. Ejemplos de esto son Einstein, Bernard Shaw y Thomas Edison.

Se ha visto en investigaciones que la creatividad es independiente a la inteligencia, aunque obviamente se necesita cierta inteligencia para que la creatividad se de.

Ha habido controversia en si la creatividad se puede medir o no. Debido a que lo que es creatividad no se puede concretizar esta no se puede medir en si, pero si se pueden medir sus manifestaciones.

Alfred Binet,¹¹⁴ quién desarrolló una prueba para medir inteligencia, expresó en 1909, que hay muchas habilidades mentales que no habían sido manejadas por sus medidas y que estas son susceptibles a desarrollarse. Su concepto de inteligencia era mucho mas amplio de lo que abarcaba su prueba. Un niño puede salir con un alto I.Q. dado por pruebas de inteligencia y ser poco creativo o vice versa.

Guilford¹¹⁵ (1959) ha encontrado varios aspectos que se relacionan con la creatividad. Guilford encontró que parece ser que la creatividad no solamente depende de factores intelectuales, sino también de factores de personalidad.

Se podría decir que desde finales del siglo XIX y por 1920 y 1930 se comenzo a intentar la medición de la creatividad. Donde se median areas diferentes a la de las pruebas de inteligencia o habilidad escolar. He aquí algunas de las pruebas utilizadas para la medición de creatividad.

- Manchas de tinta (Kirkpatrick, 1900 y Whipple, 1915)
- Composiciones, sentido de humor, poder imaginativo y perceptivo (Colvin, 1902)
- Dibujos (McCarty, 1924)
- Pinturas y verbalización mientras se pinta (Grippen, 1933)

¹¹⁴William B. Michael: Teaching for Creative Endeavour; 1979; p. 4

¹¹⁵Davis, Scott: Training Creative Thinking; 1971

- Observaciones de transformaciones de objetos, observación e imitación, experimentación, dramatizaciones, compañeros de juego imaginarios, historias fantásticas, construcciones, extensiones del lenguaje, liderazgo, apreciación estética, (Andrews, 1930)
- Observación de situaciones estandarizadas, tales como jugar casa, nombrar estímulos visuales, juegos imaginarios y construcción con bloques. (Markey, 1935)

Entre estas pruebas para medir la creatividad hay una correlación alta entre tales medidas y las medidas tradicionales de inteligencia. Andrews es quién se da cuenta que hay poca relación entre la inteligencia y la imaginación fantástica. Posteriormente se hicieron pruebas mas enfocadas a un aspecto visual e imaginativo, tales como la representación de palabras (Harms, 1939), uso de escritura, poesía y formas artísticas (Stephenson, 1949), etc.

Posteriormente se puso mas énfasis en aspectos de la personalidad que favorecen el pensamiento creativo y se formó la Prueba Minnesota de Pensamiento Creativo, y la prueba de Guilford (1948).

En 1950 Torrance, Som Nath Chei y Kenneth De Young¹¹⁶ comenzaron a estudiar los logros realizados en medidas del pensamiento creativo y a estudiar las vidas de personas creativas por medio de escritos, autobiografías y biografías. Aproximadamente dos años después definieron ciertos instrumentos de medición de la creatividad, realizandose la Prueba de Imaginación, formas A y B; Prueba de Preguntar y Adivinar; Prueba de Figuras, la cual se basa en los puntos de flexibilidad, fluidez y originalidad.

Actualmente se ha visto que la mejor forma de ver la creatividad es la observación del niño en un ambiente creativo. Sea como sea, si es que no hay un ambiente donde se preste la creatividad esta no podrá darse en su mejor potencial. Por lo tanto, si se aplica una prueba para la medición de la creatividad a un niño que no ha estado en un ambiente adecuado, los resultados de la

¹¹⁶E. Paul Torrance: Rewarding Creative Behaviour; 1965

prueba son poco válidos. Ahora, cuando se necesita de una población creativa para fines de investigación se elige esta población en base a sus logros creativos, y si se desea obtener información sobre características de la creatividad se la aplican pruebas a esta población. Es necesario volver a hacer incapie en que son características de creatividad lo que se busca, el buscar la totalidad de la creatividad en pruebas es tan vano como el buscar la totalidad de la inteligencia o la personalidad en una prueba, especialmente si se toma en consideración que realmente no se pueden aislar puntos del ser humano. Ya que este funciona como un organismo, donde todo esta interrelacionado.

Estudios hechos por E. Paul Torrance¹¹⁷ han demostrado como la actitud del profesor hacia el alumno, con respecto al interés que pone en el niño, cambia al ver los resultados en pruebas que miden la creatividad. El profesor tiene mas fe en el alumno. Desgraciadamente no debería ser así, sino que el maestro debería tener siempre un interés genuino en su alumno.

Para detectar a niños creativos es una buena idea el ponerlos en un ambiente que les exija observar y ser creativos. Es necesario el poner mas interés en lo que se aprende que en las calificaciones.

Albert Einstein¹¹⁸, en su autobiografía demuestra su alivio al terminar su educación formal, diciendo: "No es nada mas que un milagro, que los métodos modernos de instrucción no hallan aún estrangulado la sagrada curiosidad del cuestionamiento, puesto que esta pequeña y delicada planta, aparte de el estímulo, se yergue mas en su necesidad de libertad; sin la cual ésta, sin falta, se va a la ruina. Es un muy grave error el pensar que el goze del ver y buscar pueda ser promovido por la coerción y un sentido del deber."

¹¹⁷E. Paul Torrance; *Gifted Children in the Classroom*; 1967; p. 20

¹¹⁸Albert Einstein; *Ideas and Opinions*; 1973

C.II. Sobre Matemáticas y Ciencia

"Los secretos de la naturaleza se encuentran en sus detalles."
Leonardo Da Vinci

El famoso temor a las matemáticas es un buen ejemplo de una educación que ha ido mal. El dar datos sobre ciencia a un estudiante no es una educación científica. Sino una educación en historia de la ciencia. El maestro no debe guiarse tanto en los libros, sino en sus alumnos y ayudarlos a aprender.

Max Beber¹¹⁹ dijo: "en relación a descubrir algo que se esta enseñando es común cierta insistencia del profesor en que el alumno se aprenda el nombre de un concepto, el cual todavía no se ha aprendido." Bruner en su libro "On Knowing" dice que en el proceso de descubrir ideas, estas son entendidas por medio de la representación. Siendo este un proceso activo y no uno pasivo.

Es dañino el uso prematuro del lenguaje en las matemáticas (o para el caso en casi cualquier otra materia). Este uso del lenguaje hace ver al tema como algo nuevo y no como algo que ya se ha manifestado o conocido de una forma u otra aunque sea indirectamente. Es difícil entender un concepto y mas difícil el manipularlo cuando este no se puede observar.

Por implantar el formalismo se evita que el niño se de cuenta de que de una forma u otra ya ha hecho estos procesos. Tomando las matemáticas de ejemplo se puede notar como el niño desde pequeño ya ha tenido contacto con ellas al conocer su ambiente. Piaget¹²⁰ habla de pasar por varias etapas para hacer un logro. Por ejemplo antes de ordenar por serie es necesario el poder comparar o para tener la noción de tiempo y velocidad primero se comprende sucesión o simultaneidad. El niño primero reconoce las relaciones de causalidad para poder objetivizar y localizar las causas.

Es importante hacer notar al niño que aquello que esta aprendiendo tiene lugar en su ambiente. Fischler¹²¹ opina, para

¹¹⁹Citado por Jerome s. Bruner; on Knowing; 1962; p. 102

¹²⁰Jean Piaget; Seis estudios de Psicología; 1985

¹²¹William B. Michael; Teaching for Creative Endeavour; 1979; p. 101-14

que haya comportamiento creativo en la ciencia es necesario haber estado expuesto al medio ambiente y conforme se conoce este se pueden hacer predicciones. Bruner dice "el entender algo es percatarse de su estructura mas sencilla que marca un rango de instancias."¹²²

Para que algo aprendido vaya mas allá de la información obtenida no depende del obtener respuestas "correctas", sino el ver ese proceso aprendido como algo que tiene valor por si mismo. Algo que no es solamente un nombre, sino algo con un lugar dentro del universo.

Fischler¹¹⁸ opina que el científico debe estar listo para trabajar en areas donde la solución a su problema no es conocida. Necesita haber desarrollado las herramientas intelectuales que le ayuden a enfrentar problemas. Al enseñar biología se pone interés en los aspectos taxonómicos y morfológicos. En la química se memorizan los símbolos, los valores de los elementos, se equilibran ecuaciones, pero se pone poca atención en como es que conocemos todo esto y que tan bien lo conocemos. A veces el profesor se ve tan comprometido a pasar información que ignora promover el pensamiento independiente. En vez de aprender a buscar mas información y manipular esta información, el alumno esta almacenando datos. Esto no significa que no se le van a pasar conocimientos al alumno, pero si hacer un compromiso entre dar conocimientos y promover el pensamiento independiente y creativo. Generalmente la ciencia no es transmitida como algo creativo. Para ir mas allá del almacenar datos es necesario que la enseñanza de esta sea enfocada al aspecto creativo. Es necesario conocer por medio de la observación, identificación, acumulación, descripción, etc. Donde después se manipula, se aplica, se crea, se evalua y se comunica¹²³.

¹²² "To understand something is to sense the simpler structure that underlines arrange of instances." Jerome S. Bruner; *On Knowing*; 1962

¹²³ Estos pasos fueron dados por el un grupo de educadores y científicos en Cornell University, patrocinado por el "American Association for the Advancement in Science"; William B. Michael; *Teaching for Creative Endeavour*; 1979; p. 108-9

Albert R. Hibbs¹²⁴ piensa que en la educación primaria son mas significativas las posibilidades y problemas a que se enfrenta el maestro de ciencias que los nuevos desarrollos de la ciencia.¹²⁵ Es importante tener en cuenta que actualmente las ideas científicas estan constantemente cambiando y lo que es válido hoy tal vez sea falso diez o quince años después. Incesantemente se esta intentando desarrollar nuevas técnicas e instrumentos para hacer nuevas observaciones y estudiar paradigmas. Por lo tanto no es tan importante enfocarse en los procesos que son considerados científicamente apropiados o en ciertas técnicas de ingeniería. La ciencia aplicada es solamente importante en la educación primaria en el sentido en que demuestra resultados y ejemplifica procesos.

Ahora uno podría decir que si no se enseña la ciencia aplicada hay que enseñar las leyes de la ciencia, como la conservación de energía y las leyes de Newton. Sin embargo pocos maestros las entienden realmente. Lo que hacen es citar las palabras que vayan con tales leyes; por ejemplo, *La suma total de la masa y energía no puede ser destruida o creada, sino transformada*. Ya muchas generaciones de científicos brillantes han trabajado sobre estas ideas para poder resumirlas en solo unas cuantas palabras. Ahora si el profesor solamente conoce estas leyes por medio de estas palabras resumidas, esto es también lo que conoceran los alumnos. O sea memorizarían las palabras o las fórmulas sin entenderlas.

Hibbs dice que ha conocido profesores de ciencia en primaria que deciden posponer la enseñanza de ciencia hasta el bachillerato o la universidad donde pueden exponer la ciencia de forma apropiada y contemporánea. Pero opina que lo que realmente ayuda al niño de primaria en estudios de ciencia es estimular habilidades que se necesitan en la ciencia. Esto es el enseñarle a buscar información por medio de la lectura, a comunicar sus ideas, a usar las matemáticas para manipular conceptos abstractos (siendo las matemáticas una de las herramientas principales de la ciencia) y a lo que el llama actitud escolar, o sea interés en

¹²⁴Hibbs tiene un bachillerato en la tecnología de física, maestría en matemáticas y doctorado en física. Trabaja para la NASA. Es consultor en educación en California del Sur y entrena profesores de ciencia, etc.; *Teaching for Creative Endeavour*; 1979

¹²⁵William B. Michael; *Teaching for Creative Endeavour*; 1979; p. 90-100

aprender. Una persona con lo que Hibbs llama actitud escolar es, a pesar de ser curiosa y valiente en sus convicciones, dispuesta a buscar mas información, aunque esta no este de acuerdo con ciertas ideas o que son diferentes a sus creencias anteriores. Esta dispuesta a luchar por sus ideas.

Todas estas características son importantes profesionalmente, pero mas particular a la ciencia es la característica de dudar. Esta es una duda con esperanza a encontrar algo mas. La duda sin esperanza es inutil, pero la duda en que se pregunta; *¿es esto verdaderamente cierto?*, o *¿no hay una respuesta mejor?*; es necesaria para el científico. EL PROFESOR NUNCA DEBE MATAR LA DUDA.

Al dar clases de ciencia en primaria Hibbs no considera esencial que el maestro sea un experto en ciencia, sino que sepa encontrar los intereses del niño y estimularlo a investigar sobre estos.

Pero a nivel de bachillerato, según Stephen S. Willoughby¹²⁶ es necesario que el profesor tenga buenos conocimientos de la materia para poder discutir con sus alumnos. Willoughby a la vez dice que es necesario que el profesor no haga el trabajo de los alumnos. No debe dar una clase tan clara que el alumno no tenga que pensar en ella. Esto es especialmente necesario al enseñar matemáticas. Cuando un profesor le enseña a sus alumnos como trabajar en problemas, que es verdad, como no hacer errores, etc., sus alumnos no podrán resolver nuevos problemas cuando estos se presenten.

A veces sucede en clases de matemáticas que el alumno que sintetiza las ideas de otros sin tener ideas significativas propias tiene mas éxito con los profesores que el alumno creativo. Willoughby expone el siguiente ejemplo de una clase de matemáticas en secundaria, en la cual un maestro da la ecuación de $3x + 5 = 20$. El alumno que no es tan creativo contesta mas rapido y dice que $x = 5$, ya que siguió los pasos que el profesor le dio. O sea restar 5 de la ecuación y dividir el resultado entre 3. ¿Pero acaso no es mas productivo que el alumno encuentre por si mismo la

¹²⁶William B. Michael; Teaching for Creative Endeavour; 1979; p. 115-30

forma de solucionar dicha ecuación? El maestro debe darse cuenta que en matemáticas algunas razones por las que se hacen cosas de cierta forma son puramente convencionales y otras son lógicas. Pero debe permitirle al estudiante descubrir porque aquellas que son lógicas son las mas adecuadas. También tiene que estar dispuesto aceptar que tal vez al alumno le acomode mas una metodología que a el no le parezca lógica. Claro que habrá veces en que el profesor tenga que ayudar al alumno pero tampoco debe quitarle la oportunidad de encontrar la respuesta por si mismo. El seguir un metodo dado por el profesor se presta a una situación en la que el alumno pueda resolver el problema, pero que no sepa lo que esta sucediendo. ¿Acaso esto le puede ayudar a resolver problemas diferentes?

Hibbs¹²² relata como una maestra de primaria expresó su frustración al hacer un proyecto en clase que consistía en sumergir un vaso, boca abajo, en una tina con agua. Al preguntarle a los niños que veían, estos contestaron que veían olas. La maestra también veía olas, pero el libro de texto, del cual obtuvo el proyecto, no mencionaba nada de olas. Sino que hacia mención de que el aire ocupa espacio ya que la parte superior de vaso estaba sin agua. La maestra ignoró las olas y se apegó al texto.

Hubiera sido una clase mas interesante si se hubieran observado estas "olas". Se podrían haber hecho dibujos de ellas, cambiar el vaso de posición y observar como se reflejan estas olas. Talvez no se hubiera podido enseñar en esa clase o las siguientes que el aire ocupa espacio. Pero que importa, ese fenómeno no va a desaparecer, y los niños investigaron algo que les interesaba. Tiene mucho mas impacto crear interés que aprender leyes científicas, que sin el interés sería lo mismo si estas hubieran sido aprendidas o no.

Cuando el niño investiga algo que le interesa no importa tanto si obtiene una respuesta correcta, sino que realice la investigación de una forma compatible a su nivel de educación. O sea que lea y obtenga información de acuerdo a sus habilidades. Que use matemáticas, de acuerdo a sus habilidades, y que vaya por un proceso de aprendizaje y descubrimiento, disfrutando este proceso. Que aprenda a llevar sus intereses e ideas mas lejos,

en vez de dejarlos morir. Si el niño no encuentra solución y se siente frustrado, no es tan grave, ya que tiene que aprender a manejar esta frustración, especialmente dentro de la ciencia. Solamente que no se deje frenar por esta frustración.

Probablemente uno de los problemas mas grandes con los que se va a encontrar el profesor que quiere enseñar de forma creativa, es que el alumno no esta acostumbrado a ser creativo en clase. Por ejemplo, el niño, en clase de matemáticas, que esta acostumbrado a ser gratificado academicamente por resolver problemas de la forma "correcta", y se encuentra con la situación de tener que pensar por si mismo.

D. METODOLOGIA

D.I. Objetivos de la Investigación

El conocer los atributos que el maestro considera que deben ser fomentados en el alumno y evaluarlos en lo que se refiere a si estos fomentan o no el desarrollo de la creatividad en el alumno.

Descubrir si se fomenta o no la creatividad en primaria y secundaria del Centro Educativo Albatros durante el período escolar 1989 - 1990.

El dar una base ya sea para estudios longitudinales o comparativos sobre la creatividad.

Ampliar el criterio y conocimiento de los maestros en cuanto a la creatividad.

D.II. Planteamiento del Problema

¿Existe falta de fomento de la creatividad debido al tipo de valores que sustenta el profesor, en este caso de primaria y secundaria de el Centro Educativo Albatros, la cual es una escuela privada, laica y mixta del Estado de México?

D.III. Tipo de Investigación

El tipo de estudio que va de conformidad con los criterios de Mendez y colaboradores es observacional, descriptivo, prospectivo y transversal.

D.IV. Hipótesis

Hipótesis Alternativa (H1)

Muchos de los valores tradicionalmente idealizados por los maestros de primaria y secundaria del colegio Albatros conducen al despertar y desarrollo de la creatividad en el alumno

Hipótesis Nula (H0)

Muchos de los valores tradicionalmente idealizados por los maestros de primaria y secundaria del colegio Albatros no necesariamente conducen al despertar y desarrollo de la creatividad en el alumno.

D.V. Variables

La variable dependiente sería los resultados obtenidos en la aplicación del cuestionario. En donde se vería el fomento o supresión de la creatividad por medio de las características que los profesores consideren como positivas y negativas.

La estimulación de la creatividad será evaluada según un rango de características (Ideal Pupil Checklist), el cual se obtuvo por medio de un grupo formado de psicólogos y educadores especializados en creatividad, integrado por E Paul Torrance.

La variable independiente es el criterio de los profesores en cuanto a las características que quieren fomentar en sus alumnos.

Es importante ver las características que el profesor quiere fomentar en el alumno ya que estas se reflejan en el tipo de educación que imparte, estando la educación íntimamente relacionada con la creatividad que el alumno tendrá. Es necesario que el maestro propicie un ambiente creativo en su clase a fin de que se logren las metas del proceso enseñanza - aprendizaje.

D.VI. Definición de la Población Objetivo

La población del estudio la integraron los maestros de primaria y secundaria del colegio Albatros, que esta ubicado en el Fraccionamiento Herradura del Estado de México. El número de profesores a quién se les aplicó el cuestionario fue de 23. Hay 16 profesores en primaria y se les aplicó el cuestionario a 14 (87.5%). En secundaria son 15 profesores y se le aplicó el cuestionario a 9 de ellos (60%). Se encontraron ambos sexos en el grupo de profesores.

Las materias que daban los profeseros eran las siguientes:

Primaria

Matemáticas, español, ciencias naturales, ciencias sociales, inglés, historia y pintura.

Secundaria

Taller de lectura y redacción, dibujo constructivo y de imitación, historia de México, química, matemáticas, inglés, lengua y literatura, historia.

Es importante hacer notar que no todos los profesores daban exclusivamente una materia, sino varias. Este factor es mas predominante en primaria que en secundaria.

VII. Instrumento de Medición

Torrance considera que una de las formas de alentar o desalentar comportamiento creativo es la misma que se usa para alentar o desalentar ciertos rasgos de personalidad. Ya que las características que los padres y maestros consideren como importantes van a ser las que van a tratar de fomentar en el niño.

Como se ha expuesto a lo largo de este trabajo, hay ciertos rasgos que se consideran como creativos o que favorecen a la creatividad. Igual que hay ciertos rasgos que frenan a esta.

Uno de los rasgos considerados como de mas importancia para que se de la creatividad es tener confianza en las ideas propias. Los grandes pensadores que ha habido, deben haber tenido confianza en el valor de sus ideas para haber luchado por estas y haber entregado gran parte de su tiempo a ellas. Si no se da valor a las ideas estas nunca llegan a realizarse. Es triste el hecho de que hombres han tenido buenas ideas, pero por la falta de confianza en ellas estas no se han realizado, de esta forma posponiendose el desarrollo. Las ideas originales vienen de aquellos que dan un alto valor al individualismo.

Torrance realizó un test¹²⁷ para ver cuales son las características que se fomentan en diferentes culturas, y ver si estas ayudan a la creatividad o la frenan. Este test consiste principalmente de sesenta y dos características (Ideal Pupil Checklist). De las cuales sesenta han sido encontradas a través de estudios empíricos para diferenciar grupos de personas altamente creativas de grupos similares con personas no tan creativas. Al hacerse este instrumento se usaron mas de cincuenta de los estudios empíricos. En todas estas pruebas las personas identificadas como altamente creativas fueron contrastadas con individuos comparables en medidas de personalidad derivadas de pruebas tradicionales como el Thematic Apperception Test (TAT), El Inventario de Personalidad Multifacética Minnesota (MMPI), el Rorschach y otros.

¹²⁷E. Paul Torrance; Rewarding Creative Behaviour: 1965: p. 221-234

La lista original constaba de ochenta y cuatro características, sin embargo algunas de estas se solapaban y la lista se redujo a sesenta. Posteriormente se añadieron las características de "salud" y "físicamente fuerte" con propósito de referencia.

En orden de tener un rango de características, Torrance formo un grupo de psicólogos y educadores que se han especializado en la creatividad¹²⁸. Se les dieron sesenta y dos características en forma de tarjetas y se escogieron aquellas que describían el concepto de una personalidad creativa ideal. Tal personalidad fue basada en estudios hechos y en la experiencia de el grupo de expertos. Se separaron las tarjetas, haciendo un rango del 1 al 10 de la siguiente manera:

1. Se escogió la tarjeta que se consideraba que tenía la característica mas importante de la persona creativa y se marcó con el número "1".
2. Se escogieron tres características que se consideraban como las que seguian de importancia y se marcaron con el número "2".
3. Se escogieron las siguientes cinco características mas importantes de la persona creativa y se marcaron con el número "3". Las siguientes nueve características, se marcaron con el número "4"; y las siguientes trece características mas importantes, las que se marcaron con el número "5".
4. De las treinta y una características restantes se escogió la que se consideraba de menor importancia o que incluso sería dañina para la creatividad y se marcó con el número "10".
5. Se marcó con un "9" a las tarjetas que tenían las siguientes tres características de menos importancia. Las siguientes cinco se marcaron con el número "8", las siguientes nueve con el número "7", y las trece restantes con un "6".

El rango hecho por los expertos fue combinado y convertido en un "composite Q-sort", por medio de sumar las valuaciones recibidas para cada item. Dandose el rango de los items en base a las valuaciones, y después acomodandolas en una distribución "Q-sort" original.

(1,3,5,9,13,9,5,3,1).

¹²⁸Este grupo se encontrara citado a lo largo de este trabajo como "los expertos".

El rango dado por los expertos (Q-sort rating) es el siguiente:

- 1
 - Valiente en sus convicciones
- 2
 - Curioso
 - Independiente en juicio
 - Independiente en pensamiento
- 3
 - Se vuelve absorto en trabajos
 - Intutivo
 - No dispuesto a aceptar como respuesta el "porque yo digo"
 - Visionario
 - Dispuesto a tomar riesgos
- 4
 - Aventurero
 - Siempre esta haciendo preguntas
 - Intenta hacer trabajos difíciles
 - Inicia proyectos por si mismo
 - Determinado
 - Emocionalmente sensible
 - Persistente
 - Confianza en si mismo
 - Auto asertivo
 - Se esfuerza en metas distantes
- 5
 - Buen adivinador
 - Enérgico
 - Industrioso
 - Le gusta trabajar solo
 - No conformista
 - Prefiere trabajos complejos
 - Tiene regresiones ocasionales
 - Recuerda bien
 - Auto suficiente
 - Sentido del humor
 - Sentido de la belleza
 - Sincero
 - Concienzudo

- 6
- Afectuoso
 - Considerado con otros
 - Crítico con otros
 - Competitivo
 - Desea sobresalir
 - Perturba la organización y procedimientos de la clase
 - Emocional
 - Encuentra fallas
 - Sano
 - Nunca se aburre
 - Receptivo a las ideas de otros
 - Fogoso o animoso en el desacuerdo
 - Versátil
- 7
- Altruista
 - Penoso
 - Dominante
 - Negativo
 - Popular, cae bien a sus compañeros
 - Físicamente fuerte
 - Callado
 - Hablador
- 8
- Cortés
 - Hace su trabajo a tiempo
 - Obediente
 - Reservado
 - Necio
- 9
- Altivo y satisfecho de sí mismo
 - Sofisticado
 - Tímido
- 10
- Dispuesto a aceptar los juicios de las autoridades

Es importante hacer notar que estas características están valoradas en cuanto a cómo afectan la creatividad, pero no hay características correctas o incorrectas para fomentar o suprimir en el salón. Sino que esto depende de los objetivos que se quieran obtener en clase.

En base al rango formado por los expertos, Torrance formuló un cuestionario para evaluar la estimulación de la creatividad. Torrance aplicó el siguiente cuestionario a maestros en diversos países, para así poder evaluar la creatividad a un nivel internacionalmente comparativo.

Este mismo cuestionario es el que se utilizó para el estudio hecho con los maestros de primaria y secundaria del Centro Educativo Albatros. El cuestionario que se aplicó a los maestros es el siguiente:

Año o años escolares en que da clase _____

Materias que da _____

Instrucciones:

- 1.- Ponle dos palomas a las características que consideras son muy importantes y que deben ser fomentadas en el alumno.
- 2.- Ponle una paloma a las características que consideras deben ser fomentadas, pero no son tan importantes como las que tienen dos palomas.
- 3.- Deja en blanco las que consideras que no es necesario fomentar, pero que tampoco son negativas.
- 4.- Ponle un tache a las que consideras son negativas y deben suprimirse.

Aventurero

Afectuoso

Altruista

Siempre esta haciendo preguntas

Intenta hacer trabajos difíciles

Inicia proyectos por si mismo

Buen adivinador

Penoso

Se vuelve absorto en trabajos

Considerado con otros

Crítico con otros

Valiente en sus convicciones

Corés

Competitivo

Curioso

Desea sobresalir

Determinado

Dominante

Perturba la organización y procedimientos de la clase

Hace su trabajo a tiempo

Emocional

Emocionalmente sensible

Enérgico

Activo y satisfecho de si mismo

Encuentra fallas

Independiente en juicio

- | | |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> Independiente en pensamiento | <input type="checkbox"/> Sano |
| <input type="checkbox"/> Intuitivo | <input type="checkbox"/> Industriosos |
| <input type="checkbox"/> Le gusta trabajar solo | <input type="checkbox"/> Nunca se aburre |
| <input type="checkbox"/> No conformista | <input type="checkbox"/> Negativo |
| <input type="checkbox"/> Obediente | <input type="checkbox"/> Popular, cae bien a sus compañeros |
| <input type="checkbox"/> Persistente | <input type="checkbox"/> Prefiere trabajos complejos |
| <input type="checkbox"/> Físicamente fuerte | <input type="checkbox"/> Callado |
| <input type="checkbox"/> Receptivo a las ideas de otros | <input type="checkbox"/> Tiene regresiones ocasionales |
| <input type="checkbox"/> Reservado | <input type="checkbox"/> Recuerda bien |
| <input type="checkbox"/> Tiene confianza en si mismo | <input type="checkbox"/> Auto aservido |
| <input type="checkbox"/> Auto suficiente | <input type="checkbox"/> Sentido del humor |
| <input type="checkbox"/> Sentido de la belleza | <input type="checkbox"/> Sinceridad |
| <input type="checkbox"/> Fogoso o animoso en el desacuerdo | <input type="checkbox"/> Se esfuerza en metas distantes |
| <input type="checkbox"/> Necio | <input type="checkbox"/> Sofisticado |
| <input type="checkbox"/> Timido | <input type="checkbox"/> Concienczudo |
| <input type="checkbox"/> Hablador | <input type="checkbox"/> No dispuesto a aceptar como respuesta "porque yo digo" |
| <input type="checkbox"/> Versátil | <input type="checkbox"/> Visionario |
| <input type="checkbox"/> Dispuesto a tomar riesgos | <input type="checkbox"/> Dispuesto a aceptar los juicios de las autoridades |

Comentarios:

D.VIII. Procedimiento de Aplicación del Instrumento

El cuestionario fue aplicado en el colegio Albatros, el cual es un colegio privado, mixto y laico del Estado de México. El cuestionario fue aplicado en abril de 1990. El tiempo que necesitaban los profesores para contestar los cuestionarios era de una duración aproximada de entre 10 y 15 minutos.

Los cuestionarios para los maestros de primaria se aplicaron en el transcurso de tres días. No se aplicaron todos en el mismo día debido a los diversos horarios de los profesores. Estos contestaban los cuestionarios durante el tiempo libre que tenían entre clases, ya sea en sus salones (estando estos vacíos) o en el kiosko de profesores¹²⁹.

A los maestros de secundaria se les aplicó el cuestionario después de una junta, aprovechando que la mayoría de ellos estaban reunidos para la junta. Sin embargo algunos profesores no asistieron a la junta y se les buscó para aplicarles el cuestionario. Aunque no se pudo localizar a todos.

¹²⁹Lugar de descanso de los profesores después de impartir clase.

E. RESULTADOS

El rango dado por los expertos (Q-sort rating) es el siguiente. Siendo estas características de mayor a menor importancia para que se de la creatividad.

Grupos

- 1
 - Valiente en sus convicciones
- 2
 - Curioso
 - Independiente en juicio
 - Independiente en pensamiento
- 3
 - Se vuelve absorto en trabajos
 - Intutivo
 - No dispuesto a aceptar como respuesta "porque yo digo"
 - Visionario
 - Dispuesto a tomar riesgos
- 4
 - Aventurero
 - Siempre esta haciendo preguntas
 - Intenta hacer trabajos difíciles
 - Inicia proyectos por si mismo
 - Determinado
 - Emocionalmente sensible
 - Persistente
 - Confianza en si mismo
 - Auto asertivo
 - Se esfuerza en metas distantes

5

- Buen adivinador
- Enérgico
- Industrioso
- Le gusta trabajar solo
- No conformista
- Prefiere trabajos complejos
- Tiene regresiones ocasionales
- Recuerda bien
- Auto suficiente
- Sentido del humor
- Sentido de la belleza
- Sincero
- Concienzudo

6

- Afectuoso
- Considerado con otros
- Crítico con otros
- Competitivo
- Desea sobresalir
- Perturba la organización y procedimientos de la clase
- Emocional
- Encuentra fallas
- Sano
- Nunca se aburre
- Receptivo a las ideas de otros
- Fogoso o animoso en el desacuerdo
- Versátil

7

- Altruista
- Penoso
- Dominante
- Negativo
- Popular, cae bien a sus compañeros
- Físicamente fuerte
- Callado
- Hablador

- 8
- Cortés
 - Hace su trabajo a tiempo
 - Obediente
 - Reservado
 - Necio
- 9
- Activo y satisfecho de si mismo
 - Sofisticado
 - Tímido
- 10
- Dispuesto a aceptar los juicios de las autoridades

Los resultados obtenidos en primaria y secundaria se presentaran por separado con el fin de poder analizar ambos grupos según sus particularidades y para observar si hay diferencia en la enseñanza que reciben.

Primero se presentaran los resultados obtenidos en la primaria del colegio Albatros.

Primaria

El conteo de los resultados obtenidos de los cuestionarios aplicados a los profesores de primaria es el siguiente:

Hay universo de 14.

	-1	0	1	2		-1	0	1	2
Aventurero	0	2	9	3	Afectuoso	0	1	4	9
Altruista	0	2	8	4	Siempre haciendo preguntas	0	4	4	6
Intenta hacer trabajos difíciles	0	1	10	3	Inicia proyectos por si mismo	0	0	1	13
Buen Adivinador	1	11	2	0	Penoso	9	4	1	0
Se vuelve absorto en trabajos	4	8	1	1	Considerado con otros	0	2	9	3
Crítico con otros	2	4	7	1	Valiente en sus convicciones	0	0	6	8
Cortés	0	0	9	5	Competitivo	0	2	5	7
Curioso	0	2	6	6	Desea sobresalir	2	2	8	2
Determinado	0	2	7	5	Dominante	3	7	4	0
Perturba la organización y procedimientos de la clase	10	4	0	0	Hace su trabajo a tiempo	0	0	7	7
Emocional	0	4	6	4	Emocionalmente sensible	0	5	8	1
Enérgico	0	4	7	3	Activo y satisfecho de si mismo	0	3	7	4
Encuentra fallas	0	5	7	2	Independiente en juicio	0	2	2	10
Independiente en pensamiento	0	0	2	12	Intuitivo	0	0	6	8
Sano	0	0	1	13	Industrioso	0	4	6	4

	-1	0	1	2		-1	0	1	2
Le gusta trabajar solo	0	6	6	2	Nunca se aburre	0	5	6	3
No conformista	0	1	7	6	Negativo	11	3	0	0
Obediente	0	1	11	2	Popular, cae bien a sus compañeros	0	2	12	0
Persistente	0	0	4	10	Prefiere trabajos complejos	0	4	10	0
Físicamente fuerte	0	5	9	0	Callado	4	10	0	0
Receptivo a las ideas de otros	0	2	6	6	Tiene regresiones ocasionales	6	8	0	0
Reservado	3	6	5	0	Recuerda bien	0	2	7	5
Confianza en si mismo	0	1	1	12	Auto asertivo	0	7	3	4
Auto suficiente	0	2	2	10	Sentido del humor	0	0	8	6
Sentido de belleza	3	5	4	2	Sinceridad	0	0	2	12
Fogoso o animoso en el desacuerdo	0	10	4	0	Se esfuerza en metas distantes	0	2	5	7
Necio	9	5	0	0	Sofisticado	5	7	2	0
Tímido	7	7	0	0	Concienzudo	0	5	9	0
Hablador	4	9	1	0	No dispuesto a aceptar como respuesta "porque yo digo"	1	5	5	3
Versátil	1	3	5	5	Visionario	1	7	4	2
Dispuesto a tomar riesgos	0	2	9	3	Dispuesto a aceptar los juicios de las autoridades	1	3	9	1

Se obtuvo el puntaje de cada característica por medio de la suma de las cifras de -1 , 0 , 1 y 2 . Este puntaje nos da el valor real, para así poder comparar los resultados de los profesores de primaria con el rango dado por los expertos. Lograndose tal comparación se podrá observar si las características que fomentan los profesores de primaria son aquellas que fomentan la creatividad. Pudiendose ver si el tipo de educación que imparten es creativa.

Con la función de ilustrar los resultados de el valor real obtenido estos serán demostrados de mayor a menor puntaje. Siendo las características de mayor puntaje aquellas que los profesores de primaria consideran como mas importantes y las de menor puntaje las que consideran como menos importantes.

El puntaje mas alto que se podía obtener es de 28 y el puntaje mas bajo es de -14 .

Sano	27
Inicia proyectos por si mismo	27
Independiente en pensamiento	26
Sinceridad	26
Confianza en si mismo	25
Persistente	24
Afectuoso	22
Valiente en convicciones	22
Independiente en juicio	22
Intuitivo	22
Auto suficiente	22
Hace su trabajo a tiempo	21
Sentido de humor	20
Competitivo	19
Se esfuerza en metas distantes	19
No conformista	19
Curioso	18

Receptivo a las ideas de otros	18
Determinado	17
Recuerda bien	17
Altruista	16
Intenta hacer trabajos difíciles	16
Siempre haciendo preguntas	16
Aventurero	15
Dispuesto a tomar riesgos	15
Considerado con otros	15
Activo y satisfecho de si mismo	15
Obediente	15
Cortés	14
Emocional	14
Industrioso	14
Versátil	14
Enérgico	13
Nunca se aburre	12
Popular, cae bien a sus compañeros	12
Encuentra fallas	11
Auto asertivo	11
Desea sobresalir	10
Emocionalmente sensible	10
Prefiere trabajos complejos	10
No dispuesto a aceptar como respuesta "porque yo digo"	10
Dispuesto a aceptar los juicios de las autoridades	10
Le gusta trabajar solo	10
Conciencioso	9
Fisicamente fuerte	9
Crítico con otros	7
Visionario	7
Sentido de belleza	5
Fogoso o animoso en el desacuerdo	4
Buen adivinador	1
Dominante	1

Se vuelve absorto en trabajos	-1
Reservado	-2
Sofisticado	-3
Hablador	-3
Callado	-4
Tiene regresiones ocasionales	-6
Tímido	-7
Penoso	-8
Necio	-9
Perturba la organización y procedimientos de la clase	-10
Negativo	-11

Comparación de las puntuaciones de los profesores de primaria con las puntuaciones de los expertos.

Debido a que el enlistado de las características dadas por los expertos esta calificado en una escala del 1 al 10, fue necesario el convertir los resultados de los profesores de primaria a la misma escala. Asi se podrá observar si es que los profesores de primaria del colegio Albatros promueven la creatividad segun el criterio dado por los expertos.

Para dividir los resultados obtenidos de primaria fue necesario ver cual sería el puntaje mínimo y máximo que se podría obtener. El puntaje máximo sería de 28 y el mínimo de -14.

$$10 \text{ --- } 0$$

$$28 \text{ --- } -14$$

$$28 + |-14| = 42$$

$$\frac{42}{10} = 4.2$$

$$10$$

Para obtener una puntuación en una escala del 1 - 10 se sumó el número de profesores que contestaron los cuestionarios y la puntuación obtenida de la característica, dividiendose el producto entre 4.2.

$$\frac{14 + P}{4.2}$$

Puesto que la puntuación de los expertos era dada en una escala del 1 al 10, donde la característica mas importante para la creatividad tenía el número 1. Esta puntuación se invirtió de tal forma que la característica de mas importancia para que se de la creatividad tenga el número 10 y la de menos importancia el número 1. De tal forma se podrá hacer una comparación con la puntuación dada por los maestros de primaria.

Puntuación expertos		Puntuación del -14 - 28	Puntuación del 1 - 10
10	●Valiente en sus convicciones	22	8.57
9	●Curioso	18	7.62
	●Independiente en juicio	22	8.57
	●Independiente en pensamiento	26	9.52
8	●Se vuelve absorto en trabajos	-1	3.10
	●Intuitivo	22	8.57
	●No dispuesto a aceptar como respuesta "porque yo digo"	10	5.71
	●Visionario	7	5
	●Dispuesto a tomar riesgos	15	6.90
7	●Aventurero	15	6.90
	●Siempre esta haciendo preguntas	16	7.14
	●Intenta hacer trabajos difíciles	16	7.14
	●Inicia proyectos por si mismo	27	9.76
	●Determinado	17	7.38
	●Emocionalmente sensible	10	5.71
	●Persistente	24	9.05
	●Confianza en si mismo	25	9.29
	●Auto asertivo	11	5.95
	●Se esfuerza en metas distantes	19	7.86
6	●Buen adivinador	1	3.57
	●Enérgico	13	6.43
	●Industrioso	14	6.67
	●Le gusta trabajar solo	10	5.71
	●No conformista	19	7.86
	●Prefiere trabajos complejos	10	5.71
	●Tiene regresiones ocasionales	-6	1.90
	●Recuerda bien	17	7.38
	●Auto suficiente	22	8.57
	●Sentido del humor	20	8.10
	●Sentido de la belleza	5	4.52
	●Sincero	26	9.52
	●Concienczudo	9	5.48
5	●Afectuoso	22	8.57
	●Considerado con otros	15	6.90
	●Crítico con otros	7	5
	●Competitivo	19	7.86
	●Desea sobresalir	10	5.71

	●Perturba la organización y procedimientos de la clase	-10	.95
	●Emocional	14	6.67
	●Encuentra fallas	11	5.95
	●Sano	27	9.76
	●Nunca se aburre	12	6.19
	●Receptivo a las ideas de otros	18	7.62
	●Fogoso o animoso en el desacuerdo	4	4.29
	●Versátil	14	6.67
4	●Altruista	16	7.14
	●Penoso	-8	1.43
	●Dominante	1	3.57
	●Negativo	-11	.71
	●Popular, cae bien a sus compañeros	12	6.19
	●Físicamente fuerte	9	5.48
	●Callado	-4	2.38
	●Hablador	-3	2.62
3	●Cortés	14	6.67
	●Hace su trabajo a tiempo	21	8.33
	●Obediente	15	6.90
	●Reservado	-2	2.86
	●Necio	-9	1.19
2	●Activo y satisfecho de si mismo	15	6.90
	●Sofisticado	-3	2.62
	●Tímido	-7	1.67
1	●Dispuesto a aceptar los juicios de las autoridades	10	5.71

Ya que las 62 características dadas por los expertos estaban divididas en grupos de 10 se obtuvo la media de cada grupo de características, según la agrupación dada por los expertos. De esta forma se podrá ver que puntaje obtuvieron los profesores en comparación con los grupos dados formados por los expertos.

También se obtuvo la desviación standard muestral ya que los profesores de primaria no dieron la misma puntuación a todas las características dentro de un mismo grupo. La desviación standard se obtuvo con la siguiente fórmula:

$$s = \sqrt{\frac{\sum (x - \bar{x})^2}{N - 1}}$$

Se ha de tener en cuenta que las características que mas promueven la creatividad tienen mayor puntaje. Siendo por ejemplo la característica del grupo 1, o sea la de valiente en convicciones la mas importante, según los expertos, para que se de la creatividad, y teniendo esta un puntaje de 10.

	Puntaje expertos	Puntaje profesores	Desviación Standard (de muestra)
Grupo 1	10	8.57	
Grupo 2	9	8.57	0.95
Grupo 3	8	5.86	2.05
Grupo 4	7	7.62	1.37
Grupo 5	6	6.26	2.12
Grupo 6	5	6.32	2.17
Grupo 7	4	3.69	2.34
Grupo 8	3	5.19	3.02
Grupo 9	2	3.73	2.79
Grupo 10	1	5.71	

Secundaria

Los resultados dados por los profesores de secundaria se calificaron de igual forma que los resultados obtenidos por los profesores de primaria.

Los resultados del conteo de secundaria fueron los siguientes:

Hay un universo de 9

	-1	0	1	2		-1	0	1	2
Aventurero	1	5	3	0	Afectuoso	0	0	2	7
Altruista	0	1	3	5	Siempre haciendo preguntas	0	1	4	4
Intenta hacer trabajos difíciles	0	0	6	3	Inicia proyectos por si mismo	0	0	2	7
Buen Adivinador	2	7	0	0	Penoso	5	4	0	0
Se vuelve absorto en trabajos	3	4	2	0	Considerado con otros	0	1	6	2
Crítico con otros	0	3	4	2	Valiente en sus convicciones	0	0	3	6
Cortés	0	0	5	4	Competitivo	1	1	2	5
Curioso	0	0	2	7	Desea sobresalir	0	3	5	1
Determinado	0	1	3	5	Dominante	3	5	1	0
Perturba la organización y procedimientos de la clase	8	1	0	0	Hace su trabajo a tiempo	0	0	4	5
Emocional	0	3	5	1	Emocionalmente sensible	0	7	2	0
Enérgico	0	1	6	2	Altivo y satisfecho de si mismo	0	3	4	2

	-1	0	1	2		-1	0	1	2
Encuentra fallas	0	5	3	1	Independiente en juicio	0	2	1	6
Independiente en pensamiento	0	0	2	7	Intuitivo	0	2	4	3
Sano	0	1	4	4	Industrioso	0	1	4	4
Le gusta trabajar solo	2	4	4	0	Nunca se aburre	0	5	3	1
No conformista	0	0	4	5	Negativo	8	1	0	0
Obediente	1	2	6	0	Popular, cae bien a sus compañeros	0	1	8	0
Persistente	0	0	2	7	Prefiere trabajos complejos	1	4	1	3
Fisicamente fuerte	0	8	0	1	Callado	3	5	1	0
Receptivo a las ideas de otros	0	0	8	1	Tiene regresiones ocasionales	5	4	0	0
Reservado	2	6	1	0	Recuerda bien	0	2	5	2
Confianza en si mismo	0	0	2	7	Auto asertivo	0	2	0	7
Auto suficiente	0	1	4	4	Sentido del humor	0	0	7	2
Sentido de belleza	0	2	4	3	Sinceridad	0	0	2	7
Fogoso o animoso en el desacuerdo	1	6	1	1	Se esfuerza en metas distantes	0	1	5	3
Necio	7	2	0	0	Sofisticado	2	6	1	0
Tímido	6	3	0	0	Conciencizado	0	1	5	3
Hablador	3	4	2	0	No dispuesto a aceptar como respuesta "porque yo digo"	1	0	3	5
Versátil	0	2	7	0	Visionario	0	2	4	3
Dispuesto a tomar riesgos	0	0	6	3	Dispuesto a aceptar los juicios de las autoridades	1	4	4	0

Los valores obtenidos al sumar los puntajes que obtuvieron los profesores de secundaria son los siguientes. Estos se presentaran de mayor a menor puntaje.

El puntaje mas alto que se podía obtener es de 18 y el puntaje mas bajo de -9.

Curioso	16
Independiente en pensamiento	16
Afectuoso	16
Inicia proyectos por si mismo	16
Sentido de humor	16
Obediente	16
Confianza en si mismo	16
Valiente en sus convicciones	15
Hace su trabajo a tiempo	14
Auto asertivo	14
Altruista	13
Cortés	13
Determinado	13
Independiente en juicio	13
Intenta hacer trabajos difíciles	12
Sano	12
Siempre esta haciendo preguntas	12
Industrioso	12
No dispuesto a aceptar como respuesta "porque yo digo"	12
Auto suficiente	12
Dispuesto a tomar riesgos	12
Competitivo	11
Sentido del humor	11
Se esfuerza en metas distantes	11
Concienzudo	11
Enérgico	10
Considerado con otros	10
Intuitivo	10
Visionario	10
No conformista	10

Receptivo a las ideas de otros	10
Sentido de belleza	10
Recuerda bien	9
Crítico con otros	8
Activo y satisfecho de si mismo	8
Popular, cae bien a sus compañeros	8
Desea sobresalir	7
Prefiere trabajos complejos	7
Emocional	7
Versatil	7
Encuentra fallas	5
Nunca se aburre	5
No conformista	5
Dispuesto a aceptar los juicios de las autoridades	3
Le gusta trabajar solo	3
Aventurero	2
Emocionalmente sensible	2
Fisicamente fuerte	2
Fogoso o animoso en el desacuerdo	2
Se vuelve absorto en trabajos	-1
Sofisticado	-1
Reservado	-1
Hablador	-1
Buen adivinador	-2
Dominante	-2
Callado	-2
Penoso	-5
Tiene regresiones ocasionales	-5
Tímido	-6
Necio	-7
Perturba la organización y procedimientos de la clase	-8
Negativo	-8

Comparación de las puntuaciones de los profesores de secundaria con las puntuaciones de los expertos.

Para convertir los resultados obtenidos de secundaria en una escala del 1 al 10 fue necesario ver cual sería el puntaje mínimo y máximo que se podría obtener. El puntaje máximo sería de 18 y el mínimo de -9.

$$\begin{array}{r} 10 \text{ --- } 0 \\ 18 \text{ --- } -9 \end{array}$$

$$18 + |-9| = 27$$

$$\frac{27}{10} = 2.7$$

Se uso la siguiente formula para convertir los puntajes a una escala del 1 al 10.

$$\frac{Q+P}{27}$$

Puntuación expertos		Puntuación del -9 - 18	Puntuación del 1 - 10
10	●Valiente en sus convicciones	15	8.69
9	●Curioso	16	9.26
	●Independiente en juicio	13	8.15
	●Independiente en pensamiento	16	9.26
8	●Se vuelve absorto en trabajos	-1	2.96
	●Intuitivo	10	7.04
	●No dispuesto a aceptar como respuesta "porque yo digo"	12	7.78
	●Visionario	10	7.04
	●Dispuesto a tomar riesgos	12	7.78
7	●Aventurero	2	4.07
	●Siempre esta haciendo preguntas	12	7.78
	●Intenta hacer trabajos difíciles	12	7.78
	●Inicia proyectos por si mismo	16	9.26
	●Determinado	13	8.15
	●Emocionalmente sensible	2	4.07
	●Persistente	16	9.26
	●Confianza en si mismo	16	9.26
	●Auto asertivo	14	8.52
	●Se esfuerza en metas distantes	11	7.41
6	●Buen adivinador	-2	2.59
	●Enérgico	10	7.04
	●Industrioso	12	7.78
	●Le gusta trabajar solo	3	4.44
	●No conformista	10	7.04
	●Prefiere trabajos complejos	7	5.93
	●Tiene regresiones ocasionales	-5	1.48
	●Recuerda bien	9	6.67
	●Auto suficiente	12	7.78
	●Sentido del humor	10	7.04
	●Sentido de la belleza	10	7.04
	●Sincero	16	9.26
	●Concienzudo	11	7.41
5	●Afectuoso	16	9.26
	●Considerado con otros	10	7.04
	●Crítico con otros	8	6.30
	●Competitivo	11	7.41
	●Desea sobresalir	7	5.93
	●Perturba la organización y procedimientos de la clase	-8	.37

	●Emocional	7	5.93
	●Encuentra fallas	5	5.19
	●Seno	12	7.78
	●Nunca se aburre	5	5.19
	●Receptivo a las ideas de otros	10	7.04
	●Egoso o animoso en el desacuerdo	2	4.07
	●Versátil	7	5.93
4	●Altruista	13	8.15
	●Penoso	-5	1.48
	●Dominante	-2	2.59
	●Negativo	-8	.37
	●Popular, cae bien a sus compañeros	8	6.30
	●Físicamente fuerte	2	4.07
	●Callado	-2	2.59
	●Hablador	-1	2.69
3	●Cortés	13	8.15
	●Hace su trabajo a tiempo	14	8.52
	●Obediente	5	5.19
	●Reservado	-1	2.96
	●Necio	-7	.74
2	●Activo y satisfecho de sí mismo	8	6.30
	●Sofisticado	-1	2.96
	●Tímido	-6	1.11
1	●Dispuesto a aceptar los juicios de las autoridades	3	4.44

Se obtuvo la media para ver que puntaje obtuvieron los profesores en comparación con los grupos dados formados por los expertos.

	Puntaje expertos	Puntaje profesores	Desviación Standard (de muestra)
Grupo 1	10	8.89	
Grupo 2	9	8.89	.64
Grupo 3	8	6.52	2.02
Grupo 4	7	7.56	1.96
Grupo 5	6	6.27	2.18
Grupo 6	5	5.96	2.14
Grupo 7	4	3.53	2.56
Grupo 8	3	5.11	3.34
Grupo 9	2	3.45	2.63
Grupo 10	1	4.44	

Para poder graficar los resultados y comparar estos con los de los expertos de una forma gráfica se obtuvo la recta de regresión de mínimos cuadrados de y sobre x .

La recta de aproximación de mínimos cuadrados del conjunto de puntos $(X_1, Y_1), (X_2, Y_2), \dots, (X_N, Y_N)$ tiene la ecuación

$$y = a_0 + a_1/x$$

Expertos

x (grupos)	y (puntuaje)	xy	x²	y²
1	10	10	1	100
2	9	18	4	81
3	8	24	9	64
4	7	28	16	49
5	6	30	25	36
6	5	30	36	25
7	4	28	49	16
8	3	24	64	9
9	2	18	81	4
10	1	10	100	1
Ex = 55	Ey = 55	Exy = 220	Ex² = 385	Ey² = 385

$$A_0 = \frac{(E_y) E_{x^2} - (E_x)(E_{xy})}{NE_{x^2} - (E_x)^2}$$

$$A_0 = \frac{(55)(385) - (55)(220)}{10(385) - (55)^2} =$$

$$A_0 = \frac{21175 - 12000}{3850 - 3025} = \frac{9075}{825} = 11$$

$$A_1 = \frac{NExy - (Ex)(Ey)}{NEx^2 - (Ex)^2}$$

$$A_1 = \frac{10(220) - (55)(55)}{10(385) - (55)^2} =$$

$$A_1 = \frac{2200 - 3025}{3850 - 3025} = \frac{-825}{825} = -1$$

La constante de A_1 nos muestra que la correlación es negativa.

Por lo tanto:

$$y = 11 - 1x$$

También se obtuvo el coeficiente de correlación. Este nos demuestra si los puntos en el diagrama se asemejan a una recta o se encuentran cerca de una recta. Una recta tiene un coeficiente de correlación de 1.

$$r = \frac{NExy - (Ex)(Ey)}{\sqrt{[NEx^2 - (Ex)^2][NEy^2 - (Ey)^2]}} =$$

$$r = \frac{10(220) - (55)(55)}{\sqrt{[10(385) - (55)^2][10(385) - (55)^2]}} =$$

$$r = \frac{2200 - 3025}{(3850 - 3025)(3850 - 3025)} =$$

$$r = \frac{-825}{\sqrt{(825)(825)}} = \frac{-825}{\sqrt{680625}} =$$

$$r = \frac{-825}{825} = -1$$

Como se verá la relación entre la puntuación y los grupos forma una recta perfectamente. Es así ya que la puntuación es ideal.

Se siguió el mismo procedimiento con los resultados de primaria y secundaria.

Primaria

x	y	xy	x ²	y ²
1	8.57	8.57	1	73.44
2	8.57	17.14	4	73.44
3	5.86	17.58	9	34.34
4	7.61	30.44	16	57.91
5	6.26	31.30	25	39.19
6	6.32	37.92	36	39.94
7	3.69	25.83	49	13.62
8	5.19	41.52	64	26.94
9	3.73	33.57	81	13.91
10	5.71	57.1	100	32.60
Ex = 55	Ey = 61.51	Σxy = 300.97	Ex² = 385	Ey² = 405.53

$$N = 10$$

$$A_0 = \frac{(E_y) Ex^2 - (Ex)(E_{xy})}{NEx^2 - (Ex)^2}$$

$$A_0 = \frac{(61.51)(385) - (55)(300.97)}{10(385) - (55)^2} =$$

$$A_0 = \frac{23681.35 - 16553.35}{3850 - 3025} = \frac{7128}{825} = 8.64$$

$$A_1 = \frac{NExy - (Ex)(Ey)}{NEx^2 - (Ex)^2}$$

$$A_1 = \frac{10(300.97) - (55)(61.51)}{10(385) - (55)^2} =$$

$$A_1 = \frac{3009.70 - 3383.05}{3850 - 3025} = \frac{-373.35}{825} = -.45$$

$$r = \frac{NExy - (Ex)(Ey)}{\sqrt{[NEx^2 - (Ex)^2][NEy^2 - (Ey)^2]}} =$$

$$r = \frac{10(300.97) - (55)(61.51)}{\sqrt{[10(385) - (55)^2][10(405.33) - (61.51)^2]}} =$$

$$r = \frac{3009.70 - 3383.05}{\sqrt{(3850 - 3025)(4053.30 - 3783.48)}} =$$

$$r = \frac{-373.35}{\sqrt{(825)(269.82)}}$$

$$r = \frac{-373.35}{\sqrt{222601.5}} =$$

$$r = \frac{-373.35}{471.81} = -0.79$$

Secundaria

x	y	xy	x ²	y ²
1	8.89	8.89	1	79.03
2	8.89	17.78	4	79.03
3	6.52	19.56	9	42.51
4	7.56	30.24	16	57.15
5	6.27	31.35	25	39.31
6	5.96	35.76	36	35.52
7	3.53	24.71	49	12.46
8	5.11	40.88	64	26.11
9	3.45	31.05	81	11.90
10	4.44	44.4	100	19.71
Ex = 55	Ey = 60.62	Exy = 284.62	Ex² = 385	Ey² = 402.73

$$A_0 = \frac{(E_y) E_x^2 - (E_x) (E_{xy})}{NE_x^2 - (E_x)^2}$$

$$A_0 = \frac{(60.62)(385) - (55)(284.62)}{10(385) - (55)^2} =$$

$$A_0 = \frac{23338.7 - 15654.1}{10(385) - (55)^2} = \frac{7684.6}{3850} = 9.31$$

$$A_1 = \frac{NE_{xy} - (E_x) (E_y)}{NE_x^2 - (E_x)^2}$$

$$A_1 = \frac{10(284.62) - (55)(60.62)}{10(385) - (55)^2} =$$

$$A_1 = \frac{2846.2 - 3334.1}{3850 - 3025} = \frac{-487.9}{825} = -0.59$$

$$r = \frac{NE_{xy} - (E_x)(E_y)}{\sqrt{[NE_x^2 - (E_x)^2][NE_y^2 - (E_y)^2]}}$$

$$r = \frac{10(28462) - (55)(6062)}{\sqrt{[10(385) - (55)^2][10(402.73) - (60.62)^2]}}$$

$$r = \frac{2846.2 - 3334.1}{\sqrt{(3850 - 3025)(4027.3 - 3674.78)}}$$

$$r = \frac{-487.9}{\sqrt{(825)(352.52)}}$$

$$r = \frac{-487.9}{\sqrt{290829}}$$

$$r = \frac{-487.9}{539.28} = -0.9047$$

Para poder comprobar una de las hipótesis se uso una correlación de muestras por medio de la distribución t de student. Siendo esta distribución la mas adecuada debido a que las muestras son independientes y con una población menor de 30. Esta distribución nos es útil ya que la población estudiada se puede comparar a un valor obtenido con información que no proviene del estudio, que en este caso sería la comparación con los expertos.

La H_0 dice que no se fomenta la creatividad y la H_1 que si se fomenta.

Primaria

$$t = \frac{r\sqrt{N-2}}{\sqrt{1-r^2}} = \frac{.79\sqrt{(14-2)}}{\sqrt{1-.6241}} = \frac{.79\sqrt{(12)}}{.6131}$$

$$t = \frac{.79(3.46)}{.6131} = \frac{2.73}{.6131} = 4.459$$

El grado de libertad sería de 12 y con un nivel de significancia con $t_{0,995}$ de 3,06. Siendo la t obtenida en primaria de 4.459 se comprueba la H_1 con una confiabilidad arriba del 99%, ya que cumplio la condición de $t_{cal} > t_{tablas}$.

Secundaria

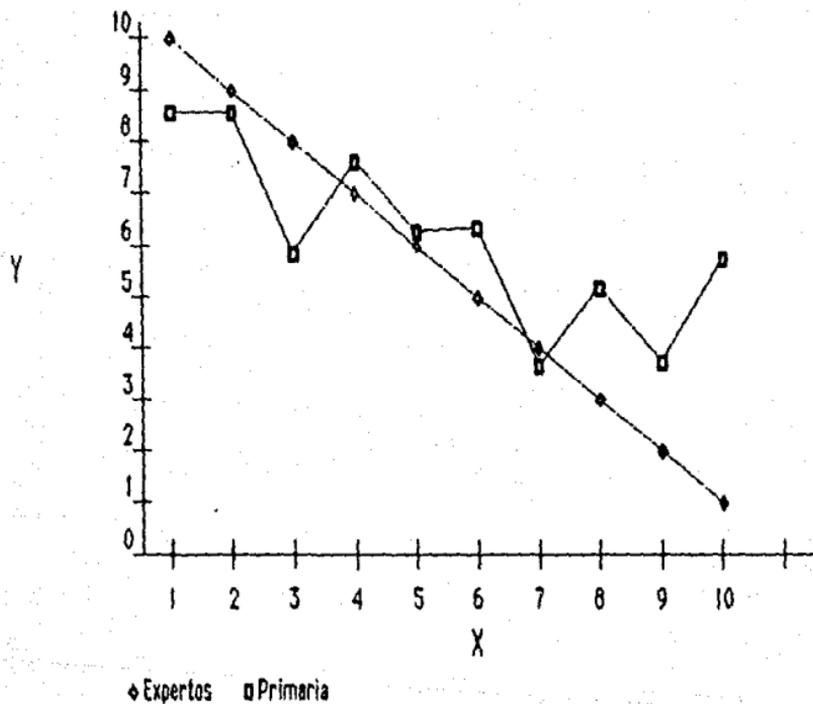
$$t = \frac{.9047\sqrt{(9-2)}}{\sqrt{1-.9047^2}} = \frac{.9047\sqrt{(2.645)}}{\sqrt{.0953}}$$

$$t = \frac{2.39}{.3087} = 7.75$$

El grado de libertad sería de 9, habiendo una confiabilidad arriba del 99%, ya que $t_{0,995}$ es de 3.25 y la t de secundaria es de 7.75. Comose verá aqui también se cumple la condición de $t_{cal} > t_{tablas}$. Por lo tanto se comprueba la hipótesis alterna en primaria y secundaria, siendo esta mas significativa en secundaria.

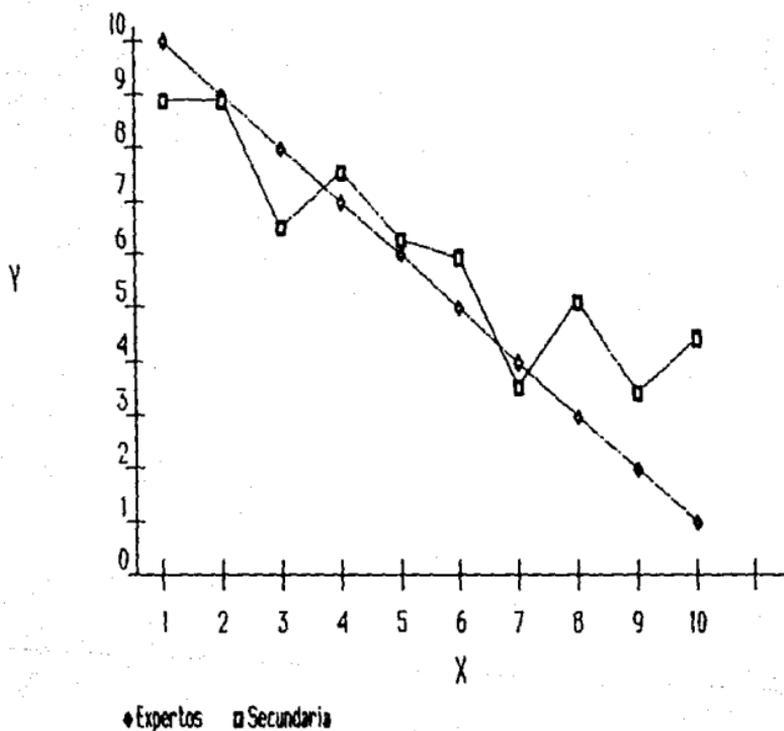
Gráfico # 1
Comperación entre Primaria y Expertos

$$r = -.79$$
$$R_1 = -.45$$
$$R_0 = 8.64$$
$$y = 8.64 - 0.45x$$

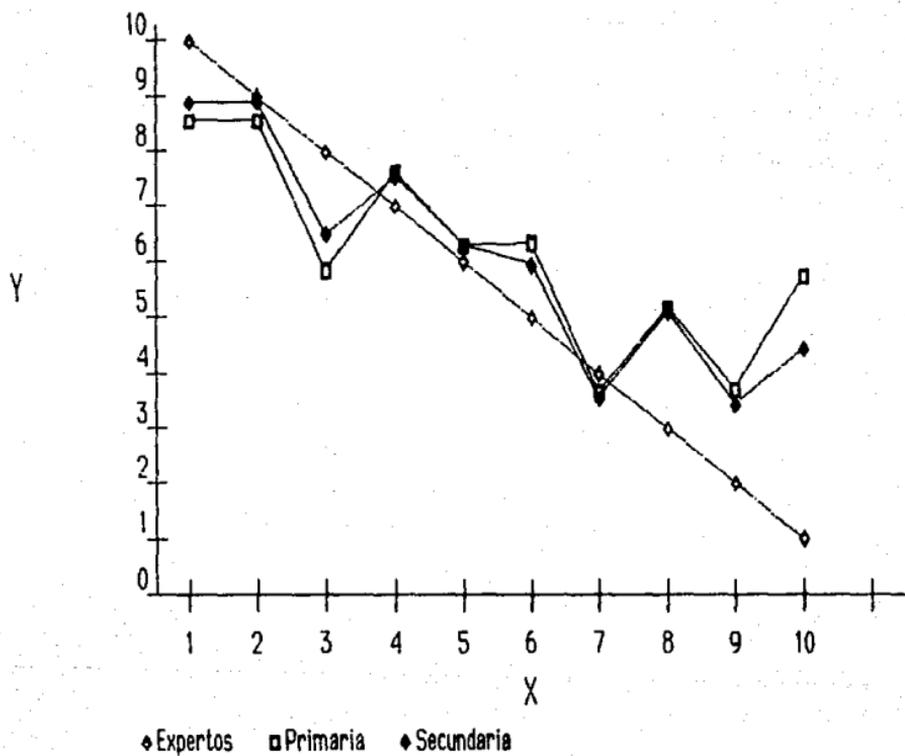


Gráfica # 2
Comparación entre Secundaria y Expertos

$$r = -.91$$
$$R_1 = -.59$$
$$R_0 = 9.32$$
$$y = 9.32 - .59x$$

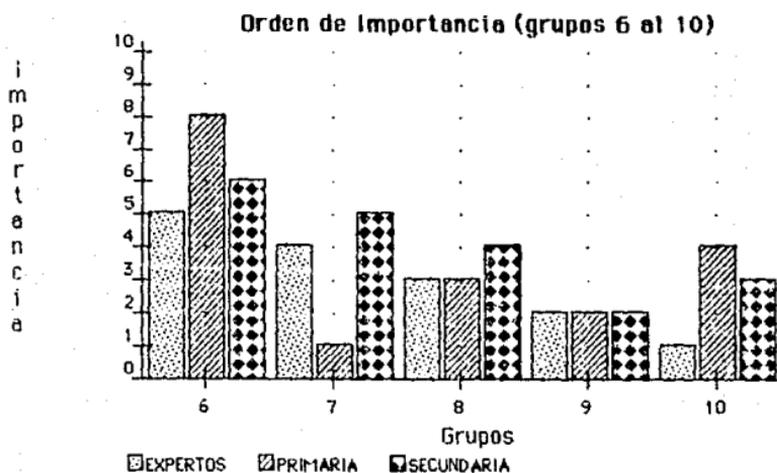
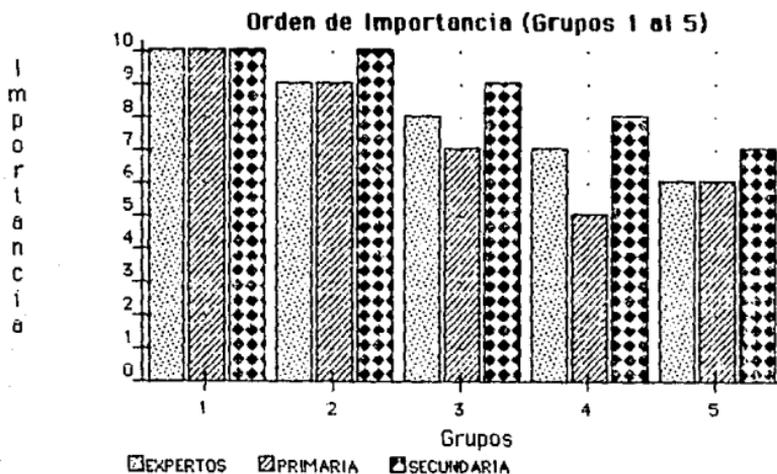


Gráfica # 3
Comparación entre Primaria, Secundaria y Expertos.



GRAFICA 4

Gráfica comparativa de la importancia dada a los grupos de características entre los expertos y profesores



F. ANALISIS DE LOS RESULTADOS

Al analizar los resultados se encuentra una notable similitud entre los resultados de primaria y los resultados de secundaria. Esto se nota especialmente en la gráfica 3. Aquí se nota que la tendencia en implantar o fomentar ciertas características en los alumnos del colegio Albatros es la misma ya sea en secundaria o en primaria.

Por siguiente sería interesante ver como las características que fomentan los profesores del colegio Albatros concuerdan con las metas que se desean lograr en el alumno y la filosofía del colegio Albatros. Parte de la filosofía del Albatros consta en fomentar las siguientes características¹³⁰: espíritu humanístico, formación científica, individualidad, libertad con responsabilidad, valor a la alegría, sentido de humor un criterio sano y una formación para la vida por medio de adaptabilidad a la sociedad y un espíritu optimista.

Al leer estas características se observa que la mayoría de ellas fomentan la creatividad a cierto grado. Especialmente el fomento de la individualidad y el espíritu humanístico, ya que este implica el aprecio a las ideas y respeto a las ideas de otros. Entendiéndose porque se comprobó la hipótesis alterna, es decir, que muchos de los valores tradicionalmente idealizados por los maestros de primaria y secundaria del colegio Albatros conducen al despertar y desarrollo de la creatividad.

Estas filosofías del Albatros se ven reflejadas en las respuestas que los profesores de primaria y secundaria dieron a los cuestionarios. También se explica la gran similitud entre las respuestas de ambos grupos de profesores.

A pesar de esta similitud se notará que los profesores de secundaria se acercan un poco mas al criterio de los expertos, viendose esto no solamente en las gráficas sino también en la

¹³⁰Estas características fueron tomadas de un folleto impreso por el colegio Albatros.

comprobación de la hipótesis alterna H_1^{131} . Es posible que sea así debido a que los profesores de secundaria generalmente tienen más experiencia que los profesores de primaria. También puede ser debido a que las materias que imparten los profesores de secundaria exigen un mayor conocimiento. Esta situación no debe tomarse de forma ligera ya que es altamente importante que los profesores de primaria tengan el mismo nivel de conocimiento sobre la educación. No solo eso, sino que también se puede observar lo necesario que un profesor no solamente se especialice en el área educativa, sino también en el desarrollo del niño según la edad en que piensa impartir sus clases. Por ejemplo, si piensa dar clases en primaria el instruirse en psicología infantil.

Aunque hay una discrepancia significativa entre los resultados de los expertos y los de los profesores del colegio Albatros, en los grupos 5, 4, 6, 7, y 10¹³², se interpreta una estimulación de la creatividad a cierto grado, pudiéndose mejorar tal situación, especialmente en el caso de primaria. Hay que tomar en cuenta que el rango dado por los expertos es para una educación encaminada a la creatividad. Los resultados del Albatros no se pueden juzgar como buenos o malos, solamente son juzgados a criterio de si estos promueven o no la creatividad. Con esto se dice que hay otras metas educativas además de la creatividad.

Ahora si se analiza la característica de "valiente en convicciones", cual es la más importante para que se de la creatividad según los expertos se verá que tanto los profesores de primaria como los de secundaria la pusieron en octavo lugar (habiendo 62 características) lo cual demuestra que se le da bastante importancia. Si no hay valor en las convicciones propias no se puede realizar nada y tampoco habría interés en desarrollar ideas y mucho menos expresarlas a otros y así poder compararlas con otros puntos de vista.

¹³¹Ver p. 98. También ver la gráfica 4 donde se muestra que no existe diferencia significativa entre los resultados de los profesores en comparación con los expertos en los grupos de características 1, 2, 5 y 9.

¹³²Ver gráfica 4

Desgraciadamente la característica que los expertos consideran como nociva para la creatividad, los maestros de primaria no la consideran como muy importante, pero sin embargo la fomentan a cierto grado. Esta es la característica de "dispuesto a aceptar los juicios de las autoridades". El aceptar los juicios de otros sin cuestionarse provoca un estancamiento intelectual y muestra poca confianza en uno mismo. Esto no significa que no se deba respetar a los profesores, sino significa un respeto por la independencia en juicio y pensamiento. Si el fin educativo es que el niño absorba datos e información como una esponja este debe estar dispuesto a aceptar los juicios de las autoridades. Pero si el fin educativo es que el niño piense por sí mismo y pueda manipular los datos aprendidos para así resolver problemas se verá que el fomentar esta característica es nocivo¹³³.

Los profesores de secundaria le dan menos importancia a esta característica aunque también es fomentada.

Hay que recordar que un tipo de educación autoritaria es mucho más cómoda para el profesor, puesto que este trabaja menos. Una educación autoritaria es más segura ya uno no se enfrenta a ser criticado, juzgado y a involucrarse emocionalmente con el alumno. Es muy difícil el impartir una educación creativa y habrá errores. Pero hay que ser conciente de estos errores.

Al analizar los resultados de primaria se observa que se promueven especialmente las siguientes características: sano, inicia proyectos por sí mismo, independiente en pensamiento, sinceridad, confianza en sí mismo y persistente. Como se verá todas estas son características positivas, aunque las características de sano y sincero no promueven la creatividad significativamente de conformidad a los autores revisados en este trabajo.

La característica de "inicia proyectos por sí mismo" muestra interés, curiosidad y una capacidad de llevar a cabo ideas propias.

Como ya se mencionó anteriormente parte de el ser creativo es luchar contra limitaciones de diverso tipo y el poder expresar

¹³³Ver p. 40 en donde se exponen las opiniones de E. Paul Torrance y Froelich E. Rainey sobre la educación autoritaria.

ideas propias, para todo esto se necesita confianza en uno mismo. El tener confianza en si mismo implica el tener confianza en las ideas propias y por lo tanto crecer intelectualmente. También la confianza en uno mismo trae sentimientos de bienestar permitiendo la expresión de emociones y espontaneidad, entre otras cosas.

La independencia en pensamiento es esencial para que se de la creatividad. Las ideas creativas son originales y una persona que piensa segun estructuras convencionales simplemente sigue un camino hecho por otros.

Como ya se mencionó anteriormente, la persistencia es parte de la creatividad, ya que cuando uno se encuentra con obstaculos no se va a frenar, sino a cuestionarse mas.¹³⁴

Las características mas importantes para los profesores de secundaria son las siguientes: curioso, independiente en pensamiento, afectuoso, inicia proyectos por si mismo, sentido de humor, obediente y confianza en si mismo. Casi todas estas características promueven la creatividad excepto "afectuoso" y "obediente". Se recuerda que no es que las características de "afectuoso" y "obediente" sean malas pero no fomentan la creatividad, especialmente la característica de obediente. Es mas, esta característica se puede asociar con la característica de "dispuesto a aceptar los juicios de las autoridades".

Como se habrá notado hay bastante similitud entre los profesores de primaria y secundaria con respecto a las características que mas se fomentan, con la excepción de "curioso" y "sentido del humor".

La curiosidad es esencial para la creatividad ya que nos hace cuestionarnos y es frecuentemente el empuje para el acto creativo.

¹³⁴Ver p. 6 del capítulo Características de la Persona Creativa

Al usar sentido de humor se esta siendo creativo ya que se ven situaciones de otra forma fuera de lo común. Se relacionan marcos de referencia que aparentemente no tienen asociación.¹³⁵

Las características que los profesores de secundaria consideran como las mas negativas son las mismas que las de los profesores de primaria. Estas caractererísticas son las de "necio", "perturba la organización y procedimientos de la clase" y "negativo".

Definitivamente estas características no promueven la creatividad. La creatividad implica una mente abierta, flexibilidad y perseverancia. Obviamente el ser necio o negativo no tiene cabida aquí.

El perturbar la organización y procedimientos de la clase tampoco promueve la creatividad ya que en un salón caótico no se logra mucho. Es esta la característica que mas sobresale como negativa. Es totalmente razonable que un profesor no desee tal característica. Sin embargo es importante considerar que esta característica frecuentemente es un signo de que la forma de impartir clase no es la mas adecuada ya que no hay interés del niño. Como ya se mencionó a lo largo de esta exposición el maestro debe tener flexibilidad, especialmente si desea dar una clase creativa.¹³⁶

La característica de "tiene regresiones ocasionales" también es considerada como negativa, para los profesores de primaria y secundaria. Sin embargo sugiero que se recuerde que el pensamiento creativo es un tipo de pensamiento que frecuentemente sale de lo comun, estando ligado con el inconsciente.¹³⁷

Tanto primaria como secundaria consideran la característica de "buen adivinador" como algo negativo. Este es el caso principalmente con los profesores de secundaria. Sin embargo el

¹³⁵Ver capítulo de Los Tres Dominios de la Creatividad segun Koestler; p. 26

¹³⁶Ver p. 56

¹³⁷Ver capítulo Regresión en la Creatividad; p. 31

ser buen adivinador significa tener cierta intuición. Esto no significa que se actuara sin pensar. Ya que si el niño es buen adivinador esta intuyendo algo para tener tal éxito.

En la gráfica 4 se puede apreciar el orden de importancia que le dan los profesores de primaria y secundaria a los grupos de características formados por los expertos¹³⁸. Se notará como los dos grupos considerados como los mas importantes para que se de la creatividad son fomentados en la primaria y secundaria del colegio Albatros.

Los profesores de primaria difieren de los expertos a partir del tercer grupo, en donde ponen a este en sexto lugar. El tercer grupo esta formado por las siguientes características: se vuelve absorto en trabajos, intuitivo, no dispuesto a aceptar como respuesta "porque yo digo", visionario y dispuesto a tomar riesgos. Todas estas características son importantes para que se de la creatividad como se ha visto a lo largo de este trabajo. Es aquí donde los maestros de primaria podrian mejorar.

Los profesores de secundaria no difieren tanto de los expertos como los de primaria. Aunque esto no significa que no pueda haber mejoras.

¹³⁸Hay que tomar en cuenta que los profesores no agruparon las características como los expertos. En las paginas 10 y 17 del capítulo "Respuestas" se pueden apreciar las desviaciones standard.

G. CONCLUSIONES Y SUGERENCIAS

En general se podría decir que el Centro Educativo Albatros si fomenta la creatividad en primaria y secundaria. Al comparar primaria y secundaria se observa que es secundaria la que mas se asemeja al criterio de los expertos con respecto al las características que se fomentan. Sin embargo la similitud entre primaria y secundaria es significativa.

A pesar de que se fomenta la creatividad en la primaria y secundaria del colegio Albatros hay lugar para mejoras si es que se desea tener una educación creativa. Se insiste que el impartir una educación creativa no es tan fácil como podrá parecer. Las características mencionadas por los expertos se veran como muy obvias, pero el fomentarlas implica un gran esfuerzo para los profesores.

Torrance hizo un estudio en el cual se le dió un curso a profesores de primaria para que estos impartieran una educación creativa. Después de un transcurso de aproximadamente seis meses de dar clases con los conocimientos aprendidos en el curso dado por Torrance, los profesores reportaron los cambios que se dieron en sus clases. También reportaron los obstaculos con que se encontraron y que cambios no pudieron implantar. A pesar de que tenían todas las intenciones de dar una educación creativa se dieron cuenta que ideas y patrones de trabajo que se habían formado en el transcurso de años tenían que ser cambiados. Ante todo pensar de forma creativa y usar su propia creatividad.¹³⁹

Las siguientes sugerencias pueden ser útiles para aquellos profesores que deseen dar un tipo de educación creativa.

¹³⁹Ver página 45 del capítulo Enseñanza Creativa

Sugerencias para un Ambiente Adecuado

Es importante que el maestro produzca un ambiente que responda a las necesidades del niño. He aquí algunos ejemplos de como se puede lograr esto.¹⁴⁰

- a) Reconocer el potencial oculto del niño.
- b) Animarlo a que inicie sus propios proyectos
- c) Respetar su necesidad de trabajar solo.
- d) El profesor debe ser abierto y aceptar al niño como es.
- e) Animar al niño a trabajar en lo que le interesa.
- f) Dar oportunidad a que el niño desarrolle su propio sentido de responsabilidad.
- g) Usar su habilidad de fantasear para que entienda mejor su realidad. Es necesario enseñar de tal forma que el niño pueda participar con su imaginación.

Torrance compara la motivación externa con una pistola, ya que esta pierde su efecto de amenaza o efectividad al desaparecer. La motivación externa por medio de calificaciones no es permanente, ni saca lo mejor que el niño puede dar. La motivación debe venir del niño; debe ser interna.

Bruner¹⁴¹ opina que para que el niño tenga una actividad cognitiva efectiva es importante liberarlo del control ambiental inmediato, donde hay castigo y premio. De esta forma se aprovechará mejor lo que se aprendió ya que este material será organizado de acuerdo a los intereses del niño y de su estructura cognitiva.

¹⁴⁰E. Paul Torrance, *Creative Learning and Teaching*; 1970

¹⁴¹Jerome S. Bruner; *On Knowing*; 1973

Consejos de Torrance para una Educación Creativa

Los siguientes consejos dados por Torrance¹⁴² son esenciales para una educación creativa. He de repetir que aparentemente son fáciles de seguir, pero el profesor tiene que poner un gran esfuerzo de su parte.¹⁴³

- Proveer oportunidades para que se de un comportamiento creativo.
Esto se puede realizar al pedir trabajos originales, proyectos iniciados por el estudiante, experimentos, etc. Es necesario hacer preguntas que exijan pensamiento creativo y no solamente memoria.
- Desarrollar habilidades para aprendizaje creativo.
Es necesario mucho cuestionamiento, investigación creativa y el solucionar problemas.
- Premiar logros creativos.
Diversas investigaciones han demostrado que se aprende mejor cuando hay estimulación. Este no significa el estimular por medio de calificaciones. Es necesario que los profesores muestren respeto hacia las preguntas, ideas y soluciones poco comunes de sus alumnos. Demostrandoles que sus ideas son valiosas. También es importante no ser tan rígido cuando haya errores.
- Establecer relaciones creativas con el alumno.
Es importante crear un ambiente donde se estimulan y aprecian las ideas del alumno. Donde se promueve la escritura creativa y sensibilizar al estudiante de el ambiente que lo rodea. Es necesario desarrollar una actitud constructiva a la información que se le da al niño, esto se puede dar por medio de evitar ejemplos e ilustraciones, sino el permitir que el niño descubra por si mismo. También se debe tomar en cuenta que el decir

¹⁴²E. Paul Torrance; Creativity in the Classroom; 1977

¹⁴³Ver frenos a la creatividad; p. 19

comentarios evaluativos durante la solución de problemas o actividades resulta contraproducente. Es mejor hacer sentir al alumno que de él se espera que tenga ideas propias y que estas serán apreciadas.

Se ha visto muchas veces que a una persona creativa se le recompensa colocándola en un lugar donde hay cierto control sobre un grupo de personas, ya sea haciendo a esta persona jefe o representante del salón. Al recompensar la creatividad lo más importante es que se le de respeto a la persona y que se reconozcan sus necesidades y habilidades haciéndolo sentir que son importantes.

Torrance da cinco principios para que siga el profesor al recompensar el comportamiento creativo.¹⁴⁴ Estos principios parecen muy obvios, pero igual que los consejos de Torrance para una educación, no son tan fáciles de seguir. Estos principios son los siguientes:

- **Respetar Preguntas Inusuales**

Las preguntas representan un hambre de la mente. Esta hambre debe ser saciada. También se debe estimular a los niños a la investigación propia. Un maestro inseguro temerá no poder contestar a muchas preguntas, aunque realmente no haya nada malo con el no saberlo todo, y además muchas de las preguntas hechas por niños no tienen respuestas.

- **Ser Respetuoso o Imaginativo hacia las Ideas Inusuales**

El problema no es tanto el de estimular ideas inusuales, sino de el ser respetuoso hacia estas. Las ideas de los niños reflejan sus necesidades y esto sirve de guía para su enseñanza. Toda la actitud del niño puede cambiar si siente que sus ideas son buenas, haciendo que se relaje y pueda pensar.

¹⁴⁴E. Paul Torrance; *Rewarding Creative Behaviour*; 1965

- Enseñarle a los Niños que sus ideas Valen
 Mucha gente realmente cree que los niños no pueden tener ideas de valor, y como es obvio, esto es un gran obstáculo para la enseñanza. Estas personas podrán tener las palabras adecuadas, pero los niños se dan cuenta de su honestidad. Es importante el sentir que las ideas propias tienen valor para tener confianza en uno mismo.
- Proveer Periodos de Prácticas No Evaluativas
 La evaluación externa frecuentemente es vista como una amenaza y provoca una reacción defensiva. Es muy importante el no sentir amenaza en actividades creativas. Es necesario el descubrir límites por uno mismo, la experiencia personal de otros es insuficiente.
- Al Evaluar dar Causas y Consecuencias
 Envez de criticar defectos, castigar o simplemente dar una baja calificación, se debe dar una explicación. O sea no se debe decir que algo es "bueno" o "malo", sino decir "me gusta porque..." o "creo que puede mejorarse con...", etc. De esta forma también se esta cultivando el hábito de ver causas y consecuencias, examinar evidencia y examinar la validez de la evidencia.

He aqui un ejercicio que se puede aplicar en clase para promover el pensamiento creativo. Este ejercicio fue creado por la Sra. Platt, quien es una maestra de quinto año de primaria. El ejercicio fue publicado en el libro "Creative Teaching and Learning" de E. Paul Torrance. Este ejercicio tuvo que ser traducido, tratandose de lograr esto de la forma mas literal posible.

Este ejercicio de pensamiento creativo y crítico ayuda a los alumnos a pensar mas alla de la superficialidad y percatarse de que hay muchas formas de ver una situación. Es recomendable que este ejercicio sea hecho individualmente. Después las respuestas pueden ser discutidas en clase. La discusión de las respuestas permite ver al niño como hay muchas formas de ver una situación, ayudandolo a estar abierto a las ideas de otros.

Pon una S a la izquierda de las declaraciones que tu creas que son sensatas o razonables. Pon una U a la izquierda de las declaraciones que tu creas que son irrazonables o ilógicas. Ten mucho cuidado de entender bien los términos de cada declaración antes de tomar una decisión. Si tienes dificultades con alguna de las palabras búscalas en un diccionario. Debajo de cada declaración da una explicación breve de tu respuesta.

- ___ 1. A pesar de que él era un prisionero y quería ver unas mejoras en sus condiciones de vida, Carlos decidió que se iba a postular para supervisor de las prisiones del condado.

- ___ 2. Puesto que Marta fue descubierta haciendo trampa en una prueba, todos los niños del salón debían ser castigados.

- ___ 3. Las cosas inanimadas no crecen

- ___ 4. Una página en blanco es más fácilmente leída que una página con letra de imprenta chica.

- ___ 5. Si la tierra orbita alrededor del sol, entonces es un satélite.

___ 6. El silencio fue repentinamente roto por la quietud.

___ 7. Si algo es hermoso también es valioso.

___ 8. A pesar de un accidente fatal en su juventud, José llegó a ser uno de los principales corredores de automoviles del país.

___ 9. Dentro de todo, Beto tiene dos hermanas y tres cuñados.

___ 10. Desde que el Sr. Gomez es conservador su hijo también es conservador.

___ 11. Frecuentemente los niños ciegos tienen dificultades al aprender a hablar.

___ 12. Un objeto tiene color o no tiene color.

___ 13. Las gemelas Ruiz fueron vistas llendo al pueblo solas en su coche, con Alvaro en medio.

___ 14. Algunos pájaros no hacen nidos.

___ 15. Un animal de seis piernas y con alas podría ser un insecto.

Todos estos consejos dados, no solamente a lo largo de este capítulo, sino en el transcurso de todo este trabajo deben ser continuos y constantes para que puedan funcionar, de otra forma solamente traerían confusión y desconfianza.

Los maestros que tienen muchas dificultades aplicando estas sugerencias generalmente le dan excesiva importancia a los conceptos de tiempo, respeto a la autoridad, responsabilidad del niño hacia el grupo, la preservación de la imagen propia del profesor e importancia a la información. Estos conceptos no son malos pero cuando se enfoca de manera excesiva en ellos se tiende a cegarse a otros conceptos.

Uno de los objetivos de este estudio es el dar una base para otros estudios. Se pueden hacer una gran variedad de estudios comparativos. Estos se podrían hacer con colegios públicos, religiosos, no mixtos, rurales, de diferentes niveles socioeconómicos, etc. Al ver las características que se enfatizan se observa como la cultura de diversos grupos estimula o no la creatividad.

Sería muy interesante el dar un curso a profesores sobre la creatividad. En donde se les daría la información de este estudio y las sugerencias mencionadas. Lo ideal sería que los maestros también se instruyeran en psicología infantil, o en psicología de la adolescencia, dependiendo en a que nivel se impartirían las clases. En base a lo aprendido los maestros darían una educación creativa. La creatividad de los alumnos podría ser evaluada antes y después de un transcurso de seis meses, es decir antes del curso tomado por los maestros y después de un transcurso de seis meses donde los profesores dieron clase en base a los conocimientos adquiridos en el curso. Así se podría apreciar los cambios dados en los alumnos con una enseñanza creativa.

Otro de los objetivos de este estudio es ampliar el criterio y conocimiento de los maestros. Con miedo de parecer repetitiva, debo enfatizar lo importante que este punto es. A pesar de que se encontró que en el colegio Albatros se fomenta la creatividad, esto no significa que no haya lugar para mejoras. Considero, que este estudio ayudaría a los profesores que contestaron los cuestionarios. De esta forma podrían observar sus puntos débiles y puntos fuertes con respecto al tipo de enseñanza que imparten. Pudiendo así implantar una educación creativa. Al aprender de forma creativa el niño encuentra placer en el conocer y el cuestionarse. Al hacer esto se amplían los criterios, habiendo más comprensión del mundo que nos rodea.

H. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

Abrams, Donaldson, Smith, Adams, Monk, Lipking, Ford,
Daiches
The Norton Anthology of English Literature
W. W. Norton and Company
New York, 1962
(Tercera Edición, 1975)

Asociación Mexicana de Psiquiatría Infantil
Monografía No. IV - Adolescencia Normal en México
Impresiones Modernas
México, 1982

Barron, Frank
Scientific Creativity - It's Recognition and Development
John Wiley
1963

Bios, Peter
Psicoanálisis de la Adolescencia
Ed. Joaquin Mortiz
México, 1980
Título original: On Adolescence
(The Free Press of Glencoe, Inc.; 1962)

Bruner, Jerome S.
On Knowing - Essays for the Left Hand
Harvard University Press
Massachusetts, 1962
(12ª ed., Athenum, New York, 1973)

Davis, Gary A.; Scott, Joseph A.
Training Creative Thinking
Holt, Rinehart and Winston Inc.
1971

Dutton, Dennis; Krausz, Michael (Ed.)
The Concept of Creativity in Science and Art
American University Publications in Philosophy III; Vol. 6
Martinus Nijhoff Publishers
1981

Eco, Humberto
Como se Hace una Tesis
Ed. Gedisa
México, 1986
Título original: Come si fa una tesi di laurea
(Tascabelli Bompiani, 1977)

Edwards, Betty
Drawing on the Right Side of the Brain
J.P. Tarcher Inc.; distribuido por St. Martin's Press
Los Angeles, Calif., 1979

Einstein, Albert
Ideas and Opinions
Dell Publishing Co.
New York, 1973
(Crown Publishers, New York)

Erikson, Erik
Ética y Psicoanálisis
Ediciones Horme
Buenos Aires, 1967

Ferguson, Marilyn
The Brain Revolution
Taplinger Publishing
New York, 1973
(3a ed., Bantam Books, New York, 1975)

Freud, Sigmund
La Interpretación de los Sueños, (1900)
Obras Completas de Freud
Tomos VI y VII
Trad. por Luis Lopez Ballesteros y de Torres
Edit. Itztaccihuatl, S.A.
México, 1953

Freud, Sigmund
La Creación Poética y la Fantasía (1908)
Obras Completas de Freud
Tomo XVIII, Psicoanálisis Aplicado
Trad. por Luis Lopez Ballesteros y de Torres
Edit. Itztaccihuatl, S.A.
México, 1953

Freud, Sigmund
Los Sueños, (1911)
Obras Completas de Freud
Tomo II, Una Teoría Sexual y otros Ensayos
Trad. por Luis Lopez Ballesteros y de Torres
Edit. Itztaccihuatl, S.A.
México, 1953

Goffman, Erving
Asylums
Penguin
London, 1961

Guilford, J.P.
Intelligence, Creativity and Education
Robert R. Knapp Publisher
San Diego, Calif., 1968

Gupta, Aron K.
A Study of Classroom Teaching, Behaviour and Creativity
Light and Life Publications
1980

Hampden-Turner, Charles
Maps of the Mind - Charts and Concepts of the Mind and it's
Labyrinths
Macmillan Publishing Company
New York, 1982
(Mitchell Beazley Publishers, London, 1981)

Jacobi, Jolande
The Psychology of C.G. Jung
Yale University Press
New Haven, 1973
(Routledge and Keagan Paul, London, 1969)

Koestler, Arthur
The Act of Creation
Pan Books Ltd.
1970
(Hutchinson and Co., 1964)

Laplanche, J; Pontalis, J.B.
Diccionario de Psicoanálisis
Ed. Labor, S.A.
Barcelona, 1983
Titulo original: Vocabulaire de la Psychanalyse
(Presses Universitaires de France, Paris, 1968)

Lowenfeld, Viktor; Brittain, Lambert W.
Desarrollo de la Capacidad Creadora
Ed. Kapelus
Buenos Aires, 1980
Título original: Creative and Mental Growth
(Macmillan Publishing Co., New York, 1947)

Massiales, Byron G.; Zeyin, Jack
Creative Encounters in the Classroom - Teaching and
Learning through Discovery
John Wiley and Sons Inc.
1967

May, Rollo
The Courage to Create
Bantam Book
New York, 1976
(W.W. Norton and Co., 1975)

Mc Aleer, Neil
On Creativity
OMNI, Vol. 11, No. 7
Abril 1989
p. 42-44, 98-102

Mendez, Ignacio; Nashimira, Delia; et al.
El Protocolo de la Investigación - Lineamientos para su
Elaboración y Análisis
Edit. Trillas
México, 1987

Michael, William B. (ed.)
Teaching for Creative Endeavour
Indiana Press University
1979

Mitchell, Bruce M.; Staecke, Arnold F.; Wilkens, Robert
Planning for Creative Learning
Kendall Hunt Publishing Co.
1983

Neil, A.S.
Summerhill
Fondo de Cultura Económica
México, 1983
Título original: Summerhill a Radical Approach to Child
Rearing
(Hart Publishing Company, New York, 1960)

Piaget, Jean
Seis Estudios de Psicología
Ed. Seix Barral
México, 1985
Título original: Six études de psychologie
(Editions Gonthier, Ginebra, 1964)

Piaget, Jean; Inhelder, Bärbel
Psicología del Niño
Ediciones Morata
Madrid, 1984
Título original: La psychologie d' l'enfant
(Presses Universitaires de France, 1969)

Platon
Symposium
The Portable Greek Reader
Trad. Benjamin Jowett
Ed. W.H. Auden
Nueva York, 1948

Torrance, E. Paul
Rewarding Creative Behaviour - Experiments in the
Classroom
Prentice Hall Inc.
1965

Torrance E. Paul
Gifted Children in the Classroom
The Psychology Foundation of Education Series Macmillan Co.
New York, 1967

Torrance, E. Paul
Creative Learning and Teaching
Harper and Row Publishers
1970

Torrance, E. Paul
Creativity in the Classroom
National Association Publications
1977

Torrance, E. Paul
Discovery and Nurturance of the Giftedness in the Culturally
Different
Council for Exceptional Children
Virginia, 1977

Torrance, E. Paul
Encouraging Creativity in the Classroom
W.C. Brown Co. Publishers
1977

Turcotte, Pierre R.
Calidad de Vida en el Trabajo - Antiestrés y Creatividad
Ed. Trillas
México, 1986
Título original: Qualite de Vie au Travail - Anti-Stress et
Creativite
(1982)

Spiegel, Murray R., Ph. D.
Teoría y Problemas de Estadística
México, 1970
Ed. McGraw-Hill Book de México
Título original: Statistics
(1961)