

UNIVERSIDAD AUTONOMA
METROPOLITANA
- IZTAPALAPA -

- C S H
- Lic. PSICOLOGIA SOCIAL

✓ SOBRE LAS ELECCIONES Y RESPUESTAS
TRANSITIVAS EN NIÑOS

✓ MARTHA MORALES MARTINEZ
AREA DE PSICOLOGIA SOCIAL

MEXICO, D.F.

1986.

I N D I C E

INTRODUCCION.....	I
ANTECEDENTES.....	II
- Teoría de la toma de Decisión.	
- Elecciones Riesgosas y sin Riesgo.	
- Probabilidad Subjetiva.	
- Modelos Estocásticos en la teoría de la toma de decisión.	
- Transitividad Estocástica y el axioma de Luce.	
- Transitividad en niños.	
METODOLOGIA.....	III
- Planteamiento del problema.	
- Objetivos.	
- Hipótesis.	
- Material.	
- Sujetos.	
- Procedimiento.	
ANALISIS DE DATOS.....	IV
- Resultados.	
- Discusión y Conclusiones.	
APENDICE "A" DIBUJOS.....	V
APENDICE "B" TABLAS.....	VI
BIBLIOGRAFIA.....	VII

RESUMEN

El Axioma de Elección de Luce (1959) es un modelo matemático que permite predecir las preferencias de los Sujetos, en diferentes situaciones psicológicas. Este tipo de modelos tiene dos funciones generales en la psicología: una es como un sistema teórico-explicativo; el otro es usar estos modelos como situaciones de prueba de variaciones y manipulaciones psicológicas. En este segundo sentido es el que se utilizó el axioma de Luce para estudiar los valores psicológicos que tienen los colores y estudiar el proceso de transitividad de respuestas en estos valores en niños.

Se estudiaron dos grupos de sujetos de entre tres y medio años a seis de edad: el grupo "A" estuvo formado por niños de ciudad y el "B" por niños de una pequeña población rural, manteniéndose constante edad, escolaridad y nivel socioeconómico.

El estudio estuvo constituido por tres tareas: en la primera, los niños tenían que escoger el color que más les gustara de tres que aparecían en cada una de las dos tarjetas presentadas. En la segunda tarea, en una situación de pares comparados, debían elegir cuál de dos colores mostrados les agradaba más (presentándose todas las combinaciones posibles de los seis colores utilizados). La tercera consistió en ordenar el triente de agrado.

Los datos de la primera y tercera etapas se utilizaron como predictores de los juicios de la segunda etapa y se encontró que el modelo sí predice. Un análisis en detalle de los protocolos de respuesta nos indicó que hay juicios transitivos en los niños de esta edad. Otro análisis de los datos nos indicó las típicas diferencias que existen en las respuestas de los niños de población rural y los de ciudad.

Por otro lado, los juicios de elección de colores en los niños fueron comparados con juicios similares en adultos mexicanos y con los datos de Balin y Kay (1969) de desarrollo etnográfico cultural de estos conceptos. Estas comparaciones nos permitieron ver que el sustrato psicológico de juicios de colores es un proceso que va más allá del aprendizaje y tiene más relación con el desarrollo cultural que con el psicológico.

Este trabajo nos indica lo que es el Axioma de Luce: un instrumento útil en los estudios de juicios más complejos en niños y no sólo una forma de hacer descripciones estadísticas del desarrollo infantil.

INTRODUCCION

" El origen corresponde a la
psicología, y nunca podría ser
desarrollada convenientemente sin
el trabajo que corresponde a la
crítica del conocimiento y en
particular al del entendimiento"

PROLEGOMENOS

I N T R O D U C C I O N

Entre los grandes problemas a los que el sujeto se enfrenta a lo largo de su vida se encuentra el tratar de tomar decisiones exactas de lo que desea; esto significa que el sujeto esta inmerso en una constante incertidumbre durante su ciclo vital. "Esta incertidumbre que puede provenir de un conocimiento incompleto del mundo, como ocurre cuando los resultados de la decisión dependen de algún estado o suceso futuro o bien de la falta de conocimiento de uno mismo, como cuando no se está seguro de cuál de varios resultados seria el más satisfactorio"/1.

Esta se tiene, porque en la mayoría de las cosas situaciones u objetos a elegir tiene un valor, ya sea cuantitativo o simplemente la atribución que se le da a este como un valor de utilidad o valor subjetivo, y bajo estas condiciones el sujeto hace sus elecciones. Elección que sera menos confusa si esta claro y seguro de lo que quiere y desea.

La inconsistencia es una de las características fundamentales de la conducta individual en la toma de decisiones de la elección. Los sujetos por lo general no hacen la misma elección cuando se enfrentan a una misma situación con alternativas parecidas, (Shapley 1953). Por tanto muchas veces las elecciones tienden a caer en una toma de decisión no satisfactoria. Por ello se planteó que la inconsistencia es el producto de un proceso aleatorio subyacente, y un mero reflejo de

situaciones momentáneas incontroladas o bien responden a un mecanismo de elección intrínseco.

Algunas decisiones son fáciles de tomar, sin embargo, la mayoría de ellas son difíciles de solucionar debido a la existencia de duda, conflicto o incertidumbre.

Con base a lo anterior podemos afirmar que el hombre siempre está en situaciones de elección, y como consecuencia, necesita de sus capacidades de razonamiento, que le permitan elegir la situación de mayor provecho. El razonamiento que el hombre realiza se basa fundamentalmente en un ordenamiento de las cosas o eventos de los que toma la decisión, ésta requiere de una máxima utilidad y valor de lo que se elige para sus fines.

Si el hombre, como ya mencionamos, requiere de sus habilidades lógicas para la toma de una decisión, también requiere que en el momento de la elección, lo haga en forma "económica.

Esta "economización" de las elecciones que el hombre realiza se conceptualiza de forma selectiva y minimizadora a los eventos que se eligen. Esto hace del hombre un "hombre económico, así denominado por Edwart y Tversky (1967), es decir el hombre es capaz de tomar una serie de medidas racionales que lo conducen a una elección óptima en la toma de decisiones. Estas medidas, de alguna manera, como predictoras de acciones y planteando supuestos con base en la situación elegida; con esto el ser humano puede predecir si su elección será acertada o desagradable.

El plantear la tesis de el "hombre económico" llevó a Edward y Tversky a afirmar que todo hombre necesita de sus

capacidades de raciocinio por tanto de tres propiedades específicas: primera el hombre económico está completamente informado, esto es debe tener conocimiento de sus acciones y en función de éstas prever los resultados; segunda, el ser humano es infinitamente divisible, es decir, se le presentan una serie de situaciones de las cuales tendrá que elegir y seleccionar las características más adecuadas a su elección y; tercera la capacidad de raciocinio del hombre. El problema de la racionalidad es, y ha sido muy estudiado como paradigma a lo largo de la historia y tiene un sinúmero de respuestas.

Con base en la definición de "hombre económico", es posible concluir que el ser humano se comporta en forma racional. Esta racionalidad significa, desde el punto de vista de la teoría de la toma de decisiones, dos supuestos a) el hombre necesita de un orden para sus elecciones, es decir debe ordenar "débilmente" los estados en que prefiere colocarse para obtener la posibilidad de elegir, entre dos estados de cosas, una situación que le permita determinar la situación que prefiere o ser indiferente a ésta; Por ejemplo: el sujeto puede colocarse en dos estados "A" o "B" siempre debe estar en posibilidad de determinar si prefiere a "A" en vez de "B" o si prefiere a "B" en vez de "A" o bien si siente indiferencia hacia ambos estados; existe otro ordenamiento débil y clasificado como el más severo, pues todas sus preferencias deben ser ordenadas transitivamente, es decir, debe tener un ordenamiento lógico secuencial de las elecciones que fueron presentadas; Por ejemplo: el sujeto prefiere "A" en vez de "B" y a "B" en vez de "C". por

lo tanto, prefiere a "A" en vez de "c". De igual modo, si es indiferente entre "A" y "B" y entre "B" y "C" es indiferente entre "A" y "C" Edwards y Tversky (1967)

Y b) como segundo requerimiento de la racionalidad del "hombre económico" es tomar sus decisiones con base en una mayor utilidad de la situación o estado en que prefiera estar. La utilidad, como principio fundamental en la elección de el sujeto, permite al hombre maximizar la utilidad.

Este principio es la parte fundamental de la teoría de la decisión y, en conjugación con las elecciones sin riesgo, permite maximizar una utilidad y, a su vez, en las elecciones riesgosas maximiza la utilidad esperada. El concepto de maximización supone que el "hombre económico" escoge siempre la mejor alternativa entre las que se le presentan.

El planteamiento de la utilidad permite inferir a priori al sujeto, su comportamiento ante una situación de elección, por lo tanto requiere de las habilidades lógicas del sujeto, es decir trata de maximizar la utilidad o utilidad esperada en un plano de preferencias transitivas.

Lo anterior llevó a pensar de manera intuitiva, la gran importancia que posee la teoría de la toma de decisión en las acciones y conductas del sujeto; con base en esta teoría fue interesante investigar la forma en que el supuesto de la toma de decisión es acertado en procesos lógicos transitivos.

El proceso lógico transitivo se desprendió de la teoría como un ordenamiento débil de la racionalidad, en donde éste es un ordenamiento severo de las preferencias a elegir.

Como parte importante e interesante para el estudio, el proceso l'ogico transitivo fue retomado y analizado en conjugación con el Axioma de Elección de Luce (1959), el cual se derivò de la teoria de la toma de decisiones y de los modelos estocàsticos como un modelo más completo.

El modelo de Luce es un modelo que hace más de 25 años fue desarrollado por psicòlogos matemáticos. El modelo fue aplicado en situaciones experimentales, específicamente su aplicación fue hecha a situaciones conductuales.

Luce (1959) propone el axioma de elección, como un modelo matemático simple que permite predecir las respuestas de los sujetos, tanto animales como humanos, en diferentes tareas de elección. Al hacer un análisis de la evolución de su trabajo, Luce encontró que el modelo estaba limitado a ciertas situaciones y variables externas a la elección, con esto indica que las situaciones de elección poseen características implícitas diferentes a la que se compara, el modelo no funciona como predictor pues sus alternativas son incomparables, es decir, son variables no homogéneas y como tal multidimensionales. Pero cuando la situación se presenta como unidimensional, el modelo es adecuado al estudio pues los estímulos a escoger son homogéneos.

De esta manera el modelo, en situaciones unidimensionales, pueden ser utilizadas como un instrumento que guarda la proporcionalidad de la respuesta de elección de los sujetos, probando, a su vez la transitividad en los juicios de elección.

En este estudio se tom'precisamente este modelo como una herramienta o instrumento que mantiene estas proporcionalidades de lo juicios de elecci'on. Esto llevò a pensar la forma en que era posible combinar estímulos que pudieran ordenarse en alguna jerarquía y ser utilizados en estudios transitivos.

ANTECEDENTES

ANTECEDENTES

LA TEORIA PSICOLOGICA DE LA DECISION

La teoría de la toma de decisión es el estudio de cómo se toman o se deben tomar las decisiones. Esta teoría tiene dos etapas: una descriptiva, y otra normativa.

La etapa descriptiva intenta explicar cómo se realizan realmente las elecciones, ocupándose del estudio de las diversas variables que determinan la conducta de elección en diversos contextos

A la etapa normativa le interesan las elecciones óptimas y no las reales, esto es no le interesan las elecciones hechas por el sujeto, pues su función es prescribir cuáles decisiones se deben tomar al considerar los objetivos y la información del sujeto que lleva a cabo la elección.

Esto hace pensar que el sujeto, al tomar una decisión, debe tener vislumbradas las alternativas de la situación maximizando así el beneficio del objeto o situación siguiendo un curso lineal en sus acciones, es decir, sólo tiene que elegir en una forma lógica deductiva, esto es, cuando él tiene ya un conocimiento a priori de lo que puede suceder o una alternativa definida de este evento solo tiene que seleccionar a través de un proceso de racionalidad que le permite dar inferencias y por lo tanto tener una respuesta apropiada. Permite con esto a los psicólogos y economistas enfocarse a las acciones y conductas de los sujetos en experimentos de la toma de decisión en forma de predicción. Planteamiento que los llevó a pensar en una

teoría de decisiones psicológicas, y tomando como principio importante a la "utilidad máxima"

La utilidad como principio básico de la teoría de la toma de decisiones, permite al sujeto vislumbrar una máxima utilidad, de las cosas o eventos que elige; si él hiciera una elección no satisfactoria le produciría descontento y como tal dolor.

La escuela de economistas -filósofos le denominó a este principio como "utilidad del objeto", es decir la meta de toda acción humana es buscar un placer y evitar un dolor, que depende precisamente de la elección que se haga de los objetos, esto es, el placer se traduce como utilidad positiva de la elección mientras que el dolor se traduce como la utilidad negativa de ella, por tanto, el sujeto busca opciones que conduzcan a una utilidad positiva y que eviten la utilidad negativa (Bohnert)

ELECCIONES CON RIESGO Y SIN RIESGO

Una elección es una acción hecha por el sujeto entre varias opciones a escoger, en la cual se busca la solución más acertada en su toma de decisión. Estas se dividen en elecciones sin riesgo y con riesgo.

Las elecciones sin riesgo no tienen mayor problema; son acertadas y no dependen de la intervención de la causalidad, es decir, se conoce con certeza el evento a elegir, sin depender de ninguna otra situación. En caso contrario, una elección con riesgo muchas veces depende del tiempo o del estado de ánimo de quien la ejerce. Estas elecciones se refieren a que si al sujeto, al elegir, se le presentan eventos o situaciones con una serie de variantes, sus elecciones tendrán riesgo de no ser elegida adecuadamente; puesto que los eventos tienen varias características, sus alternativas por tanto son variadas que dependen muchas veces de la situación, calidad o valor ya sea cuantitativo o de atribución; causando por ello confusión o conflicto sin tener una certeza clara de sus elecciones.

Como parte alternativa de esta elección se tiende a estimar, manera de probabilidades, los diversos estados o situaciones, o sus opiniones acerca de si el evento sucede o no, o la forma que lo elija. Esta disposición que se tiene de elección, se define como estimación subjetiva y aproximada de las probabilidades.

Con base en esto la teoría de la "utilidad esperada" propuesta por Daniel Bernoulli (1738) fue la que permitió, en un sentido más práctico, la aplicación de los teoremas de elección en el comportamiento humano; esto es, las personas siempre tratan de maximizar su valor esperado escogiendo la mayor utilidad, llamado a esta "valor esperado de la riqueza moral o expectativa moral", es decir, todo sujeto busca un bienestar en cuanto a sus elecciones, por lo tanto se evitan las elecciones dudosas y de incertidumbre; como tal, el sujeto retoma para su elección de valores morales para la toma de su decisión; en este caso la expectativa moral es la expectativa de la utilidad. Por tanto, la interpretación de la teoría de la utilidad esperada como modelo de comportamiento ha de ir acompañada de una teoría psicológica que explique las variables situacionales que afectan a la elección con riesgo

PROBABILIDAD SUBJETIVA

"Una probabilidad subjetiva es un número que representa la medida en que un individuo considera probable un evento dado. Los individuos pueden escoger libremente las probabilidades subjetivas que quieran antes de la primera presentación de un evento"/2.

El planteamiento de la probabilidad subjetiva hace que la teoría de la utilidad entre en conflicto consigo misma ya que al introducir ésta, produce duda en cuanto a su medición (valor subjetivo) y hace que se defina como un modelo estático de la teoría de la toma de decisión.

Esta rigidez del modelo impide ver en forma sucesiva las acciones del sujeto en cuanto a sus elecciones, pues se ocupa solamente de la determinante de una sola elección y no de una secuencia de acción. Al recordar lo planteado por el concepto de hombre económico, las probabilidades subjetivas están estrechamente ligadas a la toma de decisión con riesgo, pues este concepto tiene como finalidad dar un ordenamiento a los eventos en cuestión que dependen del conocimiento y la experiencia del sujeto para la elección.

Con esto ubicamos a la probabilidad subjetiva como a la teoría de la utilidad máxima dentro de un modelo de Estimulos Subjetivos de la Utilidad (SEU). Las características sistemáticas.

La probabilidad subjetiva en, general, esta influida por la edad y la experiencia la probabilidad subjetiva, relacionada con cualquier preferencia particular que se expresa, es afectada por el numero y el valor de opciones que se ofrecen.

LOS MODELOS ESTOCASTICOS EN LA TEORIA DE LA TOMA DE DECISION

Los modelos estocásticos surgen como alternativos de los modelos estáticos deterministas (SEU) de la teoría de la toma de decisión.

Estos modelos pretenden, evitar de alguna manera la rigidez de los modelos anteriores (SEU), que se basan sólo en el estudio de una probabilidad de elección entre A y B, sin tomar en cuenta los procesos sucesivos de las acciones de los sujetos. Estos procesos de acción tienen una forma lineal de transformación que debe prolongarse durante un tiempo indefinidamente largo; la variedad debe ser sostenida, en la cual cada estado opera en lugar de transformarse en un estado particular, es decir las acciones de todos los sujetos tienen una causalidad que sigue una trayectoria lineal de sus acciones, que le permite a este hacer inferencias para sus respuestas en uno de varios estados posibles, al tiempo que queda la selección a cargo de algún método o proceso que da a cada estado una probabilidad constante de transformarse.

La constancia de la probabilidad es la que proporciona la ley de ordenamiento en la cual se basan las afirmaciones definidas, de manera que se llega a una trayectoria única. El conjunto de trayectorias que la constancia de probabilidad puede producir se denomina "Estocástica" distinguiéndose así de las determinadas.

PROBABILIDAD CONSTANTE

Las probabilidades son frecuencias, un acontecimiento probable es un acontecimiento frecuente. La prueba para una probabilidad constante se convierte en consecuencia, en la búsqueda de una frecuencia constante, ya que en una sucesión muy larga el acontecimiento o evento tiende a tener una probabilidad constante de respuestas, producir a cada paso porciones de sucesos que aproximadamente tengan una frecuencia relativa.

Estos modelos vinieron a revolucionar los modelos estáticos (SEU) el máximo representante de este fue Luce (1959) que propone que los modelos determinan una probabilidad de preferencia en la toma de decisiones.

El axioma 1 de Luce, para probabilidades de elección que se sece 0 ni 1, afirma "Que si el conjunto "T" tiene un subconjunto "S" que tiene un subconjunto "R", entonces la probabilidad de escoger "R" de "T" es igual al producto de la probabilidad de escoger "R" de "S" y la probabilidad de escoger "S" de "T".¹³

El axioma 2 que se ocupa de la teoría de la utilidad, "se refiere a dos apuestas con los mismos resultados posibles "A" y "B", pero una de ellas nos da a "A" si ocurre el evento y "B" en caso contrario, el axioma se motiva por la noción razonable de que prefiere la primera de estas apuestas a la segunda en cualquiera de dos casos."¹⁴

TRANSITIVIDAD ESTOCÁSTICA Y EL AXIOMA DE LUCE

Como parte de los grandes modelos que se plantearon en la teoría de la toma de decisiones todos aquellos investigadores, es y hasta ahora considerada como un modelo más acertado en el estudio del comportamiento, se encuentra la "transitividad estocástica". Este modelo sostiene que todos aquellos eventos con sus frecuencias requieren de constancia que permitan mantener un proceso secuencial de los eventos, de esta forma se buscan frecuencias constantes.

Los modelos estocásticos de las elecciones pueden pronosticar:

a) La transitividad estocástica débil, que propone que si dos eventos o más; en este caso "A" rojo, "B" verde y "C" azul son probablemente preferidos como "A" a "B" y "B" a "C" iguales o mayores a 0.5 en ambos casos, entonces se prefiere "A" a "C" en la misma forma. Esto es, nuestros eventos tienen probabilidad de un 50% de ser preferido por los Sujetos.

b) La transitividad estocástica fuerte; tiene el mismo procedimiento solo que ésta se define en cuanto a la preferencia de "A" a "C" que es mayor que la mayor de las otras probabilidades, esto es; si se prefiere "A" a "B" y "B" a "C" ambas mayores o iguales a 0.5 y "A" a "C" es mayor a la mayor de las otras dos probabilidades; esto permite tener una consistencia más rígida en cuanto a la elección. Esta se parece más a un modelo de (SEU) que en realidad no lo es.

Como mayor representante de este modelo Luce (1959), y el concepto de transitividad estocástica permitio vislumbrar la importancia del modelo como instrumento de medición para la transitividad. Para su axioma parte de un planteamiento de probabilidades de preferencias (al 50%,50%) porque todo sujeto tiene previamente un conocimiento de las cosas o situaciones a elegir, cuando se hace mención de este conocimiento se aborda desde el campo de las probabiliades de preferencia que haga el sujeto, es decir, para elegir un "X" objeto el sujeto sólo tendrá que comprobar por él mismo cuán útil será la elección, esta comprobación la hará con base en su experiencia anterior, así como también en las experiencias que revalorará en el momento de la elección, en caso contrario, sus elecciones tenderán a no ser satisfactorias, y provocaran incertidumbre.

La transitividad estocástica, modelo que operaría de la siguiente forma si tengo un evento como colores, por ejemplo ; rojo, verde y azul en un primer momento, y se da a elegir entre rojo y verde, entre verde y azul (siendo el rojo mayormente preferido sobre el verde y el verde mayormente preferido que el azul, entonces y en forma deductiva, se prefiere el rojo pues es mayormente preferido que el azul. (Transitividad estocástica débil) proceso que operaría en el terreno deductivo lógico y racional para todo individuo, lo que permite predecir juicios de elección.

El modelo suele ser un sistema de medición que permite analizar y predecir cualquier situación, en dos etapas:

Primera: se tienen varios elementos, en este caso tres (A, B, y C) los cuales son elegidos por los sujetos, con estos (elementos) podemos obtener las frecuencias y, desde luego, sus porcentajes de respuesta (20, 30 y 50) para las tres elecciones (A, B y C), pero si quitamos el valor (C) nos quedamos solo con A y B cuyos valores son (20 y 30) respectivamente, entonces nuestras operaciones pasan a convertirse en (60 y 40) manteniendo, por lo tanto, las mismas proporciones. Esto quiere decir que si quitamos "X" elemento de un "set" de tres opciones, las proporciones serían distribuidas en las dos respuestas restantes al momento de elegir entre ellas. Esta capacidad de mantener las proporciones nos da un instrumento específico para poder verificar la posibilidad que tiene como modelo predictivo de situaciones de elección Coombs y Komorita (1958).

Segunda: el modelo permite utilizar en las respuestas a 4 o 5 o más elementos a los cuales se pidió que se seleccionaran, esto hace posible que el modelo prediga con los datos anteriores en esta caso triplas, en base a las respuestas en una situación por pares comparados en un segundo momento.

Sin embargo, las posibilidades teóricas del modelo son muy interesantes, ya que pueden conducir a nuevas formas de teorizar las situaciones de elección; por ejemplo, algunos economistas lo han trabajado pues suponen que es un modelo para una teoría del valor (es decir, el valor que psicológicamente o socialmente se le asigna a un fenómeno u objeto), donde el valor está dado por la elección, esto es, las veces que es elegido ese fenómeno u objeto y, es por que tiene más valor Arrow (1958).

El uso que nosotros le daremos al modelo de Luce en este estudio será como un instrumento, es decir, como una herramienta que mantiene ciertas relaciones de los juicios proporcionados por el sujeto en una situación de proceso transitivo de sus respuestas, así como también lo utilizaremos para estudiar los valores psicológicos que los colores tiene para los niños.

(*) Las letras en este caso serían situaciones de elección

TRANSITIVIDAD EN NIÑOS

La transitividad es un concepto técnico de la lógica que describe relaciones y conclusiones, que se pueden obtener por manipulación de símbolos, el ejemplo más clásico es el siguiente: $A > B$, $B > C$ y $C > D$; por lo tanto $A > D$. Cuando en un sistema de relaciones simbólicas se pueden obtener esta conclusión, la relación se denomina de "transitividad lógica". Desde hace muchos años, sobre todo por los trabajos de Piaget (1937) se introdujo en forma sistemática el estudio de este tipo de relaciones en la psicología del pensamiento

Los experimentos tradicionales de transitividad son aquellos en que el niño pequeño generalmente falla, en contraposición con los niños mayores que tienen éxito con los problemas transitivos (Planteamiento hecho por Piaget).

Piaget afirma que existe un momento fijo durante el cual los niños son incapaces de realizar tareas inferenciales y de concluir en forma apropiada, ya que, según él, el niño no se encuentra aún en la etapa apropiada que le permita la asimilación clara y precisa del proceso deductivo, sus estructuras de pensamiento no han logrado la captación que se requiere; es decir, las operaciones de construcción lógica en el niño requieren de toda una estructura esquemas de conservación que le permitan realizar las transformaciones de lo real.

Por acciones interiorizadas y agrupadas en sistemas coherentes, la noción de conservación en los niños, opera

únicamente de los estados de configuraciones, y no en la transformación.

Los estados están, subordinados en lo sucesivo, a la transformación de éstos, al ser descentrados, de la acción propia, desemboca en la constitución de las operaciones lógicas, lo que permite al niño desarrollar la capacidad de inferir transitivamente sus relaciones simbólicas y sus conclusiones, y ser integrados a los procesos de desarrollo lógico.

Piaget afirma que las relaciones simbólicas y las conclusiones aproximadamente aparecen en la etapa preoperacional lógica alrededor de los siete u ocho años y que es un proceso lógico. También afirma que los niños que no se encuentran en esta etapa serán incapaces de realizar esta relación y de concluir en forma inferencial y deductiva.

Con las investigaciones de Piaget otros investigadores, que no concordaban con los planteamientos de Piaget, trataron de ver qué factores causaban el problema inferencial. Como una idea simple y extremadamente controvertida, Trabasso y Brayan (1971) afirmaron y demostraron que la transitividad es un proceso de memoria pues pensaban que las fallas eran debidas simplemente al hecho de que el niño no recuerda la información, también tomaron en cuenta el olvido que el niño pudiera tener de la situación o estímulo que se le presentaba, cuando hiciera la elección la haga en forma inferencial y no fuere solo por repetición verbal.

Brayant y Trabasso conjugaban situaciones lógicas por ejemplo: bastones mayores que otros, es decir bastón "A" es mayor que bastón "B", etc; creando situaciones similares a las tareas de Piaget. Sin embargo, ellos dieron entrenamiento a los niños para que se prendieran los colores de los bastones, en situación de prueba, lo que permite al niño dar una respuesta y escoger un bastón dependiendo de el color de éste.

Los resultados de las investigaciones de Trabasso y Brayan fueron muy claros: los niños son capaces de dar respuestas transitivas en forma muy explícita y a una edad anterior a la que plantea Piaget.

METODOLOGIA

" With accurate experiment and
observation to work upon,
imagination becomes the architect
of physical theory."

TYNDALL

M E T O D O L O G I A :

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Se ha considerado que los niños en edad preescolar carecen aparentemente de elementos que le permitan dar respuesta a problemas sencillos, tomando una decisión en forma lógicamente deductiva, es decir el niño pequeño no logra inferir deductivamente una respuesta, solo hasta que sus estructuras esquemáticas de conservación de el objeto se encuentran en la etapa apropiada. Este problema planteado por Piaget (1937) tomaba en cuenta que la transitivity era causa de la estructuración progresiva genética del niño, permitiendo entonces a este dar una respuesta lógicamente deductiva en la edad señalada por Piaget.

De tal forma se ha visto que el niño en edad preescolar se clasifica como un ser no racional, e incapaz para la toma de decisiones de sus propias acciones, y como tal se le rechaza. Dichos criterios se han tomado como unánimes y acertados, porque estas bases se apoyan en un plano lógico que las sustentan y la apoyan estas, es decir el niño tiene que estar en un constante desarrollo por lo tanto sus capacidades lógicas racionales están en un plano de asimilación creciente racional, y como tal se le rechaza a este muy diferente en comparación con los adultos.

Este problema ha sido estudiado por varios investigadores, que opinan que el problema se debe al proceso en el falla de

memoria, y no por la falta de desarrollo en las estructuras genéticas hipótesis planteada por Piaget.

En estudios nuevos se han logrado bajo procedimientos diferentes al de Piaget, la comprobación de la adquisición de la transitividad en niños de corta edad; la situación era que se le presentaba estímulos mayores que otros; sin embargo si la transitividad existe debe operar o aparecer en forma independiente de la información es decir, podemos suponer que las estructura lógicas de pensamiento no depende de nuestra estructura genética, si no mas bien como un instrumento esencial independiente de lo que va a trabajar (o sea lo aprendido), y como tal la transitividad debe ser un mecanismo que opera con cualquier información. Esto nos permite suponer, por un lado; hasta que punto las operaciones lógicas pueden ser aprendidas por entrenamiento; y por el otro hasta que punto y en que sentido decir los procesos transitivos son naturales y determinados biológicamente.

OBJETIVOS:

Nuestros objetivos eran probar el modelo de elección de Luce en situaciones unidimensionales dejandonos ver con esto el proceso de operaciones lógicas transitivas del niño en edad preescolar, de tres y medio años a seis y medio, que no se clasificaban en la etapa preoperatoria planteada por Piaget; a diferencia de los niños que se consideraron no pasaban la etapa de siete u ocho.

Otro era ver como con estímulos sin ningún peso ni tamaño (sin transitividad objetiva) eran capaces de inferir un respuesta transitiva. Este nos llevaba a dos problemas.

1) Que material o estímulos podrían ordenarse en alguna jerarquía, y estos pudieran ser utilizados al mismo tiempo en experimentos de transitividad.

2) El otro problema, es como medir la transitividad en forma directa, ya que con procedimientos normales no se podría. Una posible solución que nosotros hemos trabajado y de la cual tenemos datos y experiencia es el modelo de Luce (1959) que se utiliza básicamente en situaciones de elección.

Por otro lado, un tipo de tareas que han sido interesantes son los resultados que se han obtenido cuando se han estudiado la aparición y origen de las tareas de preferencias de color o conceptos de Balin y Hoy (1969).

Con estos dos elementos, (por un lado el modelo de Luce y por el otro las tareas de conceptos de color) es posible crear una

situación en donde podamos manejar y crear una situación de transitividad no directa, es decir se presentaron estímulos que no tuvieran un peso y un tamaño específico, si no que fueran estímulos subjetivos por darles un nombre, subjetivos ya que simplemente fueron tarjetas con círculos de colores del mismo diámetro para ser elegidos.

PLANTEAMIENTO DE HIPOTESIS

1.- Opera o no el modelo de Luce como predictor de transitividad en niños de corta edad.

2.-Hasta que punto las operaciones lógicas pueden ser aprendidas por entrenamiento .

3.- Hasta que punto y en que sentido real los procesos transitivos son naturales y determinados biológicamente.

Nuestras variables controladas fueron edad, nivel económico y escolaridad, siendo diferente en cuanto a la pertenencia de una sociedad muy sencilla, es decir la estructura física es restringida en cuanto a estímulos ambientales o una sociedad muy compleja que pueda estar influenciada por la complejidad de estímulos físicos (Riqueza ambiental).

MATERIAL:

Se utilizaron 17 tarjetas (de 13 por 20) cada una de ellas contenía tres círculos de diferente color. Los colores eran rojo, verde, azul, amarillo, anaranjado y café.

SUJETOS:

Participaron en este estudio un grupo de niñas y niños de instituciones (nivel preescolar) grupo "A" conformado de 54 Ss ubicado en el Distrito Federal, de entre tres años y medio a seis y medio año de edad y el grupon "B" con 52 Ss ubicado en un poblado del estado de Puebla , con las mismas características de el grupo "A". Las edades de estas poblaciones correspondían a los grados 1er, 2er y 3er de nivel preescolar.

Las poblaciones se seleccionaron al azar en cada grupo, tomándose del grupo "A" 27 niños y del grupo "B" 26 niños de cada nivel, sus edades fluctuaban para el 1er grado de tres años seis meses, para el 2er grado de cuatro y medio a cinco y medio y el 3er grado de cinco y medio a los seis años de edad.

PROCEDIMIENTO:

Se trabajo en forma individual con cada niño de la muestra en un lugar aislado dentro de la misma institución. Se puso delante del niño el experimentados indicandole las instrucciones de el juego de colores (como se le llamo): que consistió en señalar uno de los colores presentados que más les gustara de entre tres o dos según fuera el caso de la tarjeta.

Para esto se dividio en tres facetas o tareas:

T A R E A : I

La tarea I para todos los niños fué elegir de entre cada tercia de color presentada individualmente.

Tarjeta 1: con los colores rojo, azul y amarillo,

Tarjeta 2: con los colores verde, café y anaranjado, preguntandoles: ¿Cuál es el color que más te gusta? de cada tarjeta.

T A R E A : II

La segunda tarea fué pares comparados en donde se les presentaron individualmente las 15 tarjetas de pares de colores que se obtuvieron al hacer todas las combinaciones posibles de

los seis primeros colores. Terminada esta, se repitió la misma secuencia de presentación de las tarjetas.

T A R E A : III

La tarea tres era seleccionar por orden de preferencia el color que más les gustara de entre seis fichas de colores divididas estas en dos set.

Para todo los niños se respeto un mismo orden de presentación de las diversas tarjetas así como la forma de dar las instrucciones.

En algunos casos sobre todo para la primera situación, los niños se resistían a el señalamiento del color; en este caso el experimentador todos los alentaba diciendoles que le gustaría el juego de las fichas de color.

En la primera situación se pudo ver que se tardaban más en la elección, ya que escogían dos porque eran los dos que más les gustaban en este caso el experimentador le preguntaba ¿Cuál era el que le gustaba mucho más?

La segunda tarea, así como la última, fueron con mayor rapidez, seleccionando el color apropiado para ellos.

Para el registro de datos se utilizaron hojas cuadrículada tamaño carta en donde el mismo experimentador anotó las respuestas del niño durante el experimento.

ANALISIS DE DATOS

ANALISIS DE DATOS:

Se consideraron todas las elecciones producidas por los niños. Para un primer análisis, se registraron todas las respuestas de elección o sea se sacaron sus frecuencias contando las veces en que fue escogido el color por tarjeta, como segundo paso nos sirvió para la obtención de sus porcentajes.

Posteriormente se se tomaron los porcentajes de la primera tarea (los seis primeros colores) para trabajarlos con el modelo de elección de Luce

$$P(1)$$

$$P(1) + P(2)$$

Los porcentajes en cuestión se tomaron para formar las matrices de predicción de Luce; estos nuevos valores ahora (valores predichos) se compararon con los resultados de la segunda tarea "pares comparados" tomando solo los porcentajes de estos (valores observados).

Este mismo procedimiento se hizo con los porcentajes de la tercera tarea, solo que en esta se tomaron los primeros lugares de colocación de los colores del más alto al más bajo en los dos "sets" de datos se sacó una jerarquía por grupo de color que nos permitió formar nuestras matrices (caja de Luce) "valores

predichos" en comparación con los valores de la segunda tarea (valores observados).

Con estos dos valores, tanto los valores predichos en relación con los valores observados se utilizó la prueba (chi-cuadrada) no como prueba estadística, sino como una prueba de ajuste gradual de datos no se trato de buscar un nivel de aceptación o rechazo, como normalmente se hace, sino que el valor de (chi-cuadrada) que se obtenía era empleada para analizar en que grado la matriz de Luce predice o no la matriz de datos particulares; mientras mayor este el número, de chi-cuadrada mayor es la diferencia entre los resultados de las tablas de predicción y los datos obtenidos el modelo predice menos.

Como segundo análisis se tomó de la tarea III o sea la adquisición, los colores que se habían elegido en el primero y segundo "set", como principales para el niño; con estos colores como referente se buscó en la segunda tarea la consistencia de respuesta transicional individual.

Se analizó también un correlativo con los datos de edad y consistencia de respuesta, lo que se pretendía con esto era ver si se daban respuestas iguales en la primera y segunda rotación de la segunda tarea en ambos grupos.

Por otro lado, los juicios de elección de colores en los niños fueron comparados con juicios similares en adultos mexicanos y con los datos de Ellis y Ray (1969) de desarrollo conceptual y cultural de estos conceptos.

RESULTADOS:

Los resultados obtenidos en la investigación apoyan la hipótesis general en la cual se plantea que:

La hipótesis nula de Luce de valores observados son iguales o similares a sus valores predichos, y por lo tanto su modelo si predice ya que a este (Luce) le interesa que su hipótesis nula sea aceptada. Esto es, se registro una (chi-cuadrada) para nuestra primera tarea de 29% para D.F y 19% para Puebla, en nuestra tercera etapa se reporta una (chi-cuadrada) de 18% para D.F y 8.3-02% para Puebla.

Con esto podemos observar, en nuestro estudio los resultados de ambas tareas confirman el modelo de Luce, es decir nuestro modelo si predice, por lo tanto implica que hay transitividad en niños de corta edad, manteniendose las proporciones de respuestas transitivas Estocásticas de los estímulos, lo que nos indica que nuestros datos tienen frecuencias y constancia que le permite mantener un proceso secuencial de los eventos. Cada estado opera en lugar a transformarse en nuevo estado particular .

Y como consecuencia de esto las operaciones lógicas pueden ser aprendidas por niños de corta edad por entrenamiento, desligándose por ello de la determinación biológica y natural de su organismo, es decir la transitividad como instrumento.

Opera independientemente de la información que reciba; por lo tanto solo se necesita de su agilización o entrenamiento para su aprendizaje. Esto permite al niño dar respuestas de tipo deductivas lógicas.

En cuanto al segundo análisis no se encontraron respuestas transitivas individuales, para el D.F. fue de media 9.8 y para Puebla media 9.42, y como tal en ambos grupos no difiere; por lo tanto se afirma que los niños de Ciudad son igualmente transitivos en sus respuestas que los niños de Puebla.

Con los datos de consistencia nos pudimos dar cuenta a través de una correlación que la consistencia de elección no depende de la edad, es decir a mayor edad no mayor consistencia.

Y por último: el de los colores por orden de aparición, nos deja ver que el aprendizaje de estos es mas por el desarrollo cultural que, si bien este es un estudio correlacional que, evidentemente, no nos indica causalidad directa entre estos procesos, pero si es demostrativo de la posible existencia de una especie de subestructura o lógica que subyace al desarrollo de la categoría de los conceptos de coloré, demostrando con estos que el desarrollo sigue el mismo orden.

DISCUSION:

La validez de nuestra conclusión depende en forma muy significativa de la eficiencia que tenga el modelo de Luce, como modelo predictivo, el mismo Luce (1959) al hacer un análisis de su trabajo después de 25 años, concluye que es una herramienta poderosa pero limitada; la limitación esta dada en aquellas situaciones que son multidimensionales, pero en nuestro caso esta limitación no se aplica, ya que los estímulos utilizados pueden ser caracterizados como estímulos unidimensionales, desde un punto de vista psicofísicos. Trabajo realizado por R. Bolaños y colaboradores (1985), han demostrado que en Sujetos mexicanos el modelo de Luce funciona en situaciones unidimensionales.

La conclusión es clara se encontraron respuestas transitivas, en niños, en una situación que no depende de una diferencia real en los estímulos. Si esto es transitividad lógica a nivel individual, todavía no lo sabemos, pero si nos hablan por lo menos en este momento de una fuerte tendencia de los niños por mantener esas respuestas jerárquicas y ordenadas. La forma más técnica de describirlo sería como una transitividad estocástica mediana (1954).

Pero el punto importante es que se le esta encontrando en un tipo de estímulos que supuestamente no tienen un ordenamiento lógico.

Nuestros resultados indican que la transitividad es un fenómeno muy elusivo ya que no tiene una relación directa con

consistencia de respuesta. La pregunta que podemos hacer ahora, ¿Cuál es el origen de este ordenamiento preferencial de colores ? ya que no depende de una situación de tipo lógica y puede ser que o es un fenómeno de tipo estructural, posiblemente biológico o posiblemente cultural, pero en este momento no lo sabemos.

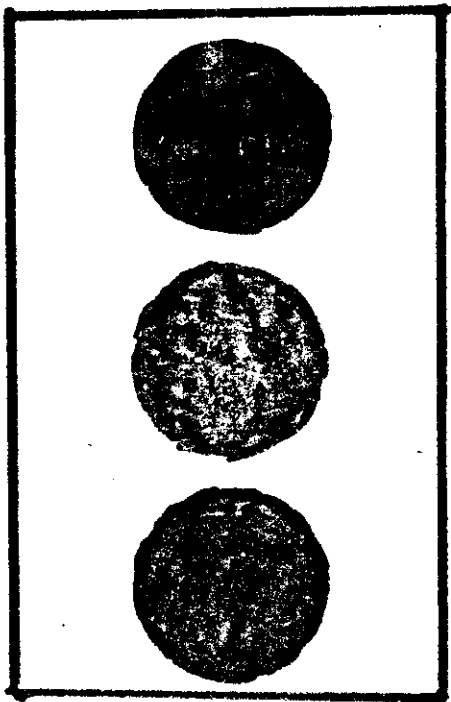
En conclusión hemos encontrado el fenómeno de transitividad muy consistente en una situación donde no hay una estructuración física de los estímulos.

Esto significa que si el niño logra inferir en situaciones de elección, podrá incorporar nuevos elementos a su conocimiento tratando de hacer una reconstrucción cada vez mas proxima a la realidad.

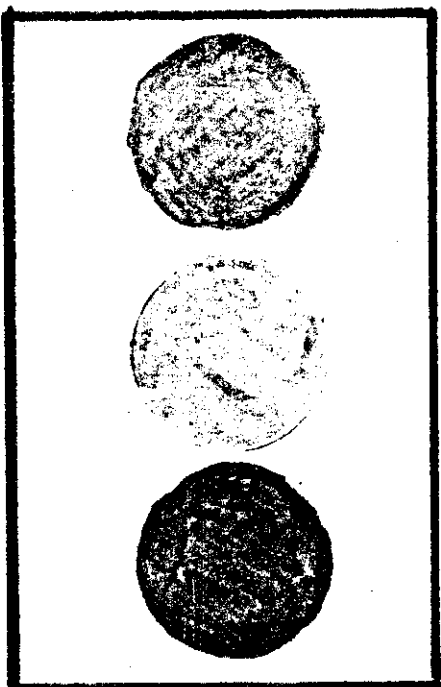
Implicaciones pedagógicas: Este tipo de investigación proporciona un instrumento para la elaboración de nuevos lineamientos de enseñanza de el area cognitiva del niño de corta edad, que que facilite la comprensión de la solución de problemas en forma ordenada.

APENDICE A DIBUJOS

TARJETA 1



TARJETA 2

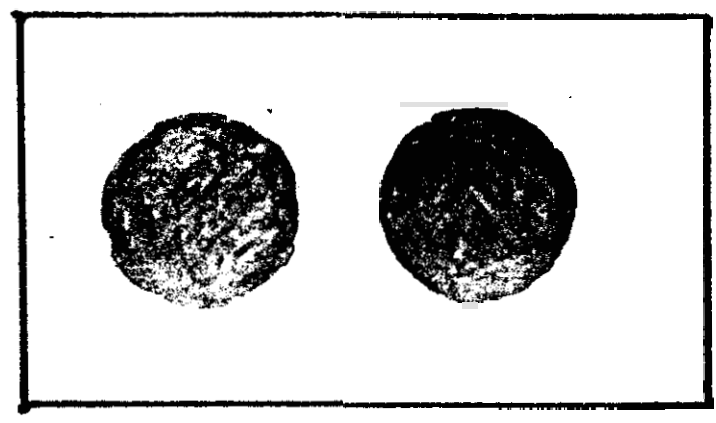


ICODI + manta yidol

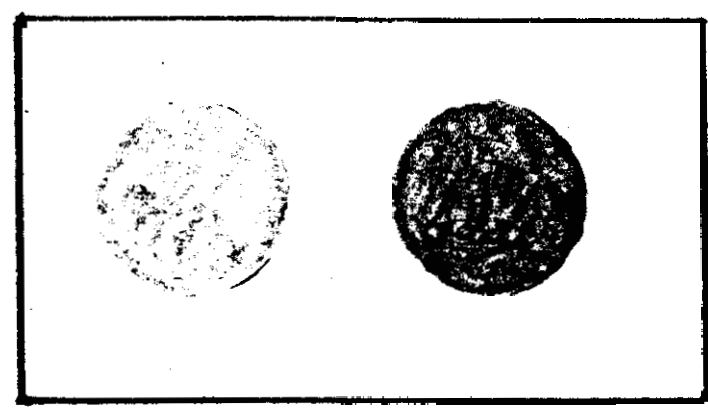
Elección por PARES

Ejemplos:

1.



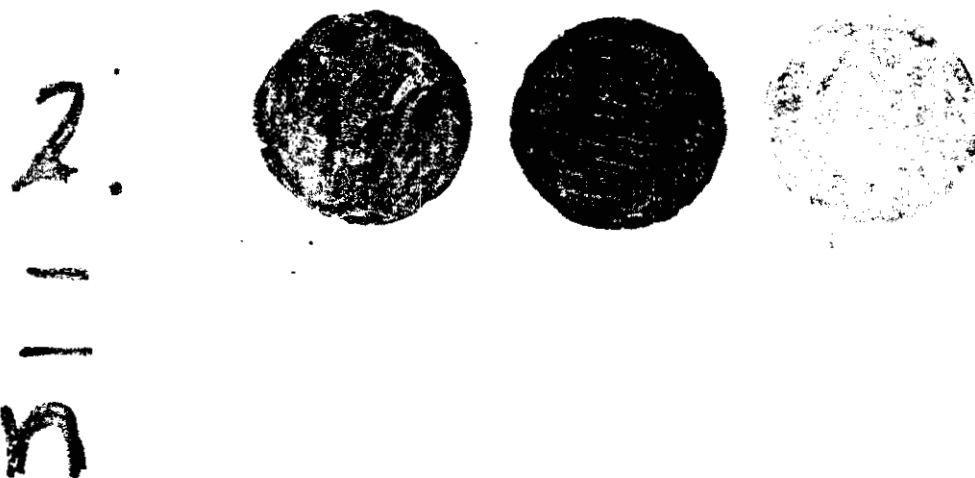
2.



n

¿Cuál te gusta más?

Ejemplos:



Tarea: ordenarlos
por grado de
preferencia

APENDICE B TABLAS

PARES COMPARADOS

Los numeros que se encuentran a los lados del cuadrado son todas las combinaciones posibles de los colores que se utilizaron; en este caso fueron seis (1) rojo, (2) verde, (3) azul, (4) amarillo (5) anaranjado y (6) café.

PORCENTAJE DE LAS TRIADAS

Solo se tomaron los primeros lugares de los colores.

CAJA DE LUCE

Se formaron tomando los primeros lugares que ocuparon los colores de las triadas, o sea la tarea tres, en este caso fueron (2) verde, (3) azul y (4) amarillo para el primer set. (1) rojo, (4) amarillo y (5) anaranjado para el segundo set. Con estos porcentajes y la formula de Luce se sacan los valores predichos que forman la caja.

I N D I C E D E T A B L A S

PARES COMPARADOS

- Tabla No 1 con 54 Ss; lugar Mexico D.F
- Tabla No 2 con 52 Ss; lugar Puebla Pue.

PORCENTAJE DE TRIADAS

- Tabla No 3 con 54 Ss; lugar Mexico D.F
- Tabla No 4 con 52 Ss; lugar Puebla Pue.

CAJAS DE LUCE

- Tabla No 5 con 54 Ss; lugar Mexico D.F
- Tabla No 6 con 52 Ss; lugar Puebla Pue.

ORDEN DE PREFERENCIA DE LOS COLORES

- Tabla No 7
- Tabla No 8
- Tabla No 9

MATRICES DE CORRELACION

- Tabla No 10
- Tabla No 11

TABLA N.º 1

	1	2	3	4	5	6
1		.63	.39	.41	.42	.40
2	.37		.48	.57	.48	.49
3	.61	.52		.41	.40	.52
4	.60	.43	.59		.66	.64
5	.58	.52	.60	.34		.66
6	.60	.51	.48	.36	.34	

TABLA N.2

	1	2	3	4	5	6
1		.51	.42	.49	.47	.52
2	.40		.42	.55	.43	.47
3	.58	.58		.38	.38	.47
4	.51	.45	.62		.56	.50
5	.53	.57	.62	.44		.55
6	.48	.53	.53	.50	.45	

TABLA N.º 3

	A 2	3	4	B 1	4	5
1 ^{ra}	31.4	25.9	42.5	51.8	16.6	31.4
2 ^{da}	27.7	33.3	38.8	27.7	38.8	33.3
3 ^{ra}	40.7	38.8	20.3	20.3	42.5	37.0

P_1 ; Amarillo 42.5%

P_4 ; Rojo 51.8

P_2 ; Verde 31.4

P_3 ; Anaranjado 31.4

P_3 ; Azul 25.9

P_6 ; Amarillo 16.6

Tabla No. 4

	A 2	3	4	A 1	4	5
1 ^{er}	30.7	42.3	26.9	48.0	23.0	28.8
2 ^{er}	34.6	28.8	36.5	25.0	38.4	36.5
3 ^{er}	34.6	28.8	36.5	26.9	38.4	34.6

P₁; Azul 42.3%

P₄; Rojo 48.0

P₂; Verde 30.7%

P₅; Anaranjado 28.8

P₃; Amarillo 26.9%

P₆; Amarillo 23.0

TABLA N. 5

	2	3	4	5
1	.63 .58	.39 .62	.41 .45	.42 .58
2		.48 .55	.57 .38	.48 .5
3			.41 .33	.40 .44
4				.66 .62

CON $\chi^2 = .1869$

TABLA N.6

	2	3	4	5
1	.51	.42	.49	.47
2	.57	.61	.46	.59
3		.42	.55	.43
4		.53	.39	.51
5			.38	.38
6			.36	.48
7				.56
8				.62

CON $\chi^2 = 8.349 - 02$

TABLA N.º 7

ORDEN DE PREFERENCIA

CIUDAD

Rojo

Café

Anaranjado

Verde

AZUL

Amarillo



IMPORTANCIA



TABLA N.º 8

ORDEN DE PREFERENCIA

PUEBLA

Café

Rojo

Amarillo

Anaranjado

Azul

Verde



IMPORTANCIA



TABLA N.9

Jerarquización por orden de importancia de colores utilizados en el estudio

Colores	UAM-I	Niños 1ª Etapa		2ª Etapa		3ª Etapa		Balín y Kay
		D.F	Pue.	D.F	Pue.	D.F	Pue.	
Azul	1	5	5	3	5	5	2	2
Rojo	2	1	2	6	4	1	1	1
Verde	3	4	6	4	6	3	3	3
Café	4	2	1	5	3	X	X	5
Amarillo	5	6	3	1	2	2	5	4
Anaranjado	6	3	4	1	4	4	4	6

TABLA N.10

	TAREA:II G:"B"	TAREA:II G:"A"	TAREA:III G:"B"	Balin y Kay
UAM-I	-.828		.80	.885
TAREA:I G:"A"		-.828		
TAREA:III G:"B"				.90*

* $p < .001$

NOTAS

NOTAS

/1 Ciy H Coombs; et.al, Introducción a la psicología matemática. Pag:149

/2 W.Edward y A.Tversky; Toma de Decisión Pag:38

/3 W.Edward. Ob.cit, Pag. 78

/4 W.Edward. Ob.cit, Pag. 79

BIBLIOGRAFIA

" El Hombre es un animal racional - o ,
por lo menos así se me ha dicho -.
En el transcurso de una larga vida
he buscado diligentemente pruebas
en favor de esta afirmación, pero
hasta ahora no he tenido la buena
suerte de toparme con ellas, aunque
las busqué en muchos países
esparcidos en tres continentes "

B. RUSSELL

BIBLIOGRAFIA:

- Amos Tversky. *Choice by Elimination*; the Hebrew University of Jerusalem; vol. IX año 1972, Pag. 341-367.
- C.J Burke and Joseph L. Zinnes; *A Paired Comparison of Pair Comparisons*; Indiana University, Bloomington, Indiana; vol.II año 1965, Pag. 53-76
- Clyde H Coobs; Robyh M. Dawes; et. al *Introducción a la psicología matemática*; "La toma de decisiones individuales" Ed; Alianza Universidad.,
- Donald I. Rumelhart and James G. Greeno *Similarity Between Stimuli: An Experimental Test of The Luce and Restle Choice Models*. The University of Michigan, and Arbor, Michigan 48104 *Journal of Mathematical Psychology* 8. 1971, Pag 370-381.
- Don H McLaughlin; and R. Duncan Luce: "Stochastic Transitivity and cancellation of preference between bitter-sweet solutions" *University of Pennsylvania; Psychology.Sci* 1965 vol 2
- Lloyd H. Nakatani; *Confusion-Choice Model for Multidimensional Psychophysics*; Bell Telephone Laboratories, Incorporated, Murray Hill, new Jersey 07974 vol. IX año 1972, Pag 104-127.
- Papandreou, A.g., "A set of a stochastic theory of choice", University de California Publications in Economics, vol.16, (1957), 1-18.
- P.E. Bryant T Trabasso, "Transitive Inferences and Memory in Young Children"; *Nature* vol 232 August 13 1971;
- Peter Bryant . *Perception and Understanding*; Young Children an experimental approach.
- R. Duncan Luce; *The Choice Axiom After Twenty years*. Depto. de Psicología and Social Relations, Harvard University, Cambridge, Massachusetts 02138.
- Raymond H. Hohle; *An empirical Evaluation and Comparison of two Models for Discriminability Scales*. Institute of Child Behavior and Development, University of Iowa city,
- W. Edwards y A. Tversky; *Toma de Decisiones*, trad. de Eduardo L Suarez/ México; Ed, Fondo de Cultura Económica