

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
FACULTAD DE FILOSOFIA Y LETRAS
COLEGIO DE PEDAGOGIA

627
Sr. Romero

"LAS GENERALIZACIONES EN LA INVESTIGACION PEDAGOGICA"



FACULTAD DE FILOSOFIA Y LETRAS
COLEGIO DE PEDAGOGIA



FILOSOFIA
Y LETRAS



U. R. E.
OFINA DE EXAMENES
PROFESIONALES
Y GRADOS

Trabajo escrito, que para optar al título de
Licenciado en Pedagogía, presenta:

MARINA FANJUL PEÑA

México, D.F., Diciembre de 1975.

U.B.

Es Fanjul

U.B. por la coordinación:

Prof.



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



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 esta 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

	INTRODUCCION	2
1.	LAS LEYES Y LA CIENCIA	5
	1.1 <u>Las leyes en la explicación científica</u>	5
	1.2 <u>El método científico. Inducción y deducción</u> ..	9
	1.3 Las leyes científicas.....	13
	1.3.1 Las variables en las leyes	16
	1.3.2 Forma de las leyes	19
	1.4 <u>Tipos de leyes</u>	21
	1.4.1 Las leyes deterministas	21
	1.4.2 Enunciados estocásticos ó leyes probabilísticas	22
	1.4.3 Leyes de tendencia	25
2.	LAS LEYES EN LA INVESTIGACION PEDAGOGICA....	27
	2.1 <u>El estado de la investigación Pedagógica</u>	27
	2.2 <u>El tipo de investigaciones que se realizan</u>	28
	2.3 <u>Las generalizaciones en Pedagogía</u>	31
3.	CONCLUSIONES.....	33
	OBRAS CONSULTADAS.....	36

INTRODUCCION

La pedagogía ha cobrado gran importancia a nivel mundial. Día a día la preocupación por aclarar los aspectos que intervienen o tienen lugar dentro del ámbito de la educación es mayor.

El carácter científico de la pedagogía ha venido a ocupar el otrora lugar de la especulación educativa. Ya no podemos limitarnos a actuar fundándonos en lo que creemos o sentimos que es mejor. La práctica educativa ha de tener una fundamentación sólida y esta sólo se la puede otorgar la Investigación Científica.

Podemos distinguir dos aspectos fundamentales de la pedagogía:

- El primero sería el aspecto normativo, es decir, el aspecto deontológico, que se refiere al deber ser, a los fines de la educación y está dado -- por la Filosofía.
- El segundo se refiere al aspecto de investigación,

que provea a la pedagogía de un "corpus" científico que proporcione elementos para la ciencia aplicada.

Es dentro del segundo aspecto donde tenemos el mayor trabajo a realizar. Es fundamental que hagamos ciencia, si queremos dejar de ser una disciplina especulativa. Para esto debemos comenzar por conocer qué es la ciencia y cómo funciona.

El pedagogo ha de convertirse en el científico de la educación y dejar de ser el técnico que hasta ahora ha sido.

Sabemos que la pedagogía se encuentra en una situación de subdesarrollo científico, que no ha alcanzado un cuerpo sistemático de conocimientos. No se ha podido, todavía, definir claramente el factor educativo. La mayoría de los aspectos que intervienen en la educación son desconocidos, están esperando a ser descubiertos y sistematizados en un "corpus" científico.

La Investigación Pedagógica se encamina a la búsqueda de generalizaciones que den razón de los fenómenos. Muchas de estas generalizaciones son de tipo descriptivo, re-

sultados de hechos aislados, pero los esfuerzos deben dirigirse hacia el descubrimiento de generalizaciones explicativas, esto es a leyes que expliquen no sólo el cómo sino también el por qué de los fenómenos.

Mi intención al realizar este trabajo, es desarrollar brevemente las ideas más importantes acerca del papel de las leyes en la Ciencia. De ninguna manera pretendo decir nada nuevo. Mi investigación es meramente documental y trato tan sólo de resumir las ideas de algunos filósofos de la ciencia al respecto.

El trabajo está dividido en dos partes: la primera trata del aspecto teórico de las generalizaciones de lo que es una ley, de su papel dentro de la explicación científica, etc..., la segunda parte pretende ofrecer un panorama general de la investigación pedagógica, dando algunos ejemplos de generalizaciones alcanzadas en ellas.

1. LAS LEYES Y LA CIENCIA.

"El concepto fundamental para la ciencia es el de ley científica y su objetivo fundamental el de asentar tales leyes"

Braithwaite.

1.1 Las leyes en la explicación científica.

La ciencia busca el conocimiento de la realidad; trata de dar las explicaciones a los fenómenos que suceden e intenta encontrar leyes y aplicarlas (1). A través de la investigación científica se pretende descubrir las estructuras de la realidad. Es en este tratar de explicar los fenómenos donde intervienen las generalizaciones científicas, en el marco de la estructura de la ciencia.

Las ciencias fácticas no se limitan a describir los fenómenos de su incumbencia sino que tratan de saber por qué suceden y cómo suceden para poder actuar y hacer predicciones al respecto. Podemos pues encontrar dos tipos de leyes, unas que nos digan cómo suceden los fenómenos o sea leyes descriptivas y otras que sean del tipo explicativas, es decir que nos digan por qué suceden dichos fenómenos.

Las explicaciones tratan de incorporar un hecho singular a un cuerpo de conocimientos establecidos, pretendien-

1) MARIO BUNGE, La ciencia, su método y su filosofía. p.77

do reunir los hechos conocidos aislados y darles una estructura sistemática, ampliando este "corpus" científico. Al poder dar razón de los hechos aislados, la ciencia puede disipar las dudas al respecto por un determinado tiempo, ya que en la ciencia no hay verdades definitivas.

Las explicaciones están condicionadas por un cierto conocimiento establecido y son adecuadas al grado de desarrollo de la ciencia en el momento en que se den.

Las explicaciones tienen una forma lógica determinada. Constan de un explanandum y un explanans. El primero es aquello que se tiene que explicar y el segundo es un conjunto de proposiciones que dan razón del explanandum o sea que lo esclarecen.

El explanandum puede ser una proposición que exprese un hecho concreto, una ley, una regla o una teoría (2).

El explanans, en la explicación científica, debe -- contener alguna generalización que pueden ser leyes o reglas. A las primeras las llamaremos enunciados nomológicos y a las segundas enunciados nomopragmáticos (3). El explanans ha de --

2) BUNGE, La investigación... p.561

3) Ibidem, 565

contener también algunos datos concretos o sea evidencia empírica.

Las explicaciones adoptan una forma deductiva, es decir, que sus proposiciones se relacionan deductivamente.

Hay dos requisitos que deben cumplir las explicaciones (4):

1- Relevancia explicativa -Las informaciones deben ser pertinentes al hecho que se está explicando, han de dar evidencia para creer que el explanandum sucedió.

2- Implicación contrastadora -Deben poderse contrastar empíricamente. Esto se refiere a los datos particulares que mencionamos anteriormente.

Las explicaciones son argumentos deductivos cuya conclusión es el enunciado explanandum y cuyo conjunto de premisas llamado explanans consta de leyes y hechos concretos (5).

Explanans	Leyes
	<u>Datos concretos</u>
	Explanandum

Las explicaciones con base en enunciados nomológicos son las que usa la ciencia pura y las que contienen -- enunciados nomopragmáticos son características de la cien--

4) CARL G. HEMPEL, Filosofía de la ciencia natural, p.77

5) Ibidem., 81

cia aplicada (6).

Una de las características de las explicaciones es su poder generador de hipótesis. Al tratar de explicar un fenómeno, se buscan las posibles soluciones que pueden dar razón de éste. Se pretende siempre llegar a leyes. Como dijimos antes, se trata de incluir un hecho particular en una clase de hechos que se dan de una manera uniforme en la realidad.

Se da el explanandum y hay que encontrar el explanans que dé razón de él. Cuando el "corpus" científico está poco desarrollado, la investigación se orienta a la búsqueda de generalizaciones que expliquen los hechos, es decir -- trata de encontrar leyes. Cuando la ciencia ya tiene una estructura legal establecida, los hechos pueden incluirse fácilmente en las leyes ya aceptadas.

Según el tipo de leyes con que cuente la ciencia -- será el esquema de sus explicaciones. Si las leyes son deterministas seguirán el modelo nomológico-deductivo (7); si son -- enunciados estocásticos serán explicaciones probabilísticas etc. Esta clasificación de las leyes la veremos con detalle más -- adelante.

6) BUNGE, La investigación ..., p.564

7) HEMPEL, Op. Cit., p.79

Las explicaciones pueden contener leyes de distintos niveles*. Pueden ser explicaciones internivel si las leyes son de niveles distintos de la realidad, o intranivel --- cuando las leyes que intervienen en las explicaciones son -- del mismo nivel (8).

En la explicación nomológico-deductiva, el explanans implica al explanandum con certeza, ya que estas leyes son deterministas, es decir, sus consecuencias son lógicamente deducidas. En las explicaciones probabilísticas en cambio, lo implica con un grado determinado de probabilidad contenido en las leyes.

La ciencia necesita de leyes para poder sostener sus explicaciones. Todos los hechos particulares son considerados como miembros de una clase de hechos. Si no fuera de esta manera no se necesitaría de la ciencia, bastaría con tener un nombre propio para cada hecho particular y la generalización no tendría razón de ser.

"Sin leyes no hay ciencia." (9). — ○ —

1.2 El método científico. Inducción y deducción.

Lo que caracteriza a la ciencia como proceso, es

* De acuerdo con Bunge la realidad está compuesta por 4 niveles: Físico, Biológico Psicológico y Socio-cultural.

8) BUNGE, La investigación..., p.355

9) Ibídem, p.348

decir como actividad humana tendiente a lograr una comprensión de los fenómenos de la realidad, es la aplicación del método científico, el cual consiste en una serie de procedimientos para contrastar las hipótesis con la realidad.

El científico inventa o imagina una hipótesis que puede ser la explicación de un fenómeno o la reseña de su comportamiento.

Estas hipótesis son enunciados que pueden describir un "...hecho concreto, expresar una ley general o alguna proposición más compleja" (10).

La condición necesaria de las hipótesis es su posibilidad de contrastación. Es decir, que si una hipótesis no tiene consecuencias observables que permitan su verificación, no es útil para la ciencia.

La ciencia no procede con proposiciones verdaderas. La única forma de saber si los enunciados que se postulan -- son falsos o verdaderos es deduciendo de ellos las consecuencias empíricamente verificables y contrastándolas con la realidad.

"Si las hipótesis falsas no tuvieran consecuencias lógicas, no podríamos determinar su falsedad" (11).

10) HEMPEL, Op. Cit., p.38

11) MORRIS COHEN y HERNEST NAGEL, Introducción a la Lógica y el Método Científico, V. I, p.20

Por medio de la inferencia deductiva podemos concluir las implicaciones contrastadoras de las hipótesis. El científico deduce toda una serie de consecuencias y procede a contrastar si lo que dedujo necesariamente de su proposición sucede en la realidad o no.

La deducción es un razonamiento por medio del cual de las premisas se obtienen pruebas concluyentes para afirmar la verdad de sus conclusiones (12).

La lógica nos señala que una inferencia deductiva es válida cuando sus premisas son verdaderas y también lo es su conclusión. Nunca puede ser falsa la conclusión si las premisas son verdaderas.

Ahora bien, habiendo deducido las consecuencias lógicas y observables y suponiendo que sean válidas, el científico debe buscar las pruebas empíricas que demuestren la posible verdad o falsedad de la hipótesis.

La contrastación empírica puede ser experimental o una observación de los fenómenos que se supone deben ocurrir si la hipótesis es verdadera.

Las implicaciones contrastadoras son de carácter --

12) IRVING M. COPI, Introducción a la Lógica, p.129

condicional, esto es, que dicen las condiciones específicas - de la contrastación para que se dé un resultado determinado. Si H es cierta, al hacer x e y, resultará z.

Cuando el resultado de la contrastación es favorable, es decir que sucede lo que se esperaba, dá apoyo empírico a dicha hipótesis.

El científico observa sólo los hechos singulares y - en ellos se basa para tratar de probar los enunciados de tipo universal. Es en esta acumulación de datos particulares donde tiene lugar la inferencia inductiva, para las leyes estadísticas.

La inducción es el razonamiento por medio del cual a partir de datos particulares se establecen enunciados generales. Un enunciado verdadero para los casos observados se generaliza a todos los casos posibles de una clase.

El tipo de inducción usada en ciencias sociales es la llamada inducción imperfecta, la cual se hace por medio de una muestra. Esto significa que la posibilidad que tiene un enunciado particular al generalizarse siga siendo verdadero, es sólo probable.

Según el tipo de ciencia las generalizaciones completas pueden hacerse con mayor o menor facilidad de acuerdo

do con el tipo de fenómenos que trate. Por ejemplo, las ciencias Sociales tienen más dificultad ya que los fenómenos no son simples.

El papel de las inferencias deductiva e inductiva - en la ciencia es de contrastación. De ninguna manera se puede considerar a la inducción como método para crear leyes. La ciencia necesita de hombres con inventiva para crear con su imaginación o, mejor dicho, para descubrir las soluciones a las interrogantes que se les presenten (13).

"Las inferencias deductiva e inductiva han de ser concebidas como cánones de validación más que de descubrimiento" (14).

El método científico consta de muchos procedimientos más pero para los fines del trabajo no es necesario enumerarlos todos.

Habiendo expuesto el papel que juegan las leyes en la ciencia es necesario que ahora estudiemos lo que es una ley y sus características principales.

1.3 Las Leyes Científicas.

Partiendo del supuesto filosófico de que en la natu-

13) BUNGE, La investigación..., p.24-29

14) HEMPEL, Op. Cit., pag.34

raleza existen leyes objetivas, es decir, que existe un orden en los fenómenos, el científico trata de crear sistemas conceptuales que reproduzcan estas leyes objetivas existentes.

Este sistema conceptual le interesa a la ciencia únicamente en la medida de la posibilidad que tenga éste de contrastación empírica. La ciencia no tiene por objeto de estudio el proceso mental por el cual el científico descubre o inventa las posibles explicaciones que den razón de los hechos. Lo que hace la ciencia es verificar las suposiciones del científico en el plano de la realidad. Esta contrastación la lleva al cabo, como ya habíamos dicho, por medio del método científico.

Las leyes objetivas son inteligibles, es decir, podemos llegar a conocerlas por los efectos que producen. Sabemos de ellas indirectamente, aunque no las percibimos físicamente. Las inferimos por sus consecuencias observables.

Al tratar de explicar los fenómenos, el científico enuncia determinadas proposiciones que pueden ser la respuesta a lo que realmente sucede. No podemos saber si estas proposiciones son verdaderas con respecto a las leyes que enuncian es decir con respecto a las leyes objetivas. Es más, posiblemente los enunciados de ley sólo son aproximadamente pa



recidos a lo que realmente sucede en la realidad.

Sólo podemos saber si son válidas en los elementos de juicio en las que se basan para aceptarse como enunciados y podemos verificar si lo que se deduce de ellas es cierto o no.

Bunge hace una división o clasificación de estos -- enunciados: nomológicos y nomopragmáticos. Los primeros son las leyes y los segundos son reglas, es decir, que se derivan de las primeras y contienen datos empíricos para "regular una conducta".

Ambos tipos de enunciados deben estar apoyados en datos observables y en la validez de las deducciones hechas a partir de otros enunciados aceptados de antemano como verdaderos.

Las leyes científicas son, pues, las reconstrucciones conceptuales ya verificadas.

Después de aceptar una hipótesis que enuncie algún tipo de ley, basándonos en evidencia empírica, la ley debe ir más allá de los datos obtenidos en un momento dado. "Debe ser una generalización que abarque todos los casos posibles" (15).

La ley no es un resumen de experiencias; los esquemas que reconstruye van más allá de lo conocido empíricamente en tanto que se dirigen a la realidad en un sentido amplio, a esa realidad existente que no conocemos completa (16).

1.3.1 Las variables en las Leyes.

Las leyes científicas afirman relaciones entre variables, que se refieren a propiedades de objetos reales (17).

Las leyes de ninguna manera afirman la igualdad de individuos, sino la invariancia de ciertas relaciones independientemente de los cambios de valor de las variables individuales (18).

La identidad es sólo parcial, esto es, que en un aspecto, al menos, dos cosas son iguales y es en esta igualdad en la que se basan las leyes que expresan los esquemas de invariancia de las cosas y los acontecimientos, prescindiendo de la variedad y el cambio.

El cambio está también sujeto a leyes y son las variables las que nos permiten descubrir la identidad parcial y dan razón de los esquemas de variación y cambio (19).

16) Ibidem, p.327.

17) BUNGE, La investigación..., p.341

18) Ibidem, p.340

19) Ibidem, p.342

Las variables son todos aquellos conceptos que pueden tomar un valor determinado en algún momento. Caracterizan a las propiedades de un objeto determinado.

Si la ley establece la relación entre variables, vegmos como puede ser esta relación:

- La más sencilla relación entre variables es la de irrelevancia recíproca. Esta se refiere a la independencia entre variables. Los enunciados que establecen esta relación pueden elevarse al nivel de ley si se oponen a un enunciado que esta---blezca la relación entre las mismas variables, hecho en una teoría rival o propuestas intuitivamente. Esto es, cuando se -supone la existencia de la relación entre las variables y se prueba lo contrario.

- La relación recíproca se da cuando un cambio de valor de una variable, altera el valor de las otras.

- Puede existir relación causal entre variables, la cual significa que una variable es la causa de otra(s), o sea que es la condición suficiente y necesaria para que se produzca otra variable. En este caso podemos hablar de variable dependiente e independiente.

Existen varios tipos de variables: Cualitativa, es --aquella que se refiere a atributos o cualidades que pueden te---

ner o no tener los objetos o individuos. Ordinal, es aquella variable cuyos valores pueden ordenarse pero no someterse a operaciones aritméticas, la variable cardinal, que se refiere a magnitudes o cantidades. Esta puede someterse a operaciones aritméticas pero con restricciones (20). Otra variable, es la denominada de intervalos, la cual se ordena con base en la media de los valores de los sujetos y va de más a menos. Aquí no existe un valor absoluto en tanto que esta variable toma como referencia la media, a partir de la cual se asigna un lugar dentro de la escala (21). Todas estas variables pueden estar incluidas en las leyes.

Habíamos dicho que las leyes son reconstrucciones conceptuales de la realidad y por lo tanto podemos encontrar leyes en todos los niveles que la integran. Como habíamos dicho, hay cuatro niveles que integran la realidad: Físico-químico, Biológico, Psicológico y Socio-cultural.

Las leyes que se refieren a la relación de variables del mismo nivel son leyes intranivel y las que relacionan variables de niveles distintos son internivel. Tenemos por ejemplo leyes físicas, sociales, etc., en el primer caso y leyes biofísicas, psicosociales, etc., en el segundo caso.

20) Ibidem, p.337

21) JUM C. NUNNALLY. Introducción a la medición psicológica, p.35

En este punto podemos dar la definición de ley:
"Una ley científica es una hipótesis confirmada, que afirma la relación constante entre dos o más variables, cada una de las cuales representa (al menos parcial e indirectamente) una propiedad de sistemas concretos" (22).

Las leyes correlacionan un número limitado de variables que han sido seleccionadas por el investigador con base en el conocimiento que tenga del asunto que trata. Estas variables seleccionadas han de ser fundamentales. Desgraciadamente, esto sólo se puede saber de antemano, si dichas variables proceden de enunciados legaliformes establecidos en los cuales podemos encontrarlas. De lo contrario hay que buscar más allá de las cualidades sensibles (23). Esto no es fácil en ciencias sociales, ya que se trata de explicar aspectos no observables de las relaciones entre la sociedad:

1.3.2. Forma de las leyes.

Existen dos requisitos lógicos que deben de cumplir las leyes:

- Debe de contener algún grado de generalización, esto es - que alguna de las variables debe llevar un cuantificador. Los cuantificadores son: para todo, para casi todo, para la mayo

22) BUNGE; La investigación..., p.338

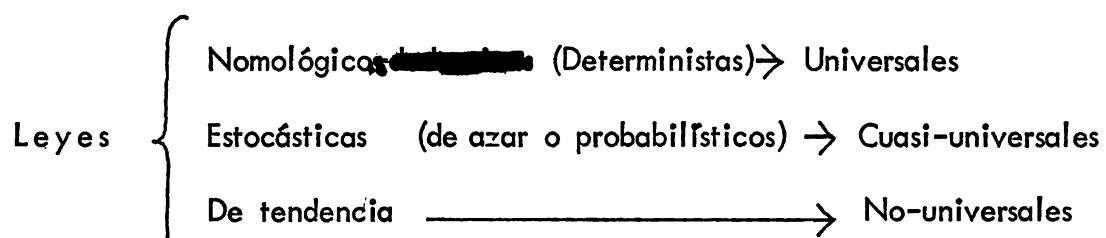
23) Ibidem, p.342

rfa de. Según el cuantificador pueden ser leyes universales, cuasi-universales y no-universales.

Las universales se llaman también leyes deterministas y las cuasi-universales y no universales pueden ser enunciados estocásticos (leyes probabilísticas) y leyes de tendencia.

El segundo requisito es que deben de ser enunciadas en la forma de condicional general (24).

Podemos hacer un cuadro que resuma lo dicho hasta ahora.



De estas leyes se derivan reglas que son los enunciados nomoprágmatícos.

24) Ibíd., p.344

1.4 Tipos de leyes.

1.4.1. Las leyes deterministas.

Las leyes deterministas (25) son aquéllas que afirman la relación entre variables de modo universal, es decir, que basta un sólo caso en contra para quedar falsada. Este tipo de leyes son las que contienen mayoritariamente las ciencias físicas. Se podían representar del modo siguiente: Si a, entonces b. Todos los casos de a tienen por fuerza que ser b.
 $a \rightarrow b.$

Las teorías compuestas por estas leyes tienen una estructura sencilla. Las leyes de nivel superior van dando lugar a las de niveles inferiores por medio de una inferencia deductiva.

En ciencias sociales, el empleo de estas leyes no es posible, ya que bastaría una excepción para que automáticamente la ley quedara rechazada.

Si quisieramos usar leyes de este tipo tendríamos que empezar por enumerar sus excepciones, especificando las condiciones que no abarcaría el enunciado. De esta manera tendríamos leyes demasiado específicas, las cuales serían de muy poca utilidad para la investigación y explicación del resto de

25) QUENTIN GIBSON, La lógica de la investigación social, p.164

los casos. Enunciaríamos leyes para casi cada caso particular y su generalización sería muy pobre.

Cuanto más condiciones especifiquemos para que un fenómeno sea parte de una ley, menor será su extensión, es decir que se aplicará a menos casos.

De tal suerte es innecesario, dadas las condiciones actuales, buscar en ciencias sociales este tipo de enunciados pues arrojan poca luz sobre los sucesos.

1.4.2. Enunciados estocásticos o leyes probabilísticas.

Si no podemos aplicar leyes de tipo determinista, - aquellas que se refieren a sucesos que siempre ocurren sin posibles excepciones, podemos en cambio formular enunciados - que al menos nos digan lo que sucede habitualmente, estableciendo rigurosamente el monto o cuantía de las posibles excepciones. Esta característica hace que se les llamen enunciados estocásticos, probabilísticos o de azar.

Un enunciado estocástico postula la probabilidad de que exista una relación entre dos o más variables según el número de casos en que se presente tal relación. Un enunciado probabilístico asume la forma típica siguiente: $P(a,b)=p$.

La probabilidad de que lo que es a sea b es de p.

La explicación probabilística se ve reforzada de -- acuerdo con los principios siguientes:

- 1 "La significatividad de la fórmula general: $P(a,b)=p$ respecto a la afirmación de que $\left[\text{el caso particular} \right] A$, es b , aumenta cuando p varía de $1/2$ a más".
- 2 "La significatividad de la proposición aumenta cuanto mayor sea el número de caracteres de A que se tienen en - cuenta" (26).

El primer principio se refiere a que si la probabilidad de que a sea b es superior a .5, aumenta la posibilidad de aceptar que el caso particular A sea b . Conforme se vaya acercando a 1 la probabilidad, es mas fácil creer que A no es excepción.

El segundo principio se refiere a que si tomamos en cuenta los caracteres relevantes de A , es mas fácil aceptarla dentro de la probabilidad del enunciado $a \longrightarrow b$.

Ahora bien, la aplicación de los enunciados esto-- cásticos a un caso particular no es tan fácil, ya que ese caso puede ser la excepción. La única posibilidad que tenemos es la de tratar de usar para las generalizaciones el grado más

26) Ibídem, p.175

alto posible de probabilidad.

Es necesario, pues, obtener los porcentajes de las series de casos observados y debemos tomar a los conjuntos de cosas como individuales. La posibilidad de que sea -- excepción de $a \rightarrow b$ se hace menor al aumentar p .

El segundo problema deriva de las características individuales de un caso dado, las cuales pueden hacer va-- riar la probabilidad. Por ejemplo:

$$P(a,b)=.90 \quad P(ac,b)=.30$$

Si tomamos en cuenta las características relevan-- tes que tiene el caso particular, es mas fácil la predicción de que pueda o no pueda entrar a la clase de la que se ha-- ce la generalización.

Otra de las consideraciones que deben tenerse en -- cuenta es la que se refiere a que hay que partir de un con-- junto numeroso de la clase. La probabilidad p que existe en un conjunto grande de que a sea b , se puede extrapolar a -- otro conjunto numeroso de a , deduciéndolo.

Es pues necesario que la clase de la que se trate -- la generalización sea numerosa.

Cuánto más heterogénea sea la población, la posibilidad de generalizar es mayor si la probabilidad es alta. Esto se debe a que a mayor número de miembros, reducimos -- hasta cierto punto la multiplicidad de rasgos relevantes que pueden afectar a la generalización.

Este tipo de enunciados persigue conclusiones modestas acerca de sectores parciales de colectividades numerosas en lugar de perseguir leyes deterministas en casos muy especiales.

1.4.3 Leyes de tendencia.

Este tipo de leyes tienen en común con las leyes probabilísticas el poseer excepciones. Suelen adoptar la forma de A tiende a ser B, siempre que no haya interferencias.

La diferencia entre éstas y las leyes probabilísticas radica en que mientras que las últimas indican el grado de excepción, las primeras no las cuantifican.

Este tipo de leyes es muy usual en ciencias sociales y cualquier ley probabilística puede sustituirse por una ley de tendencia; claro que esto no es un adelanto pues es más útil el enunciado que marca exactamente el límite de -

su generalización (27).

Es necesario aclarar que estas leyes son útiles en la medida en que estén contenidas en una teoría, de ahí - que se las llame leyes teóricas.

27) GIBSON, Op. Cit., p.199

2. LAS LEYES EN LA INVESTIGACION PEDAGOGICA.

2.1 El estado de la Investigación Pedagógica.

Al referirnos a la investigación educativa, es necesario recurrir a las revistas de investigación pedagógica extranjeras y principalmente a las norteamericanas ya que son las que reúnen la mayoría de las investigaciones que se realizan en el mundo.

El estado en que se encuentra la investigación educativa no es muy halagüeño. En un artículo del American Journal of Educational Research (28), hay un interesante estudio evaluativo de las publicaciones aparecidas en las revistas indicadas, en 1971.

La investigación llegó a las siguientes conclusiones:

- 1 Sólo el 39% de los artículos publicados eran aceptables.
- 2 El nivel de las publicaciones educativas no era menor que el de otras disciplinas afines.
- 3 Los artículos eran mediocres, y
- 4 Las críticas a los artículos se referían a las características siguientes:

28) Annie W. Ward, et al. "Evaluation of published educational research: A national survey". en American educational research journal, v.12 # 2, 1975 P.III

- a) Procedimientos.
- b) Análisis de datos y
- c) Las conclusiones.

Esto refleja la necesidad de un mayor estudio de la metodología de investigación y mayor precisión al aplicarse los procedimientos.

Si esta situación se da en las revistas norteamericanas las cuales representan el nivel más alto de investigación en el campo educativo, podemos asegurar sin temor a equivocarnos que la situación es la misma o peor en otros países.

Por lo que se refiere a la situación de la investigación educativa en México, como impresión general de carácter personal, ésta no ha alcanzado los niveles deseados. Existen muy pocas instituciones que se dediquen a la investigación y hay una gran carencia de investigadores que desarrollen esta tarea*.

2.2 El tipo de investigaciones que se realizan.

Revisando los materiales publicados en los dos últimos años** por tres revistas de investigación educativa a saber: "Review of Educational Research", el "American - --

* Esto es una impresión general de carácter personal.

** El material se refiere a 1974-1975.

Educational Research Journal" y el "Journal of Experimental Education" podemos distinguir tres grandes grupos de trabajos de investigación educativa.

- Uno es el que se refiere a hechos muy particulares del fenómeno educativo. Estos obtienen datos de aspectos muy específicos o singulares de la educación. Dentro de este tipo, encontramos muchas investigaciones referentes a aspectos psicológicos, técnicas de enseñanza, técnicas de evaluación, etc.

- Otro sería el grupo de trabajos referentes a problemas de metodología de la investigación educativa. Se ocupan principalmente de adecuar y mejorar las técnicas y procedimientos en la obtención e interpretación de los datos.

- El tercer grupo es el de trabajos tendientes a lograr una sistematización de aspectos o datos obtenidos aisladamente.

Algunos ejemplos de estos tres tipos darán una mayor idea de lo que tratan.

1) Como ejemplo del primer grupo mencionaré el estudio de Bourdieu y Passeron, realizado en Francia (29). Esta investigación se refiere a la situación de desventaja de los estudiantes universitarios provenientes de ambientes socio

29) BOURDIEU Y J. PASSERON, Los Estudiantes y la Cultura.



culturales bajos frente a los de ambientes socioculturales altos. Algunas conclusiones a las que se llegaron fueron las siguientes:

- a) Los que triunfan en las universidades son siempre alumnos provenientes de las clases superiores.
- b) Estos triunfos son debidos al handicap que tienen los alumnos de clases bajas en cuanto a antecedentes culturales.
- c) No es verdad que esta desigualdad se deba a factores intelectuales (inteligencia) sino a factores de tipo cultural (lenguaje, cultura, etc.).

De esta investigación podemos generalizar que la democratización de la enseñanza es sólo una falacia ya que aunque las universidades se abran para todos, los que no poseen las herramientas culturales para la supervivencia, serán -- eliminados o relegados a las carreras de estatus más bajos.

2) Como ejemplo de estudio del segundo grupo está el de Brach y Glass (30) --- "The external validity of experiments". Este artículo explica ampliamente los factores que atentan contra la validez externas de los experimentos, los cuales pueden dividirse, según ellos, en dos grandes grupos:

- 1) Validación de Población- aquellos que tratan de generalizar a poblaciones amplias.
- 2) Validez ecológica- Se refieren al medio ambiente experimental.

Este artículo explicita los aspectos que deben de tenerse en cuenta en la investigación para poder generalizar válidamente los resultados.

3) El último ejemplo se refiere al tercer grupo y es el artículo de Vincent Tinto (Universidad de Columbia) llamado "Dropout from Higher Education: A Theore-

30) en American Educational research Journal. Vol. V, # 4, pp 437-474.

tical Synthesis of Recent Research" (31).

El artículo formula un Modelo Teórico que explique los procesos de interacción del individuo y la institución, que influye en la deserción. Lo importante de este artículo es que sistematiza todos los datos obtenidos aisladamente en varias investigaciones y unifica los factores que tienen influencia en el proceso de la deserción.

2.3 Las generalizaciones en Pedagogía.

La posibilidad de generalización de la Pedagogía como ciencia social está determinada por el cuidado que se preste a la validez externa de la investigación.

La validez externa hace referencia a la representatividad de los resultados de una investigación para poder generalizarlos a una población amplia, con base en los datos obtenidos en una muestra.

Campbell y Stanley plantean cuatro factores que atentan directamente contra la validez externa: (32)

1) Efectos reactivos de interacción de las pruebas. Se refiere a la influencia que puede tener el pretest en los resultados de la variable dependiente, por considerarlo un elemento capaz de alterar la acción de la variable independiente.

2) Efecto de interacción de los sesgos de selección y la variable experimental.

Está basado en el error que puede presentarse en el proceso de selección de la

31) en Review of Educational research. Vol.45 # 1, pp.89-125.

32) Campbell y Stanley. Diseños experimentales y cuasi-experimentales. p.17

muestra.

- 3) Efectos reactivos de los dispositivos experimentales. Suponen la imposibilidad de utilizar en situaciones no experimentales los resultados obtenidos en una situación no experimental (artificial).
- 4) Interferencias de los tratamientos múltiples. La aplicación de tratamientos experimentales a los mismos sujetos dificulta la posibilidad de generalización, en tanto que los efectos de los primeros tratamientos persisten y alteran los resultados de los siguientes.

El planteamiento de Campbell y Stanley puede complementarse con las ideas de Bracht y Glass quienes amplian los aspectos de la validación externa (33):

- La primera se refiere a la validez de población; aquí se plantea la problemática de especificar la cantidad de sujetos que se espera se comporten en la misma forma que la muestra.
- La segunda corresponde a la validez ecológica. Esta hace referencia a las condiciones, tratamientos, experimentadores, etc., bajo los cuales pueden esperarse los mismos resultados.

Es pues indispensable cuidar la validez externa de las investigaciones si queremos obtener datos válidos para la generalización.

33) "The External Validity of Experiments" , en Review of Educational Research, Vol. V, #4, pp. 437-474.

C O N C L U S I O N E S

1.- Se nota una gran inquietud por aumentar las técnicas de análisis de datos, aplicación de modelos matemáticos a la investigación, perfeccionamiento de técnicas de medición, etc... Esto nos demuestra que hay gran interés por alcanzar niveles de precisión en la obtención de resultados.

2.- La Pedagogía pues, está en sus inicios como ciencia. La investigación científica es en este campo muy reducida y no ha alcanzado todavía los niveles de otras ciencias.

3.- Las generalizaciones que se obtienen son de bajo nivel, no se ha llegado a establecer leyes que abarquen áreas amplias de la educación. Se intenta conocer y definir el fenómeno educativo en sus alcances reales.

4.- El hecho de que no se hayan enunciado leyes de alto nivel, no significa que sea imposible hacerlo. Pienso que se puede hacer ya que la Pedagogía como fenómeno de la realidad es objeto de estudio válido de la ciencia y como tal puede llegar a formular leyes.

5.- Estamos de acuerdo en que las leyes que se formulan en pedagogía son de carácter probabilístico, pero creo que son no sólo válidas sino necesarias para el desarrollo del corpus científico. Sin ellas no podríamos explicar la educación como aspecto del nivel social de la realidad.

6.- Muchas de estas leyes serán leyes interniveles, pero también podemos obtener leyes que expliquen o den razón de la educación en su propio nivel.

7.- Si aceptamos que la ciencia no tiene una evolución gradual, sino que su desarrollo es a base de revoluciones, de crisis violentas (34) podemos aventurarnos a decir que la Pedagogía se encuentra actualmente en un período de crisis. Toda la actividad tendiente a perfeccionar el aspecto metodológico de la investigación lo demuestra. Podemos empezar a pensar que estamos en un período de inicio de una revolución.

8.- Se empiezan a obtener datos pero también se está tratando de obtener una sistematización que propiciará el hallazgo de los paradigmas que orientarán y unificarán la investigación científica normal.

9.- Es tarea de las universidades, empezar la formación

34) THOMAS S. KUHN, La estructura de las revoluciones científicas.

de los investigadores que tomarán parte en la sistematización del cuerpo científico de la Pedagogía. Es menester no olvidar el potencial humano que será capaz algún día, no muy lejano, de darle a la Pedagogía el carácter de ciencia ya no sólo como proceso, sino también como producto.

OBRAS CONSULTADAS

- Braithwaite, R. B. La explicación científica. Trad. Víctor Sánchez de Zavala. Madrid, Ed. Tecnos, 1965. p. (Estructura y Función # 15).
- Bordieu P., y J. C. Passeron. Los estudiantes y la cultura. Trad. María Teresa López - Pardina. Barcelona, Ed. Labor, 1967, 169 p. IIs. (Nueva Colección Labor # 4a.).
- Bunge, Mario. La ciencia, su método y su filosofía. Buenos Aires, Ed. Siglo Veinte, - 1974, 125 p.
- : La investigación científica. 3a. ed. Trad. Manuel Sacristán. Barcelona, Ed. Ariel, 1973. 955 p.
- Campbell Donald y J. Stanley. Diseños experimentales y cuasi-experimentales en la - Investigación Social. Trad. Mauricio Kitaigorodski. Buenos Aires, Amorrortu, 1973. 158 p.
- Cohen, Morris y Ernest Nagel. Introducción a la lógica y al método científico. 3a. Ed. Trad. Néstor Míguez. 2 v. Buenos Aires, Ed. Amorrortu, 1973.
- Copi, Irving M. Introducción a la lógica. 12a. ed. Trad. Néstor Míguez. Buenos Aires, Ed. Eudeba, 1972. 456 p. IIs. (Biblioteca del Universitario. Manuales Filosofía).
- Gibson, Quentin. La lógica de la investigación social. 2a. ed. Trad. Jaime Melgar. - Madrid, Ed. Tecnos, 1974. 299 p. (Estructura y Función # 1).
- Hempel, Carl. Filosofía de la ciencia natural. Trad. Alfredo Deaño. Madrid, Alianza Editorial, 1973. 168 p. (Alianza Universidad # 47).
- Kuhn, Thomas S. La estructura de las revoluciones científicas. Trad. Agustín Contín. - México, Ed. Fondo de Cultura Económica, 1971. 320 p. (Breviarios del Fondo de -- Cultura Económica # 213).
- Rudner, Richard S. Filosofía de la ciencia social. Trad. Dolores Cano. Madrid, Alianza Editorial, 1973. 176 p. (Alianza Universidad # 73).
- Wartofsky, Marx W. Introducción a la filosofía de la ciencia. Trad. Francisco Carmona. et al. 2 v. Madrid, Alianza Editorial, 1973. (Alianza Universidad # 38 y 39).

REVISTAS

- American educational Research journal. Arizona, Arizona State University, 1974-1975.
- Review of educational research. Washington, American educational research association, 1974-1975.
- The journal of experimental education. Wisconsin, Dembar educational research services 1974-1975.