

Comparación de la explicación y la predicción: Un ejercicio

Por: Faustino V. Cárdenas P.

Situación.

Cuando uno trabaja o investiga la explicación de algún hecho social o natural, pareciera que es un proceso muy diferente a lo que acontece con el proceso de predicción para ese mismo hecho. Sin embargo una mirada atenta a los dos procesos muestra que es casi uno solo el proceso del razonamiento utilizado para los dos razonamientos.

Objetivo del Ensayo.

Desarrollar la explicación y la predicción, mediante ejemplos singulares comparados, de modo que se aprecien sus semejanzas y sus diferencias.

Contenido.

1. Introducción
2. Las cosas X.
3. El papel de la investigación científica para la explicación y predicción.
4. Cuadros para los razonamientos explicativos y predictivos
5. Bibliografía.

===== 0 ===== 0 =====

1. Introducción

Vamos a suponer que una muchacha, de 14 años, llamada Rosario, asiste al colegio secundario Ballesteros, y quiere aprobar Álgebra I. Para ello ella pide consejo y ayuda a su familia y profesores. Asimismo, en el mismo colegio y nivel de curso, en el paralelo B, tiene una amiga llamada Mercedes, que también toma clases de Álgebra I.

Para desarrollar las semejanzas y diferencias en qué lo que consiste la explicación y la predicción, se plantean a continuación dos situaciones para ser analizadas, es decir, cuando:

- i) Se quiere explicar o conocer, haciendo qué cosas Mercedes aprobó el examen de Álgebra I. (En tiempo pasado)
- ii) Se quiere predecir o aconsejar, qué cosas tendría que hacer Rosario para lograr aprobar el examen de Álgebra I. (En tiempo futuro)

Aquí, se va a suponer que la inteligencia, salud y compromiso de estudio de las dos muchachas es casi similar. Asimismo, que Mercedes rindió el examen de Álgebra I en su paralelo unos días antes que Rosario, habiendo logrado aprobarlo.

Para que se vea la diferencia en el análisis, se va a plantear dos preguntas de investigación, una de tipo predictivo y otra de tipo explicativo.

Pregunta para explicar:

¿Qué hizo Mercedes, para haber aprobado el examen?

Pregunta para predecir:

¿Qué tendría que hacer Rosario, para aprobar el examen?

También se pueden plantear afirmaciones hipotéticas en términos explicativos o predictivos.

Hipótesis para explicar:

Si Mercedes hizo ... X ... cosas, entonces aprobó el examen de Álgebra I.

Hipótesis para predecir:

Si Rosario hiciera ... X... cosas, entonces aprobará el examen de Álgebra I.

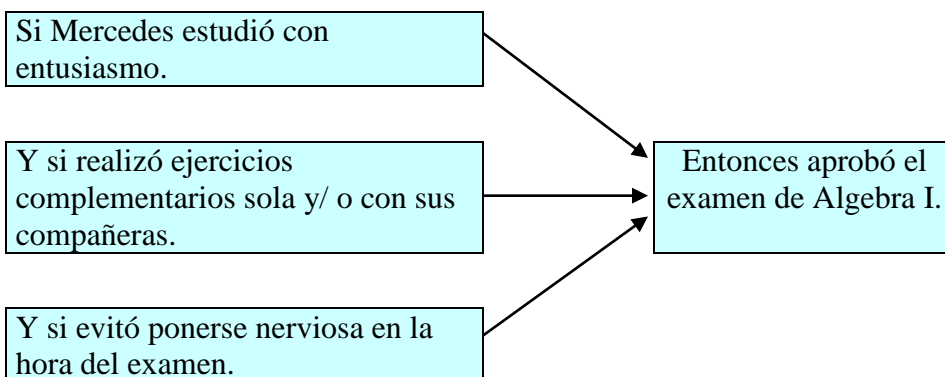
2. Las cosas X

Luego, en las hipótesis anteriores, ¿en qué consisten esas X cosas? Para responder, veamos lo que sigue. Como se sabe, la ciencia y sus conocimientos avanzan examinando e investigando casos pasados para evitar que vuelvan a suceder (si se trata de algo negativo) o al contrario, para hacer que vuelva a suceder (si se trata de algo positivo). Dependiendo de lo que interese, los siguientes factores o razones, agrupados como parte de la situación 1 y situación 2, pueden haber actuado anteriormente en el caso de Mercedes:

Situación 1.



Situación 2.



Estos dos gráficos de las situaciones hipotéticas 1 y 2, pueden ser expuestas también en términos textuales:

Situación 1:

Si Mercedes estudió con entusiasmo, entonces por esa razón aprobó el examen de Algebra I.

Situación 2:

Si Mercedes estudió con entusiasmo, y si realizó ejercicios complementarios sola y/o con sus compañeras, y si evitó ponerse nerviosa en la hora del examen, entonces por esas razones Mercedes aprobó el examen de Álgebra I.

En este contexto, los profesores saben que, cuando alguien estudia con entusiasmo, normalmente esa persona tendría que aprobar el examen de Algebra I. La situación 1 es la que ocurre usualmente en el caso de la mayoría de los estudiantes en todo el mundo. Pero, si se le pide un consejo especial o exitoso al profesor, puede que éste aconseje hacer lo que se hizo en la situación 2.

3. El papel de la investigación científica para la explicación y predicción

Pero, ¿porqué motivo el profesor consultado pudo haber recomendado en la situación 2? Con mucha probabilidad, por su experiencia, conocimiento teórico, y lecturas que hace continuamente en el campo educativo. Esto es, el profesor sabe que no puede estar

aconsejando a Rosario que haga 20.000 cosas, por lo que solo debe recomendar hacer aquello que es eficaz para lograr la meta/objetivo.

Pero, ¿qué factor o factores son eficaces? Eso es lo que tiene que averiguar una investigación científica en el campo educativo, para aconsejar no solamente a Rosario sino también a los otros estudiantes de su curso, su colegio, su ciudad, etc., a través de políticas educativas sectoriales o nacionales, qué es lo que se tiene que hacer para que todos aprovechen las clases y aprueben los respectivos exámenes.

La investigación mencionada, ¿por qué tiene que ser científica? Debido a que aquellos factores identificados como efectivos para ciertos estudiantes, tienen que ser puestos a prueba aplicándolos en los preparativos de otros estudiantes, para así poder comprobar empíricamente que esos factores influyen exitosamente en lo que se busca. De donde, si realmente influyen en todo tipo de estudiantes, entonces este conocimiento se vuelve científico.

Por consiguiente, en los trabajos de la ciencia lo primero que debe hacerse es llegar a explicar (con la ayuda de evidencias empíricas y razonamientos lógicos) los hechos que influyeron para llegar a resultados exitosos, para luego en base a esa explicación poder predecir el resultado que se desea obtener. De lo que se concluye que no es conveniente predecir algo sin conocer de manera previa la explicación de ese algo. En otros términos, el investigador o el profesor, para aconsejar (predecir) algo, primero debe conocer (la explicación) aquello que interesa.

Entonces, volviendo al caso de Rosario, ¿qué va a hacer el investigador o el profesor consultado, para aconsejarle algo que sea eficaz, o que sea efectivo para que apruebe el examen de Algebra I? En el ejemplo que sigue, vamos a suponer que se comprobó mediante investigaciones empíricas que al igual que Mercedes, la mayoría de los estudiantes entrevistados hicieron casi lo mismo. Por lo tanto, lo que hizo Mercedes se toma como un ejemplo aplicado de esa generalización empírica.

Esa generalización empírica, se la supone entonces como válida debido a que fue puesta a prueba exitosamente en los estudios de muchos otros estudiantes y en otras ciudades y países, que afirma lo siguiente:

Para todo estudiante X de nivel secundario, si X estudia con entusiasmo, y si realiza ejercicios complementarios en la materia, y si no se pone nervioso en la hora del examen, entonces X aprueba el respectivo examen.

Como se decía antes, para aconsejar o predecir algo exitoso (en el resultado buscado) es necesario explicarlo, motivo por el cual haciendo uso de esa generalización se va a tratar de recrear lo que probablemente hizo Mercedes (la amiga de Rosario) para haber logrado aprobar en su examen de Algebra I. Por consiguiente, a continuación, se presentan dos cuadros en donde aplicando una ley empírica y los antecedentes específicos, se explica el

resultado exitoso de Mercedes, y aplicando el mismo cuadro se predecirá lo que tiene que hacer Rosario para lograr aprobar su examen de Algebra.

4. Cuadros para los razonamientos explicativos y predictivos

Sabiendo que existe un único razonamiento lógico que hace a la explicación y a la predicción, se ha elaborado un ejemplo comparativo de la situación de Mercedes y Rosario. En ese contexto, el propósito del siguiente cuadro es tratar de explicar todo aquello que probablemente hizo Mercedes para haber logrado aprobar su examen de Algebra I.

RAZONAMIENTO EXPLICATIVO

GENERALIDAD EMPÍRICA	(1)	Para todo estudiante X de nivel secundario, si X estudia con entusiasmo, y si realiza ejercicios complementarios en la materia, y si no se pone nervioso en la hora del examen, entonces X aprueba el respectivo examen.
ACLARACIÓN DE LA BONDAD DE LOS FACTORES TOMADOS EN CUENTA EN LA GENERALIZACIÓN	(2)	Un estudiante entusiasta dedica muchas horas al estudio de aquello que le interesa.
	(3)	La realización de ejercicios complementarios acostumbra a los conceptos y relaciones numéricas y los hace aún más asequibles.
	(4)	El saber que uno sabe, tranquiliza al estudiante en la hora del examen, por lo que tampoco descuida su salud.
CONDICIONES ESPECÍFICAS O EJEMPLOS	(5)	Mercedes estudió Algebra I con entusiasmo.
	(6)	Realizó ejercicios complementarios sola y/o con sus compañeras.
	(7)	Evitó ponerse nerviosa en la hora del examen porque tenía confianza en lo que había estudiado.

CONCLUSIÓN, EXPLICACIÓN, RESULTADO	(8)	Entonces, Mercedes aprobó el examen de Algebra I.

En este cuadro y el que sigue, en la columna de la derecha, se procedió a marcar con color azul las filas que repiten un único texto en los dos cuadros, en tanto que las líneas que varían en su texto conservan el color blanco.

RAZONAMIENTO PREDICTIVO

En este cuadro se trata de predecir todo aquello que debería hacer Rosario para lograr aprobar el futuro examen en la materia de Algebra I.

GENERALIDAD EMPÍRICA	(1)	Para todo estudiante X de nivel secundario, si X estudia con entusiasmo, y si realiza ejercicios complementarios en la materia, y si no se pone nervioso en la hora del examen, entonces X aprueba el respectivo examen.
ACLARACIÓN DE LA BONDAD DE LOS FACTORES TOMADOS EN CUENTA EN LA GENERALIZACIÓN	(2)	Un estudiante entusiasta dedica muchas horas al estudio de aquello que le interesa.
	(3)	La realización de ejercicios complementarios acostumbra a los conceptos y relaciones numéricas y los hace aún más asequibles.
	(4)	El saber que uno sabe, tranquiliza al estudiante en la hora del examen, por lo que tampoco descuida su salud.
CONDICIONES ESPECÍFICAS O EJEMPLOS	(5)	Si Rosario estudia Algebra I con entusiasmo.
	(6)	Si realiza ejercicios complementarios sola y/o con sus compañeras.
	(7)	Si evita ponerse nerviosa en la hora del examen porque tendrá confianza en lo que ha estudiado.
CONCLUSIÓN, PREDICCIÓN, RESULTADO	(8)	----- Entonces, Rosario aprobará el examen de Algebra I.

5. Bibliografía

- Cárdenas P., Faustino V. (2004). *La inferencia lógica y la hipótesis en la investigación científica*. La Paz: Artes Gráficas Rocco.
- (2004). *El razonamiento lógico en los instrumentos científicos y en su aplicación*. La Paz: Artes Gráficas Rocco.
- (2015). *Deducción, inducción, analogía y reducción. Ejemplificación y aplicación introductoria en la investigación científica en las ciencias sociales*. La Paz: Élite Impresiones
- (2015). *La proposición lógica en la afirmación científica. Una introducción en 21 artículos a las ciencias sociales*. La Paz: Élite Impresiones
- Hempel, Carl. (1966). *Filosofía de la ciencia natural*. Trad. (Inglés): A. Deaño. 1975. Madrid: Alianza Editorial.
- Klemke, E.D. et al. (Eds.) (1980). *Introductory Readings in the Philosophy of Science*. New York: Prometheus Books.
- Meehan, Eugene. (1968). *Explanation in Social Science. A System Paradigm*. Homewood – Illinois: The Dorsey Press.