

# **Una presentación de los programas de investigación científica propuestos por Lakatos basada en el método alfa beta: una aproximación a la ciencia económica**

A presentation of scientific research programs proposed by Lakatos based on the Alfa Beta method: An approach economic science

[Recepción: Setiembre de 2016 / Conformidad: Octubre de 2016]

*Juan Manuel Cisneros García<sup>1</sup>*

## **RESUMEN**

Presentamos la propuesta epistemológica de Lakatos respecto a los programas de investigación científica considerando el método alfa beta. Nos enfocamos en la ciencia económica; para ello planteamos un conjunto de supuestos auxiliares que permiten expresar las nociones lakatosianas: núcleo duro (como un conjunto finito de algunas proposiciones  $\alpha$  similares de algunas teorías) y cinturón protector (proposiciones  $\alpha$ ); las heurísticas y los supuestos auxiliares incorporados permitirán hacer operativo a un programa de investigación científica, por tanto, podrá ser contrastado empíricamente.

---

1 Economista por la Universidad Nacional Mayor de San Marcos (UNMSM). Profesor auxiliar del Departamento de Economía de la UNMSM. B. Sc. Economía, UNMSM. Maestría en Economía (c), Universidad Nacional de La Plata. Maestría en Economía con mención en Desarrollo Empresarial y Regional (c), UNMSM. Maestría en Sociología con mención en Educación y Desarrollo (c), UNMSM. Investigador asociado al Instituto de Investigaciones Económicas (IEE). Investigador asociado al Instituto de Estudios Sociales del Rímac (IESR).

**Palabras clave:** Programa de investigación científica, método alfa beta, núcleo duro, cinturón protector, supuestos auxiliares, ciencia económica.

## ABSTRACT

We present Lakatos's epistemological approach concerning scientific research programs regarding alpha beta method. We focus on Economic Science, for that we propose a set of auxiliary assumptions for expressing the lakatosian notions: hard core (as a finite set of some similar  $\alpha$  propositions of some theories) and protective belt (propositions  $\alpha$ ); heuristics and auxiliary assumptions incorporated allow us to operationalize a scientific research program therefore can be empirically tested.

**Keywords:** Scientific research program, alpha-beta method, hard core, protective belt, auxiliary assumptions, economic science.

## 1. Introducción

Lo que presentamos a continuación es un desarrollo propio, se busca expresar la propuesta epistemológica de Lakatos tomando como base el método alfa beta. Consideramos fundamentalmente las proposiciones alfa; por ello, en la sección dos se realiza una revisión sobre el tema. En la sección tres, se presenta de manera básica los componentes de un programa de investigación científica: núcleo duro, cinturón protector, heurística negativa y heurística positiva. La cuarta sección del documento es en la que desarrollamos nuestra propuesta. Para realizarla se plantea un conjunto de supuestos, los más importantes: la existencia histórica de más de una teoría en la ciencia económica y la coexistencia de teorías en cualquier instante específico, ello permitirá haciendo el uso de nociones de teoría de conjuntos aspectos tales como: una teoría económica está conformada por un conjunto finito de proposiciones alfa, las teorías económicas conformadas por proposiciones  $\alpha$  similares y diferentes, un PIC se expresa como un conjunto finito de teorías, si algunas  $\alpha$ , un número finito, de algunas teorías son similares se forma el núcleo duro de un PIC, el cinturón protector del núcleo duro está por proposiciones  $\alpha$ , y finalmente reafirmar que existe más de un PIC en la ciencia económica.

## 2. Revisión sucinta del método alfa beta

El método alfa beta es considerado como una expresión operativa (un modelo) de la propuesta epistemológica de Popper (2002), inicialmente planteada por Nicholas Georgescu-Roegen (1996) y desarrollada con aspectos propios por Adolfo Figueroa<sup>2</sup>.

Entendemos la ciencia económica ( $\Xi$ ) como un conjunto de proposiciones alfa y beta:

«(...) De acuerdo con una clasificación lógica, todas las proposiciones, P1, P2, ..., Pn, ya establecidas en un campo determinado de conocimiento pueden separarse en dos clases ( $\alpha$ ) y ( $\beta$ ), tal que

- (1) toda proposición  $\beta$  se derive lógicamente de algunas proposiciones  $\alpha$ , y
- (2) ninguna proposición  $\alpha$  se derive de otra proposición  $\alpha$ . (...)» (Georgescu-Roegen, 1996, p. 73)

En un instante específico,  $\Xi$  está conformada por un número finito de proposiciones alfa<sup>3</sup> y proposiciones beta:  $\Xi = \{\alpha, \beta\}$ . Las proposiciones  $\alpha$  serán básicas para establecer nuestro planteamiento, por ello es pertinente indicar que dichas proposiciones se establecen por abstracción (previa aducción), de manera arbitraria; se asumen en principio como verdaderas, por tanto no necesitan justificación; no son empíricamente observables; son las que conforman una teoría; ninguna proposición  $\alpha$  será derivada lógicamente de otra  $\alpha$ , ni de ningún otro conjunto de proposiciones y que a partir de las proposiciones  $\alpha$  se derivan las proposiciones  $\beta$ .

---

2 Entre los principales escritos sobre el tema puede revisarse: Figueroa (1996, 2003 y 2015).

3 Para una revisión extensa sobre las proposiciones alfa, véase: Cisneros (2014a y 2014b).

### 3. Aspectos básicos de los programas de investigación científica

La propuesta epistemológica de Imre Lakatos<sup>4</sup> indica que las teorías específicas no son las unidades pertinentes para llevar a cabo evaluaciones científicas. Propone que deberían evaluarse grupos de teorías relacionadas entre sí, a los que denominó programas de investigación científica (PIC) o programas científicos de investigación (PCI)<sup>5</sup>.

«La unidad básica de estimación no debe ser una teoría aislada ni una conjunción de teorías, sino más bien un «programa de investigación» con un «centro firme» convencionalmente aceptado (por una decisión provisional «irrefutable») y con una «heurística positiva» que defina problemas, esboce la construcción de un cinturón de hipótesis auxiliares, prevea anomalías y las transforme en ejemplos victoriosos; todo ello según un plan preconcebido. (...) La metodología de programas de investigación ofrece un panorama del juego de la ciencia muy diferente al panorama del falsacionismo metodológico. La mejor jugada de salida no es una hipótesis falsable (y por tanto, consistente), sino un programa de investigación. La mera ‘falsación’ (en sentido popperiano) no debe implicar rechazo. Las meras ‘falsaciones’ (es decir, anomalías) han de ser registradas, pero no es necesario que tengan una influencia primordial» (Lakatos, 1987, pp. 25-27)<sup>6</sup>

#### Componentes de un programa de investigación científica

Un PIC consta de núcleo duro, cinturón protector, heurística negativa y heurística positiva.

4 «Popper’s methodology of science is an aggressive methodology in the sense that by its standards some of what is called “science” can be dismissed as methodologically unsound. Kuhn’s methodology, however, is a defensive methodology because it seeks to vindicate rather than criticize actual scientific practice. The writings of Lakatos, on the other hand, may be understood as striking a compromise between the ahistorical, if not antihistorical, aggressive methodology of Popper and the relativistic, defensive methodology of Kuhn, a compromise that nevertheless stays firmly within the Popperian camp. Lakatos is “softer” on science than Popper but a great deal “harder” than Kuhn, and he is always more inclined to criticize bad science with the aid of good methodology than to qualify methodological speculations by an appeal to scientific practice.» (Blaug, 1997, p. 32). Véase también: Lakatos (1969).

5 «Un Programa de Investigación Científica, de acuerdo con Lakatos (1978) es la Unidad Descriptiva de los grandes logros científicos, considerada también como Unidad de Análisis Epistemológica constituida por una secuencia de teorías científicas con continuidad espacio-temporal que relaciona a sus miembros, estableciéndose versiones modificadas según un plan inicial común» (Cova et al, 2005, p. 84).

6 Véase también: Lakatos (1970).

«All scientific research programmes may be characterized by their ‘hard core’. The negative heuristic of the programme forbids us to direct the modus tollens at this ‘hard core’. Instead, we must use our ingenuity to articulate or even invent ‘auxiliary hypotheses’, which form a protective belt around this core, and we must redirect the modus tollens to these. It is this protective belt of auxiliary hypotheses which has to bear the brunt of tests and get adjusted and re-adjusted, or even completely replaced, to defend the thus-hardened core. A research programme is successful if all this leads to a progressive problem shift; unsuccessful if it leads to a degenerating problem shift» (Lakatos, 1989, p. 48)<sup>7</sup>

### A. Núcleo duro<sup>8</sup>

Conjunto de ideas esenciales del PIC. Son los supuestos fundamentales coincidentes de las teorías, ello permite expresarlas como interrelacionadas. Las teorías que conforman un programa comparten el núcleo firme<sup>9</sup>.

---

7 «De acuerdo con este enfoque, el elemento clave de la estructura —el «núcleo duro»— tiene una «heurística negativa», que se usa para articular o inventar hipótesis auxiliares que forman un «cinturón protector» en torno al núcleo. El elemento periférico de la estructura —«cinturón protector»— es modificado o se hace más sofisticado siguiendo las sugerencias de la heurística positiva, que ayuda al científico a tratar con un océano de anomalías. Estas amplias categorías lakatosianas pueden originar interpretaciones muy diferentes cuando se aplican a casos reales de ciencia, en general, y a la economía, en particular (...)» (Gonzales, 2001, p. 70).

8 El término *hardcore* también puede ser traducido como: centro duro, núcleo firme o centro firme

9 «Lakatos's «hard core» expresses an idea virtually identical to that conveyed by Schumpeter's notion of «vision» in the history of economics - «the preanalytic cognitive act that supplies the raw material for the analytic effort» (Schumpeter, 1954, p. 41—43) — or Gouldner's "world hypotheses," which figure heavily in his explanation of why sociologists adopt certain theories and reject others (Gouldner, 1971, chap. 2). Marx's theory of ideology may be read as a particular theory about the nature of Lakatos's "hard core"; Marx was quite right in believing that "ideology" plays a significant role in scientific theorizing but he was quite wrong in thinking that the class character of that ideology was decisive for the acceptance or rejection of scientific theories (see Seliger, 1977, particularly pp. 26-45, 87-94)» (Blaug, 1997, p. 34).

## B. Cinturón protector<sup>10</sup>

El cinturón protector de hipótesis auxiliares defiende al núcleo duro, recibe los impactos de las contrastaciones, será modificado y reajustado e incluso completamente sustituido por nuevas hipótesis con el fin de imposibilitar que se pueda falsear el núcleo duro<sup>11</sup>.

Las hipótesis auxiliares deben cumplir dos condiciones:

- a. No ser hipótesis *ad hoc*<sup>12</sup>.

Lakatos distingue tres clases de hipótesis *ad hoc*<sup>13</sup>:

- No tienen exceso de contenido empírico con relación a sus predecesoras y, por ende, no pueden ser confirmadas mediante un análisis lógico *a priori*.

---

10 «Terms like hard core and protective belt are clearly chosen for their ironic overtones. (...)» (Blaug, 1997, p. 34). «El Cinturón Protector es la parte dinámica del P.I.C., protege al núcleo firme, adecuando el programa mediante un conjunto de hipótesis auxiliares explícitas (que complementan el núcleo) enunciados observacionales y supuestos subyacentes a la descripción de las condiciones iniciales» (Cova et al, 2005, p.85). «Las hipótesis auxiliares son enunciados ingeniosos cuya función es proteger tenazmente al núcleo firme, a través de explicaciones a los hechos o acontecimientos nuevos para solucionar aparentes anomalías (...)» (op cit, p. 86).

11 «The protective belt contains the flexible parts of an SRP, and it is here that the hard core is combined with auxiliary assumptions to form the specific testable theories with which the SRP earns its scientific reputation» (Blaug, 1997, p. 34).

12 Las hipótesis *ad hoc* suelen ser planteadas para buscar impedir (salvar) que una teoría sea falseada por aspectos que no habían sido considerados cuando se la formuló inicialmente. «Buttemerity in proposing wild inconsistencies did not reap any more rewards. The programme lagged behind the discovery of 'facts'. Undigested anomalies swamped the field. With ever more sterile inconsistencies and ever more ad hoc hypotheses, the degenerating phase of the research programme had set in: it started - to use one of Popper's favourite phrases - 'to lose its empirical character'» (Lakatos, 1989, p. 68).

13 Al respecto, Popper hizo uso de las categorías: "supuestos auxiliares *ad hoc*", a los que luego denominó "estratagemas convencionalistas" y "estratagemas inmunizadoras". «It is because «no conclusive disproof of a theory can ever be produced» that we need methodological limits on the stratagems that may be adopted by scientists to safeguard their theories against refutation. These methodological limits are not superficial adjuncts to Popper's philosophy of science; they are absolutely essential to it. It is not always appreciated that it is not falsifiability as such that distinguishes science from nonscience in Popper; what does demarcate science from nonscience is falsifiability plus the methodological rules that forbid what he first called «ad-hoc auxiliary assumptions,» later «conventionalist stratagems,» and finally «immunizing stratagems» (Popper, 1972a, p. 15-16; 1976, p. 42, 44)» (Blaug, 1997, p.19). Nota: Las referencias bibliográficas indicadas corresponden a: Popper, K. (1972a). Objective knowledge. An evolutionary approach. London: Oxford University Press; y Popper, K. (1976). The unendedquest. An intellectual biography. London: Fontana.

- Cuentan con exceso de contenido empírico, pero ninguna parte del mismo ha sido contrastado empíricamente.
  - Aquellas que presentan un agudo carácter empírico evidenciado en la falta de correspondencia con la heurística positiva del programa.
- b. Ninguna modificación generada por una hipótesis auxiliar debe contradecir los fundamentos del núcleo duro.

### **C. Heurística negativa y heurística positiva<sup>14</sup>**

Las heurísticas constituyen reglas metodológicas:

**Heurística negativa.** La heurística negativa del programa indica los aspectos de la investigación que no deben realizarse. El más importante: que no se aplique el *modus tollens*<sup>15</sup> al núcleo duro, pues no se pueden rechazar, ni modificar, ni refutar los supuestos básicos del programa.

**Heurística positiva.** La heurística positiva es un conjunto parcialmente estructurado de guías que plantean la manera de cambiar y desarrollar las versiones refutables del PCI y cómo modificar y complicar el cinturón protector refutable<sup>16</sup>.

### **PIC progresivos y PIC degenerativos**

Un PIC puede clasificarse como progresivo si predice fenómenos nuevos; un PIC será regresivo si ocurre lo opuesto<sup>17</sup>.

---

14 Véase: Lakatos (1989).

15 En Lógica, es una regla de inferencia que tiene la siguiente forma: “Si A es cierto, entonces B es cierto; B no es cierto, luego A no es cierto”, se niega el consecuente. Además llamado *modus tollendo tollens*: modo que negando niega.

16 «Permite establecer una secuencia de modelos (conjuntos de condiciones iniciales o teorías observacionales), crecientemente complicados simuladores de la realidad. La heurística positiva define los problemas, esboza la construcción del cinturón de hipótesis auxiliares y permite el desarrollo de las técnicas matemáticas y experimentales idóneas. Por tanto, prevé anomalías. Según Lakatos (1978), una anomalía es la contraevidencia empírica que afronta una hipótesis al ser sometida a prueba» (Cova et al, 2005, p. 86).

17 «(...) Cada estudio deriva un conjunto de implicaciones periféricas del núcleo duro e intenta falsarlas. La falsación de una única implicación periférica no obliga a rechazar la teoría, pero sí a reconsiderar la

#### 4. Programas de investigación científica en la ciencia económica considerando el método alfa beta

El método alfa beta es considerado para presentar la propuesta de los programas de investigación científica planteada por Lakatos en el campo de la ciencia económica.

«Conviene resaltar que Lakatos no se ocupó explícitamente de la economía. Su actitud amistosa hacia economistas de la London School of Economics no le llevó a interesarse por esta disciplina. Aplicar su metodología de los programas de investigación científica a la economía fue una actividad iniciada por Latsis, que analizó la teoría de la empresa de acuerdo a esa metodología. Más tarde, tanto en el período de mayor influencia como en la etapa de declive, se han analizado muchos casos siguiendo las categorías de «programa de investigación», «núcleo duro», «cinturón protector», «heurística positiva» y «heurística negativa» (González, 2001, p. 68).

El propósito principal es agrupar a las teorías que tengan proposiciones  $\alpha$  similares, conservando el criterio de demarcación de lo que es ciencia, y aquello que no lo es, según la falsación propuesta por Popper y como consecuencia de ello también apreciar la existencia de más de un PIC en la ciencia económica<sup>18</sup>.

«For one of the crucial features of sophisticated falsificationism is that it replaces the concept of theory as the basic concept of the logic of discovery by the concept of series of theories. It is a succession of theories and not one given theory which is appraised as scientific or pseudo-scientific. But the members of such series of theories are usually

---

estructura lógica y quizá a realizar un ajuste *ad hoc*. Sólo si se falsan “suficientes” implicaciones periféricas, se reconsiderarán los supuestos del núcleo duro. Lakatos llamó progresivos a los programas si el proceso de falsación de las implicaciones periféricas progresaba y degenerativos en caso contrario. La obra de Lakatos tiene dos características significativas: (1) reconoce la complejidad del proceso por el que se falsa una teoría; y (2) mientras que los análisis anteriores exigían que predominara una teoría, Lakatos prevé la existencia simultánea de múltiples teorías viables cuyos méritos relativos no son fáciles de discernir» (Landreth y Colander, 2004, p. 19).

18 Es pertinente indicar la no facilidad de abordar los planteamientos de Lakatos, al respecto indica Blaug (1997, p.32): «This is, at anyrate, how I read Lakatos. It must be said that he is not an easy author to pin down to a precise interpretation. His tendency to make vital points in footnotes, to proliferate labels for different intellectual positions, to coin new phrases and expressions, and to refer back and forth to his own writings - as if it were impossible to understand any part of them without understanding the whole - stands in the way of ready comprehension.»



connected by a remarkable continuity which welds them into research programmes. This continuity - reminiscent of Kuhnian 'normal science' - plays a vital role in the history of science; the main problems of the logic of discovery cannot be satisfactorily discussed except in the framework of a methodology of research programmes.» (Lakatos, 1989, pp. 46-47)<sup>19</sup>.

## Supuestos

- Históricamente, en la ciencia económica han existido y existen varias teorías, un conjunto finito de teorías.
- Los componentes de cada teoría económica son las proposiciones alfa, en un número finito.
- Coexisten teorías, en un número finito, en la ciencia económica en cualquier específico instante.
- Las teorías que coexisten están conformadas por algunas proposiciones  $\alpha$  similares y otras diferentes.
- Un programa de investigación científica está conformado por un conjunto finito de teorías<sup>20</sup>, una sucesión de teorías interrelacionadas por medio de la coincidencia de algunas proposiciones alfa que las conforman.
- El núcleo duro de un programa de investigación científica está conformado por un conjunto finito de proposiciones alfa similares, correspondientes a las teorías que conforman el PIC.
- No todas las proposiciones alfa de una teoría deben coincidir con las de otras para conformar el núcleo duro de un PIC, podrían ser pocos o muchos los supuestos de base coincidentes.

---

19 Sobre el uso de los términos programs y programmes: «(...) Lakatos developed a view of the organization of science that was very influential. This is known as his methodology of scientific programs (though he spelled it "programmes" in the British way).»(Godfrey-Smith, 2003, p. 104).

20 Lakatos no especifica el número mínimo o máximo determinado de teorías que conformarían un PIC.

- Las proposiciones alfa de una teoría podrían ser la base del núcleo duro de un PIC, existiría una teoría dominante.
- Dadas las diferencias entre las proposiciones alfa de las diferentes teorías existentes, es factible la existencia de más de un PIC en la ciencia económica.
- Un conjunto de supuestos auxiliares, proposiciones a, conforman el cinturón protector del núcleo duro. El número es finito, no tiene que ser necesariamente igual al número de proposiciones alfa.

### ***Existencia histórica de más de una teoría en la ciencia económica***

Considérese como hechos estilizados respecto a la existencia de más de una teoría económica y la coexistencia de algunas en algunos instantes específicos de tiempo, la información existente sobre el tema en los diferentes libros de historia del pensamiento económico<sup>21</sup>.

### ***Una teoría económica como conjunto finito de proposiciones alfa***

Asumiremos que cada teoría económica está conformada por un conjunto finito de proposiciones  $\alpha$ , en un número igual a  $n$ .

Por ejemplo, la teoría económica  $T^i$  es un conjunto formado por  $\alpha_i$ , proposiciones alfa que corresponden a dicha teoría, dado que el número debe ser finito,  $\alpha_k^i$  sería la  $k$ -ésima de las  $n$  proposiciones del conjunto indicado<sup>22</sup>.

$$T^i = \{ \alpha_1^i, \alpha_2^i, \alpha_3^i, \dots, \alpha_n^i \}$$

---

21 A modo de referencia véase: Backhouse (1985), Blaug (1985), Brue (1994), Ekelund y Hebert (1997), Landreth y Colander (2006), Roll (1942), Seligman (1967) y Stavenhagen (1959). Una visión introductoria respecto a la existencia de diversas teorías en la ciencia económica puede encontrarse en Chang (2015, cap. 4).

22 El supraíndice indica el nombre específico que podría tomar cada teoría. El subíndice presenta el número que corresponde a cada proposición alfa de la teoría indicada.

### ***La ciencia económica como conjunto finito de teorías que coexisten***

Se asumirá que en cualquier instante específico, la ciencia económica estará conformada por un conjunto finito de teorías, en un número igual a  $m$ .

De lo indicado, se desprenden dos hechos que buscamos explicitar: la no existencia de una única teoría económica; por tanto, no existe la teoría económica. Considerar la pluralidad de teorías es la forma más pertinente de intentar conocer a la ciencia económica; y la coexistencia de dichas  $m$  teorías económicas en un tiempo dado.

La ciencia económica,  $\Xi$ , tendría la siguiente presentación:

$$\Xi = \{T^1, T^2, T^3, \dots, T^m\}$$

Dado que cada una de las  $m$  teorías está conformada por las  $n$  proposiciones alfa que le corresponde, la ciencia económica sería el conjunto conformado por  $m$  subconjuntos, cada uno de los cuales tendría  $n$  elementos<sup>23</sup>:

$$\Xi = \{(\alpha_1^1, \dots, \alpha_n^1), (\alpha_1^2, \dots, \alpha_n^2), \dots, (\alpha_1^m, \dots, \alpha_n^m)\}$$

### ***Las teorías en $\Xi$ conformadas por proposiciones $\alpha$ similares y diferentes.***

Con el fin de simplificar la explicación asumiremos que el número  $m$  de teorías existentes en la ciencia económica en un instante específico es igual a seis.

$$\Xi = \{T^1, T^2, T^3, T^4, T^5, T^6\}$$

Además, asumiremos que el número  $n$  de proposiciones  $\alpha$  que conforma cada teoría,  $T_i$ , es igual a tres.

---

23 Si bien se indica que cada teoría tendría  $n$  elementos,  $n$  proposiciones  $\alpha$ , vale recalcar que se hace referencia a la idea de número finito, no a la idea de que tendrían que coincidir en número de  $\alpha$  de cada una de las teorías.

$$T^1 = \{\alpha_1^1, \alpha_2^1, \alpha_3^1\} \quad T^2 = \{\alpha_1^2, \alpha_2^2, \alpha_3^2\} \quad T^3 = \{\alpha_1^3, \alpha_2^3, \alpha_3^3\}$$

$$T^4 = \{\alpha_1^4, \alpha_2^4, \alpha_3^4\} \quad T^5 = \{\alpha_1^5, \alpha_2^5, \alpha_3^5\} \quad T^6 = \{\alpha_1^6, \alpha_2^6, \alpha_3^6\}$$

Las teorías T2, T3 y T6 están conformadas por algunas proposiciones  $\alpha$  similares:  $\alpha_1^2, \alpha_2^2, \alpha_3^2, \alpha_1^3, \alpha_2^3, \alpha_3^3$ , pero diferentes a las  $\alpha$  de las teorías T2, T4 y T5, estas últimas tienen proposiciones de base similares entre sí.  $\alpha_1^1, \alpha_2^1, \alpha_1^4, \alpha_2^4, \alpha_1^5, \alpha_2^5$ .

### **Un PIC expresado como un conjunto finito de teorías económicas**

Para fines de establecer un ejemplo, hemos planteado la existencia de seis teorías que conformarían  $\Xi$  en un instante determinado. Cada teoría está conformada por tres proposiciones  $\alpha$ . Las teorías T2, T3 y T6 conformarán un programa de investigación científica, al cual denominaremos  $\Xi^A$ :

$$\Xi^A = \{T^{A2}, T^{A3}, T^{A6}\}$$

Para resaltar el hecho de que dichas teorías son parte de un PIC específico, serán denominadas como:  $T^{A2}$ ,  $T^{A3}$  y  $T^{A6}$ , por ello se incorpora el supraíndice  $A$ .

Se puede inferir que una situación análoga acontecerá con las otras teorías, las no incluidas en  $\Xi^A$  conformarán otro PIC:  $\Xi^B = \{T^{B1}, T^{B4}, T^{B5}\}$ . Ahora se puede indicar que en esta forma simplificada de plantear la ciencia económica, esta está conformada por dos PIC.

### **Núcleo duro de un PIC: conjunto finito de algunas $\alpha$ de algunas teorías**

Asumiendo que algunas de las  $\alpha$  de algunas de las seis teorías coinciden, concretamente, en  $\Xi^A$  las  $\alpha$  coincidentes son seis, estas conforman el núcleo duro de dicho PIC, al cual llamaremos:  $ND\Xi^A$ :

$$ND\Xi^A = \{\alpha_1^2, \alpha_2^2, \alpha_1^3, \alpha_2^3, \alpha_1^6, \alpha_2^6\}$$

Ello permite expresar la idea de sucesión de teorías interrelacionadas.

Una presentación en la que se explicita el vínculo con el  $\Xi^A$  con las proposiciones  $\alpha$  correspondientes:

$$NDE^A = \{\alpha_1^{A2}, \alpha_2^{A2}, \alpha_1^{A3}, \alpha_2^{A3}, \alpha_1^{A6}, \alpha_2^{A6}\}$$

No se incluyen como parte del  $NDE^A$  a las proposiciones:  $\alpha_3^2, \alpha_3^3, \alpha_3^6$ , pero sí son parte del PCI indicado, dado que pertenecen a algunas de las teorías que lo conforman.

Debe recordarse además que las proposiciones  $\alpha$  pueden clasificarse como  $\alpha 0$  y  $\alpha j$ ; por ello se podría dar una presentación más extensa:

$$NDE^A = \{(\alpha_{01}^{A2}, \alpha_{j1}^{A2}), (\alpha_{02}^{A2}, \alpha_{j2}^{A2}), (\alpha_{01}^{A3}, \alpha_{j1}^{A3}), (\alpha_{02}^{A3}, \alpha_{j2}^{A3}), (\alpha_{01}^{A6}, \alpha_{j1}^{A6}), (\alpha_{02}^{A6}, \alpha_{j2}^{A6})\}$$

### ***El cinturón protector del núcleo duro: proposiciones $a$***

Dado el supuesto de que en cualquier instante específico, la ciencia económica está conformada por un conjunto finito de  $m$  teorías, cada una de ellas conformadas por  $n$  proposiciones  $\alpha$ , además de haber agrupado a un subconjunto de dichas  $\alpha$ , las coincidentes de las teorías indicadas, siguiendo lo planteado por Lakatos, asumiremos la existencia de  $q$  proposiciones, las denominadas hipótesis auxiliares, a las cuales llamaremos proposiciones  $a$  o supuestos auxiliares.

$$a^A = \{a_1^A, a_2^A, a_3^A, \dots, a_q^A\}$$

Estas proposiciones son específicas para cada PIC, en el caso del que hemos venido planteando como ejemplo,  $\Xi^A$ , siendo el conjunto de dichos supuestos auxiliares  $a^A$ .

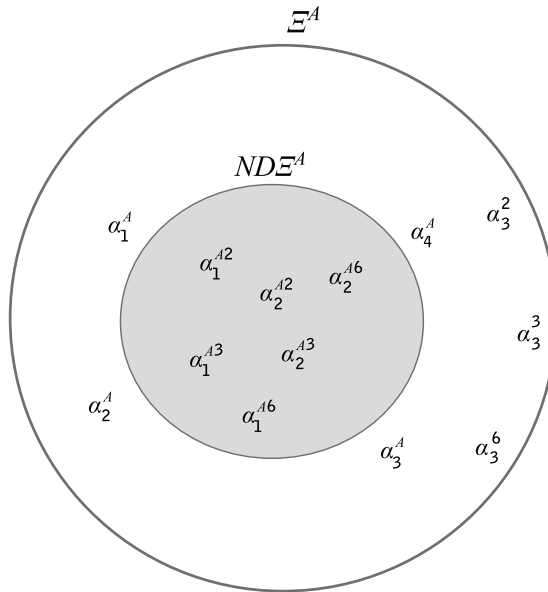
Las proposiciones  $a$  no son supuestos *ad hoc*; además, si bien no son proposiciones derivadas de las  $\alpha$ , no deben contradecir a las  $\alpha$  que forman el núcleo duro. La intención fundamental de incluir estas proposiciones es permitir realizar el proceso de contrastación empírica del PIC (recuérdese que las  $\alpha$  del núcleo duro fueron planteadas de manera arbitraria, además son inobservables). Para ello se requiere que

las proposiciones mencionadas puedan ser falseables y, por tanto, hacer operativo el PIC, por ello se incluyen los supuestos auxiliares. Siguiendo con el ejemplo que hemos venido desarrollando, asumiremos la existencia de cuatro proposiciones a para  $ND\varepsilon^A$ :

$$a^A = \{a_1^A, a_2^A, a_3^A, a_4^A\}$$

La Figura 1 manifiesta la idea de un programa de investigación científica bajo lo planteado por el método alfa beta. Se aprecia el núcleo y los supuestos auxiliares.

FIGURA 1  
Núcleo duro del programa de investigación científica A y supuestos auxiliares.



El PIC que hemos venido desarrollando podría expresarse así:

$$\varepsilon^A = \left\{ \left( \alpha_1^{A2}, \alpha_2^{A2}, \alpha_1^{A3}, \alpha_2^{A3}, \alpha_1^{A6}, \alpha_2^{A6} \right), \left( a_1^A, a_2^A, a_3^A, a_4^A \right), \left( \alpha_3^{A2}, \alpha_3^{A3}, \alpha_3^{A6} \right) \right\}$$

La presentación de las heurísticas no aparece, pues son reglas metodológicas que deben seguirse; el hecho de contar con las proposiciones a permite hacer operativo al

PIC<sup>24</sup>, por tanto podrá ser sometido a un proceso de contrastación empírica. Recordemos nuevamente que las proposiciones  $\alpha$  se establecen de manera arbitraria, por ello la importancia de buscar falsear el PIC.

### **Existencia de más de un PIC en la ciencia económica**

De acuerdo al ejemplo planteado hasta el momento, puede indicarse que la ciencia económica estaría conformada por dos programas de investigación científica<sup>25</sup>:

$$\mathcal{E} = \{ \mathcal{E}^A, \mathcal{E}^B \}$$

Una ciencia conformada por un conjunto de teorías, que podrían representarse como dos subconjuntos:

$$\mathcal{E} = \{ (T^{A1}, T^{A3}, T^{A6}), (T^{B1}, T^{B4}, T^{B5}) \}$$

Si bien no se explicitan las teorías existentes, ni los PIC que podrían plantearse, sí se establece la idea de que la ciencia en mención no está conformada por una única teoría<sup>26</sup>.

---

24 Las proposiciones  $\alpha_0$  y  $\alpha_j$ , habría que también pensar en la existencia de  $\alpha_0$  y  $\alpha_j$ , es decir supuestos auxiliares para cada clasificación de  $\alpha$ .

25 La pluralidad de PIC también fue considerada por Lakatos: «A research program, for Lakatos, is roughly analogous to a Kuhnian paradigm (in the broad sense). The big difference, as I said above, is that there is usually more than a research program per field at any given time. According to Lakatos, competition between research programs is what we actually find in science, and it is also essential to rationality and progress. This view was applied to all of science, from physics to the social sciences. A research program is a historical entity; it evolves over time. It will contain a sequence of related theories. Later theories are developed in response to problems with the earlier ones. For Lakatos, as for Kuhn, it is common and justifiable for a research program to live for a while despite empirical anomalies and other problems. Workers within a research program typically have some commitment to the program; they do not reject the basic ideas of the program as soon as something goes wrong. Rather, they try to modify their theories to deal with the problem. However, for Lakatos as for Kuhn, research programs are sometimes abandoned. So a complete theory of scientific change consider two kinds of change: (1) change within individual research programs, and (2) change at the level of the collection of research within a scientific field»(Godfrey-Smith, 2003, p. 104). Véase sobre el tema: Blaug (1975).

26 Una aproximación sobre el tema, explicitando diversas teorías económicas y considerando la existencia de un PIC Ortodoxo y un PIC Heterodoxo se planteó en: Cisneros (2014b).

«Desde el punto de vista de la filosofía de la ciencia, el método alfa-beta propuesto aquí es consistente con el principio de falseabilidad de Popper (1959) y con el programa de investigación científica de Lakatos (1978). También este método es consistente con el que se usa en la física, al menos tal como lo presenta Hawkin (1988)» (Figueroa, 1996, p. 28).

Entendemos que a partir de lo aquí desarrollado se puede entender de manera más apropiada una expresión como la arriba indicada.

### **Conclusiones**

1. El método alfa beta es pertinente para expresar los elementos conformantes de un programa de investigación científica en el campo de la ciencia económica, ello se logra planteando un conjunto de supuestos auxiliares y apelando al uso de algunas nociones de teoría de conjuntos.

### **Referencias bibliográficas**

- Backhouse, R. (1985). *A history of modern economic analysis*. New York: Basil Blackwell.
- Blaug, M. (1975). Kuhn versus Lakatos or paradigms versus research programmes in the history of economics. *History of Political Economy*, 7(4), 399-433.
- Blaug, M. (1985). *Economic theory in retrospect* (4<sup>a</sup> ed.). Cambridge: Cambridge University Press.
- Blaug, M. (1997). *The methodology of economics or how economists explain* (2<sup>a</sup> ed.). Cambridge: Cambridge University Press.
- Brue, S. (1994). *The evolution of economic thought* (5<sup>a</sup> ed.). New York: Dryden Press.
- Chang, H. (2015). *Economía para el 99% de la población*. Barcelona: Editorial Debate.



- Cisneros, J. (2014a). Las proposiciones alfa: notas sobre la propuesta epistemológica planteada por Georgescu-Roegen. Serie de Documentos de Trabajo Omega Beta Gamma N° 8. Lima: Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos.
- Cisneros, J. (2014b). La ciencia económica como conjunto de teorías. Un enfoque de los programas científicos de investigación en base a la propuesta epistemológica de Georgescu-Roegen. *Revista de Economía San Marcos*, 1(2), 167-237.
- Cova, A., Inciarte, A. y Prieto, M. (2005). Lakatos y los programas de investigación científica. Una opción para la organización investigativa nacional. *Omnia*, 11(3), 83-108.
- Ekelund, R. y Hebert, R. (1997). *A history of economic theory and method* (4th ed). New York: McGraw-Hill.
- Figueroa, A. (1996). *Teorías económicas del capitalismo* (2ª ed.). Lima: Fondo Editorial de la Pontificia Universidad Católica del Perú.
- Figueroa, A. (2003). *La sociedad sigma: una teoría del desarrollo económico*. Lima: Fondo Editorial de la Pontificia Universidad Católica del Perú – Fondo de Cultura Económica.
- Figueroa, A. (2015). Growth, employment, inequality, and the environment: unity of knowledge in economics. Vol. 1. New York: Palgrave Macmillan.
- Georgescu-Roegen, N. (1996). *La ley de la entropía y el proceso económico*. Madrid: Fundación Argentaria – Visor Distribuciones.
- Godfrey-Smith, P. (2003). *Theory and reality: an introduction to the philosophy of science*. Chicago: The University of Chicago Press.
- Gonzales, W. (2001). Reconstrucción histórica sistemática de la incidencia de Imre Lakatos en la metodología económica. En: Ávila, A. et al (eds.). *Ciencia económica y economía de la ciencia. Reflexiones filosófico-metodológicas*. Madrid: Fondo de Cultura Económica – Fundación Urrutia-Elejalde, 65-92.

Lakatos, I. (1969). Criticism and the methodology of scientific research programmes. En: *Proceedings of the Aristotelian Society, New Series*, 69. Blackwell Publishing on behalf of The Aristotelian Society, 149-186.

Lakatos, I. (1970). Falsification and the methodology of scientific research programmes. En: Lakatos, I y Musgrave, A. (eds.). *Criticism and the growth of knowledge*. Cambridge: Cambridge University Press, 91-195.

Lakatos, I. (1987). *Historia de la ciencia y sus reconstrucciones racionales*. 1ª reimp de 2ª ed. Madrid: Tecnos.

Lakatos, I. (1989). *The methodology of scientific research programmes*. Cambridge: Cambridge University Press.

Landreth, H. y Colander, D. (2006). *Historia del pensamiento económico* (4ª ed.). Madrid: McGraw-Hill/Interamericana.

Roll, E. (1942). *A history of economic thought*. New York: Prentice-Hall.

Seligman, B. (1967). *Principales corrientes de la ciencia económica moderna (El pensamiento económico después de 1870)*. Barcelona: Oikos.

Stavenhagen, G. (1959). *Historia de las teorías económicas*. Buenos Aires: El Ateneo.