

## EVALUACIÓN DE LOS SISTEMAS DE INVESTIGACIÓN EN SALUD: ANÁLISIS CRÍTICO DE LOS INDICADORES VIGENTES <sup>1</sup>

< sistemas de investigación en salud / evaluación > < indicadores de salud >

Noemí Bordoni  
[nbordoni@rec.uba.ar](mailto:nbordoni@rec.uba.ar)

Lucila Pagliai  
[lucilapa@conicet.gov.ar](mailto:lucilapa@conicet.gov.ar)

### Consideraciones preliminares

Para realizar este trabajo hemos partido de los siguientes supuestos:

- a) Más allá de la separación tajante –imposible y arbitraria- entre *ciencia básica* y *ciencia aplicada, frontera e innovación, conocimiento teórico* y *conocimiento para la acción*, la investigación constituye una práctica social destinada a obtener un nuevo conocimiento sobre determinado objeto a través de basamentos teóricos, metodologías y desarrollos rigurosos y consistentes.
- b) Si bien las dos grandes áreas de la investigación en salud –la biomédica y la de la salud pública/ colectiva- difieren sustancialmente en sus objetos, metodologías, finalidades, resultados y prácticas, en ambas se valoriza por igual la rigurosidad científica y la calidad de la investigación.
- c) La práctica de la investigación biomédica se rige y es validada por las reglas del paradigma tradicional; la práctica de la investigación en salud pública/ colectiva, al incorporar la problemática y la contingencia de los sistemas abiertos, se rige además por nuevos paradigmas complementarios como los de la complejidad (Pellegrini et al 1998) y del lenguaje (Pagliai 1997), no reflejados ni validados aún en los indicadores de los sistemas de investigación.
- d) Los indicadores actuales responden / refuerzan dialécticamente el paradigma científico y tecnológico tradicional; y en última instancia, están destinados a dar cuenta del grado de adhesión al paradigma dominante en términos de calidad y cantidad.
- e) La investigación se constituye como una práctica social peculiar ejercida, juzgada, difundida y evaluada por los pares, portadores como tales de intereses, deseos y subjetividades. También los indicadores, a pesar de su aparente neutralidad/ objetividad (impersonalidad), conllevan determinadas

---

<sup>1</sup> Basado en el *paper* "Assessment of Health Research Systems: Critical Review of Pragmatic Agreement Current Indicators", elaborado para el Council on Health Research for Development (COHRED) como documento base de la reunión del Grupo de Trabajo sobre *Indicadores para la autoevaluación de los sistemas de investigación en Salud en los países en desarrollo*. Ginebra, mayo 2003.

*huellas* (lingüísticas, ideológicas, culturales) que marcan la presencia del sujeto en lo enunciado.

- f) Los beneficios de la globalización se derraman principalmente sobre las sociedades de los países más desarrollados: en ellos están las casas matrices, los organismos financiadores, los grandes laboratorios de investigación y desarrollo; en ellos se definen las líneas – funcionales a la realidad de su entorno y su cultura, luego globalizada - que motorizan y direccionan el avance de la ciencia y la tecnología, desembocan en patentes, generan innovaciones e intervenciones.
- g) Frente a ciertas formas de *inequidad* surgidas del nuevo orden internacional, la cuestión de la *equidad*, de la *pertinencia* y del *impacto social* de las investigaciones en el campo de la salud resulta crucial para los países menos desarrollados en la búsqueda de estrategias autogestionables.

Entendemos, por lo tanto, que un análisis crítico de los indicadores actualmente vigentes por *consenso pragmático de la comunidad científica y tecnológica internacional*, debe tener en cuenta las dimensiones apuntadas para aportar elementos que enriquezcan la discusión de sus alcances en el ámbito nacional; y para revisar –si cabe- las propias posturas sobre cuestiones de alta sensibilidad y compromiso personal y social.

## **2. ENUNCIACIÓN Y PODER EN LA FORMULACIÓN DE LOS INDICADORES**

Los indicadores de ciencia y tecnología interactúan con dos acontecimientos de gran trascendencia pragmática y fuerte valor emocional para la comunidad científica: el prestigio de la actividad y la asignación de recursos.

Es a través de la interpretación de los indicadores que - por carencia o abundancia de *lo indicado* - se definen las prioridades de financiamiento y la cuota de participación del investigador, de la línea de investigación, de la institución o del país en el universo donde se practica y se reconoce la *verdadera* investigación.

En esa línea, es interesante desmontar los mecanismos de construcción y validación de los indicadores en tanto *acto lingüístico* desencadenador de acciones que atañen/ afectan a la comunidad de investigadores y a los sistemas nacionales de promoción.

### **1.1. El lugar de la enunciación en la formulación de los indicadores.**

En todo acto de comunicación oral o escrita se registran *huellas lingüísticas* de la presencia del que habla (escribe) en lo que dice; estas *huellas* marcan (*indican*) los lugares y las modalidades de inscripción de la subjetividad en el lenguaje.

Además de la presencia marcante y definitoria del emisor, todo acto de enunciación presupone un destinatario, unidos ambos (el emisor y el

destinatario) por un *consenso pragmático* sobre la necesidad de *co-referir* el mundo.

Estas cuestiones resultan de especial interés en el caso de los *indicadores*, por tratarse de una *escritura neutra, denotativa* y fuertemente *referencial* destinada a lograr un efecto de *objetividad* y *transparencia* en la comunicación, cuya *huella lingüística* –como en todo discurso informativo, instruccional- es *borrar* las marcas de la subjetividad en el lenguaje.

Desde el punto de vista de la pragmática del discurso, esta *ilusión* de la transparencia, esta *ausencia* aparente de un autor manifiesto, cumple con el objetivo de presentar al indicador como una herramienta *objetiva, neutral, desideologizada, equidistante* de cualquier interés corporativo.

**Por lo tanto, para el análisis crítico de los indicadores utilizados en la investigación en salud, es importante tener en cuenta que, como todo hecho enunciativo, la construcción y la puesta en escena de cualquier indicador, implica la presencia de un emisor (el que lo construye y publicita) y un receptor (el que lo recibe y analiza) que comparten el universo de supuestos –la cosmovisión y el paradigma - sobre los que se apoya y a los que refiere el indicador.**

Esta cuestión de la enunciación en tanto dimensión pragmática del discurso ("hacer cosas con las palabras": cfr. Austin 1969 Searle 1987), interactúa con dos problemáticas centrales de la investigación como práctica social: la *objetividad* de la ciencia y la relación entre el *sujeto* y el *objeto* del conocimiento.

Si bien se trata de cuestiones controversiales, las reflexiones de los grandes pensadores contemporáneos presentan coincidencias en los siguientes aspectos:

- todo pensamiento/ acto/ método/ instrumento científico se produce y ejercita en una atmósfera histórico - social condicionante;
- los elementos de ese contexto condicionante están determinados por intereses de diverso tipo (políticos, económicos, socioculturales: corporativos, de clase, de género, de etnia, etc.);
- la cuestión de la objetividad científica no puede analizarse sin tener en cuenta la imposibilidad de separar el objeto del sujeto conocedor, y de disociar lo enunciado del que lo enuncia.

En el caso de los sistemas de investigación, al analizar los indicadores –los habituales y los nuevos- como instrumentos de descripción, de evaluación y de política, es importante tener en cuenta su *lugar de enunciación*: desde dónde *habla* quien produce y valida el indicador, a quién se dirige, con qué objetivo, quién es su interlocutor explícito e implícito. **Como es sabido, en la investigación en salud, el paradigma tradicional (objetivista, universalista, conceptualmente ligado a los presupuestos metodológicos de *prueba y refutabilidad, ensayo y error*) reconoce y valoriza como tal a la**

### **investigación biomédica, y sobre este campo construye el grueso de los indicadores del sistema.**

En ese marco, la incapacidad manifiesta del paradigma tradicional para dar cuenta de la complejidad de campos intersectados, enraizados en entornos dinámicos y fuertemente expuestos a la contingencia -como es el caso de la investigación en salud pública/ colectiva-, llevaron a nuevas reflexiones relacionadas con las nociones de *paradigma* y de *ruptura epistemológica*.

#### **1.2. Paradigma dominante y salto epistemológico**

Kuhn (1962), llama *paradigma* al conjunto de reglas y teorías dominantes en los períodos de ciencia normal; cada paradigma dominante brinda a la comunidad científica criterios muchas veces implícitos de validación de los enunciados, al aceptar o rechazar (por incorrectos o por nuevos) su entrada en los casilleros existentes: "Cuando el investigador individual asume un paradigma, no es necesario que en sus trabajos construya todo a partir de los primeros principios, ni justifique el uso de cada concepto que introduce"; sus pares sabrán de qué se trata.

A Bachelard (1934 y 1938) se deben dos conceptos fundamentales del pensamiento científico: el de *discontinuidad* y el de *ruptura epistemológica*. Para Bachelard -lo mismo que años más tarde para Kuhn - las grandes revoluciones de la ciencia y el pensamiento se producen por agotamiento de los caminos existentes, luego de largos períodos conservadores inevitables, de ejercicio de los mismos conceptos científicos, de las mismas metodologías - "hay un momento en que la mente prefiere más lo que confirma su saber que lo que lo contradice, un momento en que se prefieren las respuestas a los interrogantes"- hasta que deviene la ruptura, el salto epistemológico.

Es sin duda en los países con mayor desarrollo científico y tecnológico donde los investigadores, a través del tiempo y por consenso institucionalizado, definen e implantan un paradigma dominante, critican y ponen en crisis sus reglas a través de la práctica, explicitan su agotamiento (total o parcial), y eventualmente, producen su sustitución por otro paradigma que valida y legitima una nueva práctica de la investigación.

**Con este conjunto de reglas compartidas por los pares del Colegio invisible interactúan el grueso de los distintos indicadores actuales que, entre otras cosas, miden y ratifican el grado de inclusión de las investigaciones en el paradigma dominante.**

En ese contexto, ¿qué papel cabe en los países menos desarrollados al investigador, al hacedor de política, al responsable de la gestión?

¿Cómo instalar nuevos indicadores que, como en el caso de las investigaciones en salud, tengan en cuenta las irradiaciones de su impacto social y el valor estratégico de las acciones nacionales en los países periféricos?

¿Qué posición adoptar frente a los centros de producción y transferencia del conocimiento y a los indicadores que los legitiman?: las publicaciones con

referato, los niveles de credenciamiento, las citas, las líneas de investigación de punta, etc.

García Guardilla (1987) introdujo un concepto de gran utilidad para definir la posición de los investigadores de los países dependientes: el de *vigilancia epistemológica*. Se trata de controlar "los aspectos ideológicos subyacentes que frecuentemente vehiculizan los procesos de transferencia de teorías", emitidas en contextos diferentes cuyas cadenas de alianzas e intereses el investigador receptor desconoce.

Con respecto a la importancia de esas alianzas e intereses, Bourdieu (1984) produjo reflexiones críticas de gran interés sobre los modos de circulación internacional (e intergeneracional) de las ideas y de la información científica: "los textos se transmiten sin su contexto de producción y de utilización (...). La libertad que, de esta manera, se otorga al juicio < de cada investigador > es completamente relativa ya que el efecto de autoridad puede continuar ejerciéndose por la intermediación de solidaridades entre los ocupantes de posiciones homólogas en distintos campos científicos nacionales, en especial entre los dominantes: estos pueden aprovechar el poder que detentan sobre el flujo de traducciones y sobre las instancias de consagración para asegurar transferencias internacionales del poder universitario y de este modo controlar el acceso al mercado nacional de aquellos productos que puedan amenazar su propia producción".

### **1.3. Nuevos y viejos patronazgos para la investigación**

Aunque cuestionado, el paradigma de la modernidad continúa rigiendo (midiendo y validando) la práctica científica generalizada; sin embargo, este cuestionamiento abrió el camino a replanteos y reflexiones críticas y nuevas perspectivas – por el momento no sustitutivas sino complementarias del paradigma tradicional - que incorporan a la complejidad, a la incertidumbre y a la contingencia, al lenguaje y a la *desiderata* de la sociedad como elementos estructurales de *cierto tipo de investigación*.

Estas reflexiones –y la necesidad de cambio consecuente- cobraron mayor fuerza en el contexto crítico de la globalización, que acentuó aún más las brechas profundas entre los países desarrollados y los subdesarrollados.

En la nueva ciencia globalizada, no cabe más a los pares del *Colegio invisible* definir los nuevos caminos; otros son los que plantean o avalan la investigación de punta, la financian o co-financian y ejercen su patronazgo: los laboratorios medicinales, las grandes corporaciones, el Estado. Como –salvo raras excepciones- en los países de menor desarrollo relativo no hay laboratorios, ni industrias significativas que no sean subsidiarias o filiales de las de los países desarrollados, solo resta el Estado; y la participación (acotada) en actividades financiadas con fondos externos.

En ese marco, la mayor parte de la investigación que se realiza en los países con menor desarrollo relativo – toda América Latina, por ejemplo- es financiada

por el Estado, a través de entes nacionales y provinciales o autárquicos como la Universidad pública.

En el caso específico de la investigación en salud pública/ colectiva, numerosos países periféricos enfrentan las siguientes paradojas:

- Desde hace años, los repertorios de centros (cfr. por ejemplo, Guía RIDALC, 1990-1992) y las publicaciones de indicadores (cfr. GRADE 1991; RICYT 2002) registran un número reducido de investigaciones en salud pública en relación con las biomédicas<sup>2</sup> (¿no se realizan? ¿se realizan de manera dispersa inregistrable? ¿no tienen la rigurosidad científica necesaria o no cumplen con las reglas del paradigma dominante?).
- En países con fuerte tradición de investigación biomédica (como la Argentina, Chile o el Uruguay en América Latina), el desarrollo de la investigación en salud pública ha sido escaso (¿se debe a un fuerte sesgo del paradigma tradicional? ¿este sesgo la ha "expulsado" del sistema? ¿no existen indicadores para medir las peculiaridades de su práctica o la mayoría de sus practicantes llama "investigación" a algo que no es tal?).
- La mayor parte de las actividades de investigación en salud pública están financiadas por el mismo Estado que en la evaluación de su sistema de investigación utiliza indicadores que la descalifican como tal (¿hay solo que buscar nuevos indicadores o hay que mejorar la calidad de las investigaciones respetando su especificidad?).

En los apartados siguientes se abordarán algunas de estas cuestiones, a partir del análisis crítico de los indicadores actualmente vigentes por *consenso pragmático*.

## 2. DESCRIPCIÓN DE LOS INDICADORES VIGENTES

El abordaje de los sistemas de investigación puede hacerse desde dos ángulos:

- a) descriptivo a partir de la consideración de las estructuras que lo integran;
- b) funcional, desde la perspectiva de los criterios y herramientas que emplea, sustentados por valores que condicionan las decisiones de los responsables de la gestión y de los propios investigadores.

Para analizar los instrumentos (indicadores) de evaluación de esos sistemas, en este trabajo se ha optado por un abordaje transversal -cuáles son y con qué criterios y objetivos se los utiliza-, a los efectos de profundizar el conocimiento de los indicadores como *herramienta técnico-política para la toma de decisiones*.

Kenneth Wiltshire (2001), Profesor del Centro de Administración Pública de la Universidad de Queensland, Australia y representante de ese país en el Consejo Ejecutivo de la UNESCO, señala la distancia que media entre la **práctica de la investigación** y la **gestión política**: "De la ciencia a la política hay un continuo desde lo estrecho y profundo a lo amplio y superficial, desde lo impersonal a lo personal, desde lo exacto a lo inexacto, desde lo predecible a lo impredecible,

---

<sup>2</sup> En América del Sur, Brasil constituye una excepción.

desde el sistema cerrado al abierto, desde el mundo de los hechos al de los valores”.

La construcción de herramientas favorecedoras de este tránsito -en este caso los indicadores- permitirán, por una parte, conocer la capacidad científica y tecnológica y como consecuencia su potencialidad competitiva y, por la otra, contribuir al conocimiento y construcción de espacios de diálogo e interacción entre grupos de investigación.

El análisis crítico de las modalidades e instrumentos para la evaluación de la investigación así como la búsqueda de nuevos parámetros coincide con el proceso paulatino y sostenido de desacralización de la ciencia y los científicos, vinculado, entre otros, al cuestionamiento de los siguientes aspectos:

- la construcción del mito de la ciencia como una actividad independiente de los valores y de la ideología, que soslaya su condición primordial de práctica y producto social;
- la convicción de que la ciencia enseña no sólo el pensamiento crítico sino que garantiza a quienes la practican actitudes racionales, objetivas y distanciadas tanto en el ámbito científico como en otros ámbitos de interacción.
- la creencia de que la adquisición del conocimiento científico sólo se realiza “ladrillo a ladrillo”, y en el marco de sistemas cerrados;
- la deficiente educación científica recibida desde la escuela primaria hasta la Universidad –incluidas las ciencias básicas-, que no incorpora las nociones de relevancia y pertinencia de los conocimientos.

De acuerdo con estos planteos, a continuación se analizarán los indicadores habituales de ciencia y tecnología -que facilitan la comparabilidad y el intercambio internacional de información-, a los efectos de brindar insumos críticos para la discusión sobre los indicadores del campo de la investigación en salud más adecuados/ pertinentes para una autoevaluación de los sistemas nacionales.

Para ello, este trabajo ha tomado como base las siguientes publicaciones y repertorios de indicadores: Guías de la UNESCO (1984), Indicadores de GRADE (1991), Manual Frascati de la OCDE (1996), Indicadores de la RICYT (1996-2001), Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación de la Argentina (2002).

Las fuentes de información de los repertorios de indicadores son primarias (relevamiento directo) y secundarias (registros administrativos, bases de datos). En la mayoría de los países de América Latina, los diversos organismos nacionales promotores de investigación y desarrollo son proveedores naturales de información calificada para la construcción de indicadores de ciencia y tecnología.

## **2. 1. Los indicadores de ciencia y tecnología**

Los indicadores que emplean los diferentes sistemas de investigación de los países pueden categorizarse en:

- Indicadores de contexto
- Indicadores de insumo (incluyendo medios informáticos)
- indicadores de recursos humanos

- indicadores de producto (de patentes y bibliográficos)
- indicadores de impacto social
- indicadores de innovación tecnológica

Los más frecuentemente utilizados en cada categoría son los siguientes.

- **Indicadores de contexto:** Población; Población económicamente activa (PEA); Producto bruto interno (PBI).
- **Indicadores de insumo:** Gasto en ciencia y tecnología; Gasto en ciencia y tecnología en relación con el PBI; Gasto en ciencia y tecnología por habitante; Gasto en I+D por investigador; Gasto en I+D por tipo de actividad; Gasto en ciencia y tecnología por sector de financiamiento; Gasto en ciencia y tecnología por sector de ejecución; Gasto en ciencia y tecnología por objetivo socioeconómico.
- **Indicadores de recursos humanos:** Personal de ciencia y tecnología; Investigadores por cada mil integrantes de la PEA; Personal de ciencia y tecnología por género; Investigadores por sector; Investigadores por disciplina científica; Investigadores por nivel de formación; Investigadores por titulación (Grado, Maestría, Doctorado).
- **Indicadores de patentes:** Solicitudes de patentes; Patentes otorgadas; Tasa de dependencia; Tasa de autosuficiencia; Coeficiente de invención.
- **Indicadores bibliográficos:** Publicaciones en el *Science Citation Index* (SCI); Publicaciones en *Chemical Abstracts*; Publicaciones en *Biosis*; Publicaciones en *Medline*; Publicaciones en repertorios regionales; Publicaciones en SCI por habitante; Publicaciones en SCI cada 100 investigadores; Publicaciones en SCI en relación con PBI; Publicaciones en SCI en relación con gasto I+D; Publicaciones por distribución temática en el nivel mundial; Publicaciones por distribución temática en el nivel regional; Publicaciones por distribución temática en el nivel nacional; Relación entre citaciones de artículos publicados por investigadores de países desarrollados y menos desarrollados en los distintos repertorios; Publicaciones premiadas en países desarrollados y menos desarrollados, etc.
- **Indicadores de impacto social:** reflejan "el resultado de la aplicación del conocimiento científico y tecnológico en la resolución de cuestiones sociales, enmarcadas en la búsqueda de satisfacción de necesidades básicas, desarrollo social, desarrollo humano o mejor calidad de vida, según el caso" (Instituto de Estudios Sociales de la Ciencia y la Tecnología de la Universidad Nacional de Quilmes).
- **Indicadores de innovación tecnológica:** sirven para analizar la evolución y características que los procesos de innovación tecnológica asumen en países con diverso grado de desarrollo. En términos de acceso a los bienes de la salud, la innovación tecnológica constituye en el controvertido tema de las patentes medicinales, una cuestión de especial interés para los países de menor desarrollo relativo.

## 2.2. Análisis de los indicadores

El análisis de los indicadores de investigación en salud debe verse en el contexto nacional, regional e internacional de las actividades de promoción científica y tecnológica (ACT) y de investigación y desarrollo (I+D), que se emprenden en los diversos países. Entre otras cosas, esta inclusión adquiere importancia debido a que **los indicadores se constituyen en instrumentos de decisiones políticas que condicionan el potencial financiamiento local o externo, la fijación de prioridades estratégicas, la asignación de recursos**, etc.

En ese marco, es necesario tener en cuenta cuáles han sido los criterios de selección de los indicadores habituales: si han sido los que maneja el *Colegio invisible de una determinada práctica científica*, o si *responden y reflejan las necesidades del país o de la región*. Esta característica del indicador impactará en la evaluación del rendimiento del sistema de investigación y, por lo tanto, en las políticas de promoción que se establezcan.

### 2.2.1. Definiciones y criterios básicos

Como es sabido, la I+D en salud se organiza en dos campos principales:

- investigación biomédica
- investigación en salud pública / colectiva

La **investigación biomédica** se mueve en el campo de los *sistemas cerrados*, con variables controlables. Su objetivo es correr la frontera del conocimiento y brindar insumos para eventuales aplicaciones y desarrollos tecnológicos posteriores.

La **investigación en salud pública** trabaja con *sistemas abiertos* con algunas variables impredecibles (el contexto político-social, los actores involucrados, etc); su objetivo es producir un conocimiento teórico o aplicado que brinde insumos para abordar problemáticas sensibles de alto impacto social, con eje en la relación salud- enfermedad- atención, y en la reducción de los diferenciales en la producción de salud.

Una peculiaridad de los objetos de investigación en salud pública es que, en muchos de los casos, se conoce de antemano la solución específica de la problemática abordada (por ejemplo: las vacunas, los métodos de barrera para la prevención de las ETS, etc.), constituyendo la incógnita de la investigación por qué no se aplica.

### 2.2.2. Indicadores de contexto:

Los indicadores de contexto contienen información básica sobre los países que permite construir indicadores de *peso relativo*; por lo tanto, en general son útiles para todos los países dado que permiten realizar estudios comparativos sobre bases estandarizadas, consensuadas y confiables.

### 2.2.3. Indicadores de insumos

Para relevar los indicadores de insumos se requieren datos que expresen el gasto o la inversión en I+D y ACT. Para ello se utilizan fuentes secundarias: el

presupuesto nacional y diversas bases de datos existentes en cada país; en este último caso, para evitar distorsiones significativas la cobertura de la información específica debe ser superior al 50%.

Entre las desventajas de este indicador están las siguientes (cfr: RICYT 2002): a) los datos del presupuesto nacional no siempre indican que haya sido efectivamente ejecutado ni aplicado a ACT e I+D; b) las líneas presupuestarias nacionales no siempre coinciden con los indicadores de ciencia y tecnología; c) estas líneas no siempre incluyen el gasto de las provincias o estados, ni fondos adicionales (subsidios, prestación de servicios; cooperación internacional) y en ningún caso el de las empresas u organizaciones privadas sin fines de lucro.

**Un tema importante para analizar en el campo de la investigación en salud son los indicadores de recursos físicos: no solo deberían reflejar –como efectivamente lo hacen- las sedes convencionalmente sectoriales (hospitales, laboratorios, centros de salud, etc.), sino relevar y legitimar como espacios de investigación otras sedes del equipamiento social.**

#### 2.2.4. Indicadores de recursos humanos

Dada la progresiva internacionalización de la investigación y de sus institutos y centros (sean o no universitarios), los indicadores demográficos (sexo, edad, procedencia, etc.) resultan especialmente útiles para caracterizar el personal de los diversos sistemas de investigación.

Como es sabido, las actividades de C y T requieren personal con formación y funciones dispares - investigadores formados y en formación, becarios, directivos y personal de gestión, técnicos, etc.- que los indicadores registran centralmente por ocupación y nivel de titulación o *credenciales*. La clasificación más habitual por nivel de titulación formal de investigadores (Doctor, Magister, título de grado, etc.) parte de la Norma Internacional de Clasificación de la Educación ISCED (cfr: UNESCO 1997, OCDE, 1996; RICYT, 2002).

A los efectos compartivos, los datos de personal de I+D tienen la ventaja, con respecto a las series estadísticas de "gasto" o "inversión", de no estar afectados por los problemas vinculados con los tipos de cambio u otras paridades financieras. Sin embargo, **la dificultad mayor de este indicador sobre la que es necesario trabajar, es que no hay un criterio generalizado para definir “la unidad investigador”, especialmente en aquellos países en que no existen mecanismos formales de credenciamiento** (por ejemplo, Carrera del investigador del CONICET en la Argentina, Sistema Nacional de Investigación en México, etc.). Esta dificultad resulta especialmente significativa para la obtención de información confiable sobre el número de investigadores de las Universidades. Una primera cuestión se refiere a la noción de “investigador con dedicación completa”, dada la dificultad conceptual de separar la función docente de la investigación y de definir la parte proporcional del tiempo que cada docente-investigador dedica a la I+D.

Los indicadores de “dedicación a la investigación” pueden referirse a:

- "personas físicas": todo el personal, independientemente de su dedicación a la investigación, con valor igual a "1";
- "equivalentes a tiempo completo": sumatoria de la proporción del tiempo que cada persona dedica a I+D por año, tomando como estándar la jornada promedio de las instituciones involucrados sin realizar ajustes específicos.

Sería entonces recomendable revisar los indicadores actuales para dar cuenta de una nueva relación entre investigador de tiempo completo, productividad e impacto social de la investigación desarrollada. Otro problema que se debe tener en cuenta para esta revisión es la existencia eventual de reglamentos universitarios que obligan a los docentes a dedicar un porcentaje fijo de su tiempo a la I+D; hecho que en muchos casos tiene únicamente valor formal.

#### 2.2. 5. Indicadores de productos

- **Indicadores de Patentes:**

Las Oficinas de Patentes nacionales e internacionales proveen los datos para construir indicadores del nivel, la estructura y evolución de las actividades de invención en los distintos países con desagregación por ramas de la industria y la tecnología. Otra estrategia para producir este tipo de indicadores se basa en relevar las patentes registradas por residentes de un país fuera de éste, para lo cual se utilizan frecuentemente las bases de datos de la Oficina de Patentes de los Estados Unidos (cfr. USPTO: [www.uspto.gov](http://www.uspto.gov)) y de la Oficina Europea de Patentes (cfr. EPO: [www.european-patent-office.org](http://www.european-patent-office.org)).

Las estadísticas de patentes constituyen un indicador imperfecto de las actividades de innovación, como es reconocido en general en la literatura (cfr. RICYT 2002, OCDE 1996, etc.). Esta imperfección es aún más fuerte en el caso de los países en desarrollo. Estos tienen, en términos generales, una actividad tecnológica de menor nivel, fundamentalmente adaptativa y no necesariamente patentable. **Las grandes diferencias en las leyes de patentes de los distintos países contribuyen, asimismo, a la falta de comparabilidad internacional de esta información en muchos casos.** Sin embargo, existe cierto consenso en que los indicadores de patentes, leídos con el cuidado necesario y en el marco de un sistema de indicadores, contribuyen a comprender el nivel cuantitativo y cualitativo de la producción tecnológica local.

- **Indicadores Bibliográficos:**

Debido a que las bases de datos fueron creadas con propósitos bibliográficos, existen limitaciones para su utilización bibliométrica.

Los indicadores generados a partir de estas bases dependen fuertemente de las características metodológicas de los programas (institucionales, nacionales, regionales e internacionales) y de los criterios de selección utilizados en cada caso para la incorporación y la recuperación de información.

Estos indicadores cumplen básicamente con los objetivos de: a) relevar cuantitativamente la producción científica por país; b) verificar la eventual cooperación internacional entre grupos científicos; c) analizar las citas para

considerar el impacto/ visibilidad de un artículo en la comunidad científica; d) apreciar la importancia de las distintas revistas científicas.

Como es sabido, la base de datos más utilizada en el ámbito mundial para la construcción de indicadores bibliométricos es el *Science Citation Index* (SCI), del Institute for Scientific Information (ISI) de Estados Unidos. Allí se registran las contribuciones de lo que el propio ISI definió como *mainstream science*. Si bien el SCI permite acceder a información bibliográfica, abstracts y citas de referencia de las más importantes publicaciones mundiales de ciencia y técnica en más de 150 disciplinas, sería erróneo suponer que los datos obtenidos reflejan el total de la producción científica mundial:

- no releva numerosas publicaciones científicas de los países periféricos;
- no registra la literatura gris, de gran valor para la investigación en salud pública, dado su impacto social e importancia para la toma de decisiones estratégicas en el nivel de las políticas públicas;
- no registra las publicaciones locales de fuerte interacción con el contexto, que como tales, tienen menor capacidad de incorporación en publicaciones internacionales evaluadas con criterios métricos en los que se desconoce el impacto social;
- no releva la información científica que circula a través de Internet.

A estas limitaciones generales, se suma una más puntual, referida a la escasez de bases de datos regionales (como sucede en América Latina, a pesar de la existencia de bases significativas como LILACS, AGRIS, CLASE y PERIÓDICA). En la literatura sobre el tema se plantea que, solucionar este problema recurriendo a bases de datos internacionales (el SCI, por ejemplo) no tendría la legitimidad deseable, dado el sesgo temático e idiomático de estas bases.

**Para desarrollar indicadores bibliométricos más adecuados a las realidades de los países emergentes, es necesario incentivar y sistematizar los procesos de relevamiento de publicaciones científicas locales y regionales con objetivos bibliométricos. En esa línea, deben resaltarse los avances de los proyectos Latindex y SciELO (OPS/OMS).**

#### 2.2.6. Indicadores de impacto social

Aunque con características propias, la definición de los indicadores de impacto social guarda relación con la de la innovación (cfr. RICYT, 2002): en esa línea, la incorporación de la noción de “innovación social” resulta especialmente interesante para delinear estrategias que, en el campo de la salud pública, permitan encontrar indicadores del impacto social de sus investigaciones.

El impacto social de la ciencia y tecnología referida al campo de la salud es la consecuencia de un “proceso de mediación” entre los productores del conocimiento y la utilización de ese conocimiento por parte de diversos actores, en beneficio de la calidad de vida en los niveles micro, meso y macrosocial. Entre los principales obstáculos para la construcción de los indicadores del impacto social de la investigación en salud y su capacidad de traducir las demandas de los

grupos sociales se puede mencionar: a) la insuficiente comprensión de los mecanismos de intermediación entre la producción de conocimiento y el desarrollo de la sociedad; b) la relación entre las investigaciones con impronta social y los problemas concretos de las poblaciones no es causal ni unidireccional; c) los actores, los ejes de poder, las políticas y los recursos que atraviesan el escenario social a veces obstaculizan la transferencia del resultado de las investigaciones.

En lo que concierne a la relación entre política e innovación científica y tecnológica, cabe destacar que las consecuencias de esas innovaciones y sus marcos éticos, requieren respuestas más rápidas de las que los encargados de formular políticas están en condiciones de aportar. Por lo tanto, debería indagarse cuáles son los mecanismos facilitadores para realizar esa transposición. En ocasiones, es la propia comunidad científica que - ya sea por hegemonías dentro de corporaciones e instituciones, o por determinantes externos-, obstaculiza el proceso de transferencia entre la producción de conocimientos y la formulación de políticas.

**En el ámbito universitario, los mismos criterios de evaluación establecidos al interior del sistema desalientan la producción de conocimientos estratégicos y con pertinencia social, especialmente útiles en circunstancias en que los países se encuentran en situaciones críticas.** Por lo tanto, mientras no se establezcan incentivos para las actividades de investigación y desarrollo con impacto social, resultará difícil que los investigadores encuentren estímulos para la vinculación con los hacedores de políticas, quienes debieran ser usuarios informados del conocimiento producido.

En tal sentido, en varios países se han utilizado diversos mecanismos cuya transposición a otros contextos nacionales convendría analizar: incentivos fiscales, subvenciones para programas estratégicos, premios a trayectorias, la figura de asesor científico, etc. En lo inmediato, resultaría pertinente introducir en los sistemas científicos, indicadores de evaluación que dieran cuenta del impacto social de las investigaciones, sin que esto signifique desequilibrar las prioridades de los diversos tipos de investigación (la investigación básica constituye la *reserva genética* de los nuevos conocimientos aplicados).

En ese sentido, las conclusiones del Seminario de Salzburgo (2001) han destacado la importancia social y cívica de las universidades, paralela al desarrollo de la excelencia académica y de la investigación. En el mismo orden de cosas, otros autores (Bordoni et al 1999, 2000) han producido recomendaciones basadas en una concepción sistémica del proceso investigativo en el campo de la salud, considerando que el mejoramiento de las condiciones de vida /salud de una población debería constituirse en condición necesaria de toda investigación en ese campo, y como tal, reflejarse en un indicador de impacto social de la investigación. Para evaluar la calidad de las investigaciones o de los servicios brindados con esta perspectiva, es posible recurrir a otro conjunto de indicadores: de estructura, de procesos, y de resultados en términos de productos y de impacto social

Los **indicadores de estructura** miden aspectos relacionados con los recursos humanos, recursos físicos, cuerpo de conocimientos protocolizados, etc. Los

**indicadores de procesos** miden aspectos vinculados al desempeño de las organizaciones o sistemas para cumplir con las estrategias normalizadas y su capacidad de optimización (por ejemplo el costo-efectividad de la actividad<sup>3</sup>, las relaciones tiempo-producción, etc.). Los **indicadores de resultados en términos de producto** miden la cantidad de las actividades realizadas, de unidades producidas (absolutas o relativas). Los **indicadores de resultados en términos de impacto social** miden la capacidad de mejorar las condiciones vida de los actores sociales; es decir la eficacia y la efectividad de las investigaciones.

En la evaluación del impacto social de las investigaciones en salud, se hace necesario incorporar indicadores de equidad -diferenciando *desigualdad* e *inequidad*<sup>4</sup> -, a los efectos de medir también las estrategias para reducir los diferenciales injustos y evitables entre los grupos sociales (por ejemplo, la existencia de investigaciones focalizadas en grupos prioritarios que responden en general a políticas nacionales expresadas en planes y programas para poblaciones vulnerables: mujeres, niños, adultos mayores, población NBI, enfermedades emergentes, etc.).

#### 2.2.7. Indicadores de innovación tecnológica

Los países miembros de la OCDE encararon la redacción del *Manual de Oslo* para guiar los relevamientos sobre innovación tecnológica. Este Manual, integrante de la "familia Frascati" (1ª. ed., 1992), permitió realizar mediciones basadas en conceptos estandarizados, lo que facilitó la comparación internacional de los distintos desempeños nacionales. Mientras que los países desarrollados disponen de una gran cantidad de datos y estudios empíricos sobre sus actividades innovativas, quiénes las realizan y qué resultados se obtienen, por lo general, no ocurre lo mismo en el caso de los países menos desarrollados, donde existen profundos interrogantes sobre las características y alcances de los procesos de cambio tecnológico.

### **3. CUESTIONES CRÍTICAS PARA EL ANÁLISIS DE NUEVOS INDICADORES**

En el marco de las consideraciones y reflexiones de los apartados anteriores, se puede concluir que una discusión en el ámbito nacional sobre nuevos indicadores que den cuenta de la complejidad del campo de la investigación en salud pública, debería enmarcarse en las siguientes cuestiones:

- Los indicadores son instrumentos de política: al registrar, medir y evaluar comparativamente el rendimiento de un determinado sistema de investigación, los indicadores permiten evaluar el grado de cumplimiento de esa política.
  - La continuidad de las políticas constituye un factor clave para la utilización eficiente de los indicadores habituales y para la definición de los nuevos.
-

- La inestabilidad institucional de los países menos desarrollados y su fuerte dependencia externa, constituyen factores que dificultan las relaciones entre los investigadores y los hacedores de políticas; y sobre estas relaciones habrá que trabajar.

### **3.1. El divorcio entre la investigación y la política**

El divorcio histórico entre los investigadores y los hacedores de políticas se origina y sustenta en una *cultura de la investigación* y en una *cultura de la política* generalmente opuestas y en colisión.

La **investigación** es por definición costosa, difícil y demorada; los investigadores eligen generalmente sus líneas de trabajo en función de sus inquietudes e intereses personales más que en función de su pertinencia social; si eventualmente se fijan prioridades de promoción, se trata de responder corporativamente, con proyectos adecuados solo en el discurso, sin reformulación real de los objetivos ni de la práctica de investigación; estos intereses e inquietudes están muchas veces ligados a las fuentes de financiamiento y a los proyectos conjuntos con instituciones de los países desarrollados, que sí definen sus líneas de investigación de acuerdo con su pertinencia social.

La **política** tiene tiempos cortos y recursos escasos, especialmente cuando en los cambios de gobierno la nueva gestión *arrasa* con lo anterior; los hacedores de políticas llegan a los cargos urgidos por la producción de hechos rápidamente visibles (y eventualmente transformables en triunfos electorales con calendarios perentorios); dada su escasa pertinencia y actualidad, las investigaciones de que disponen, generalmente no responden a la realidad del momento.

La investigación se basa en un determinado tipo de *acumulación científica* que produce en el sistema la sinergia indispensable. No obstante ello - cuando existen- los planes nacionales de ciencia y técnica de los países menos desarrollados parecen estar signados por una *política de la discontinuidad*, generadora de un doble efecto indeseado: o el esfuerzo de las investigaciones que se financian se pierde (con la carga consecuente de frustración y el derroche de recursos escasos); o la acumulación científica acaba realizándose en otra parte (generalmente en los laboratorios de los países desarrollados que, a través de proyectos conjuntos apoyan financieramente la línea de investigación abandonada por la discontinuidad).

### **3.2. ¿Qué indicadores para qué campo?**

Como todas las investigaciones donde el factor humano, social, político y cultural intervienen de manera relevante, la investigación en salud (y más específicamente en salud pública/ colectiva) trabaja sobre un campo donde – como ya se ha dicho- la contingencia, el azar, el tiempo y los cambios de escenario son variables estructurales.

Como es sabido, la investigación en salud pública se organiza en torno de problemas sociales y se produce en equipos multidisciplinarios cuyos integrantes deberían referenciarse menos con su disciplina de base que con la institución, la comunidad, las políticas públicas y sus hacedores (Gibbons 1998). Se trata, por lo tanto, de un tipo de investigación que necesita insertarse en un sistema científico dinámico, actualizado, que habilite la *construcción de futuros diferentes del presente*.

- En ese marco, la evaluación de la investigación en salud pública – y por lo tanto la reflexión sobre sus indicadores- debería tener en cuenta el contexto social local y el contexto internacional; la naturaleza de las reglas, los códigos y los contratos que rigen la práctica; las tramas y actores institucionales que garantizan/ obstaculizan la continuidad; los riesgos y contingencias como constantes de la acción local.

Salta a la vista que los indicadores que reflejen la productividad del campo tendrán una impronta fuertemente cualitativa, con mediciones difíciles de realizar (el impacto, la equidad, la pertinencia social, la integración en la política de salud) con parámetros consensuados, más o menos objetivos, transferibles y validados.

En términos de indicadores, la investigación en salud –como ya se ha dicho- guarda similitudes con la innovación tecnológica y ofrece problemas de evaluación semejantes: para producir resultados visibles, mensurables, lleva más tiempo y a veces más recursos que la investigación básica; si no admite apoyos de las empresas tiene dificultades de financiamiento; si los recibe, puede llegar a perder el control de la investigación y de sus resultados.

Como toda herramienta ligada a la evaluación, la cuestión de los indicadores, de los paradigmas que reflejan, de su validez y representatividad, siempre será conflictiva, especialmente en campos de investigación intersectados como el de la salud. Para avanzar en la dirección elegida, habrá que hacerlo a través de esta suerte de *mapa de la dificultad*.

#### **4. HACIA UNA AGENDA TENTATIVA**

Como ya se ha dicho, los indicadores responden, son funcionales e interactúan con un determinado modelo de desarrollo científico y tecnológico, inserto y en diálogo con un modelo de país/ sociedad/ comunidad. Se trata entonces de que cada país establezca un camino viable en lo inmediato dentro de la esfera de acción institucional específica (Consejos de Investigación, Ministerios/ Secretarías / Institutos de Salud, Acción social, Ciencia y Tecnología, Universidades, etc.).

De acuerdo con las características distintivas (epistemológicas, teleológicas, pragmáticas) del campo de la investigación en salud pública, y de las necesidades de los países periféricos, un camino crítico para integrar investigación y políticas públicas, podría ser el siguiente:

- 1) Fijar prioridades de investigación en interrelación con las prioridades de salud de la población.
- 2) Buscar modos de garantizar la continuidad de las acciones definidas como prioritarias (política de investigación en Salud = política de Estado, articulada *también* con la agenda de ciencia y tecnología).
- 3) Evaluar el rendimiento de los sistemas de investigación en función del grado de cumplimiento de esas metas prioritarias, en el corto, mediano y largo plazo.
- 4) Revisar y aplicar los indicadores actuales con esta nueva perspectiva, y avanzar en el diseño de otros que permitan autoevaluar la complejidad del impacto social de las investigaciones, el mejoramiento de la salud de la población, de la calidad de vida y del ambiente, en el marco mayor de los derechos humanos elementales.
- 5) Apoyar las investigaciones de alta pertinencia social estableciendo mecanismos que garanticen la equidad tanto en la distribución de los recursos para la investigación como en la transferencia del resultado de las investigaciones en el universo de los beneficiarios potenciales.
- 6) Generar masas críticas en áreas estratégicas y apoyar las líneas ya consolidadas de producción relevante.
- 7) Buscar consenso social sobre la labor de los investigadores y sobre la calidad y pertinencia de la investigación que se produce en el país.
- 8) Presentar a la sociedad, en un plazo razonable, propuestas concretas para enfrentar los problemas definidos como prioritarios, basadas en un conocimiento científico *enraizado*, producido con vocación transformadora.

Desde el punto de vista del interés nacional y el bien común, definir en cada país qué indicadores resultan idóneos para autoevaluar el rendimiento de los subsistemas de investigación en salud, supone entonces definir previamente determinados objetivos prioritarios que, en diálogo con las especificidades y posibilidades nacionales, apunten a:

- resolver con las herramientas disponibles los problemas más acuciantes de la población;
- brindar nuevos insumos para prevenir los problemas que constituyen una amenaza conocida;
- adelantarse al surgimiento de problemas desconocidos hasta entonces;
- imaginar y generar procesos y productos en la frontera del conocimiento.

En ese marco, todo indicaría que, frente a las dificultades y desafíos que – también en el campo de la investigación en salud- les plantea la globalización, **los países periféricos deberían tratar de manejar dos conjuntos de indicadores, cada uno con diferentes objetivos, funciones y destinatarios:**

- Uno, con **indicadores internacionales de uso habitual** (permiten realizar comparaciones entre países sobre bases más o menos comunes, mantienen a la comunidad nacional ligada a la internacional, abren las

puertas del financiamiento externo, brindan insumos para la toma de decisiones en relación con el contexto internacional, etc.).

- Otro, con **indicadores nacionales para la autoevaluación del sistema** (permiten fijar políticas que convengan a la nación, registrar la práctica de la investigación de acuerdo con las prioridades establecidas, analizar críticamente sus avances, asignar recursos, medir el impacto social de los resultados y la equidad de la transferencia, evaluar innovaciones, seguir el cumplimiento de las metas, profundizar o corregir rumbos, etc.).

### En síntesis:

En el marco de las consideraciones anteriores, y desde el punto de vista de su pertinencia, relevancia y eficacia para encarar una autoevaluación del sistema de investigación en salud *con sentido y en beneficio nacional*, los indicadores habituales de evaluación presentan ventajas y dificultades, más o menos acentuadas según el tipo de indicador.

- **Indicadores de contexto:** con las adaptaciones eventuales, constituyen un instrumento valioso para medir la situación actual y las potencialidades del sistema en función de la realidad de base del país.
- **Indicadores de insumo:** si bien conceptualmente son indicadores de gran utilidad, pueden resultar engañosos por las características de las fuentes con que necesariamente trabajan, y sobre esto habrá que estar alerta. Por otra parte, en el relevamiento de los insumos físicos, es recomendable revisar el universo de recolección de datos para dar cuenta del *equipamiento social*.
- **Indicadores de recursos humanos:** presentan dificultades de operacionalización. Para ser confiables y representativos, varios de estos indicadores requieren definiciones y consensos previos (por ejemplo, qué se entiende por *investigador* y por *investigación* como práctica y como producto; qué valor se otorga en la cultura del país a determinados credenciamientos, etc.).
- **Indicadores de producto (de patentes y bibliométricos):** reflejan adecuadamente la cultura científica y tecnológica de los países centrales y, como tales, constituyen el caso más conflictivo en relación con la valoración/ evaluación de la investigación en salud en los países menos desarrollados. Sobre ellos hay que trabajar –especialmente con los pares de la región- para encontrar y validar nuevas formas que habiliten la incorporación de otro tipo de productos científicamente valiosos para el avance del campo, no relevados en la actualidad.
- **Indicadores de impacto y de innovación:** por ser los más difíciles de medir en el marco del paradigma científico tradicional, sobre ellos están trabajando los especialistas. Sin embargo, dada su importancia nodal / estructural para la evaluación/ autoevaluación de la investigación en salud en el ámbito nacional, es fundamental que en los países de menor

desarrollo relativo se avance en la definición de nuevos indicadores de impacto e innovación significativos en el marco de la propia realidad. Una última consideración: es obvio aclarar que esta revisión de los indicadores *con sentido y en beneficio nacional*, no significa perder de vista la *calidad científica y tecnológica* de las investigaciones y su vocación de excelencia académica, en tanto condición necesaria y excluyente de la *equidad*.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Anad S; Diderrichsen F; Evans T; Shkolnikov V ; Wirth M (2002). "Medición de las disparidades de salud: métodos e indicadores". En Evans, T et al. *Desafío a la falta de equidad en la salud. De la etica a la accion*. Nueva York / Washignton, The Rockefeller Foundastion / OPS-OMS.

Austin, J. L. (1962) *How to do things with words*, Cambridge University Press.

Bachelard, Gaston (1934). *Le nouvel esprit scientifique*. Paris, PUF.

\_\_\_\_\_ (1938). *La formation de l'esprit scientifique. Contribution à une psychanalyse de la connaissance objective*. Paris, J. Vrin.

Bordoni, N ; Squassi A (1999). "Results of Oral Health Care in Social Practice". *J Dent Res*. 78 (5) :923

Bordoni, N ; Squassi, A. (2000). "Quality Evaluation of University Oral Health Care Services". *J Dent Res*. 79 (5):1018

Bourdieu, Pierre (1984). *Homo academicus*. Paris, Les Editions de Minuit.

Dye, T. (1995). *Understanding Public Policy*. Englewood Cliffs, NJ Prendice-Hall

García Guadilla, Carmen (1987). *Producción y transferencia de paradigmas teóricos en la investigación socio-educativa*. Caracas, Fondo Editorial Tropykos.

Gibbons, Michael (1998). *Higher Education Relevance in the 21<sup>st</sup>. Century*. Commonwealth Universities Secretariat / UNESCO, World Conference on Higher Education, Paris.

Grupo de análisis para el desarrollo /GRADE (1991). *Indicadores de Ciencia y Tecnología en America Latina*, Lima.

Habermas, Jürgen (1987). *Teoría de la acción comunicativa*. Madrid, Taurus.

Kebrat Orecchione, Dominique (1994). *La enunciación. De la subjetividad en el lenguaje*. Buenos Aires, Hachette/ Edicial.

Khun, T.S. (1962). *The Structures of Scientific Revolutions*. The University of Chicago Press.

Martínez, E.; Letelier, M, eds. (1997). *Evaluación y acreditación universitaria. Metodología y experiencias*. Caracas, UNESCO, OUI, USACH, Nueva Sociedad.

Ministerio de Educación, Secretaría para la Tecnología, la Ciencia y la Innovación Productiva (2001). *Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación 2002*. Buenos Aires.

OCDE (1996). *Propuesta de norma practica para encuestas de investigación y desarrollo experimental*. Paris, Manual de Frascati.

Pagliai, Lucila (1997). "Nuevos paradigmas de la investigación en salud a la luz de la lingüística y la teoría de la acción comunicativa". *Seminario sobre Paradigmas emergentes en el campo de la investigación en salud pública*. Washington, OPS (documento de trabajo).

Pellegrini, Alberto; de Almeida Filho, Naomar y Trostle James (1998). "La investigación de la salud en América Latina y el Caribe. Tendencias y desafíos". En Bazzani, R., Gómez, S. y Sánchez, D (coord.). *Prioridades en la investigación de la salud colectiva en América Latina*. Montevideo, GEOPS / Ed. Trilce.

Red de Indicadores en Ciencia y Tecnología /RICYT (2002). *Indicadores (1996-2001)*, Buenos Aires.

Red Regional de Intercambio de Investigadores para el Desarrollo de América Latina y el Caribe /RIDALC (1990-1992). *Guía Ridalc de centros para la capacitación de investigadores en la región* (Pagliai, L. coord.). Buenos Aires/ Montevideo, PNUD (5 vol.).

Sabatier, P.A: 1986. "Top-down and bottom-up approaches to implementation research". *Journal of Public Policy* 6: 21-48

Salzburg Seminar (2001). "Social and Civic Responsibilities of the University". *University Project Symposium* 16.

Searle, John R. (1969). *Speech acts*. Cambridge University Press.

Starling, G. 1988. *Strategies for Policy Making*. Chicago. Dorsey Ed.

Wiltshire, K (2001). "Discurso inaugural". En *Reunión del Consejo Intergubernamental del Programa Gestión de las Transformaciones Sociales*, París.