



T.I.E.B.

Taller de Indicadores
de Evaluación de Bibliotecas

3 - 4 de Diciembre de 2007, La Plata, Argentina.

Impacto de la ciencia y la tecnología en la sociedad actual: estrategias de medición

María Elina Estébanez

marilina@ricyt.org





impacto social del conocimiento científico y tecnológico

Un aspecto de compleja medición

Un desafío conceptual y metodológico

Una problemática de creciente interés político



The background of the slide features a yellow-to-orange gradient. On the left side, there is a faint, semi-transparent grid with numerical values such as 120, 150, and 180. The main title is positioned in the upper right quadrant of this background.

Concepciones sobre políticas CyT

- a) una visión optimista y ofertista acerca del desarrollo científico (1945-1970)
- b) una visión pragmática y basada en objetivos económicos (1970-1995),
- c) **una visión crítica y social, orientada a la innovación (2000 – actualidad) basada en la idea de un nuevo contrato entre ciencia y sociedad que atiende objetivos sociales de preservación del empleo, mejoramiento de la calidad de vida y cuidado del medio ambiente. Las prioridades socio políticas se establecen bottom-up**

Ciencia, tecnología y desarrollo social en la sociedad actual

- Centralidad de la CyT en los procesos de innovación social y económica
- Peso de la dinámica de las vinculaciones entre el sector científico y otros actores sociales
- Nuevos modos de producción de conocimiento

Algunas limitaciones

- Los conocimientos científicos y tecnológicos requieren largos plazos para su desarrollo.
- El acceso al conocimiento ya desarrollado encuentra cada vez mayores barreras por los procesos crecientes de privatización y patentamiento.
- La difusión de tecnologías concebidas para determinados ambientes sociales, culturales y económicos no necesariamente operan en forma similar al trasladarse a otros ambientes.
- Los impactos -positivos o negativos, son un aspecto que debe ser evaluado en cada circunstancia de su aplicación y difusión.

Sustento conceptual de las políticas CyT de tercera generación

- Gibbons, Nowotny Scott : del Modo 1 al Modo 2
- Centralidad del ámbito de aplicación y resolución de problemas
 - Contextualidad social de la investigación
 - Robustez social del conocimiento
 - El ágora

Aspectos del desarrollo social sobre los cuales la ciencia y la tecnología modernas deben dar una respuesta

- la satisfacción de necesidades básicas de las poblaciones: acceso a agua, salud, educación, alimentación, vivienda , energía, ingresos, seguridad
- la atención preferencias de poblaciones con niveles de indigencia y pobreza
- la generación de empleo y de oportunidades económicas
- la conservación y cuidados del medio ambiente
- la equidad de genero
- la inclusión social de grupos excluidos
- en fortalecimiento de la democracia y los derechos humanos



¿Cómo se vincula el sistema CyT con estas necesidades sociales?

¿Cómo se traduce en acciones y políticas publicas este propósito?

Dar respuesta a estos problemas desde la CyT implica

- producir nuevos conocimientos
- adaptar conocimiento existente
- articular nuevos conocimientos con saberes tradicionales
- dar acceso al conocimiento disponible sobre el problema
- generar demanda de conocimiento
- asistir en la difusión y uso de tecnologías
- incorporar a los beneficiarios y usuarios en las fases tempranas de producción de conocimiento.

Producción , difusión y apropiación local de conocimientos globalizados

- La utilidad social de cualquier conocimiento implica una construcción de poder
- el conocimiento que se produce y difunde en un mundo globalizado presenta oportunidades y amenazas dado su carácter social y político
- Las necesidades se definen localmente
- la existencia de impactos positivos y negativos
- la vigencia de una sociedad de riesgo y la necesidad de aplicar el principio de precaución



Tesis sobre la ciencia como fenómeno social

Determinación social del conocimiento científico y tecnológico

Causalidad de la ciencia y la tecnología sobre el cambio social:

- Ciencia básica-ciencia aplicada- tecnología - innovación : definiciones y relaciones
- Modelos lineales e interactivos
- Los resultados de la I+D – los impactos en la sociedad
- Múltiples determinaciones en la implementación de una práctica social



Sistema de conocimiento

Funciones :

- Producción de conocimiento
- Estructuración del conocimiento
- Acopio de conocimiento
- Distribución del conocimiento
- Utilización del conocimiento.
- Mandatos del conocimiento

Dimensiones sociales sobre las que impacta la ciencia:

- Economía
- Política.
- Comunidad (en términos de sociedad civil).
- Dominios institucionales especializados (salud, educación, ley, bienestar social, seguridad social).
- Individuos y población (actitudes públicas hacia la ciencia, percepción, variables demográficas).
- Cultura y valores (industria cultural, creencias, valores, normas y comportamientos).

Las instancias mediadoras entre ciencia y sociedad

- ¿es posible cuantificar los efectos positivos de la ciencia en el bienestar social?
- Dificultad de análisis de procesos de “transferencia” entre ciencia y sociedad
- Impacto social
- “intensidad científica” de determinados campos sociales (salud, educación, etc.).

Las instancias mediadoras entre ciencia y sociedad

- Sistemas de innovación.
- actores sociales: instituciones científicas y tecnológicas, Estado, ONGs., empresas. Intereses cognitivos e intereses sociales
- Aspectos socio-culturales. Conocimiento y desarrollo social. Conocimiento científico - conocimiento “local”, “spill over”, divulgación y popularización de la ciencia. Ciencia y educación

Estrategia de medición según niveles de observación de la relación ciencia-sociedad

- a) Análisis de la oferta de conocimiento**
- b) Análisis de la instancia de intermediación entre el conocimiento producido y los beneficiarios finales**
- c) Análisis del uso de conocimiento científico y tecnológico en bienes, servicios o acciones de diversos sectores institucionales**
- d) Análisis de los efectos (positivos o negativos) en la población de la incorporación de conocimiento científico y tecnológico en prácticas sociales, hábitos e instituciones**



a) La oferta de conocimiento en relación a su potencial impacto social

ciertas características del conocimiento disponible aumentan las probabilidades de dinamizar la transferencia tecnológica

Algunos indicadores:

orientación temática, tipo de servicios, tipo de infraestructura y equipamiento, recursos humanos,

b) Los procesos de intermediación

- **Instancia de vinculación entre los productores del conocimiento CyT, y los ámbitos institucionales que son potenciales usuarios (intermediarios o finales)**
 - **Procesos:**
 - difusión o diseminación del conocimiento desde el sistema científico y tecnológico.
 - vinculación y transferencia entre los sectores científico, gubernamental, empresarial y no lucrativo.
 - circulación de conocimiento científico y tecnológico por diversos canales socializadores como los medios masivos de comunicación, el sistema educativo, las profesiones, el sector de salud, los movimientos sociales, etc.

- En sentido estricto, como acciones de comunicación dirigidas y habituales que lleva a cabo la propia comunidad científica dentro del sistema científico y por fuera del sistema (diseminación)
- Propósito central: identificación del sector destinatario de estas acciones y, eventualmente del volumen de las audiencias y/o las características del formato de difusión.
- Incluye las acciones de:
 - actividad docente en cualquier nivel del sistema de educación formal y
 - participación en ámbitos de educación no formal.
 - participación en seminarios y talleres de formación.
 - presentación de trabajos en congresos, jornadas, y eventos de naturaleza similar.
 - publicaciones, ponencias, papers, etc. (distintos formatos de difusión del conocimiento)

Vinculación y transferencia

- Contacto direccionado de vinculación, donde median voluntades explícitas de acceso a conocimiento o procesos interactivos de cooperación entre productores y usuarios.
- Foco de análisis: identificación y caracterización de los ámbitos de encuentro (formales y no formales) entre individuos y grupos interesados en el intercambio de conocimiento.
- Análisis: tanto desde el lado de la oferta como desde la demanda de conocimiento científico.
- Aspectos de naturaleza y desarrollo de las interacciones

c) Uso del conocimiento C yT

- **Implica la constitución de un “usuario” que se apropia (no necesariamente en términos legales o económicos) del conocimiento para su incorporación a una actividad.**
- **Objetivo de análisis:**
Detección del usuario y la reconstrucción de la secuencia selección – apropiación – incorporación del conocimiento CyT.
- **Concepto de usuario frente al concepto de beneficiario**
 - situaciones donde se constituyen usuarios intermedios al aplicar conocimiento CyT en la generación de nuevos bienes o servicios con una intencionalidad definida (económica, social o política).
 - y situaciones donde se constituyen usuarios finales a través del consumo de los bienes, o a través de una incidencia en sus prácticas regulares.



Instrumentos

- encuestas a usuarios de servicios CyT, que permiten una cobertura amplia de entidades y particulares vinculados a determinados proveedores de conocimiento
- reconstrucción de las cadenas de provisión y uso de conocimiento CyT, que operan en diversas instituciones integrantes de un sector de aplicación (enfoque sectorial)
- Aspecto complementario: indagación de la demanda no satisfecha de conocimiento CyT (temas, motivos, razones), que permitiría conocer al área de cobertura potencial del sistema
- Estudios de caso: permiten profundizar el conocimiento de los factores que operan en la selección de un determinado insumo, su incorporación en una acción institucional y sus efectos en el mercado o en la población “objetivo” de dicha acción.



Empresas como usuarios:

- Los procesos de adopción de conocimiento CyT están abordados por los estudios de innovación tecnológica
 - Las actividades innovadoras pueden dar como resultado la innovación tecnológica en productos y procesos. Y a su vez, el impacto de la innovación tecnológica está dado por los cambios en la productividad y de la competitividad.
- **Estado como usuario**
- Incorporar conocimiento CyT como parte de
 - la formulación de un programa de intervención social
 - la definición de políticas públicas
 - el diseño de planes de intervención
 - la elaboración y aplicación de normativas (legislación)
- **Otros estudios:** sobre la difusión de nuevas tecnologías en la sociedad, indicadores de la sociedad del conocimiento, TICs.

d) Impactos sociales y económicos

- **Se define como los efectos positivos o negativos en la población, de la incorporación de conocimiento científico y tecnológico en prácticas sociales, hábitos e instituciones**
- **Análisis:**
Se dirige a la sociedad y a los cambios que en ella operan los diversos aspectos relacionados a la ciencia y la tecnología, que pasan a constituirse en factores explicativos de estos cambios.
- **Dificultad básica:**
Factibilidad de identificar y ponderar la intervención de CyT en la sociedad, la cultura y la economía y, en particular, en la calidad de vida de la población, ante la existencia de muchos otros factores que operan en la producción de los cambios sociales.
- **Pertinencia de las Instancias previas:**
Los procesos referidos a la interacción entre producción de conocimiento, difusión y uso que, si bien no constituyen “impactos efectivos”, están centralmente implicados en la generación de impactos sociales



Vías de estudio

estudios retrospectivos: limitan el análisis a la reconstrucción histórica de la secuencia o cadena de procesos de conocimiento y sus efectos sociales en un tema particular.

- estudios prospectivos: basados en la posibilidad de establecer a futuro los efectos del conocimiento producidos en determinado campo o las consecuencias de la difusión y uso de ciertas tecnologías.
- Cuestiones a considerar en estos estudios:
 - La desagregación del “campo social” en **dimensiones** más específicas (sociales, económicas, culturales, políticas, ambientales) para identificar áreas de efectos o cambios sociales.
 - **Factores** que contribuyen a su generación de estos cambios sociales, entre ellos específicamente los factores asociados a la ciencia y la tecnología.



Medidas necesarias para robustecer “socialmente” al conocimiento

- a. Mayor énfasis en la producción de conocimiento en problemas locales (fortalecimiento de la inversión y los recursos humanos)
- b. Fortalecimiento de las interfases productores – usuarios – beneficiarios creando mecanismos de interacción – participación
- c. Fortalecimiento de la comprensión pública de la ciencia y de la capacidad ciudadana de generar demanda tecnológica, fortaleciendo la democratización del conocimiento y de las decisiones
- d. Posibilidades y limitación de la apertura a la participación: se necesitan nuevas reglas de juego para que operen mecanismos de inclusión - exclusión.