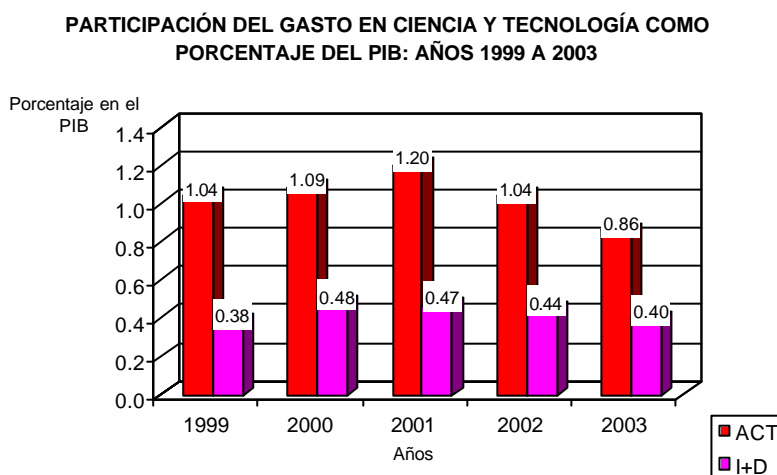


COMENTARIOS

Los indicadores de ciencia, tecnología e innovación están vinculados con los procesos de medición de las actividades de generación, uso y difusión del conocimiento científico, el desarrollo tecnológico y la innovación organizacional; tienen que ser pensados como una herramienta de confirmación o refutación de hipótesis y teoría elaborada en torno a la actividad científica y tecnológica, en sí misma y en sus relaciones con la sociedad.

Es importante señalar la visible disminución observada en el gasto en actividades científicas y tecnológicas, producto de la no respuesta de algunas instituciones en el llenado de la encuesta de ciencia y tecnología, así como el paulatino recorte presupuestario a nivel de inversión por parte de las instituciones que forman parte del Sistema Nacional de Indicadores de Ciencia y Tecnología.

Esto permite establecer algunas relaciones que conlleven a un mejor análisis del entorno científico, como se presenta a continuación:

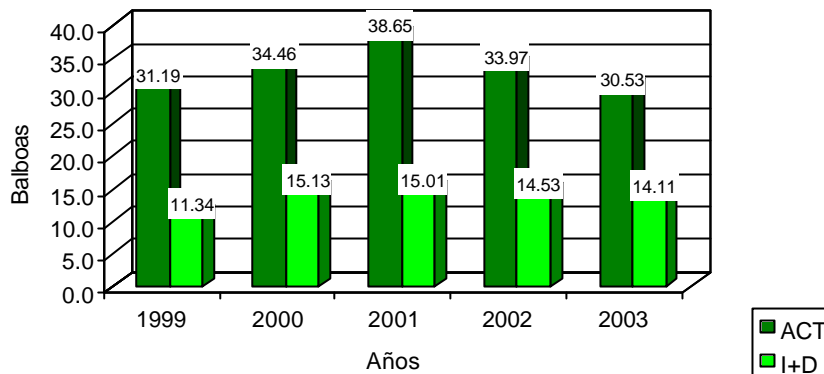


De acuerdo a lo invertido (porcentualmente) del Producto Interno Bruto en actividades científicas y tecnológicas, se observa que el mismo muestra un decrecimiento pronunciado en términos de actividades científicas y tecnológicas a partir del 2001, y con relación a la Investigación y Desarrollo para los últimos años (2002-03), muestra una leve disminución. Esto nos indica que los programas tendientes a la activación de la investigación en nuestro país deben ser más agresivos y de una completa difusión en todos los estamentos, sectores educativos y sectores económicos de forma tal, que la inversión en ciencia y tecnología refleje una mayor proporción del Producto Interno Bruto.

La existencia de distintos enfoques y realidades debe conducir a la producción de una amplia gama de indicadores cuyos usos y limitaciones son variables; en este sentido, es importante considerar el entorno de un país para el establecimiento de un sistema de indicadores de ciencia, tecnología e innovación, en cuanto a su amplitud e incorporación de prioridades nacionales.

Con base a lo antes expuesto, se puede evaluar de una manera sistemática las ponderaciones efectuadas en concepto de gasto en actividades científicas y tecnológicas e investigación y desarrollo por habitantes en balboas.

GASTOS EN ACTIVIDADES CIENTÍFICAS Y TECNOLÓGICAS POR HABITANTE: AÑOS 1999 - 2003



ACT: Actividades Científicas y Tecnológicas
I+D: Investigación y Desarrollo

La relación del gasto en actividades científicas y tecnológicas y el gasto de investigación y desarrollo con respecto a la población en el país, para los dos años recientes se muestra una disminución considerable para las actividades científicas y tecnológicas; sin embargo, la disminución del gasto en investigación y desarrollo, a pesar de su decrecimiento no es tan notable, lo que indica que la inversión en esta área no se afecta por la falta de respuesta de algunas instituciones.

PERSONAL DEDICADO A LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA

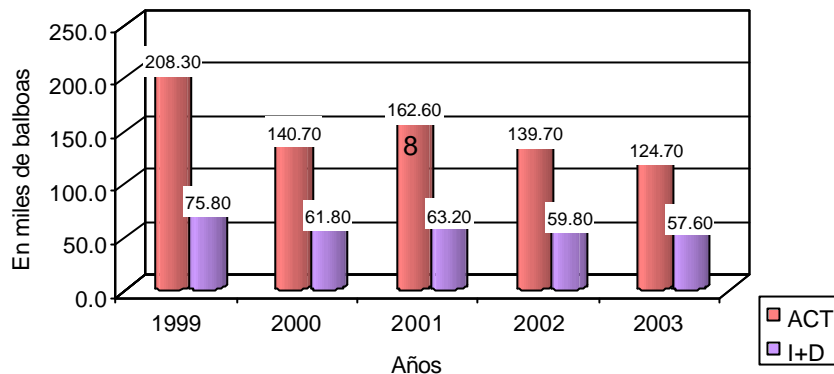
La documentación existente en esta área hace referencia a la importancia generacional que representa el recurso humano y lo denota a través de la siguiente reflexión:

Los recursos humanos con elevada calificación son esenciales para el desarrollo y la difusión del conocimiento y constituyen el eslabón crucial entre progreso tecnológico y crecimiento económico, desarrollo social y bienestar ambiental

El recurso humano dedicado a la Ciencia y la Tecnología en nuestro país representa un componente fundamental para la generación y difusión del conocimiento y constituye el elemento central de la transformación del progreso científico en avance tecnológico y desarrollo económico y social. En una época en la que el acompañamiento de las rápidas y profundas transformaciones en el campo científico y tecnológico constituyen el gran desafío de los países que pretenden avanzar en el proceso de desarrollo, la presencia de recurso humano altamente calificado asume una centralidad aún mayor, decisiva en garantizar un futuro de calidad para sus habitantes.

El personal dedicado a la ciencia y tecnología en los últimos años a tomado mayor relevancia con la incorporación más activa de la mujer en el área científica, resaltando el concepto de género, muy importante en nuestros días. En este sentido, creemos importante señalar la relación de Gasto en Actividades Científicas y Tecnológicas y el Gasto de Investigación y Desarrollo por investigadores en jornada completa.

**GASTOS EN ACTIVIDADES CIENTÍFICAS Y TECNOLÓGICAS E
INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO POR INVESTIGADORES EN
JORNADA COMPLETA: AÑOS 1999 - 2003**



Este indicador presenta la relación entre el Gasto en Actividades Científicas y Tecnológicas y el Gasto de Investigación y Desarrollo y el número de investigadores, calculados en equivalencia a jornada completa (EJC). Está expresado en miles de balboas por investigador. Dado que el indicador representa la dotación per cápita de recursos para la investigación, se toman ambos gastos en Investigación y Desarrollo y de Actividades Científicas y Tecnológicas, ya que los rubros que éste incluye están relacionados sólo indirectamente con la actividad de los investigadores. El comportamiento de los datos refleja una disminución progresiva con el transcurrir de los últimos años; esto tiene como explicación la relación directamente proporcional que tienen el gasto en estos rubros y el personal dedicado a la ciencia y tecnología, en este caso los investigadores.

OTROS INDICADORES

Este conjunto de indicadores se utiliza para estimar los resultados de las actividades de Investigación y Desarrollo; siguiendo la norma del Manual de Frascati, las patentes de invención representan en mayor medida el producto de la investigación tecnológica y empresarial, por cuanto protegen conocimientos con potencial interés económico. Esta información estadística que emana de estos resultados, como lo son las patentes de invención, que son considerados indicadores "output", sugieren una baja participación de la sociedad científica y tecnológica en la consecución de patentes. Los datos mas recientes reflejan que de las 260 patentes solicitadas en 2003, sólo 13 (sólo el 5.0 por ciento) de ellas corresponden a "Residentes" en el país; de igual manera, al referirse a las patentes otorgadas, de 152, sólo 3 (apenas un 2.0 por ciento) fueron dadas a "Residentes". Esto denota un decrecimiento sostenible de este fenómeno, lo que refuerza lo antes planteado.