

IMPORTANCIA DE UNA LEY MARCO DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

Todos los aspectos de la vida del hombre se han visto transformados en las últimas décadas por los avances de la ciencia y la tecnología. Los sistemas de información son cada día más potentes y traspasan las barreras del tiempo y del espacio. El acceso al conocimiento ha dado un gran salto, con la informática por ejemplo, pues hoy es posible en tiempo real, tener información de todo el mundo en segundos, convirtiendo al mundo en una verdadera “aldea global” más que cualquier otra disposición económica o política.

La vida cotidiana de las personas se ha transformado sustancialmente, hoy se pueden hacer compras y trámites bancarios desde una computadora personal en casa y el mundo del trabajo se ha visto transformado sustancialmente con el uso del internet. Cada uno de los materiales con los que se fabrican, no sólo las grandes aeronaves, sino, las casas, los autos y artefactos electrodomésticos que usamos cada día, tiene nuevos materiales y características producto de las innovaciones tecnológicas.

Las transacciones comerciales ya no tienen barreras geográficas. Las empresas industriales y los sistemas de organización empresarial son cada día mas innovativos, obligados por la competitividad nacional e internacional, esto como resultado de la internacionalización de los mercados y la globalización de la economía y el conocimiento.

La ciencia y la tecnología tienen grandes desafíos en este nuevo milenio respecto problemas como los que relacionan consumo – pobreza – desigualdad - medio ambiente. Por tanto quienes, como en el Parlamento Nacional tenemos la responsabilidad de orientar las políticas públicas, tenemos también el gran compromiso de coadyuvar con las respuestas para este reto, porque la superación de la pobreza y la desigualdad que aqueja a millones de compatriotas, tiene en la Ciencia y la tecnología su gran esperanza.

En nuestro país, los retos en este campo son aún muy grandes. Somos aproximadamente 27 millones de habitantes, de los cuales, según fuentes del INEI, más del 53% vive con necesidades básicas insatisfechas, 25% vive en condiciones de hacinamiento, 37% carecen completamente de saneamiento básico y un sector aún mayor no tiene acceso al agua potable.

Mientras que, aún el 18% de nuestras mujeres mayores de 15 años es analfabeta, el 48,3% de los niños de primaria tienen desnutrición crónica y hay un 12,8% de hogares con niños en edad escolar, de 6 a 12 años, que no asisten a la escuela.

De modo que, en primer lugar, las políticas en educación, información, ciencia, tecnología e innovación tecnológica, tienen el gran reto de contribuir a que estas profundas desigualdades y esa brecha de inequidad que condena a millones de compatriotas a la marginación puedan paulatinamente superarse.

En el terreno de la productividad y el aprovechamiento de nuestros recursos naturales, los retos de la Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica no son menores. Existe la imperiosa necesidad, por ejemplo, de lograr identificar nuevas reservas hidroenergéticas (petróleo, carbón y gas) que nos permitan superar nuestras condiciones de dependencia en este terreno. Así como los mecanismos para que su explotación, pueda realizarse sin ocasionar perjuicios al entorno humano y al medio ambiente que generalmente rodea estos yacimientos. Necesitamos que esos recursos se pongan a disposición del mejoramiento de los ingresos, la productividad y la calidad de vida, pero, sin afectar los ecosistemas ni las condiciones atmosféricas; hacerlo en condiciones que no arruinen las cosechas, ni las tierras agrícolas que dan trabajo a gran parte de la población. Por el contrario, necesitamos poner el conocimiento a disposición de la productividad en el agro, para superar las malas prácticas de diversos cultivos que ocasionan miles de hectáreas degradadas anualmente. Teniendo la riqueza ecológica y de biodiversidad que posee el Perú, este no sólo es un compromiso con el país, sino con la humanidad entera.

Del mismo modo, que nuestro sistema productivo, empresarial e industrial para ser competitivo, generar empleo, e insertarse adecuadamente en los sistemas de negociación globales. Debemos comprender que la economía de nuestro país tienen que tener como referencia el contexto internacional y que, las políticas macroeconómicas necesariamente deben tomar como referencia los ritmos raudos del comercio internacional. Por tanto, debemos estar por lo menos a la altura que exige la competencia con nuestros vecinos de la Región.

En términos generales, las políticas públicas, destinadas a promover la innovación de Ciencia y Tecnología tienen que estar orientadas a plantear alternativas de solución, oportunas y convenientes, para alcanzar mejores condiciones de vida de la población y el crecimiento económico del país.

No lo podemos descuidar, por el contrario, tenemos que estar a la ofensiva y estar preparada para entrar en el nuevo milenio con la visión que reclaman las nuevas tendencias del desarrollo sostenible de la humanidad y de los peruanos. Sólo un impulso decidido a la ciencia y a innovación tecnológica nos permitirán alcanzar los conocimientos renovados y actualizados para aspirar a mejores condiciones de vida en lo social, político, económico, cultural y educativo.

No existe otro modo de insertarnos en la globalización y de aprovecharla para mejorar la vida de los peruanos. Ello incluye un amplio conjunto de procesos y relaciones que incluyen exportaciones e importaciones de bienes y servicios, flujos de inversión directa y capital, flujos de tecnología incorporada y no incorporada,

movimientos internacionales de personal capacitado y flujos de información, para las cuales, las fronteras geográficas ya no existen en la práctica.

Esta internacionalización y globalización, va a generar nuevas oportunidades para optimizar la innovación empresarial, industrial, educativa y científico-tecnológica que debemos estar preparados para aprovechar. Las empresas que quieran competir en los mercados internacionales necesitan alcanzar y mantener posiciones de liderazgo, fomentando y haciendo inversiones para investigar, diseñar, perfeccionar, proyectar y fabricar en cualquier país y exportar a otro cualquiera. De modo que, la competitividad e innovación de un país encuentra su base en gran medida, en el impulso que se pueda brindar a la Innovación de Ciencia y Tecnología.

Esto, tal como ha sido reconocido en el Acuerdo Nacional, no puede ser una tarea del Estado o del sector público, sino que compromete a la sociedad, los especialistas y, por supuesto, el sector empresarial privado.

Para lograr el máximo desarrollo de las potencialidades y sobre todo, concretar las diversas políticas, es necesario convocar a los diferentes sectores y fuerzas sociales. Cada cual desarrollando sus propias actividades y aportando sus conocimientos.

Los investigadores tienen el gran compromiso de establecer las bases conceptuales de la investigación científica y tecnológica para que el país, al aplicar estos conocimientos, posea mejores condiciones de vida. Las universidades tienen el gran compromiso de reunir y promover conocimientos que sirvan de base para el impulso de la ciencia y tecnología, estableciendo la relación entre los conocimientos que genera y la situación empresarial e industrial del país. Una relación que debe ser dinámica y real.

Los gremios tienen un alto compromiso con el desarrollo sostenible del país. Su responsabilidad debe estar enfocada a promover y apoyar el desarrollo tecnológico de sus asociados, liderar iniciativas tecnológicas que mejoren la competitividad sectorial, orientar a los empresarios hacia la creación de vínculos con las universidades e institutos de investigación y estimular entre sus asociados la realización de inversiones en investigación y desarrollo.

Los empresarios al tener una gran responsabilidad con el país deben emprender proyectos audaces; apropiarse de la cultura de la innovación científica, tecnológica y empresarial; apoyar iniciativas sectoriales y romper las barreras que los han mantenido alejados de la universidad y de los centros públicos de investigación.

La responsabilidad del Estado es, sin duda, grande. La acción acertada y concertada de todos los organismos gubernamentales permitirá acelerar el desarrollo científico y tecnológico del país, crear y estimular espacios apropiados para la investigación empresarial, modernizar la administración pública, fortalecer la infraestructura, consolidar un buen sistema de información y comunicación,

establecer un excelente sistema de justicia, estimular la creación de comunidades científicas, mantener un sólido sistema de impulso a la Ciencia y la tecnología, Éstas, entre otras, son funciones que están bajo la tutela de un Estado serio y responsable.

LA IMPORTANCIA DE LOS RECURSOS DESTINADOS A LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA

Los cambios vividos por la humanidad en los últimos 30 años tienen una pauta común, ***el poder de la información y la supremacía del conocimiento.***

Los países desarrollados dedican abundantes recursos a la formación de intelectuales y científicos, de emprendedores empresariales, de instituciones académicas y universitarias, con el fin de imponer ritmos científicos y tecnológicos de frontera, transferir tecnología, establecer nuevas y convenientes reglas de mercadeo mundial. Actualmente Estados Unidos, Alemania, Japón y Canadá son ejemplos claro de ello. Quien tiene dominio sobre el conocimiento tiene el poder sobre los demás.

Podemos decir que el origen de la riqueza es algo tan específicamente humano como el conocimiento. Si aplicamos conocimiento a las tareas que ya sabemos ejecutar, lo llamamos **productividad**; si lo aplicamos a tareas que son nuevas y distintas lo llamamos **innovación**.

Las empresas, pequeñas y grandes, con alto sustento científico y tecnológico, han transformado sus relaciones y sus formas de competencia. Los negocios se integran en la economía mundial por medio de alianzas: participaciones minoritarias, contratos de asociación, consorcios de investigación y mercadeo, compañías filiales o destinadas a proyectos especiales, intercambios de concesiones, etc.

Como todo esto requiere alta dosis de innovación y creatividad, el sector empresarial mira cada vez con más atención a las instituciones de investigación, las universidades y centros de formación tecnológica, como sus socios frente a estos retos. No hay excusa ni razón para no invertir en el recurso humano cualificado y profesional; ellos permitirán crear las innovaciones empresariales, industriales y académicas.

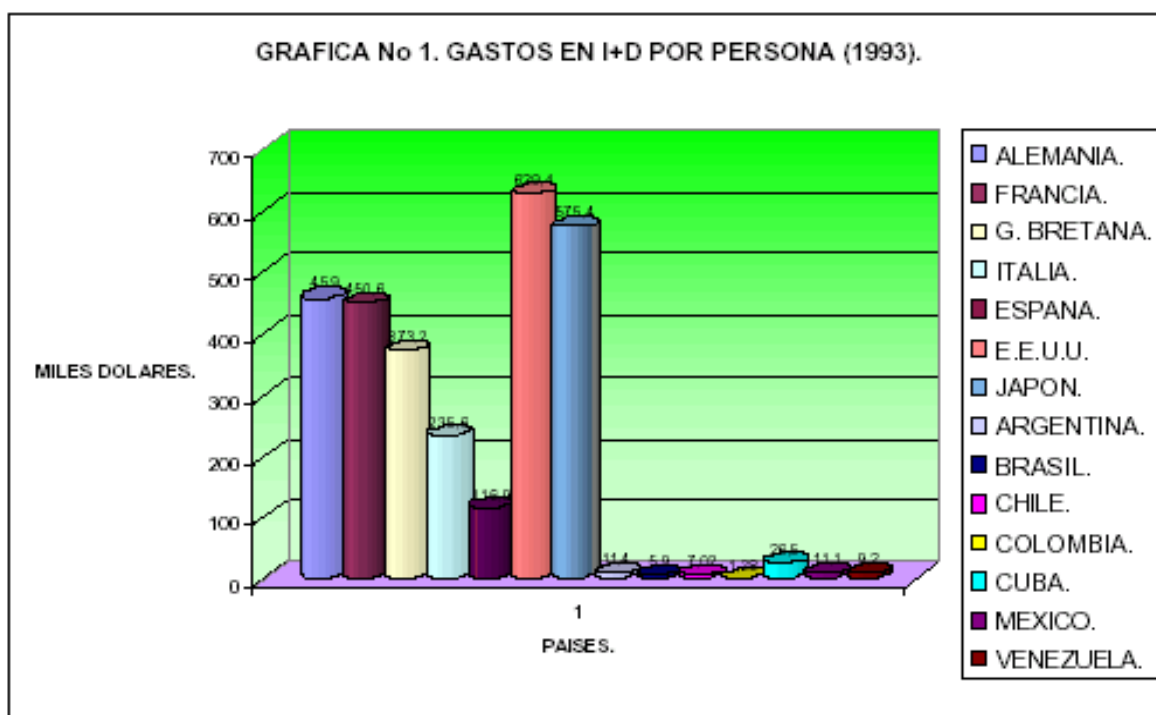
La competencia que se avecina será entorno al dominio del conocimiento, especialmente aquel contenido por la ciencia y la tecnología. La competencia abarcará actividades alrededor de la productividad del trabajo intelectual y del dinero, tecnología de productos y procesos, manejo de la calidad, diseño, servicio y marketing. Es decir, la innovación marcará la pauta de la competitividad.

Según el Informe Mundial sobre Ciencia publicado por UNESCO en 1998, **“Un país con un buen sistema de información tendrá la posibilidad de orientar científicamente sus decisiones, con la certeza de enfrentar los cambios y las crisis con mas tranquilidad y orden. Los indicadores de C y T son un elemento clave en cualquier visión global del mundo porque ofrecen un procedimiento mediante el cual podemos evaluar y comparar países y regiones de desarrollo socioeconómico y tamaño geográfico variables.”**

De modo que es importante, revisar algunas cifras en el ámbito mundial:

Tenemos por ejemplo, una comparación de las inversiones destinadas a **Investigación y Desarrollo (I+D)** en el campo de la ciencia y la tecnología.

GRAFICA No 1. Las inversiones que se hacen en I+D por persona, establece



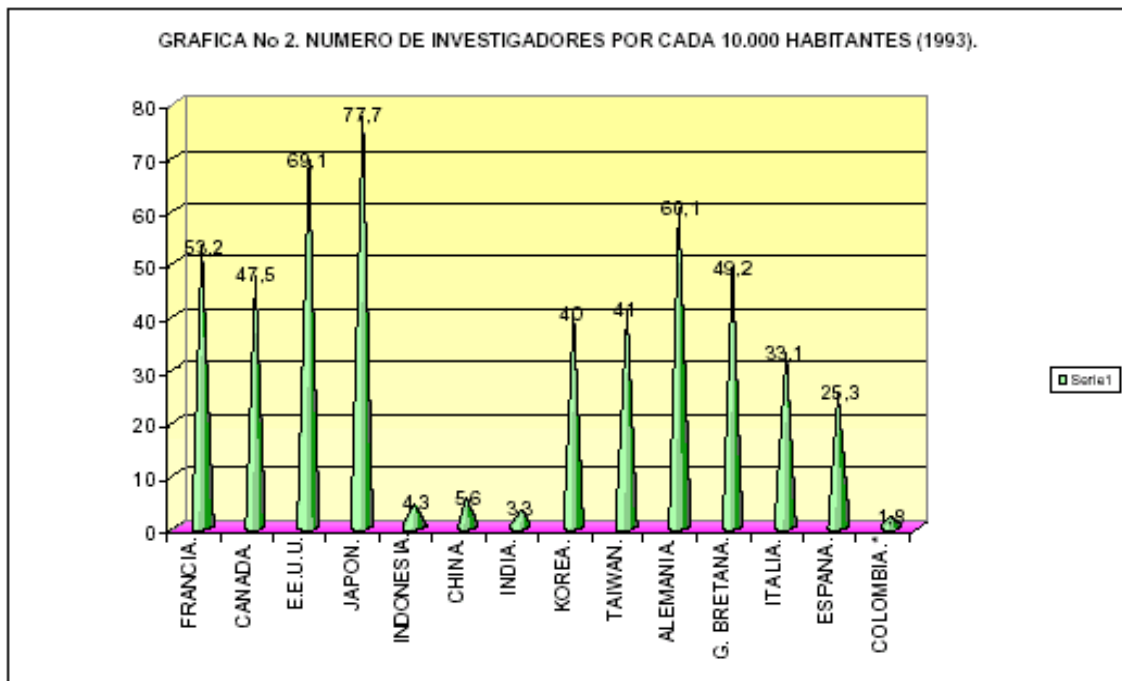
En este gráfico podemos ver que las inversiones en Investigación y Desarrollo por persona, establece diferencias apreciables con el desarrollo económico, político y social de un país.

- Los países desarrollados realizan grandes inversiones en la formación del recurso humano. Saben y tienen claro que para estar en la vanguardia empresarial, industrial, científica y tecnológica, la educación es la fuente primaria, pues es de allí de donde nacen y se forman los investigadores.

- Las diferencias de inversión en Investigación y Desarrollo luego serán reflejadas en número de investigadores, en empresas competitivas, en el nivel de analfabetismo total y funcional, en el promedio de formación nacional, en publicaciones y patentes, etc.
- Convencidos están los gobiernos de Estados Unidos, Japón, Alemania, Francia, Gran Bretaña y otros países desarrollados de que invertir en investigaciones es mejorar substancialmente la economía, la industria, el empleo y la calidad de vida de sus pueblos.

Para 1993, Estados Unidos invirtió 629.400 dólares por persona y Alemania hizo una inversión de \$ 459.000 dólares p.c. España tenía un gasto de \$116.900 dólares, casi seis veces menos que los norteamericanos. Entre estos dos países las diferencias en cuanto a desarrollo social, político, económico, científico y tecnológico son apreciables. Aún así, estas cifras son inalcanzables para casi todos los países de América Latina.

GRAFICA No 2. El recurso humano altamente cualificado brinda mejores oportunidades para alcanzar



óptimas posibilidades de bienestar social, económico y político.

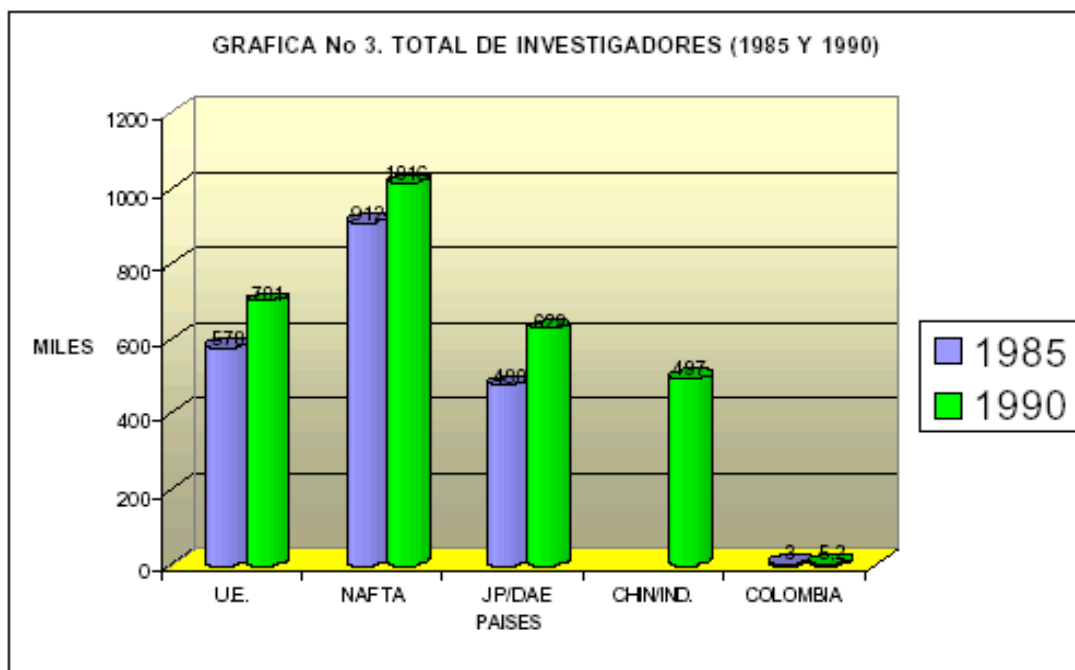
Del mismo modo, se puede tener en cuenta la existencia de investigadores de cada país, los que, dinamizan el quehacer científico y tecnológico de las Universidades Públicas y Privadas, Institutos de Investigación, empresas, industrias, etc.

Un sistema educativo sólido brinda mejores oportunidades de formar investigadores altamente calificados. Estados Unidos, Japón, Gran Bretaña, Alemania y Canadá, entre otros países, confirman esta concepción.

Francia tiene 53,2 investigadores por cada 10.000 habitantes y Estados Unidos más de 69. Un país que tiene mayor número de investigadores dedicados exclusivamente a la educación, la empresa, la industria tiene mayor posibilidad de aumentar las condiciones de vida de sus habitantes. Están los países que han despegado con rapidez, en los últimos quince años, dándole la importancia que amerita el recurso humano, cabe resaltar a Corea, Taiwan, China, India, entre otros.

Corea y Taiwan, países asiáticos con economías dinámicas, tuvieron un crecimiento anual de investigadores entre 1985-1990 del 10%, mientras la Unión Europea crecía el 4%, los EE.UU el 2% y el Japón el 5%.

Esto demuestra el proceso acelerado que le han venido dando al sistema educativo, especialmente al sistema de Innovación de Ciencia y Tecnología. Esta es una gran razón para justificar la invasión que han hecho sus productos, en los últimos años en el mundo entero.



FUENTE: -The European report on Science and Technology Indicators 1994.
 -Documento de los Sabios. 1994.

Entre los países Asiáticos con economías dinámicas, incluyendo al Japón, en 1985, el número total de investigadores era de 480.000 y en 1990 ascendió a 629.000.

Estos países, excluyendo al Japón, tuvieron un crecimiento anual de investigadores del 10%, cinco veces más que los EE.UU y dos veces y medio más que la Unión Europea. La atención que se le ha venido dando, al recurso

humano en los últimos 15 años, en los países en vía de desarrollo demuestra la importancia estratégica de la educación, especialmente el SICYT, para abarcar el desarrollo sostenible de los pueblos.

La India y la China son fieles reflejos del impulso dado a la formación de investigadores que en 1990 pasaron a ser 497.000 investigadores y cuyo crecimiento anual de investigadores de la India fue del 5%.

Al iniciar el debate de la Ley Marco de Ciencia y Tecnología, podemos señalar que el crecimiento económico, la generación de empleo y mejores condiciones de vida se logrará a través de un fuerte impulso de la innovación en Ciencia y Tecnología; y que éste es un sector prioritario en el desarrollo y crecimiento económico y que los recursos presupuestales y financieros, del sector público como privado, son una de las más seguras inversiones que pueden hacerse en el futuro del Perú.

Con el concurso de destacados especialistas, autoridades regionales, instituciones académicas y congresistas de las diversas bancadas, ponemos este instrumento a consideración, a fin de dar el marco legal y normativo adecuado que permitan hacer viable este impulso.

Estamos convencidos de que la concertación y cooperación establecida entre el Congreso y los representantes de los diversos sectores involucrados permitirán enriquecer este instrumento y asegurar su respaldo nacional.

Lima, mayo de 2004.