

# VI Congreso Iberoamericano de Docencia Universitaria



La **opción** por la **interdisciplinariedad**.  
El **estudiante** como **protagonista**.

COMUNICACIÓN

4, 5 y 6 de  
**noviembre**  
**2010** LIMA - PERÚ



PONTIFICIA  
**UNIVERSIDAD  
CATÓLICA**  
DEL PERÚ

[www.pucp.edu.pe/vicidu](http://www.pucp.edu.pe/vicidu)

## **CÓMO PEDIR PERAS AL OLMO: LA EXPERIENCIA E-QUIPU**

Eduardo ISMODES, Ronnie GUERRA

Centro de Innovación y Desarrollo Emprendedor, Departamento de Ingeniería  
Pontificia Universidad Católica del Perú

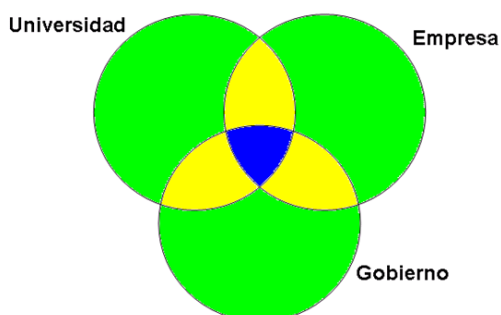
### **Resumen**

*La propuesta del sistema organizacional E-QUIPU se concibió como un medio ambiente para facilitar la generación y la articulación de investigaciones y emprendimientos surgidos al interior de la universidad. La propuesta tuvo una rápida aceptación en la comunidad de la Pontificia Universidad Católica del Perú y ha originado el interés por su transferencia a otras cuatro universidades peruanas y una brasileña. E-QUIPU está apoyado por su plataforma Web en la cual participan regularmente más de mil personas, estudiantes, docentes, egresados y colaboradores, realizando actividades y emprendimientos de su propio interés y en las que es importante la gestión y la generación de conocimiento. E-QUIPU pretende ser una solución práctica a la pobre interacción entre la Universidad, la Empresa y el Gobierno. El problema que se pretende enfrentar y resolver con E-QUIPU es cómo conseguir que las universidades, instituciones conservadoras por naturaleza, con mayoría de profesores que no han sido formados en modernas metodologías educativas; que no saben trabajar en equipo, que no son emprendedores, que no son expertos en la activación de capacidades en sus alumnos, puedan producir egresados proactivos, emprendedores, con buenas capacidades para desempeñarse como profesionales. Así, E-QUIPU pretende conseguir que: “los olmos sean capaces de producir peras”.*

**Palabras Clave:** *Gestión del Conocimiento, Sistema Organizacional, Trabajo en Equipo.*

## 1. Problemas de desconexión, de base y de perspectiva.

En el Perú, como en muchos otros países en proceso de desarrollo, no existe una articulación fuerte entre el gobierno, la empresa y la universidad. No existe un sistema nacional o sistemas regionales de innovación que contribuyan a crear mecanismos de vinculación y destinar recursos para ello entre los tres sectores mencionados. En Latinoamérica, hace más de cuarenta años, Jorge Sábato hacía notar la necesidad de esta importante interacción, clave para el buen desarrollo de los países. En las dos últimas décadas, estas ideas han ido evolucionado y actualmente, una de las propuestas más difundidas es la de la Triple Hélice de Etzkowitz y Leydesdorff que se muestra en la figura 1.



*Fig. 1 La triple hélice de Etzkowitz y Leydesdorff*

En los países desarrollados desde hace décadas se aplican políticas y se destinan importantes recursos para generar y hacer fluir el conocimiento de manera que sea útil para provocar el crecimiento económico y la mejora en la calidad de vida de las personas. Empero, en países en desarrollo, como es el caso del Perú, la situación es muy distinta. La visión de quienes toman las decisiones más importantes, ya sea en el gobierno, en la empresa, tienen una visión muy limitada del valor y de la importancia de una adecuada gestión del conocimiento y de la urgencia de promover la investigación, el desarrollo y la innovación (I+D+i).

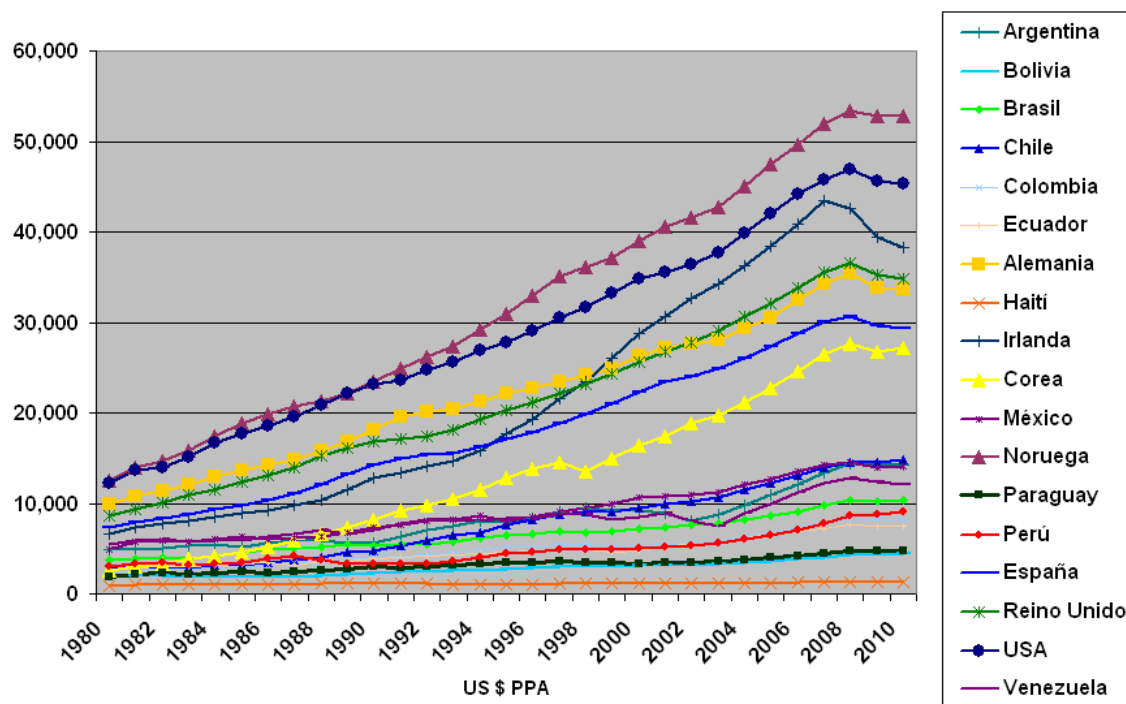
Lamentablemente, en nuestro país, el relativo crecimiento económico de la última décadas, adormecen las preocupaciones y esperamos anuncios triunfales de nuestros tres últimos gobiernos que nos presentan como un país en el que estamos camino al desarrollo. Este crecimiento es real, pero nadie le advierte a los peruanos que cuando llegemos a la condición de país desarrollado, los países que actualmente lo son, se encontrarán en un nuevo estado de países super desarrollados, como podemos observar con claridad en la figura 2.

A pesar de la reciente crisis económica que ha afectado en gran medida a los países desarrollados, si observamos la figura anterior, podremos notar con claridad que el Perú está a mucha distancia de ellos y peor aún será cuando los países desarrollados superen la crisis. La carrera a la que nos enfrentamos parece perdida de antemano si no generamos, como dice Sagasti, nuestro propio conocimiento científico y tecnológico.

Por supuesto que tampoco es cuestión de quejarse de los empresarios porque no invierten en investigación y desarrollo. ¿Cómo hacerlo si no tienen quien pueda prestarles ese servicio dentro o fuera de sus empresas? ¿Cómo hacerlo si no tenemos cuadros de personas expertas en el desarrollo de conocimiento? Las universidades en el Perú también son responsables de esta situación y con toda justicia pueden ser objeto de la crítica. ¿Qué ejemplos pueden brindar de resultados exitosos en la generación de conocimiento? ¿Cuántos alumnos terminan sus estudios con un trabajo de tesis? ¿Cuántos estudiantes de posgrado hacen investigaciones útiles e interesantes para el país? ¿Cuántas publicaciones científicas o técnicas que sean reconocidas a nivel internacional, producen los profesores universitarios?

Las quejas y críticas pueden ir de un sector al otro, de la universidad a la empresa y al gobierno, pero sea como sea lo concreto es que, como país y como región, si no invertimos en generar conocimiento propio y si no orientamos nuestros esfuerzos en la labor de articular un eficiente y efectivo Sistema Nacional de Innovación, en el que la empresa, el gobierno y la universidad cooperen, el Perú no tiene un brillante futuro.

**Crecimiento Económico 1980-2010 (US \$ PPA/cap)**



*Fig 2 ¿Alcanzaremos algún día a los que hoy en día denominamos países en desarrollo?*

*Fuente FMI (datos proyectados al 2010). Elaboración propia, Noviembre del 2009.*

En el Perú, si bien disponemos desde el año 2004, de una Ley Marco de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica [1], lo real es que los esfuerzos por activar y articular un Sistema Nacional de Innovación han sido muy pobres. Una frase muy utilizada cuando se dirigen instituciones es que: “Lo que no está en el presupuesto, no existe”, y esta frase es aplicable a la innovación en el Perú. Cuando se pregunta al gobierno, a las empresas y a las universidades acerca de los montos de las inversiones que destinan a la investigación y desarrollo, las respuestas no son alentadoras. Imagínese que el presupuesto total de nuestro Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONCYTEC), según la ley, órgano rector del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación, ¡bordea la ínfima suma de 5 millones de dólares!

Si preguntamos sobre las inversiones en innovación, las respuestas son aún más lamentables. En el fondo, los peruanos no creemos o no sabemos cómo promover la innovación y esto a pesar de que está claramente demostrado que invertir en Investigación, Desarrollo e Innovación es altamente rentable para el país y para las organizaciones que lo practiquen. Al respecto, los estudios en todo el mundo son muy claros. Se calcula que la rentabilidad de invertir en I+D supera el 20% de tasa de retorno anual [2] y por eso llama a sana envidia observar como algunos países en desarrollo, muy cercanos a nosotros, como son Brasil [3] y Chile, articulan y alimentan sus sistemas nacionales de innovación.

Por ejemplo, en Chile, el propio Ministerio de Economía coordina las distintas instituciones públicas vinculadas a la implementación de planes y programas contenidos en la Política de Innovación, definida por el Comité de Ministros para la Innovación (CMI) [4]. A través de estos comités, se definen políticas muy claras y efectivas a favor de la investigación, el desarrollo y la generación de innovaciones. Cada uno de estos dos países, a su estilo y a su modo, avanzan de manera consistente y su progreso contrasta notablemente con la paupérrima actividad al respecto en países como el Perú, Bolivia y Ecuador.

Afortunadamente, en el Perú parece que las cosas están cambiando. En los dos últimos años y gracias a la insistencia e influencia del BID y de otros organismos internacionales así como a la

perspicacia de unos pocos funcionarios gubernamentales, se han puesto en ejecución, fondos muy atractivos para facilitar el desarrollo de proyectos de investigación y de innovación tecnológica [5]. En una situación como esta, se considera que la universidad en el Perú, tiene la responsabilidad ineludible de provocar una reacción y ayudar a convertir a la innovación en una herramienta de cambio y mejora de calidad de vida de los peruanos.

## 2. Una Alternativa de Solución

Si se analiza algunas iniciativas que ya las han desarrollado en otros países para salir del callejón sin salida, se observa que es fundamental aceptar la importancia de la vinculación entre empresa, gobierno y universidad (incluyendo a los institutos tecnológicos de educación superior). Partiendo del hecho que el fin último es avanzar en el Desarrollo Humano, en la figura 3 se esboza una propuesta sobre cómo se reparten las responsabilidades entre los tres sectores clave con el objetivo de construir mejores sociedades.

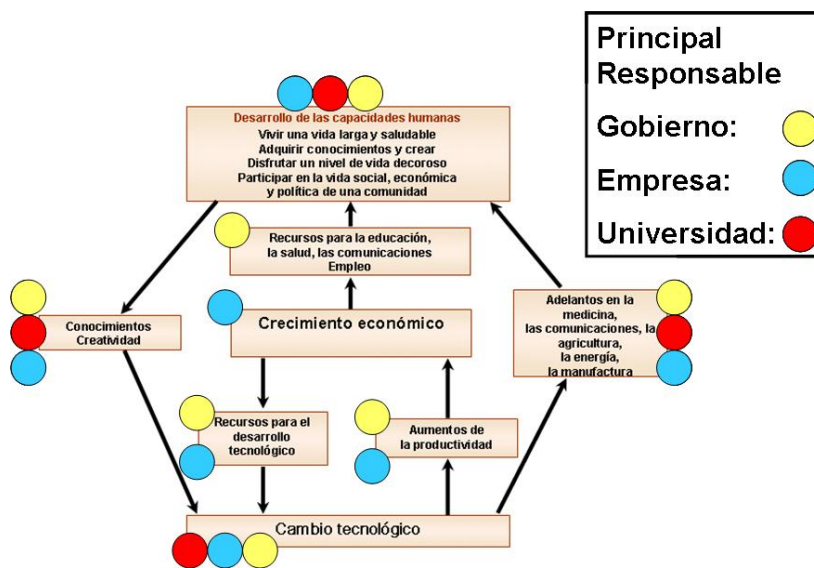


Fig. 3 Repartiendo las principales responsabilidades

Es oportuno resaltar que en sentido estricto, todos somos responsables de todo, pero en el diagrama se está mostrando a los principales responsables de acuerdo a su sector. El crecimiento económico depende fundamentalmente de las empresas, sean estas estatales o privadas. El destinar recursos para los servicios básicos de la sociedad, es tarea que corresponde fundamentalmente al estado a través de políticas coherentes y aplicables a nuestra realidad. Este diagrama representa el estado ideal al que deberíamos aspirar, pero en el Perú aún no hemos asumido esas responsabilidades. El sistema está incompleto y funciona como se muestra en la figura 4, en el que se hace notar que sólo nos hemos preocupado por activar cuatro de los ocho bloques que componen un sistema orientado al desarrollo humano.

El panorama es complicado. ¿Cómo activar o despertar bloques que no estamos acostumbrados a gestionar? Aquellos a quienes les gustan los retos y les guste hablar del vaso "medio lleno" en lugar de hablar del vaso "medio vacío", pueden notar que existe un enorme campo de desarrollo para construir un sistema orientado al desarrollo de las capacidades humanas en el Perú. Esos espacios están relacionados con temas de gestión del conocimiento, con la investigación, el desarrollo y la innovación.

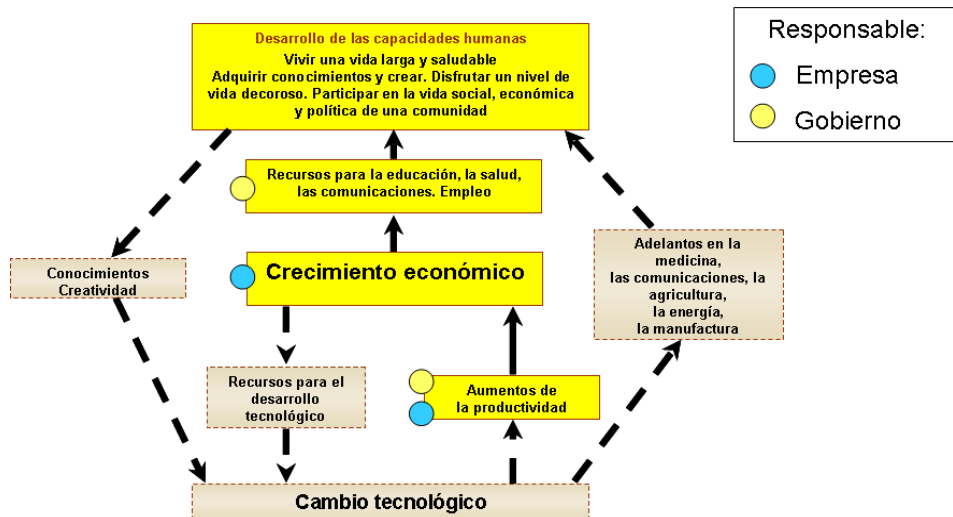


Figura 4: El papel de la universidad es invisible en el desarrollo de las capacidades humanas en el Perú

Un excelente avance al respecto se ha tenido desde inicios de la primera década del 2000, con la creación del programa Incagro, cuya finalidad era para fomentar la innovación y la competitividad en el sector agrícola. Luego, en los últimos tres años, cerrando la década, se han creado fondos pequeños, pero significativos para el desarrollo de la ciencia, la tecnología y la innovación, como son los que ofrece el FINCYT e Innóvate Perú gracias al BID y al Ministerio de la Producción. A través de estos fondos se está trabajando en tres de los cuatro bloques que estaban inactivos, como se muestra en la figura 5.

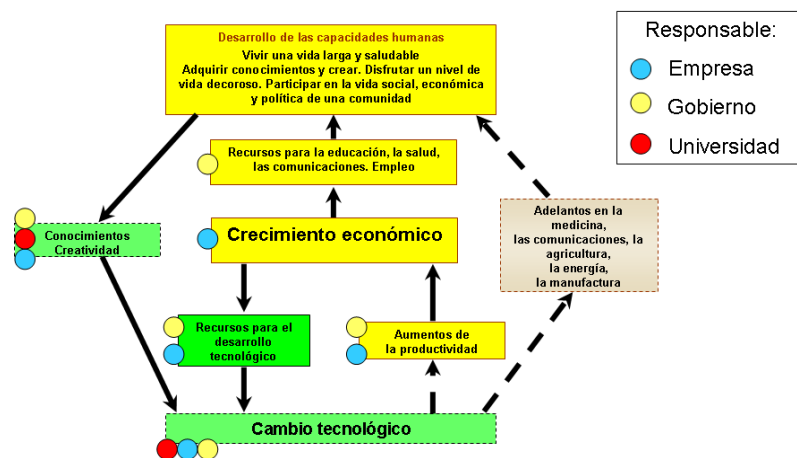


Fig. 5 Estamos despertando

Ahora, si se analiza este tema desde otras aristas tendríamos que incluir a los grupos que existen en cada uno de estos tres entes y desde antes del lanzamiento de las iniciativas del gobierno. En cada sociedad existen grupos de empresarios, grupos de investigadores, grupos políticos, grupos que desean generar valor agregado a la sociedad; es decir, grupos de emprendedores que desean generar cambios positivos e impulsar fuertemente (quizás sin conocer del tema de manera explícita), proyectos vinculados a I+D+i+e.

Desafortunadamente, estos grupos trabajan sin coordinar entre ellos, haciendo muchas veces, esfuerzos redundantes, ya sea por desconocimiento de las otras iniciativas, ya sea por la falta de cultura de investigación o debido a la ausencia espacios de encuentro en donde se intercambien las iniciativas y las experiencia. En este marco la universidad debe ser una de los principales organizaciones propulsoras de la creación de grupos y de la generación de espacios de

intercambio de conocimientos y de contacto. La universidad debe formar en los estudiantes una actitud favorable a la cooperación, a la generación y al intercambio de conocimientos. Esto es aún más conveniente si se toma en cuenta que en las universidades abundan las personas expertas o fuertemente interesadas en temas importantes para el desarrollo del país. Por su propia naturaleza, las universidades son espacios en los que se agremian las personas y en las que se intercambian conocimiento de manera muy intensa.

Existe en las universidades un enorme potencial que normalmente se encuentra en estado latente y por ello, con a finalidad de convertir esta energía potencial en una suerte de energía cinética, en el año 2006, se lanzó una iniciativa denominada E-QUIPU (ver en: <http://www.e-quipu.pe/>), la cual pretende aprovechar la enorme y muy desaprovechada fortaleza de las universidades y cuya función principal debe ser la de articular a los “grupos de interés” que existen de manera natural en todas las universidades.

Se considera que en el caso de la universidad, un grupo de interés se puede convertir en una fuente de generación de conocimiento y de riqueza. Si sus miembros están realmente interesados en el tema que los aglutinó, pueden dedicarse a desarrollar investigaciones como sus tesis o trabajos de fin de carrera durante el tiempo que duren sus estudios. Esto es importante en países como en el Perú en los que la tasa de egresados que realizan una tesis de ingeniero, de licenciado, de maestría o de doctorado son entre el 10% y el 15% de los egresados. Estos mismos equipos pueden impulsar el desarrollo de investigaciones, la generación de inventos, la aparición de empresas basadas en el conocimiento desarrollado por los miembros del equipo o incluso el desarrollo de otro tipo de actividades de interés de la sociedad.

### **3. Los Inicios de E-QUIPU**

Este sistema pudo integrarse a la universidad, otorgándose diferentes beneficios para sus equipos de interés, beneficios simples pero muy útiles, tales como salones las reuniones de los equipos, capacitaciones a pedido, asesorías orientadas a la gestión. Se creó además, una página Web en la que se pudieran apreciar las actividades de los diversos equipos de interés y las publicaciones que estos generan.

El sistema organizacional E-QUIPU ha tenido una alta aceptación entre los estudiantes de la PUCP desde los primeros años, logrando el interés por su transferencia hacia otras universidades del país, como son la Universidad Peruana Cayetano Heredia (UPCH), la Universidad Nacional de la Amazonía Peruana, la Universidad Católica de Santa María de Arequipa y la Universidad Nacional de Trujillo. Asimismo, también el sistema se ha puesto a prueba en la Pontificia Universidad Católica de Río, Brasil. Actualmente se aglutinan más de 100 equipos de interés con alrededor de mil quinientas personas participantes, entre estudiantes, profesores, egresados e invitados.

La propuesta E-QUIPU fue ganadora del Premio Andrés Bello a la mejor investigación sobre educación superior en América Latina el 2007, entregado por la Unión de Universidades de América Latina y el Caribe. Este reconocimiento fue otorgado a la propuesta “por impulsar la investigación latinoamericana y contribuir a la vinculación de la investigación científica y humanística del desarrollo de los países de la región” [6].

### **4. E-QUIPU: presente y futuro: el olmo puede producir peras.**

Hoy en día el sistema organizacional E-QUIPU desde su página Web cuenta con enlaces a los sistemas organizacionales de la UPCH y a la PUCP. Las otras universidades, pese a tener el sistema funcionando, no se han integrado a esta Web por falta de presupuesto. En este aspecto es importante resaltar que no se ha explotado todas las facilidades que brinda la Web 2.0 puesto que solamente el sistema organizacional en la PUCP es la única que cuenta, además de página Web, con un blog y un espacio en Facebook (aunque no enlazado con la página Web). Las discusiones internas y las formas en que estas herramientas Web 2.0 han ayudado a enfocar sus esfuerzos aún no se muestran en la red, lo que no implica que no se haga en la práctica. Es decir, esta parte aún falta por escalar.

La conexión que se generarían entre equipos facilitará a generar emprendimientos más fácilmente y a la vez conocimiento por medio de las investigaciones que realicen los grupos de interés. La generación de estos cambios implica que en la página Web de cada sistema organizacional aparezca información concerniente a cada uno de sus ámbitos. Información que será de vital importancia para la generación de políticas del Estado en pos del impulso a I+D+i+e; y teniendo toda la información documentada y lista para ser utilizada en proyectos futuros. Dentro de la página Web actual se pueden encontrar equipos de interés que han obtenido distinciones de organismos nacionales o internacionales por sus labores a favor del medio ambiente, responsabilidad social e investigaciones de ciencia y tecnología.

También, debido a que este sistema organizacional ha nacido en la universidad, es muy probable que una proporción significativa de los egresados de estas instituciones participen de alguna manera en política, ya sea como asesores o autoridades elegidas públicamente; y por otra parte, muchos de ellos tendrán contacto directo con las empresas como empleados, pues actualmente la gran parte de estas organizaciones ven a las universidades como una fuente de mano de obra, en lugar de un ente con el cual se puedan realizar proyectos conjuntos.

Es fácil hacer un diagnóstico y es cómodo limitarse a lanzar pullas al sistema universitario en el Perú, pero lo realmente complicado es saber cómo proceder para mejorarlo de manera significativa. Es muy dificultoso saber qué teclas tocar para conseguir cambiar para mejor el rumbo por el que discurre nuestro quehacer universitario. Frente a ello y como una de los mecanismos para su mejora, la propuesta de E-QUIPU apunta también al desarrollo de las capacidades humanas en general y al de las comunidades universitarias. Luego de cuatro años de funcionamiento del sistema, es posible afirmar sin duda que un alumno que participa en un equipo de interés, desarrolla capacidades que los planes de estudio y la actividad de los docentes regulares no consiguen generar. Los alumnos que participan en un equipo se ven obligados a enfrentar situaciones en las que se generan liderazgos, se aprende a trabajar en equipo, se aprende a comunicar y a entender al otro y se generan actividades inter y multidisciplinares que normalmente es difícil promover bajo el modo de trabajo tradicional de las universidades.

Por lo anterior, se puede vislumbrar articular al Sistema Organizacional E-QUIPU, como un importante apoyo para un Sistema de Innovación en países como el Perú.

Para consolidar esta meta es necesario difundir las bondades del Sistema Organizacional E-QUIPU. Aún es necesario mejorar y fortalecer su sistema Web. Aún hay mucho que aprender sobre cómo alinear emprendimientos que forjen conocimientos e innovaciones. Sin embargo y con los primeros resultados, se considera que se está por buen camino y que con la puesta en marcha del sistema se está contribuyendo de manera importante al "impulso del emprendimiento y de la generación de conocimiento en las universidades del Perú".

## 5. Referencias

- [1] RED DE INDICADORES DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA. Enlace Web: <http://www.ricyt.org/interior/interior.asp?Nivel1=6&Nivel2=6&IDMiembro=23&Idioma=> con acceso el 2004.
- [2] MANSFIELD, E. "Academic Research and Industrial Innovation." *Research Policy*. Vol. 20. 1991. pp. 1 - 12.
- [3] MINISTERIO DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA DE BRASIL. *Financiadora de Estudios y Proyectos*. Enlace Web: <http://www.finep.gov.br/> con acceso el 15 de setiembre del 2010.
- [4] INNOVACIÓN EN CHILE. Enlace Web: <http://www.innovacion.cl/> con acceso el 15 de setiembre del 2010.
- [5] PROGRAMA DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA – FINCYT. Enlace Web: <http://www.fincyt.gob.pe/> con acceso el 15 de setiembre del 2010.