



Estado Plurinacional de Bolivia
Ministerio de Educación
Yaticha Kamani
Yachay Kamachiq
Moromboerendañesiroa Arakuarupi

POTENCIAL CIENTÍFICO Y TECNOLÓGICO BOLIVIANO



Bactris gasipaes



Acacia visco

POTENCIAL CIENTÍFICO Y TECNOLÓGICO BOLIVIANO

Potencial Científico y Tecnológico Nacional contiene los resultados de una encuesta realizada en septiembre, octubre y noviembre de 2010 a un universo constituido por más de 300 centros e institutos de investigación existentes en Bolivia.

El documento ofrece información agregada sobre las capacidades y actividades vinculadas al desarrollo de la ciencia y tecnología de 189 centros e institutos de investigación encuestados, tomando como periodo de corte la gestión 2009.

La información contenida en este documento se convierte en un insumo para generar indicadores de ciencia, tecnología e innovación a nivel nacional, en respuesta a las necesidades de las instituciones del sector, del Estado y de la sociedad en general.



POTENCIAL CIENTÍFICO Y TECNOLÓGICO BOLIVIANO

2009

POTENCIAL CIENTÍFICO Y TECNOLÓGICO BOLIVIANO

Roberto Iván Aguilar Gómez
Ministro de Educación

Pedro Crespo Alvizuri
Viceministro de Ciencia y Tecnología

Roberto Sánchez Saravia
Director General de Ciencia y Tecnología

Germán Labraña
Director General de Tecnologías de Información y Comunicación

Rodrigo Hoz de Vila Barbery
Jefe de la Unidad de Ciencia y Tecnología

Cindy Karen Baez Orozco
Profesional Viceministerio de Ciencia y Tecnología

Dirección: Av. Arce , Pje. Esmeralda N° 4
lado Ministerio de Educación
Telf: (591-2) 2442144
www.cienciaytecnologia.gob.bo

Pedro Crespo Alvizuri
Edición

Leonardo Saavedra Peñaranda
Diseño y diagramación

Artes Gráficas Sagitario
Producción

1ra. Edición 500 ejemplares
N° páginas 126
Depósito Legal: N° 00-00000
I.S.B.N
D.R. Ministerio de Educación del Estado Plurinacional
Impresión: La Paz - Bolivia

CONTENIDO

PRESENTACIÓN	5
NUESTRO POTENCIAL	7
ANTECEDENTES.....	11
La ciencia y tecnología en el marco de la legislación nacional.....	12
Esfuerzos en la determinación del Potencial Científico y Tecnológico en Bolivia	15
Documento de respaldo al desarrollo de la Encuesta Nacional	17
ALCANCE DEL ESTUDIO	18
MARCO CONCEPTUAL	22
ASPECTOS GENERALES	26
PROYECTOS DE I+D Y ACT	40
RECURSOS HUMANOS.....	47
EQUIPAMIENTO CIENTÍFICO Y TECNOLÓGICO.....	60

PRESENTACIÓN

El presente documento muestra el Potencial Científico y Tecnológico Nacional, en base a los resultados de una encuesta realizada durante los meses de septiembre, octubre y noviembre de la gestión 2010 a un universo constituido por más de 300 centros e institutos de investigación existentes en Bolivia.

El documento ofrece información agregada sobre las variables levantadas en la encuesta en relación a las capacidades y actividades vinculadas al desarrollo de la ciencia y tecnología de 189 centros e institutos de investigación que dieron respuesta a la encuesta, tomando como período de corte el año 2009.

Los resultados de la encuesta son consistentes y representativos de variables importantes que permiten caracterizar la dinámica de los centros e institutos de investigación, en cuanto a sus capacidades para ejecutar proyectos, sus recursos humanos, la infraestructura y equipamiento existente, el trabajo con la cooperación internacional, y su producción científica entre otras actividades vinculadas a la investigación, ciencia y tecnología.

Desde el punto de vista conceptual y metodológico, la encuesta ha considerado los criterios técnicos del Manual de Frascati, que plantea una normalización para la elaboración de encuestas de ciencia y tecnología, principalmente en lo que respecta a la definición de las áreas de investigación. Otros documentos que orientaron la realización del presente trabajo fueron el documento del “Potencial Científico y Tecnológico” de la Universidad Mayor de San Simón publicado en agosto de 2006, y el documento del “Potencial Científico y Tecnológico” de la Universidad Mayor de San Andrés, publicado en la gestión 2008 y 2010, así como otro material de referencia proporcionado por el Comité Ejecutivo de la Universidad Boliviana (CEUB).

La información recabada en el Potencial Científico y Tecnológico se convierte asimismo, en el insumo para generar los indicadores de ciencia, tecnología e innovación a nivel nacional, en respuesta a las necesidades de las instituciones del sector, del Estado y de la sociedad en general.

Roberto Iván Aguilar Gómez
Ministro de Educación

NUESTRO POTENCIAL

Ha pasado casi una década de silencio en mostrar nuestros indicadores de la actividad de ciencia y tecnología en el país, en este tiempo el país vive profundas transformaciones, en el campo de lo social, de lo político y de la ciencia y la tecnología. Es en este mismo tiempo en el que América Latina ve crecer su Producto Interno Bruto (PIB), pero mantiene una gran desigualdad social y no sale de la crisis de empleo y vivienda; nuestro país logra avances sociales significativos mostrando una profunda actitud de acortar la brecha de las desigualdades.

Es en este contexto que a través de ciertos indicadores tradicionales ofrecemos en la publicación un acercamiento al “estado de la ciencia en el país”, mostrando que presenta limitaciones para alcanzar la mejor caracterización de nuestra situación. Es bueno mencionar algunos datos de América Latina y el Caribe (ALC) que nos ayuden en forma comparativa a situarnos en dicho “estado”.

Del PIB promedio de América Latina la inversión en ciencia y tecnología es del 0.62%; solo cuatro países juntos alcanzan el 91.8% de la inversión en investigación científica y tecnológica y sus inversiones respecto al PIB por país son: en Brasil el 1.09%; 0,52 % en Argentina; 0,38% en México y 0,39% en Chile; la nuestra está en 0.08%. En ALC el sector empresarial llega al 40% del total de la inversión, aun baja comparada con Europa.

Debemos aplaudir en Bolivia la actividad de algunos centros de investigación que están en universidades privadas que se incorporaron a la producción científica hace algún tiempo con buenos resultados.

En ALC Los recursos humanos llegan a 3,5 investigadores por cada mil integrantes de la población económicamente activa (PEA), nosotros estamos en 0.4, estos recursos en la región están concentrados en los países mencionados líneas arriba, con una tendencia al aumento de dicha población.

El 5% del total mundial representan las publicaciones de ALC con cerca de 50 mil artículos por año de los que el 1% es el aporte de los científicos bolivianos. Pero la pertinencia de las investigaciones y su incidencia en la sociedad no se reducen a publicar solamente, las universidades más grandes del país muestran resultados al desafío de la vinculación con el entorno económico y social y la actividad de innovación.

Las patentes solicitadas en Bolivia alcanzan al 4% del total de ALC, aunque el conocimiento científico no es la única fuente de innovación.

En los últimos años la investigación de los conocimientos ancestrales se ha incrementado favorablemente.

De los resultados del potencial podrá ver el lector prospectivamente lo que podríamos hacer entre muchas acciones:

- Aprovechar mejor las capacidades y los recursos.
- Incentivar las relaciones de investigadores y el sector productivo como vinculación universidad – empresa.
- Aumentar los centros I+D en las universidades y cerrar el ciclo de innovación.
- Fomentar la formación de doctores en ciencias e ingenierías, en universidades bolivianas
- Aumentar la masa crítica de investigadores, y de recursos para la I+D+i, para el establecimiento del sistema boliviano de innovación.

Donde las tareas inmediatas deben estar centradas en: la ley de ciencia y tecnología, el plan de ciencia y tecnología con la participación de todos los actores: investigadores, pueblos indígenas, productores, transformadores, comercializadores, empresarios; trabajar en un fondo para la ciencia y la tecnología e incorporar más científicos en redes como primer eslabón para luego madurar hacia las plataformas con la interrelación de todos los actores, formalizando los flujos naturales del sistema de ciencia y tecnología.

Actualmente se está apoyando decididamente desde el Ministerio de Educación a través del Vice Ministerio a la conformación de redes, la movilidad de investigadores y publicaciones, fortaleciendo la vinculación entre la educación superior, la ciencia, la tecnología y la innovación, tanto entre los centros bolivianos como con centros extranjeros.

Sólo se puede avanzar sistémicamente en comunidad, fortaleciendo nuestras relaciones políticas-académicas-sociales, en el horizonte del Vivir Bien, pensando en nuestro pueblo, nuestros hijos, con creatividad, compromiso y amor, recordando a Albert Einstein cuando nos decía: “No podremos solucionar nuestros problemas, si pensamos de la misma forma que cuando los creamos”.

Pedro Crespo Alvizuri
Viceministro de Ciencia y Tecnología

**POTENCIAL CIENTÍFICO Y
TECNOLÓGICO BOLIVIANO
2009**

ANTECEDENTES

En Bolivia, diagnósticos previos sobre las condiciones en las que se desenvuelve la Ciencia, Tecnología e Innovación (CTI) han establecido que los principales problemas y obstáculos para revertir esa situación son:

- a) La insuficiente aplicación del conocimiento científico tecnológico en la producción de bienes y servicios.
- b) La lenta articulación de las instituciones relacionadas con la investigación.
- c) La poca presencia de investigación en el sistema productivo y de servicios.
- d) La no aplicación de una cultura científica, inclusiva y recíproca.
- e) Hasta no hace poco, no había el reconocimiento para los conocimientos y saberes ancestrales, como antes del año 2006.
- f) El insuficiente relacionamiento de la investigación científica con las necesidades nacionales.
- g) La escasa relación existente entre la universidad y la sociedad.
- h) La mayoría de los Centros e Institutos de Investigación no cuentan con las capacidades financieras requeridas para una misión completa e integral.

Por lo demás, los mismos diagnósticos han determinado como potencialidades a tomar en cuenta, entre otros factores, a la existencia de infraestructura científica y tecnológica básica, presente en Centros e Institutos de Investigación en nuestro país, y que dan apoyo a la producción; también al creciente número de recursos humanos altamente capacitados para la investigación, así como a la disponibilidad de recursos naturales y al uso sostenible de la biodiversidad para brindar valor agregado; a las aptitudes y habilidades

para la innovación, presente en todos los estratos de la población nacional; de igual manera a la existencia de conocimientos y saberes ancestrales en el uso de los recursos naturales; finalmente, a los nuevos recursos económicos asignados a la Ciencia, Tecnología e Innovación (CTI), enfocados hacia la solución de los problemas mencionados.

La ciencia y tecnología en el marco de la legislación nacional

La Ley de Fomento de la Ciencia, Tecnología e Innovación N° 2209 promulgada el 8 de junio de 2001 dispuso la creación de la Comisión Interministerial de Ciencia, Tecnología e Innovación (CIMCITI) como órgano rector de la política científica, tecnológica e innovación en Bolivia y de la Secretaría Nacional de Ciencia y Tecnología e Innovación como órgano de dirección, coordinación y gestión de las acciones definidas en la política científica, tecnológica y de innovación, bajo dependencia de la Presidencia de la República.

Además de estos dos órganos, la Ley dispuso también la constitución de órganos asesores; El Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología y los Consejos Departamentales de Ciencia y Tecnología.

Sin embargo, para la aplicación de la Ley 2209, era necesaria la elaboración de un cuerpo normativo reglamentario que, desde la promulgación de la Ley 2209 no ha sido aprobado, hecho que impidió la aplicación efectiva de la Ley de Fomento de la Ciencia y Tecnología y el desarrollo de los órganos institucionales que ésta definió.

Posteriormente, con la aprobación del Plan Nacional de Desarrollo del Estado Plurinacional de Bolivia (Plan Nacional de Desarrollo - PND. Lineamientos estratégicos 2006-2011), se determina que el Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación es el conjunto de entidades públicas y privadas, así como sus interacciones, que tienen como objetivo la planificación, gestión y ejecución de actividades científicas y tecnológicas y la aplicación de sus resultados.

En ese marco, el Plan Nacional de Desarrollo define las siguientes políticas y estrategias que debe cumplir todo el sector de Ciencia y Tecnología:

Políticas	Estrategias
<p>Política 1: Ciencia, Tecnología e Innovación en la Integración Nacional para el Desarrollo Productivo con Soberanía e Inclusión Social.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Contribuir a la matriz productiva a través de la activación del Sistema Boliviano de Innovación. • Establecer las bases para utilizar la ciencia y tecnología en la solución de los grandes problemas nacionales, a través de programas transectoriales y sectoriales de investigación. • Conocer objetivamente la realidad nacional y sus recursos de flora y fauna, a través de la investigación para el desarrollo productivo.
<p>Política 2: Cultura Científica inclusiva para la construcción de una sociedad del conocimiento con características propias.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Generación de una cultura científico - tecnológica en todos los estratos de la población por medio de la difusión y la Popularización del conocimiento científico - tecnológico.
<p>Política 3: Recuperación, protección y utilización de los saberes locales y conocimientos técnicos y ancestrales.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Sistematizar, registrar y proteger los conocimientos y saberes de pueblos indígenas y comunidades, para su incorporación en la estructura científica y en la nueva matriz productiva.

Fuente: Plan Nacional de Desarrollo, Lineamientos Estratégicos, 2006-2011

Con el propósito de operativizar el Plan Nacional de Desarrollo y dar cumplimiento al mandato Constitucional contenido en el artículo 103 de la Norma Suprema del Estado, mediante D.S. 29894 de la Estructura Organizativa del Órgano Ejecutivo del Estado Plurinacional se definen las atribuciones y funciones del Viceministerio de Ciencia y Tecnología, que en el nivel central son:

- a) Diseñar y proponer políticas de ciencia, tecnología, innovación y revalorización de saberes locales y conocimientos ancestrales de forma concurrente con las Entidades Territoriales Autónomas y Descentralizadas, en el marco del Plan de Desarrollo Económico y Social, en los ámbitos nacional, sectorial, intersectorial y regional.
- b) Diseñar e impulsar la ejecución de programas y proyectos en Ciencia, Tecnología, Innovación en el marco del Plan de Desarrollo Económico y Social dentro de los ámbitos nacional, sectorial, intersectorial, y regional, en concurrencia con las Entidades Territoriales Autónomas y Descentralizadas
- c) Contribuir a la implementación de proyectos y programas de investigación científica tecnológica y de innovación, formulados por los diferentes sectores en los ámbitos regional y nacional en concurrencia con las Entidades Territoriales Autónomas y Descentralizadas.
- d) Implementar programas de investigación Científica, Tecnológica y de Innovación Transectorial con las entidades territoriales autónomas en los ámbitos Nacional, Sectorial y Regional.
- e) Implementar y consolidar el Sistema Boliviano de Innovación para el desarrollo de procesos, productos y servicios innovadores de forma concurrente con las Entidades Territoriales Autónomas y Descentralizadas.
- f) Proponer políticas e implementar programas de Ciencia, Tecnología e Innovación asociados al Sistema Educativo, en coordinación con el Ministerio de Educación y las universidades.

- g) Proponer políticas e implementar programas de Ciencia, Tecnología e Innovación en apoyo a la propiedad intelectual de saberes y conocimientos, en coordinación con las instancias correspondientes.
- h) Coordinar el funcionamiento y fortalecer el desarrollo del Sistema de Institutos y Centros de Ciencia, Tecnología e Innovación Estatal, en función del Plan de Desarrollo Económico y Social.

Cumpliendo con las atribuciones encomendadas, el Viceministerio de Ciencia y Tecnología (VCyT) ha desarrollado sus actividades en procura de articular el Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología desde el Ministerio de Planificación del Desarrollo, dando un matiz productivo a la ciencia, la tecnología y la innovación; sin embargo, desde la promulgación del D.S. 0429 de 10 de febrero de 2010 y con la transferencia institucional del VCyT al Ministerio de Educación se encuentra el espacio adecuado para comenzar el proceso de diálogo entre lo educativo, lo ancestral y la ciencia y tecnología moderna que permiten afirmar que la ciencia, la tecnología y la innovación pueden ir aparejadas del paradigma del Vivir Bien.

Esfuerzos en la determinación del Potencial Científico y Tecnológico en Bolivia

De acuerdo a la Ley Avelino Siñani - Elizardo Pérez, en Bolivia se reconocen a las Universidades Públicas Autónomas, Privadas, Indígenas y de Régimen Especial. Sin embargo, mucho antes de la promulgación de esta Ley, las Universidades Públicas Autónomas, como la Universidad Mayor de San Simón (UMSS), de Cochabamba y la Universidad Mayor de San Andrés (UMSA), de La Paz, mostraron a la comunidad científica y tecnológica del país la recopilación de la información existente sobre los 'Potenciales Científicos y Tecnológicos' con los que cuentan estas Casas de Estudios Superiores.

En agosto del año 2006, la Universidad Mayor de San Simón (UMSS) publicó su Potencial Científico y Tecnológico, con datos referentes a la descripción de las líneas y objetivos que tienen trazados los 48 centros de investigación científica con los que dispone, incluyendo su clasificación pormenorizada por área de investigación. En el documento señalado, la UMSS informa que de las 621 personas que conforman

sus recursos humanos, en Ciencia y Tecnología tienen el grado de doctor un 5%; maestría el 24% y licenciatura el 35%. Existe un sector terciario, no universitario (es decir técnico superior y medio) que representa el 12%; y en otras modalidades hay un 24%.

Un dato destacable, y muy interesante, consignado en el mencionado trabajo es el valor estimado del equipamiento científico con el que cuentan sus centros e Institutos de Investigación, cuyo valor expresado en Dólares Americanos alcanza a los 4.239.567. Asimismo, da una pauta de la relación de convenios y financiamientos existentes que tiene suscritos la cochabambina Casa Superior de Estudios, además de haber logrado divulgar un resumen de su producción científica y tecnológica alcanzada durante el tiempo de su funcionamiento.

En cuanto al gasto relacionado con sus actividades específicas en Ciencia y Tecnología (ACT), éste llega a los 8.378.100 dólares americanos de los cuales, en porcentaje, corresponden a fondos provenientes del Tesoro General de la Nación (TGN) en un 60% y a fondos de la cooperación internacional, o privados, el 40%.

Finalmente, la Universidad Mayor de San Simón informa y revela, que del total del gasto en los proyectos llamados de Investigación y Desarrollo (I+D), fue destinado al Área de Ciencias Sociales el 29%, a Ciencias Agrícolas el 26%; y para el Área de Ingeniería y Tecnología fue asignado un 21% (UMSS, 2006).

En lo que concierne a la Universidad Mayor de San Andrés (UMSA), el informe elaborado por esta Superior Casa de Estudios, muestra dos trabajos realizados hacia la determinación de su 'Potencial Científico y Tecnológico'. El estudio realizado entre los años 2008 al 2010 suministra, mediante el relevamiento de la información correspondiente, los datos obtenidos sobre sus actividades científicas y tecnológicas; de la misma manera publica una relación de los recursos humanos involucrados en dichas actividades con los que cuenta, que trabajan en proyectos en Investigación y Desarrollo en sus 37 Centros e Institutos de Investigación.

El informe sobre el Potencial Tecnológico y Científico de la UMSA logró establecer lo siguiente: Durante la gestión 2009, un total de 727 personas estuvieron involucradas en actividades en Investigación y Desarrollo (I+D), de acuerdo a los diferentes niveles de formación académica que poseen. Igualmente, presenta una relación detallada de todos los logros conseguidos por los distintos proyectos de investigación,

y que han sido catalogados como ‘Proyectos de Investigación Básica’, ‘Proyectos de Investigación Aplicada’, ‘Proyectos de Desarrollo Experimental’ y ‘Proyectos de Prestación de Servicios’. Al igual que el informe de la UMSS, el de la UMSA presenta una enumeración de los convenios de cooperación existentes y suscritos con entidades nacionales, internacionales y regionales; además de un resumen de la producción científica y tecnológica alcanzada en cada uno de sus Centros e Institutos de Investigación. Un hecho destacable es que en el año 2008 se destinaron 81.47 millones de Bolivianos provenientes de la cooperación internacional hacia este campo; de esa suma, los gastos erogados para Actividades de Ciencia y Tecnología (ACT) fueron el 15.75%; en cambio, el gasto erogado para Investigación y Desarrollo (I+D) fue del 51.68%; seguido del Área de Salud con 21.80%; y para el Área de Ciencias Sociales fue destinado el 8.12%, del total de los fondos cooperantes.

El informe de la UMSA concluye mencionando, que de 727 personas que prestan servicios en sus Centros, los investigadores involucrados, específicamente en actividades en Investigación y Desarrollo (I+D) suman 467; de los cuales 211 trabajan en el Área de Ciencias Puras y Naturales, lo que equivale al 45.18%. En cambio, en Ingeniería y Tecnología trabajan 109 investigadores, lo que representa el 23.34%; en Ciencias de la Salud hay 67 investigadores, que equivale al 14.35%; en Ciencias Sociales y Humanidades prestan sus servicios 50 investigadores, es decir el 10.71%; por último, en Ciencias Agropecuarias y Agroindustrias trabajan 30 investigadores, lo que equivale al 6.42% del total del personal ocupado y consignado en el mencionado informe. En lo que corresponde al nivel de formación académica con el que cuenta San Andrés, el grado de doctorado y postdoctorado llega al 22% (UMSA, 2010).

Documento de respaldo al desarrollo de la Encuesta Nacional

Con el fin de realizar el relevamiento de información sobre el Potencial Científico Tecnológico Boliviano, el Viceministerio de Ciencia y Tecnología (VCyT) realizó el diseño de la Boleta de Encuesta, a cuyo efecto participaron brindando un importante apoyo; el Comité Ejecutivo de la Universidad Boliviana (CEUB), la Academia Nacional de Ciencias de Bolivia (ANCB), el Instituto Nacional de Estadística (INE), el Departamento de Investigación, Postgrado e Interacción Social – UMSA (DIPGIS), algunos representantes de las Universidades Privadas del Estado, el Observatorio Plurinacional de Calidad Educativa (OPCE) y científicos e investigadores que aportaron valiosos insumos para conseguir un documento que refleje la realidad de la ciencia, la tecnología y la innovación en nuestro país, haciendo propio el emprendimiento encarado por el Ministerio de Educación a través del VCyT.

Posteriormente, la VI Conferencia Nacional Extraordinaria de Universidades, mediante Resolución N° 08/2010 de 14 de julio de 2010, en su artículo segundo dice: “Que la Secretaria de Investigación, Ciencia y Tecnología (SICyT), adscrita al Comité Ejecutivo de la Universidad Boliviana (CEUB), las Direcciones de Investigación, Ciencia y Tecnología (DICyTs) y las Unidades de Investigación del Sistema Universitario Boliviano, brinden el apoyo correspondiente a los encuestadores del Viceministerio de Ciencia y Tecnología, en cuanto a la información requerida para el relevamiento de Indicadores de Ciencia y Tecnología”. Todo esto es consecuencia de la política implementada por el VCyT sobre este tema.

En vista de tales antecedentes, se aplicó la encuesta elaborada y se procedió a la SISTEMATIZACIÓN DE LA INFORMACIÓN SOBRE EL POTENCIAL CIENTÍFICO Y TECNOLÓGICO A NIVEL NACIONAL y cuyos resultados relevantes se presentan en el presente documento.

ALCANCE DEL ESTUDIO

En consecuencia, es a partir de esa determinación que el presente Estudio –que ahora se pone a consideración– ha logrado sistematizar la información sobre el Potencial Científico y Tecnológico existente a nivel nacional, con la finalidad de revelar capacidades en cuanto a Proyectos ejecutados, Recursos Humanos, Infraestructura y Equipamiento Tecnológico así como la presencia de los Centros e Institutos de Investigación en convenios de cooperación recíproca, regional, nacional, internacional e interinstitucional. De la misma manera se ha logrado establecer, todo lo referido específicamente a la producción científica de los Centros e Institutos de Investigación encuestados; además de la información pertinente en lo que toca a la coparticipación en los recursos financieros, destinados a las actividades de investigación, ciencia y tecnología.

Se determinó la ENCUESTA, como la más adecuada herramienta metodológica para la realización del presente Estudio. El cuestionario fue estructurado y diseñado (tanto en tiempo de duración como en contenido) para su aplicación en los Centros e Institutos de Investigación, tanto de carácter público como privado, que se encuentran dispersos a lo largo y ancho del territorio boliviano. El objetivo, fue el de recopilar toda la información posible acerca de los Centros e Institutos de Investigación Científica y Tecnológica, cuya selección se hizo en base a la revisión de listados procedentes de diferentes fuentes del Viceministerio de Ciencia y Tecnología (VCyT), dependiente del Ministerio de Educación del Estado Plurinacional. En este contexto, en principio, se programó aplicar la encuesta a 344 Centros e Institutos de Investigación, tomando en cuenta su presencia en los nueve departamentos del Estado. (Tabla 1).

Tabla 1: Centros e Institutos de Investigación programados para la encuesta, por Número y Departamento en Porcentaje

Centros e institutos de investigación y otras entidades afines	Cantidad programada	Porcentaje
La Paz	117	34%
Cochabamba	85	25%
Santa Cruz	43	13%
Chuquisaca	31	9%
Oruro	10	3%
Tarija	20	6%
Potosí	22	6%
Beni	12	3%
Pando	4	1%
Total	344	100%

Fuente: Viceministerio de Ciencia y Tecnología (VCyT)

Sin embargo, luego de la aplicación de la ‘prueba piloto’ se verificó que del total de las entidades seleccionadas 40 no contaban con el perfil adecuado para ser catalogadas como ‘entidades de investigación’, quedando de ese modo 304 instituciones que sí se ajustaban al perfil señalado; en consecuencia únicamente con estos Centros se procedió a aplicar la encuesta. Es necesario puntualizar, que a pesar de haber sido seleccionados no todos los Centros cumplieron con el llenado de la boleta. (Tabla 2).

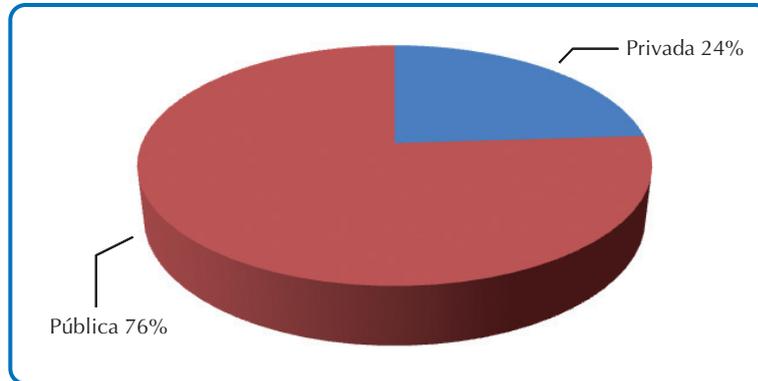
Tabla 2: Centros e Institutos de Investigación encuestados por Número y según Departamento, en porcentaje

Departamentos	Centros e Institutos de Investigación que respondieron la encuesta	Porcentaje
La Paz	59	41%
Cochabamba	45	24%
Santa Cruz	16	8%
Chuquisaca	26	19%
Tarija	21	11%
Potosí	12	6%
Oruro	7	4%
Beni	2	1%
Pando	1	1%
Total	189	100%

Fuente: VCyT

Desde esa perspectiva, los resultados sobre el ‘Potencial Científico y Tecnológico’, que se presentan en este documento, se basan en la información proporcionada, únicamente por 189 entidades de investigación a nivel nacional, tanto públicas como privadas, que sí completaron las boletas de encuesta respectiva (Ver Anexo 1), sin embargo, se espera que en las versiones futuras del Potencial Científico Nacional las instituciones que en esta oportunidad no participaron, comprenderán de la importancia que tiene el responder a los requerimientos efectuados con este propósito. Es importante mencionar que actualmente existe una marcada supremacía de los centros de investigación dependientes del sector público, esto en relación al sector privado, alcanzando a un 76% del total de centros. (Gráfico 1).

Gráfico 1: Tipo de Centros e Institutos de Investigación, en Porcentaje



Fuente: Elaboración en base a datos del Viceministerio de Ciencia y Tecnología (VCyT).

MARCO CONCEPTUAL

La medición de Indicadores en Ciencia y Tecnología es un insumo fundamental para la definición de políticas a seguir a nivel mundial sobre este punto. Sin embargo, en Bolivia esta labor ha sido realizada como una iniciativa exclusiva de algunas universidades públicas, con el propósito de la formulación e implementación de proyectos a nivel nacional; en este sentido, en el pasado, toda la información existente hasta ahora había sido recopilada, únicamente por aquellas instituciones técnicas y académicas como son la UMSA y la UMSS.

Según la información existente sobre Indicadores en Ciencia, Tecnología e Innovación, y que figuran en las páginas institucionales de países de América Latina y el Caribe, se constató que se están aplicando manuales para los mencionados Indicadores; los mismos se detallan a continuación:

- El Manual de Bogotá, o Manual Latinoamericano de Indicadores de Innovación Tecnológica, es un insumo para el diseño y la aplicación de encuestas de innovación en otros países, pero con condiciones semejantes a las latinoamericanas (Manual de Bogotá, 2001).
- El Manual de Frascati tiene como objetivo proporcionar estadísticas que permitan establecer indicadores utilizables en diversos modelos (Manual de Frascati, 2002).
- El Manual de Oslo, o Guía para la recolección e interpretación de datos sobre innovación, tiene el propósito de proporcionar las directrices para la recogida y la interpretación de los datos sobre innovación tecnológica (Manual de Oslo, 2005). Este manual toma en cuenta sólo las innovaciones tecnológicas producidas en el sector empresarial.

- El Manual de Santiago, o Manual de Indicadores de Internacionalización de la Ciencia y la Tecnología, constituye un primer intento metodológico para la medición de la intensidad y descripción de las características de la internacionalización de la ciencia y la tecnología en los países iberoamericanos, tanto a nivel nacional como de las instituciones y organismos que realizan tareas de I+D y ACT (Manual de Santiago, 2007).
- El Manual de Lisboa intenta realizar un aporte puntual sobre cómo abordar el desempeño de los agentes dentro del nuevo paradigma, caracterizado por un profundo cambio en la generación, gestión y la circulación de la información y el conocimiento (Manual de Lisboa, 2009).

Pero ya desde el año de 1978, la UNESCO señalaba que las unidades estadísticas de los sectores institucionales privados, y sin fines de lucro, se clasifican en seis Áreas de la Ciencia, según la recomendación relativa a la normalización internacional de las estadísticas sobre ciencia y tecnología, a saber: Ciencias Naturales, Ingeniería y Tecnología, Ciencias Médicas, Ciencias Agrícolas, Ciencias Sociales y Humanidades.

En lo que concierne a la generación del presente documento, además de las recomendaciones de la UNESCO del año 1978, también se ha considerado incluir las 'líneas de estudio e investigación' sugeridas por el Manual de Frascati, publicado el año 2002 (ver Tabla 3). Todo ello, debido a la experiencia de aproximadamente 40 años de los países de la región en la aplicación de este manual, comúnmente utilizado

para realizar la medición de los recursos humanos y financieros dedicados a la investigación y al desarrollo experimental. En consecuencia, se decidió seguir al pie de la letra con todas aquellas recomendaciones y principios básicos, aplicables al acopio e interpretación de los datos en proyectos denominados de 'Investigación y Desarrollo' (I+D).

Por último, es importante resaltar que desde el punto de vista conceptual para generar el desarrollo de la encuesta –que derivó en el presente Estudio–, se consideraron los criterios técnicos del ya mencionado Manual de Frascati, que plantea la 'normalización', es decir la aplicación de una norma única (patrón) para la elaboración de encuestas en ciencia y tecnología. Este manual ayudó además, a establecer las definiciones básicas sobre las actividades comprendidas dentro de lo que es Investigación y Desarrollo, así como las actividades científicas y tecnológicas. De la misma manera lo hizo con los conceptos de innovación tecnológica, y aquellas actividades que no están comprendidas dentro de estas definiciones pero que tienen que ver con el tema, son afines o están interrelacionadas.

El mencionado manual ha servido también para definir la categorización en lo que respecta al 'personal ocupado'; es decir a las personas que prestan servicios en los proyectos de 'Investigación y Desarrollo' (I+D), principalmente.

En suma, toda esa información ha sido muy útil en lo que se refiere a la definición de las Áreas de Investigación, que han sido determinadas de acuerdo a la siguiente tabla. (Tabla 3).

Tabla 3: Áreas de Investigación en los Centros e Institutos de Investigación

1. CIENCIAS NATURALES
1.1 Matemáticas e Informática
1.2 Ciencias Físicas
1.3 Ciencias Químicas (química y otras áreas afines)
1.4 Ciencias de la Tierra y Ciencias relacionadas con el Medio Ambiente
1.5 Ciencias Biológicas.
2. INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA
2.1 Ingeniería Civil
2.2 Ingeniería Eléctrica y Electrónica
2.3 Otras Ingenierías
3. CIENCIAS MÉDICAS
3.1 Medicina Básica
3.2 Medicina Clínica
3.3 Ciencias de la Salud (Salud Pública, Medicina Social, Higiene, Enfermería y Epidemiología)
4. CIENCIAS AGRÍCOLAS
4.1 Agricultura, Silvicultura, Pesca y Ciencias afines
3.2 Medicina Veterinaria
5. CIENCIAS SOCIALES
5.1 Psicología
5.2 Economía
5.3 Ciencias de la Educación
5.4 Otras Ciencias afines
6. HUMANIDADES
6.1 Historia
6.2 Lengua y Literatura
6.3 Otras Ciencias

Fuente: Manual de Frascati, 2002

Resultados de la Encuesta

Los resultados basados en las respuestas de las entidades consultadas han establecido que: las ‘unidades’ de los Centros contempladas en la boleta de encuesta son las siguientes:

- **Aspectos Generales**
- **Proyectos en I+D y ACT**
- **Recursos Humanos**
- **Instalaciones y Equipamiento**
- **Convenios**
- **Publicaciones Científicas**
- **Postgrados**
- **Financiamiento y Gastos**

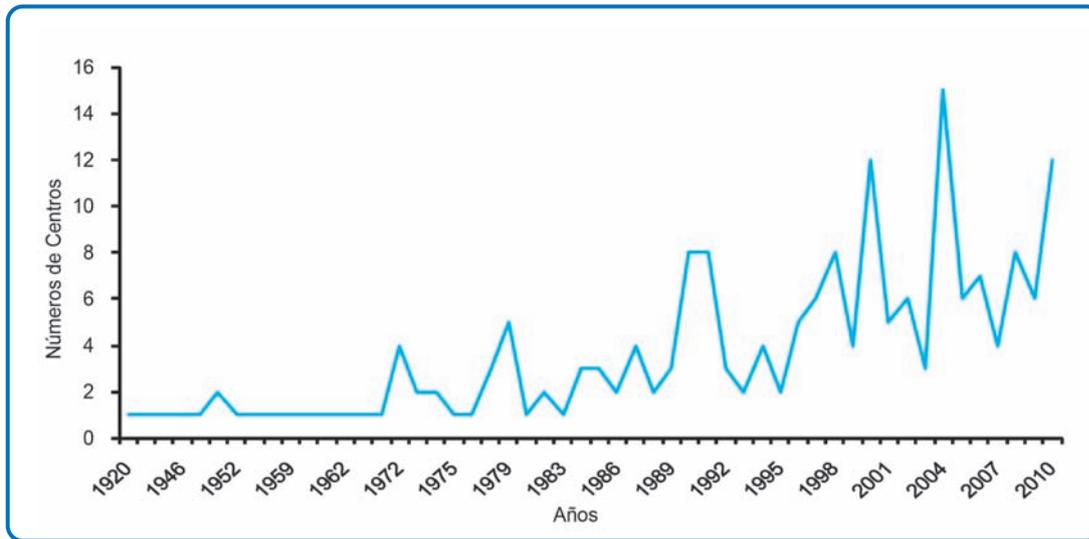
ASPECTOS GENERALES

En este apartado se presentan los resultados del Potencial Científico y Tecnológico Boliviano, vinculados a la información que se ha obtenido de los Centros e Institutos de Investigación sobre: aspectos generales: fecha de creación, ubicación, cobertura geográfica de sus actividades, identificación de áreas y líneas de investigación, tipo de institución y otros elementos.

Bajo esta perspectiva, uno de los primeros resultados que se ha conseguido es identificar la evolución en los Centros e Institutos de Investigación, cuyo inicio data del año 1920 con la creación del Instituto de Anatomía y Patología, perteneciente a la Universidad Mayor Real y Pontificia de San Francisco Xavier de Chuquisaca. Este hecho es considerado un hito en el desarrollo sistemático de la ciencia y tecnología en Bolivia.

Uno de los primeros resultados que interesa presentar es la evolución de la creación de Centros e Institutos en el país que se inicia el año 1920 pero que adquiere mayor dinámica a finales de los años 80, tal cual se observa en el Gráfico 2 donde se muestra la evolución de la creación de los centros e institutos de investigación en Bolivia para el período 1920-2010.

Gráfico 2: Bolivia: Evolución de la creación de Centros e Institutos de Investigación, período 1990-2010

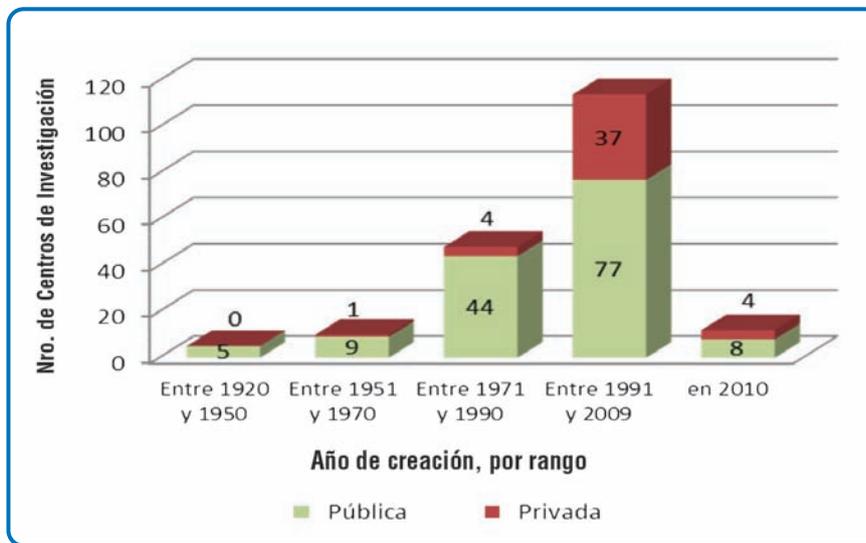


Fuente: VCyT

Para una mejor comprensión sobre el comportamiento de la creación de los Centros o Institutos de Investigación en el país, en el presente Estudio, igualmente se ha visto por conveniente establecer su número según año de creación, tanto de los institutos públicos como los privados. En este sentido, se pudo detectar

que la dinámica de creaciones de estas ‘entidades de investigación’ tuvo un crecimiento destacable en relación al tiempo, por rango, y número; sobre todo durante el período que va desde el año de 1991 hasta el 2009, que fue el más fructífero en cuanto a la creación de los llamados Centros e Institutos de Investigación; muy especialmente el año 2004, que fue el más dinámico, con la apertura de nada menos que 15 nuevos centros e institutos de investigación en todo el país. (Gráfico 3).

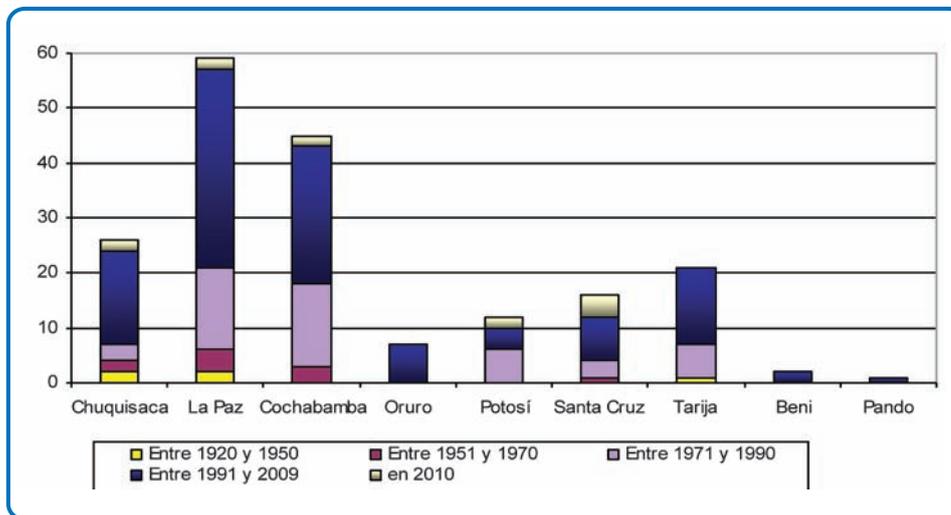
Gráfico 3: Creación de Centros e Institutos de Investigación, por Período, Tipo de Institución y Número



Fuente: VCyT

En general, y a nivel nacional, durante el período 1991-2009 la tendencia mantuvo una línea ascendente en la creación de estos Centros e Institutos de Investigación, por Departamento.(Gráfico 4).

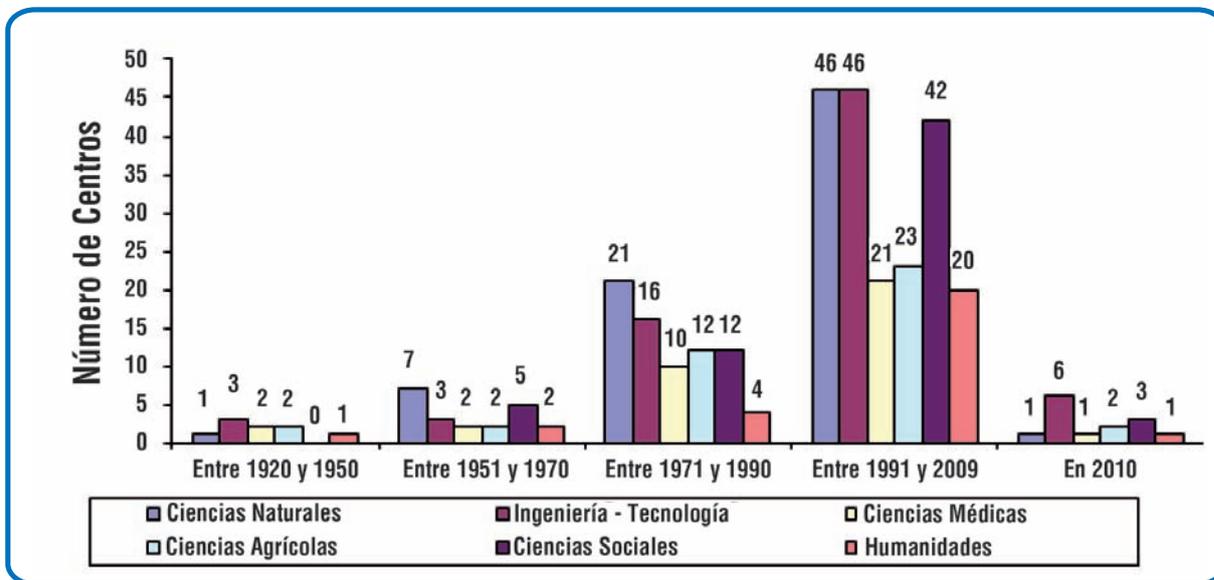
Gráfico 4: Creación de Centros e Institutos de Investigación por Departamento y Número, 1920-2010



Fuente: VCyT

Analizando, en consecuencia, la creación de los Centros e Institutos de Investigación en cada uno de los departamentos del país, por Períodos y según su Área de Investigación, se puede observar que en los tres periodos 1920-1950, 1951-1970 y 1991-2009, la tendencia evolutiva se manifestó, sobre todo, en relación directa con el número de entidades vinculadas al Área de las Ciencias Naturales, aspecto que coincide con la formación de los primeros investigadores bolivianos. (Gráfico 5).

Gráfico 5: Creación de Centros e Institutos Investigación por Área de Investigación, Período y Número



Fuente: VCyT

En relación a las 189 entidades que respondieron a la encuesta, se pudo determinar la predominancia, a nivel nacional, de Centros e Institutos de Investigación pertenecientes a universidades públicas, alcanzando a un 72%, frente a las instituciones de carácter privado. Una muestra de esto, por ejemplo, es que en los departamentos de La Paz y Cochabamba las universidades públicas, como la UMSA y la UMSS, ambas disponen, en conjunto, de 85 Centros e Institutos de Investigación. En orden de importancia siguen las entidades pertenecientes a las universidades privadas, con un total de 31 Centros e Institutos de Investigación. (Tabla 4).

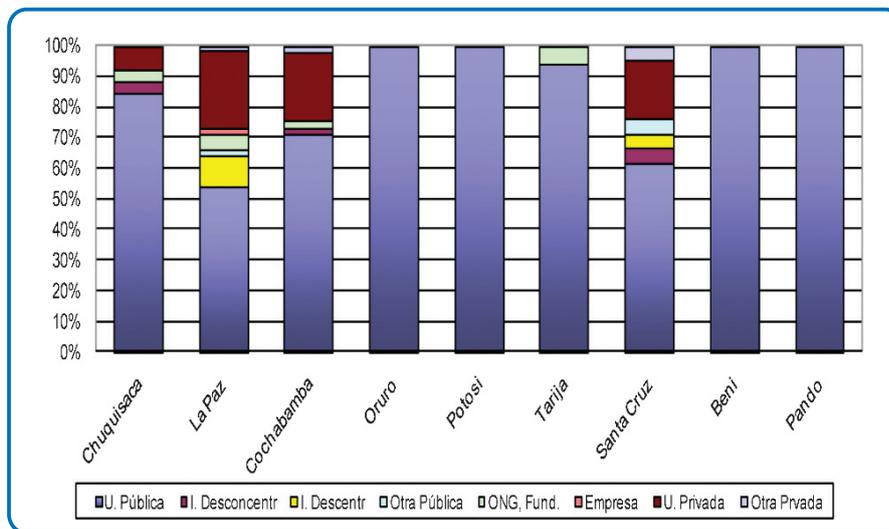
Tabla 4: Número de Centros e Institutos de Investigación según Tipo de Institución, por Departamento

Departamento	TIPO DE INSTITUCIÓN ESPECÍFICA								Total
	Públicas				Privadas				
	U. Pública	I. Descon.	I. Descen.	Otra Pública	ONG, Fund.	Empresa	U. Privada	Otra Privada	
Chuquisaca	22	1			1		2		26
La Paz	32		6	1	3	1	15	1	59
Cochabamba	32	1			1		10	1	45
Oruro	7								7
Potosí	12								12
Tarija	15				1				16
Santa Cruz	13	1	1	1			4	1	21
Beni	2								2
Pando	1								1
Total	136	3	7	2	6	1	31	3	189

Fuente: VCyT

Los Centros e Institutos de Investigación privados que se encuentran en el departamento de La Paz alcanzan al 50%; mientras que los ubicados en el departamento de Cochabamba suman el 25% del total, así como está expuesto. (Gráfico 6).

Gráfico 6: Centros e Institutos de Investigación por Departamento según Tipo de Institución, en Porcentaje



Fuente: VCyT

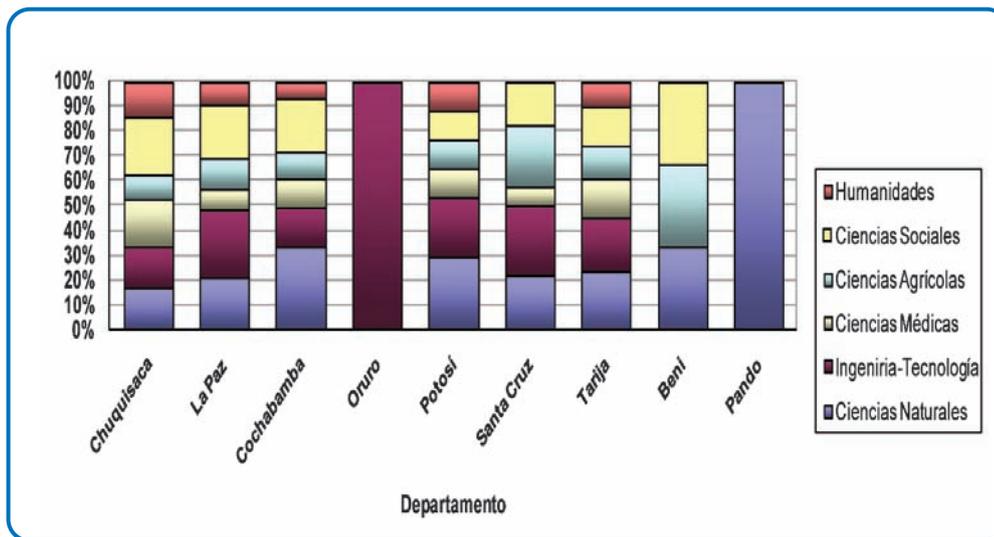
En Bolivia, existen Centros e Institutos de Investigación que desarrollan actividades en más de un Área de Estudio; al mismo tiempo se pudo determinar, en porcentaje, que el Área de Ciencias Naturales es la que reporta un mayor número de entidades dedicadas a la investigación, con 24%; seguida por el Área de Ingeniería – Tecnología con 23%. (Tabla 5 y Gráfico 7).

Tabla 5: Número de Centros e Institutos de Investigación por Departamento y Área de Investigación

Área de Investigación	COBERTURA GEOGRAFICA (CG)										Total
	CG Chuq	CG La Paz	CG Cbba	CG Oruro	CG Potosí	CG Tarija	CG SCZ	CG Beni	CG Pando	CG Nal	
Ciencias Naturales	9	17	16	4	9	8	11	5	4	22	105
Ingeniería y Tecnología	5	16	5	9	4	9	4	1	1	10	64
Ciencias Médicas	5	1	5	0	3	1	1	0	0	1	17
Ciencias Agrícolas	0	0	1	1	0	3	5	0	0	5	15
Ciencias Sociales	7	10	4	1	2	2	3	2	1	9	41
Humanidades	2	2	0	0	1	0	0	0	0	1	6
Total	28	46	31	15	19	23	24	8	6	48	248

Fuente: VCyT

Gráfico 7: Centros e Institutos de Investigación por Departamento y Área de Investigación, en Porcentaje



Fuente: VCyT

En cuanto a la cobertura geográfica que llegan a incluir los Centros e Institutos de Investigación, muchos tienen su radio de acción más allá del departamento donde se encuentran localizados; es decir, no solamente centran sus actividades en su departamento sino que extienden sus actividades a otros distritos. De esos últimos, se tienen identificados a 48 Centros e Institutos de Investigación con actividades a nivel nacional, de los cuales 46 están en el departamento de La Paz y 31 en el departamento de Cochabamba. (Tabla 6).

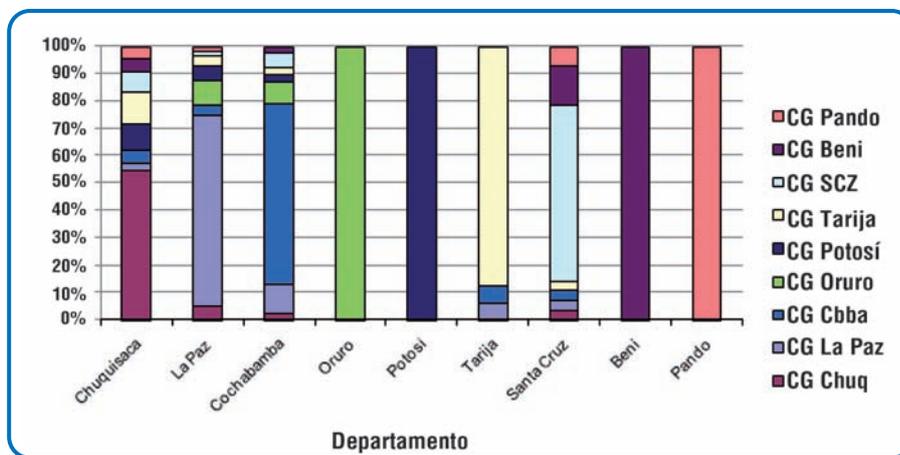
Tabla 6: Número de Centros e Institutos de Investigación según su Cobertura Geográfica por Departamento

Departamento	COBERTURA GEOGRÁFICA (CG)									
	CG Chuq	CG La Paz	CG Cbba	CG Oruro	CG Potosí	CG Tarija	CG SCZ	CG Beni	CG Pando	CG Nal
Chuquisaca	23	1	2	0	4	5	3	2	2	3
La Paz	3	39	2	5	3	2	1	0	1	20
Cochabamba	1	4	25	3	1	1	2	1	0	18
Oruro	0	0	0	7	0	0	0	0	0	0
Potosí	0	0	0	0	11	0	0	0	0	1
Tarija	0	1	1	0	0	14	0	0	0	3
Santa Cruz	1	1	1	0	0	1	18	4	2	2
Beni	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
Pando	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
Total	28	46	31	15	19	23	24	8	6	48

Fuente: VCyT

Tal como se constatará, las entidades ubicadas en los departamentos de Chuquisaca, La Paz, Cochabamba y Santa Cruz tienen una cobertura geográfica que abarca más allá de sus límites territoriales, en comparación a las entidades ubicadas en Oruro, Potosí, Beni y Pando, que desarrollan sus actividades exclusivamente en el marco territorial de sus departamentos. (Gráfico 8).

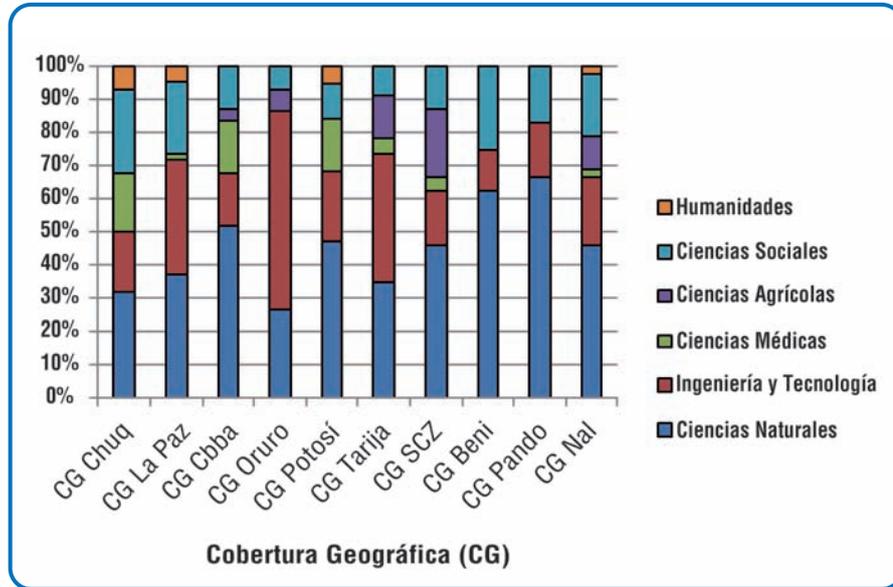
Gráfico 8: Departamentos con Centros e Institutos de Investigación según la Cobertura Geográfica de sus actividades, en Porcentaje



Fuente: VCyT

El siguiente gráfico muestra la cobertura geográfica de los Centros e Institutos de Investigación en comparación con las áreas de investigación en las que desarrollan su actividad, aspecto que sirve de insumo para determinar además la correlación investigativa y su tendencia en el Departamento. (Gráfico 9).

Gráfico 9: Centros e Institutos de Investigación según Cobertura Geográfica por Departamento y Área de Investigación, en porcentaje



Fuente: VCyT

En cuanto a la cobertura geográfica de los Centros e Institutos de Investigación a nivel nacional, en función a sus Áreas de Investigación suman 14 las entidades vinculadas al Área de Ciencias de la Tierra y Medio Ambiente, coincidiendo en sus resultados con los obtenidos con la gráfica siguiente. (Tabla 7).

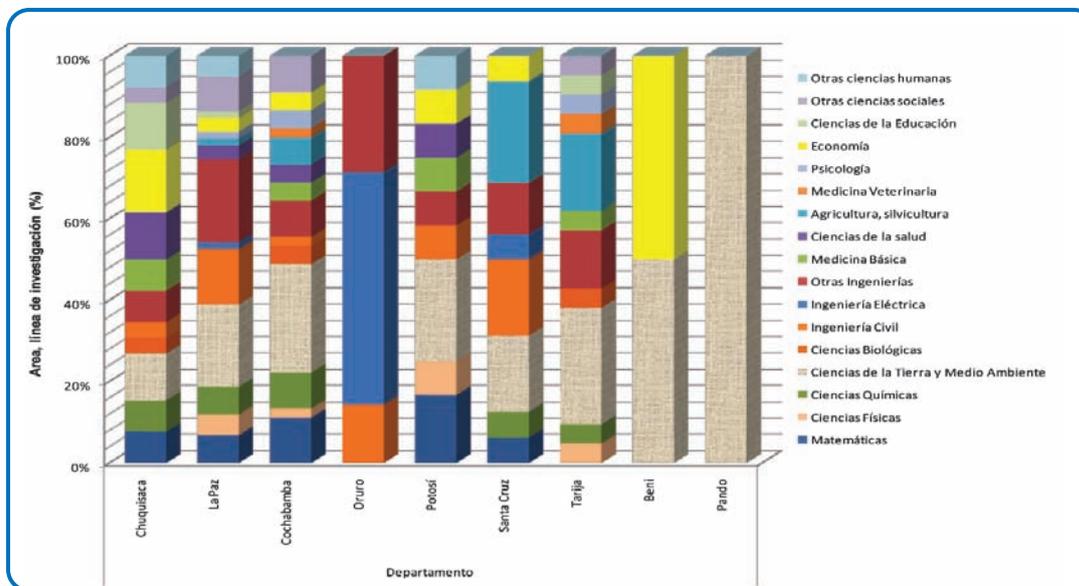
Tabla 7: Número de Centros e Institutos de Investigación por Departamento, según su Cobertura Geográfica y Área de Investigación

Área de Investigación	COBERTURA GEOGRAFICA (CG)										Total
	CG Chuq	CG La Paz	CG Cbba	CG Oruro	CG Potosí	CG Tarija	CG SCZ	CG Beni	CG Pando	CG Nal	
Matemáticas	2	2	3	0	2	0	0	0	0	4	13
Ciencias Físicas	2	2	0	0	1	0	1	0	0	2	8
Ciencias Químicas	0	4	4	1	3	3	3	2	2	2	24
Cs. de la Tierra y Medio Ambiente	4	9	7	3	2	4	6	3	2	14	54
Ciencias Biológicas	1	0	2	0	1	1	1	0	0	0	6
Ingeniería Civil	1	5	1	1	1	3	0	0	0	4	16
Ingeniería Eléctrica	0	0	0	4	0	1	0	0	0	1	6
Otras Ingenierías	4	11	4	4	3	5	4	1	1	5	42
Medicina Básica	2	0	2	0	2	1	1	0	0	0	8
Ciencias de la Salud	3	1	3	0	1	0	0	0	0	1	9
Agricultura, Silvicultura	0	0	1	1	0	3	5	0	0	3	13
Medicina Veterinaria	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2
Psicología	0	0	0	0	0	0	1	1	1	3	6
Economía	3	2	0	0	1	1	0	1	0	3	11
Ciencias de la Educación	2	2	1	0	0	1	1	0	0	2	9
Otras Ciencias Sociales	2	6	3	1	1	0	1	0	0	1	15
Otras Ciencias Humanas	2	2	0	0	1	0	0	0	0	1	6
Total	28	46	31	15	19	23	24	8	6	48	248

Fuente: VCyT

De acuerdo a los porcentajes obtenidos se pudo constatar, en la mayoría de los casos, que el accionar de los Centros e Institutos de Investigación llega a otros departamentos, prevaleciendo los que trabajan en Áreas de Ciencias de la Tierra, Medio Ambiente y otras ingenierías afines. Sin embargo, a la par, se puede observar que los Centros e Institutos de Investigación, con cobertura geográfica exclusivamente circunscrita a sus departamentos se aproximan más a las Áreas relacionadas con la vocación productiva de la región a la que pertenecen. Es el caso de Pando, cuyo Centro de Investigación se aboca, casi en un 100% al Área de Ciencias de la Tierra y Medio Ambiente. (Gráfico 10).

Gráfico 10: Departamentos con Centros e Institutos de Investigación a Nivel Nacional, según Área de Investigación y en Porcentaje



Fuente: VCyT

PROYECTOS DE I+D Y ACT

Las actividades de 'Investigación y Desarrollo' experimental (I+D), llamados también 'Proyectos en I+D', realizan tres tipos de actividades: Investigación Básica, Investigación Aplicada y Desarrollo Experimental. Por otra lado, las llamadas Actividades Científicas y Tecnológicas (ACT) comprenden: la Enseñanza y la Formación Científica y Técnica, así como los Servicios Científicos y Técnicos (Frascati, 2002).

Sin embargo, en el presente Estudio, los proyectos de ACT solamente incluyen proyectos de Innovación Tecnológica, Transferencia de Resultados, Saberes Locales y Transferencia Tecnológica.

En Bolivia, el número de Proyectos de I+D y ACT ha tenido un incremento considerable, sobre todo durante el período 2005-2009, en cuanto a los tipos de proyectos de investigación realizados. Por ejemplo, de 941 proyectos I+D y ACT plasmados durante la gestión 2005, se llegó a la cifra record de 2.668 proyectos ejecutados durante la gestión 2009. Asimismo, los proyectos que presentaron un mayor crecimiento, en las gestiones 2005-2009, fueron del tipo relacionado a los 'Saberes Locales'; que de 61 proyectos ejecutados durante la gestión 2005, se pasaron a 477 proyectos realizados en la gestión 2009. Esto representa un

incremento en 8 veces más, en el lapso de tiempo transcurrido entre las dos gestiones. Con respecto a los proyectos de Desarrollo Experimental, así como los de Transferencia Tecnológica, estos duplicaron su número durante las gestiones comprendidas en el Estudio. (Tabla 8).

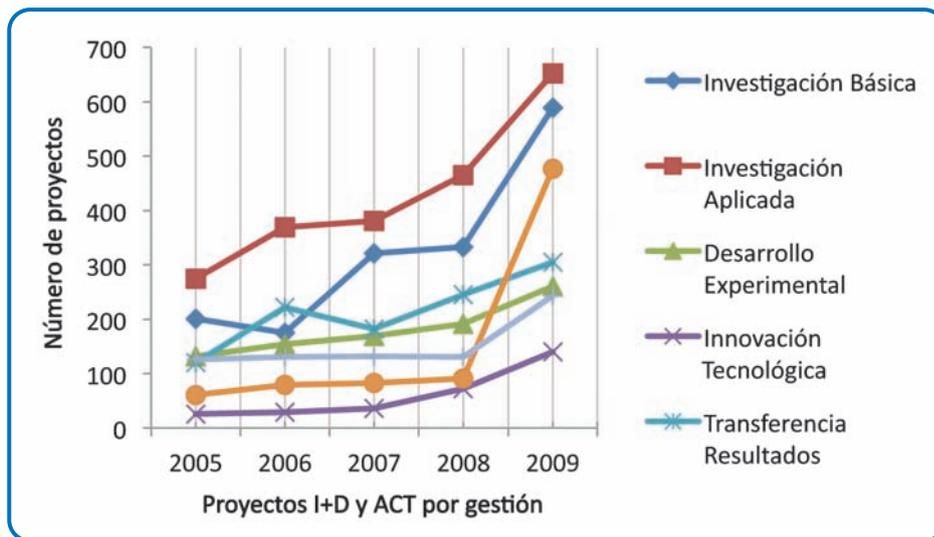
Tabla 8: Número de Proyectos en I+D y ACT, 2005-2009

Tipo de Proyecto I+D y ACT		2005	2006	2007	2008	2009
Proyectos I+D	Investigación Básica	201	175	321	333	589
	Investigación Aplicada	275	369	381	465	653
	Desarrollo Experimental	132	154	170	192	261
	Total I+D	608	698	872	990	1503
Proyectos ACT	Innovación Tecnológica	26	29	36	72	140
	Transferencia Resultados	120	222	182	245	305
	Saberes Locales	61	79	83	91	477
	Transferencia Tecnológica	126	131	132	131	243
	Total ACT	333	461	433	539	1165
Total Proyectos I+D y ACT		941	1159	1305	1529	2668

Fuente: VCyT

Como lo demuestra el Gráfico, el 'Área de Investigación Aplicada' concentra la mayor cantidad de proyectos en I+D, sumando un total de 2.143 proyectos ejecutados entre los años 2005-2009. Por su parte, los proyectos en Innovación Tecnológica incrementaron su número en 5 veces, durante el mismo período de tiempo. (Gráfico 11).

Gráfico 11: Número de Proyectos presentados en I+D y ACT, Gestión 2005-2009



Fuente: VCyT

Respecto al número de proyectos en I+D y ACT registrados por departamento, en general, se puede observar que existe un incremento significativo en el número de proyectos ejecutados en ambas categorías. Sobre el punto, los departamentos que mayor cantidad de proyectos en I+D presentaron durante el período 2005-2009 fueron La Paz, con un total de 1.954 proyectos; seguido por Cochabamba con 1.039 proyectos. Por el contrario, los departamentos que presentaron una menor cantidad de proyectos en I+D fueron Tarija con 70 proyectos, seguido por Pando con 59 proyectos. (Tabla 9). De la misma forma, se pudo observar que fue durante el período 2005-2009 cuando los proyectos en I+D, a nivel nacional, se incrementaron notablemente en relación a gestiones pasadas y a departamentos; aquí también destacan los departamentos de Potosí, con un incremento de 8

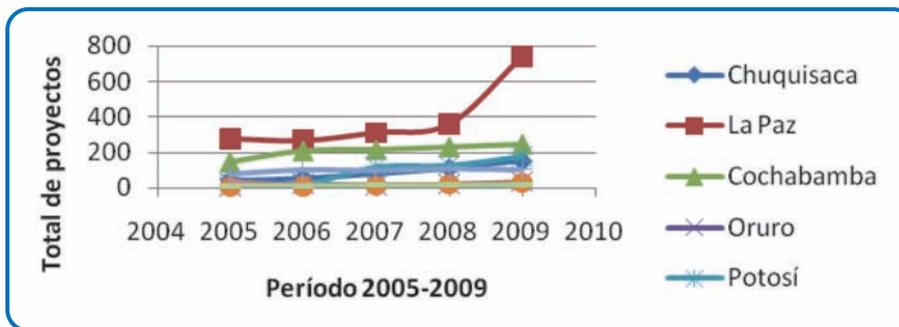
veces, Oruro en cinco veces y La Paz, con un incremento en 3 veces más de los proyectos presentados entre las gestiones 2005 y 2009. (Gráfico 12).

Tabla 9: Número de Proyectos en I+D Gestión 2005-2009, por Departamento

Departamento	Años					Total
	2005	2006	2007	2008	2009	
Chuquisaca	43	56	81	110	151	441
La Paz	277	266	311	358	742	1954
Cochabamba	144	208	214	229	244	1039
Oruro	6	18	13	18	35	90
Potosí	19	19	116	125	175	454
Tarija	5	8	13	18	26	70
Santa Cruz	76	100	96	106	99	477
Beni	31	13	15	13	15	87
Pando	7	10	13	13	16	59
Total	608	698	872	990	1503	4671

Fuente: VCyT

Gráfico 12: Número de Proyectos en I+D presentados 2005-2009, por Departamento



Fuente: VCyT

En cuanto a proyectos en ACT por departamento, Cochabamba fue el que mayor número de proyectos presentó durante el período 2005-2009, alcanzando un total de 1.213 proyectos. En contraste, se pudo constatar que Oruro, Beni y Pando no reportaron proyectos en ACT durante el mismo período de tiempo. (Tabla 10).

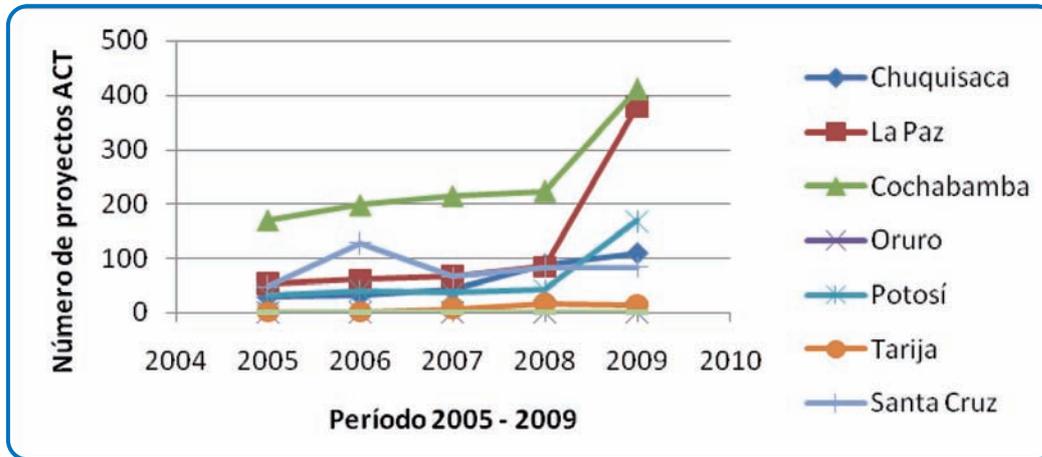
Tabla 10: Número de Proyectos en ACT, Gestión 2005-2009, por Departamento

Departamento	Años					Total
	2005	2006	2007	2008	2009	
Chuquisaca	29	32	42	89	110	302
La Paz	53	60	67	84	378	642
Cochabamba	169	197	214	223	410	1213
Oruro	0	0	0	0	0	0
Potosí	33	42	37	43	169	324
Tarija	2	2	8	17	15	44
Santa Cruz	47	128	65	83	83	406
Beni	0	0	0	0	0	0
Pando	0	0	0	0	0	0
Total	333	461	433	539	1165	2931

Fuente: VCyT

Igualmente, el Estudio registró que los departamentos de Cochabamba, Potosí y La Paz han mantenido un crecimiento constante en el número de proyectos en ACT presentados durante los primeros 4 años. Sólo durante la gestión 2009 se reportó un incremento mayor, a cuatro veces en La Paz, tres veces en Potosí y a dos veces en Cochabamba, en relación al número de proyectos en ACT presentados durante la gestión 2008. (Gráfico 13).

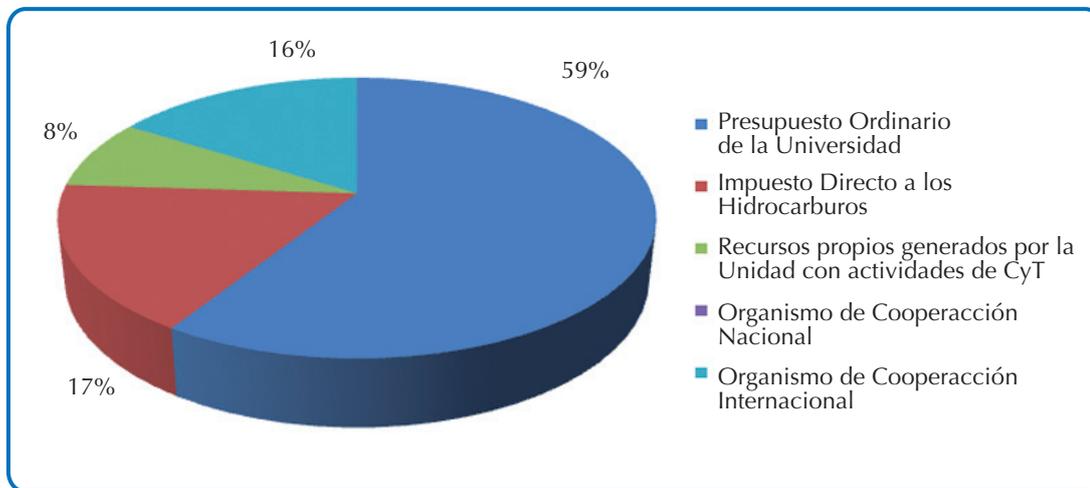
Gráfico 13: Número de Proyectos presentados en ACT 2005-2009, por Departamento



Fuente: VCyT

Respecto al comportamiento de proyectos vigentes, por Áreas de Investigación, el Estudio reportó que en los Centros e Institutos de Investigación hubo una mayor cantidad en las Áreas vinculadas a las Ciencias Sociales; lo que quiere decir que del total de 881 proyectos reportados éstas alcanzaron a un 28%, seguido por el Área de las Ciencias Naturales con 27%. (Gráfico 14).

Gráfico 14: Proyectos presentados por Área de Investigación, en Porcentaje



Fuente: VCyT

RECURSOS HUMANOS

Los recursos humanos en investigación son un factor esencial para el desarrollo de la ciencia y tecnología en el mundo; ya que cuando se cuenta con un personal en capacitación constante y actualizada, los resultados son siempre óptimos. Por consiguiente, el presente Estudio muestra el aspecto concerniente a los recursos humanos que trabajan en los Centros e Institutos de Investigación en Bolivia. Se hace una relación pormenorizada en cuanto al número de personal, tipo de ocupación, tiempo de ocupación y el nivel de educación logrado por los investigadores en sus respectivos Centros e Institutos de Investigación. Es importante recalcar que los datos relevados, fueron extraídos de la encuesta realizada en 189 Centros e Institutos de Investigación. (Ver Índice de Anexos).

Se pudo determinar que del total de las entidades de investigación encuestadas, en promedio tienen a 3 personas trabajando permanentemente (de planta) en actividades propias; lo que significa el 46%; llegando a un máximo de 5 personas y a un mínimo de 1 persona ocupada. Es preciso aclarar, que como ‘personal ocupado’ se considera a los técnicos, administrativos y personal de apoyo. (Tabla 11).

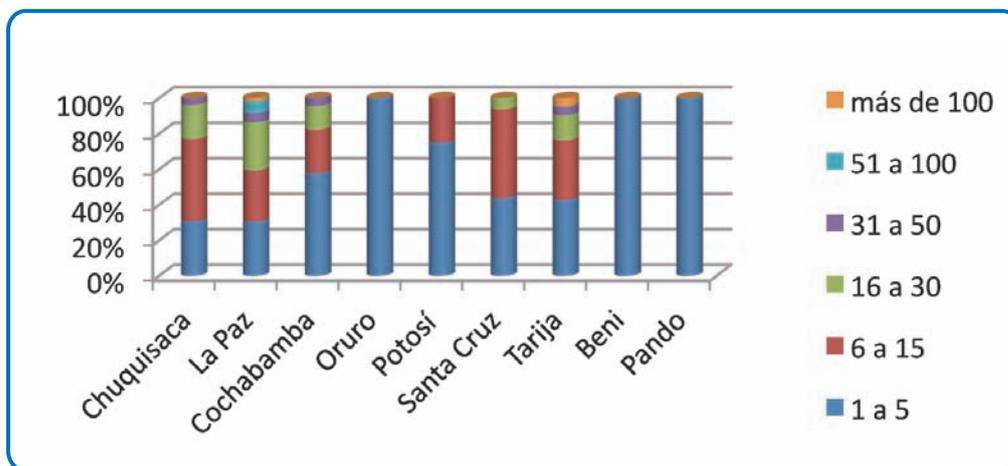
Tabla 11: Número y Rango de Personal Ocupado en Centros e Institutos de Investigación, por Departamento

Departamento	RANGO DEL PERSONAL OCUPADO TOTAL					
	1 a 5	6 a 15	16 a 30	31 a 50	51 a 100	más de 100
Chuquisaca	8	12	5	1	0	0
La Paz	18	17	16	3	4	1
Cochabamba	26	11	6	2	0	0
Oruro	7	0	0	0	0	0
Potosí	9	3	0	0	0	0
Santa Cruz	7	8	1	0	0	0
Tarija	9	7	3	1	0	1
Beni	2	0	0	0	0	0
Pando	1	0	0	0	0	0
Total	87	58	31	7	4	2

Fuente: VCyT

Como se ve, el promedio de empleo del personal ocupado, en los Centros e Institutos de Investigación, se mantiene en 3 personas en muchos departamentos del país, exceptuando a Chuquisaca y Santa Cruz. En estos dos últimos departamentos, la mayoría de las entidades dedicadas a la investigación tiene un promedio de 10 personas contratadas a tiempo completo, que en ocasiones puede llegar a un máximo de 15 personas. Hay muy pocos Centros e Institutos de Investigación en Bolivia, que tiene un promedio mayor a 100 trabajadores considerados como ‘personal ocupado’: La Paz y Tarija. (Gráfico 15).

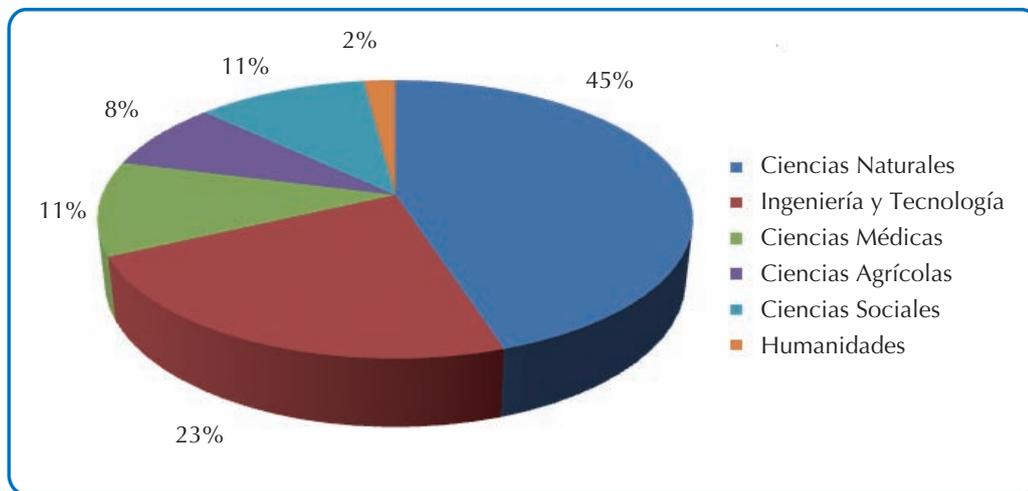
Gráfico 15: Personal Ocupado por Departamento en Centros e Institutos de Investigación, en porcentaje



Fuente: VCyT

Se pudo constatar que una mayor cantidad de personal ocupado se encuentra en el Área de las Ciencias Naturales, con 45%; mientras en Ingeniería y Tecnología se llega a un 23%. (Gráfico 16).

Gráfico 16: Personal Ocupado en Centros e Institutos de Investigación según Área de Investigación, en Porcentaje



Fuente: VCyT

De los 189 Centros e Institutos de Investigación que respondieron a la encuesta, los investigadores registrados alcanzan a la cifra de 1. 479; de los cuales 611 están dedicados al Área de Ciencias Naturales y 316 a Ingeniería y Tecnología. Esta preeminencia en cuanto al Área de Investigación se repite en los Becarios y Técnicos. (Tabla 12).

Cabe hacer notar que en los últimos 10 años, el incremento de investigadores en América Latina y el Caribe fue de un 49%; lo que demuestra la intensidad y el crecimiento en la investigación que se va logrando con el transcurso del tiempo; sobre todo debido al incesante desarrollo de esta parte del mundo en todos los campos (Red de Indicadores de Ciencia y Tecnología Iberoamericana- RICYT).

Tabla 12: Número de Investigadores, Becarios y Técnicos por Área de Investigación

Área de Investigación	Investigadores	Becarios	Técnicos	Total
Ciencias Naturales	611	263	177	1051
Ingeniería y Tecnología	316	82	148	546
Ciencias Médicas	243	7	3	253
Ciencias Agrícolas	102	54	28	184
Ciencias Sociales	167	62	18	247
Humanidades	40	0	5	45
TOTAL	1479	468	379	2326

Fuente: VCyT

Con respecto al número de Personal Ocupado, y clasificado por Área de Investigación, los investigadores en Ciencias de la Tierra y Medio Ambiente suman 353. Esta alta cifra está relacionada con la gran demanda que existe a nivel mundial por especialistas en el equilibrio ecológico y los ecosistemas, fundamentalmente debido al ‘cambio climático’ que viene sufriendo el planeta, como ser el ‘efecto invernadero’ y otros factores que generan consecuencias negativas para los seres vivos. De esta forma se constituye un área prioritaria en la investigación. (Tabla 13).

Tabla 13: Número de Personal Según Tipo de Ocupación y Área de Investigación

Área de Investigación	Investigadores	Becarios	Técnicos	Total
Matemáticas	116	28	12	156
Ciencias Físicas	28	2	33	63
Ciencias Químicas	102	33	48	183
Cs. de la Tierra y Medio Ambiente	353	199	70	622
Ciencias Biológicas	12	1	14	27
Ingeniería Civil	121	45	108	274
Ingeniería Eléctrica	70	0	19	89
Otras Ingenierías	125	37	21	183
Medicina Básica	142	3	2	147
Ciencias de la Salud	101	4	1	106
Agricultura, Silvicultura	63	46	17	126
Medicina Veterinaria	39	8	11	58
Psicología	52	0	4	56
Economía	31	33	3	67
Ciencias de la Educación	27	13	1	41
Otras Ciencias Sociales	57	16	10	83
Otras Ciencias Humanas	40	0	5	45
TOTAL	1479	468	379	2326

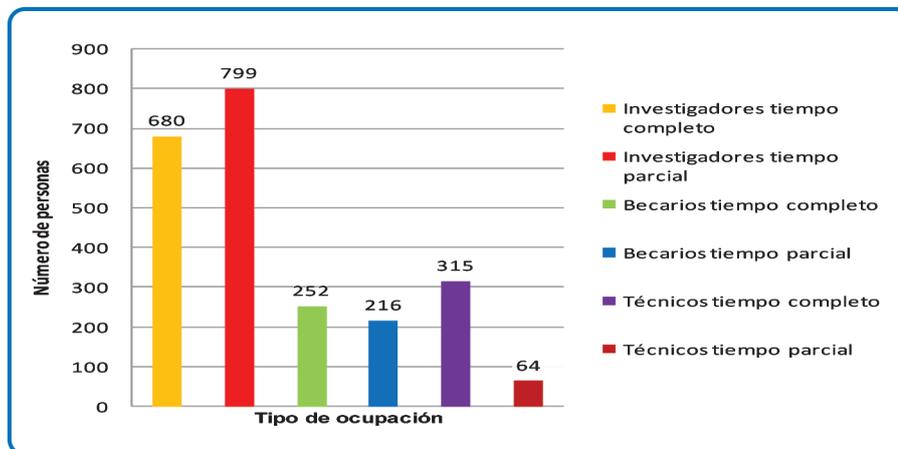
Fuente: VCyT

De los 6.829,4 millones de personas que habitan el planeta, existen aproximadamente 7.000.000 de investigadores. Lo que equivale a un investigador por cada 996 habitantes a nivel mundial. En lo que concierne a Bolivia, de sus aproximadamente 10.227.299 de habitantes, los investigadores reportados en los Centros e Institutos de Investigación suman 1.479, lo que significa que mientras en el mundo hay un investigador por cada mil habitantes, en Bolivia hay un 0.1 investigador por cada diez mil habitantes.

Por lo que se refiere al personal de planta (fijo), que presta sus servicios en los Centros e Institutos de Investigación, se ha establecido que los investigadores que trabajan a tiempo completo suman 680; en cambio los que lo hacen a tiempo parcial alcanzan a 799. En cuanto al sector de los becarios y técnicos la relación se invierte, pues los que trabajan a tiempo completo son 567, y a tiempo parcial 280. (Gráfico 17).

Un dato muy importante es el que revela el incremento de investigadores a tiempo completo en América Latina y el Caribe, cuyo número ha aumentado notablemente durante los últimos 10 años; porcentualmente hablando creció del 2.7% al 3.5% (RICYT, Año:).

Gráfico 17: Tipo de Ocupación y Número de Personas que trabajan en Centros e Institutos de Investigación



Fuente: VCyT

Del total de 680 investigadores reportados que trabajan a tiempo completo, un mayor número está en el Área de Ciencias Naturales, que en porcentaje representa un 51%; seguido por Ingeniería y Tecnología se llega al 20%. (Tabla 14).

Tabla 14: Número de Personal por Tiempo de Ocupación y Área de Investigación

Área de Investigación	Investigadores		Becarios		Técnicos
	Completo	Parcial	Completo	Parcial	Completo
Ciencias Naturales	348	263	165	98	144
Ingeniería y Tecnología	137	179	16	66	128
Ciencias Médicas	19	224	0	7	3
Ciencias Agrícolas	76	26	29	25	28
Ciencias Sociales	95	72	6	56	9
Humanidades	5	35	0	0	3
Total	680	799	216	252	315

Fuente: VCyT

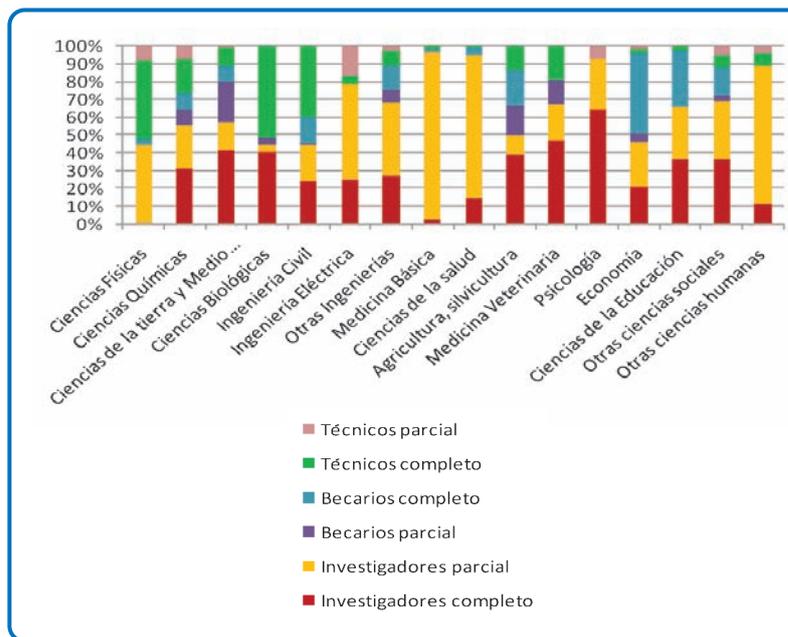
Respecto a la clasificación del personal ocupado, según Área de Investigación y a tiempo completo, los investigadores que se dedican a Ciencias de la Tierra y Medio Ambiente suman la cifra más alta, ubicándose con 680, lo que equivale al 38% del total; y en cuanto al personal a tiempo parcial, por ejemplo en Medicina Básica alcanza al 20%. (Tabla 15 y Gráfico 18).

Tabla 15: Número de Personal por Tipo y Tiempo de Ocupación y según Líneas de Investigación

Línea de Investigación	Investigadores		Becarios		Técnicos		Total
	Completo	Parcial	Parcial	Completo	Completo	Parcial	
Matemáticas	22	94	2	26	6	6	156
Ciencias Físicas	0	28	0	2	28	5	63
Ciencias Químicas	56	46	16	17	34	14	183
Cs. de la Tierra y Medio Ambiente	259	94	146	53	62	8	622
Ciencias Biológicas	11	1	1	0	14	0	27
Ingeniería Civil	65	56	3	42	108	0	274
Ingeniería Eléctrica	22	48	0	0	4	15	89
Otras Ingenierías	50	75	13	24	16	5	183
Medicina Básica	4	138	0	3	2	0	147
Ciencias de la Salud	15	86	0	4	1	0	106
Agricultura, Silvicultura	49	14	21	25	17	0	126
Medicina Veterinaria	27	12	8	0	11	0	58
Psicología	36	16	0	0	0	4	56
Economía	14	17	3	30	2	1	67
Ciencias de la Educación	15	12	0	13	1	0	41
Otras Ciencias Sociales	30	27	3	13	6	4	83
Otras Ciencias Humanas	5	35	0	0	3	2	45
Total	680	799	216	252	315	64	2326

Fuente: VCyT

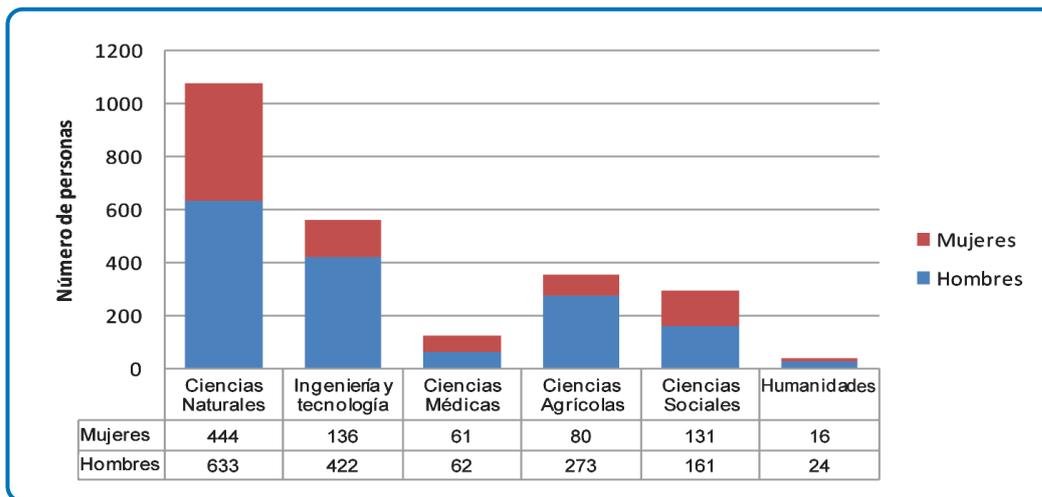
Gráfico 18: Línea de Investigación por Tiempo y Tipo de Ocupación, en Porcentaje



Fuente: VCyT

En lo que corresponde al tema de ‘género’, el Estudio ha podido determinar que existe una mayor presencia de investigadores ‘hombres’ –entre becarios, técnicos y empleados–, llegando a un 64% del total; en comparación las ‘mujeres’, que representan el 36%. Esta notable diferencia se ha evidenciado en todas las Áreas de Investigación definidas para este Estudio. (Gráfico 19).

Gráfico 19: Número de Personas según su Género y por Área de Investigación



Fuente: VCyT

En cuanto al Nivel de Formación profesional vigente en los Centros e Institutos de Investigación, los datos sobre América Latina y el Caribe muestran que –de los diferentes niveles de formación– prevalecen los que tienen licenciatura en el Área de Ciencias Sociales, con un 56%; posee maestrías un 42%, y tiene doctorados el 15%. En cambio, en el Área de las Ciencias Naturales y Exactas el nivel de licenciatura se

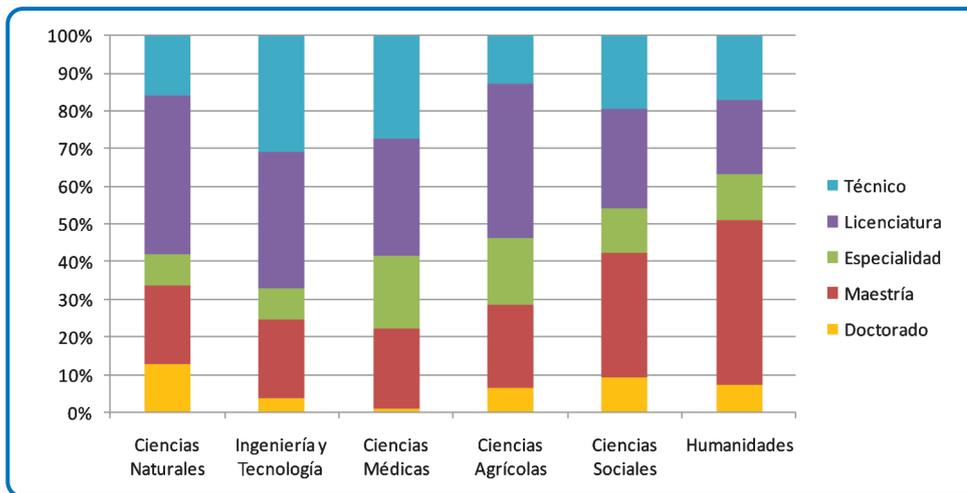
invierte, ya que es de 5%, mientras los que poseen maestría llegan al 8%, y doctorado el 23% (RICYT). Cabe destacar que en Bolivia, y de acuerdo a la información disponible, el personal ocupado en los Centros e Institutos de Investigación, en el Área de Ciencias Naturales cuenta, con licenciatura un 39%, con maestría el 32% y con doctorado llega al 64%. (Tabla 16 y Gráfico 20).

Tabla 16: Nivel de Formación en Centros e Institutos de Investigación en Número y Área de Investigación

Área de Investigación	Doctorado	Maestría	Especialidad	Licenciatura	Técnico
Ciencias Naturales	124	199	78	402	153
Ingeniería y Tecnología	23	126	48	219	185
Ciencias Médicas	9	167	153	244	215
Ciencias Agrícolas	17	56	46	105	33
Ciencias Sociales	18	63	23	51	37
Humanidades	3	18	5	8	7
Total	194	629	353	1029	630

Fuente: VCyT

Gráfico 20: Nivel de Formación por Área de Investigación, en Porcentaje



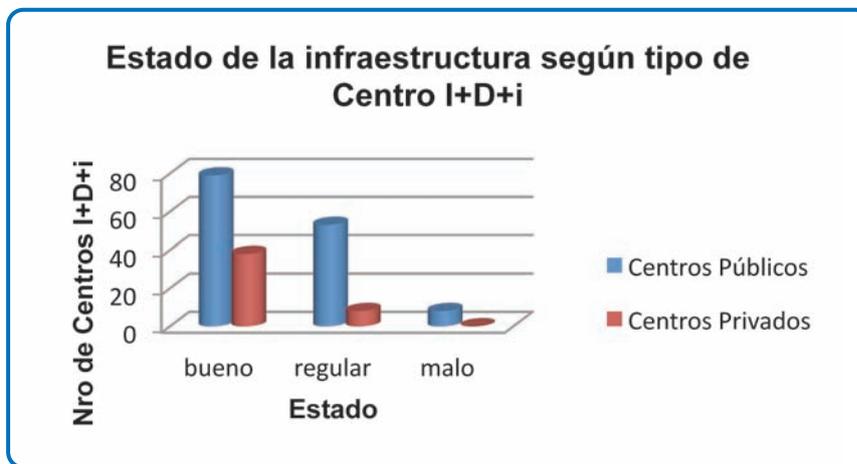
Fuente: VCyT

EQUIPAMIENTO CIENTÍFICO Y TECNOLÓGICO

Factores esenciales en la marcha del potencial científico y tecnológico de un país, son los que están determinados en lo que se refiere a instalaciones e infraestructura, así como en el equipamiento científico y tecnológico con el que cuentan los Centros e Institutos de Investigación, ambos componentes inseparables del mismo proceso.

En consecuencia, se pudo determinar que de los 189 Centros e Institutos de Investigación, un 39% cuenta, para su funcionamiento, con edificaciones que van desde los 51m² hasta los 300 m² de superficie. Según el reporte divulgado, la mayoría de los Centros e Institutos de Investigación de carácter público cuenta con una infraestructura adecuada, de acuerdo al estado de conservación en que se encuentran. (Gráfico 21).

Gráfico 21: Estado de la Infraestructura en Centros e Institutos de Investigación, por Tipo de Institución y Número



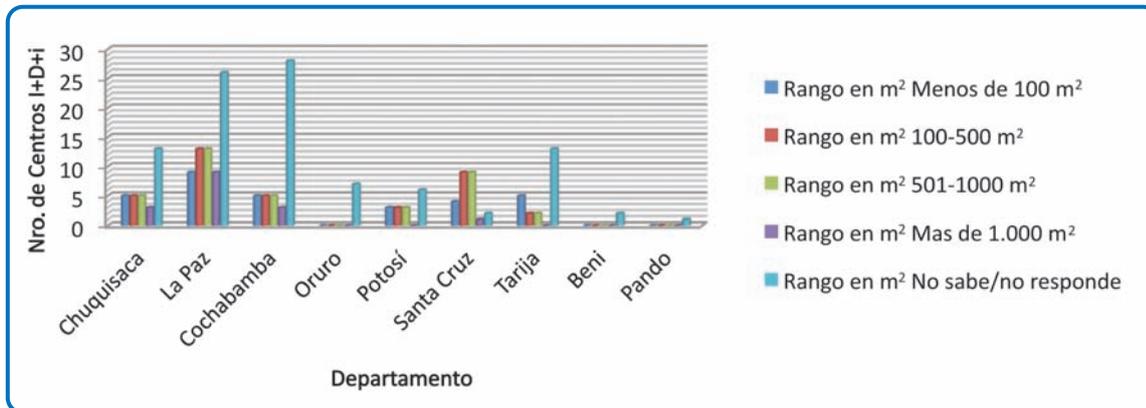
Fuente: VCyT

Tal como se puede observar, cerca de 80 centros de investigación públicos están en estado considerado ‘bueno’; mientras que 5 centros están en mal estado. Por otro lado, destaca el hecho de que los centros de investigación públicos tienen un mejor mantenimiento que los centros privados, y cuya cifra en calidad de infraestructura es claramente superior. (Gráfico 21).

Durante los últimos años, y al interior de las universidades públicas, se han creado nuevos ‘Centros de Investigación’, lo que ha demandado la construcción de una nueva infraestructura, así como su implementación y equipamiento. Pero todo esto ha sido posible en buena medida, gracias a la contraparte de la cooperación internacional. Es importante mencionar, que el porcentaje del Impuesto Directo a los Hidrocarburos (IDH) asignado a las Universidades Públicas para fines de investigación, en una primera etapa ha sido empleado básicamente en la construcción de infraestructura.

El siguiente gráfico muestra la cantidad de m² ocupados para la investigación. Por lo que se ve, los departamentos de La Paz, Cochabamba, Chuquisaca, Santa Cruz, y Tarija cuentan con mayor cantidad de infraestructura destinada a la investigación; en ese orden le siguen Oruro y Potosí, y el resto de los departamentos (Gráfico 22).

Gráfico 22: Rango de m² construidos en Centros I+D+i por Departamento y Numero

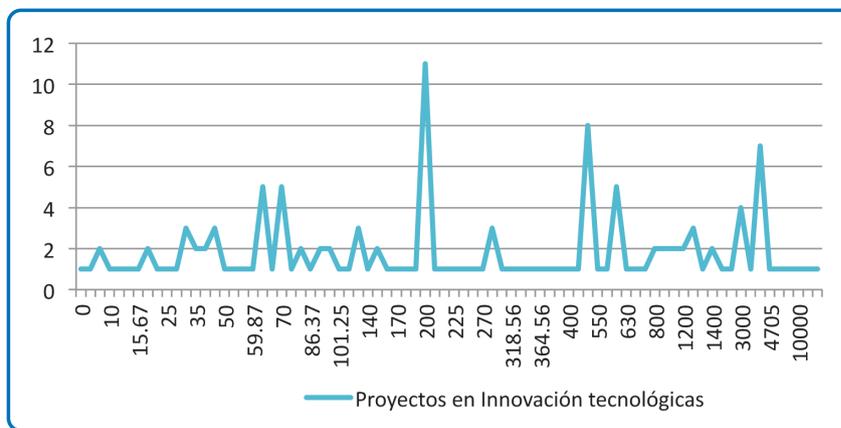


Fuente: VCyT

En consecuencia, La Paz, Cochabamba, Chuquisaca, Santa Cruz, y Tarija cuentan en la actualidad con la mayor cantidad de infraestructura destinada a la investigación. En ese orden, aunque en menor grado, le siguen Oruro y Potosí, siendo muy poca o casi nula las edificaciones, para este fin, en los restantes departamentos del país (Gráfico 23).

La incidencia en el tamaño de la infraestructura, y sobre la cantidad de proyectos que se ejecutan en este campo –sea en Desarrollo, en Transferencia o en Innovación Tecnológica–, es variable. Cabe hacer notar que la cantidad de proyectos, no depende tanto del tamaño de la infraestructura sino de su equipamiento posterior. Por lo demás, se pudo evidenciar que los Centros e Institutos de Investigación ejecutan proyectos en las siguientes fases: a) Desarrollo Experimental, b) Innovación Tecnológica, c) Transferencia de Resultados de Investigación y d) Transferencia Tecnológica. (Gráfico 23).

Gráfico 23: Rango de m² construidos por Número de Proyectos de Infraestructura en I+D



Fuente: VCyT

El Estudio también ha relevado información, en relación a la cantidad y evaluación del costo estimado del Equipamiento Tecnológico con el que cuentan los Centros e Institutos de Investigación. Lamentablemente, no todos los Centros han respondido en este punto, por lo que los datos consignados únicamente se basan en los que sí lo hicieron, y que alcanzan al 30% de los encuestados.

De acuerdo a la información conseguida según el Área de Investigación, se destaca el hecho de que la investigación vinculada a Ciencias de la Tierra y Medio Ambiente es, en términos absolutos, la que cuenta con una mayor cantidad de Equipamiento Tecnológico, sobre todo el referido al Equipamiento de Laboratorio. (Tabla 17).

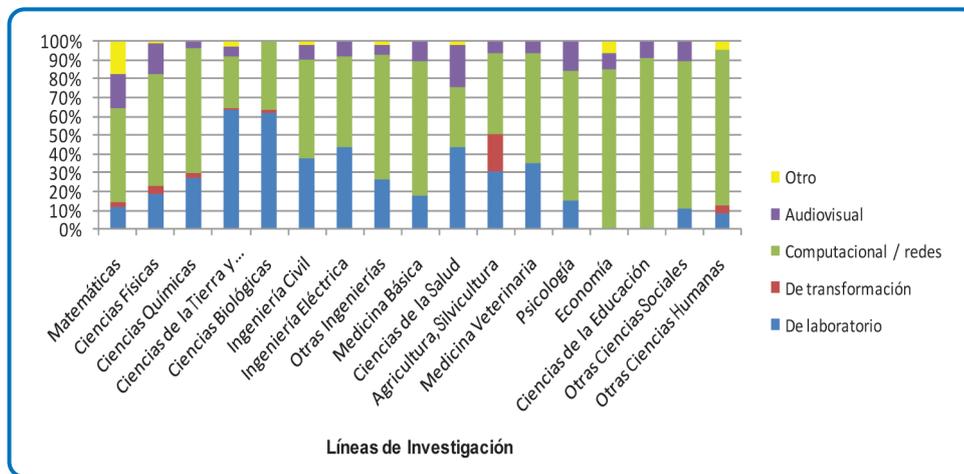
Tabla 17: Cantidad de Equipamiento Tecnológico según sus Características y por Área de Investigación

Línea de Investigación	EQUIPAMIENTO TECNOLÓGICO				
	De laboratorio	De transformación	Computacional /Redes	Audiovisual	Otro
Matemáticas	16	4	69	26	24
Ciencia Físicas	23	5	74	20	1
Ciencias Químicas	81	7	200	10	0
Ciencias de la Tierra y Medio Ambiente	632	9	270	52	27
Ciencias Biológicas	46	1	27	0	0
Ingeniería Civil	69	0	98	14	3
Ingeniería Eléctrica	197	0	217	37	0
Otras Ingenierías	120	0	305	27	7
Medicina Básica	5	0	20	3	0
Ciencias de la Salud	20	0	15	10	1
Agricultura, Silvicultura y Ganadería	24	16	34	5	0
Medicina Veterinaria	79	0	131	14	0
Psicología	2	0	9	2	0
Economía	0	0	79	8	6
Ciencias de la Educación	0	0	177	17	0
Otras Ciencias Sociales	4	0	30	4	0
Otras Ciencias Humanas	2	1	20	0	1
Total	1320	43	1775	249	70

Fuente: VCyT

El Equipamiento Informático y de Redes, se considera un ‘actor’ de innegable importancia en la mayoría de las Áreas de Investigación. En cuanto a la transformación industrial y de servicios, de forma muy importante, el Área de Agricultura y Silvicultura cuenta con equipamiento para el cultivo, transformación e industrialización de productos agropecuarios. (Gráfico 24).

Gráfico 24: Características del Equipamiento Tecnológico, según Líneas de Investigación, en Porcentaje



Fuente: VCyT

La valoración estimada en el costo del Equipamiento Tecnológico del que disponen 57 Centros e Institutos de Investigación, a nivel nacional, alcanza a 20.100.286 de Dólares Americanos. Conviene remarcar, que ningún centro o instituto perteneciente al departamento del Beni respondió a la solicitud de suministrar información sobre este punto específico, motivo por el cual no fue incluido en la tabla. (Tabla 18).

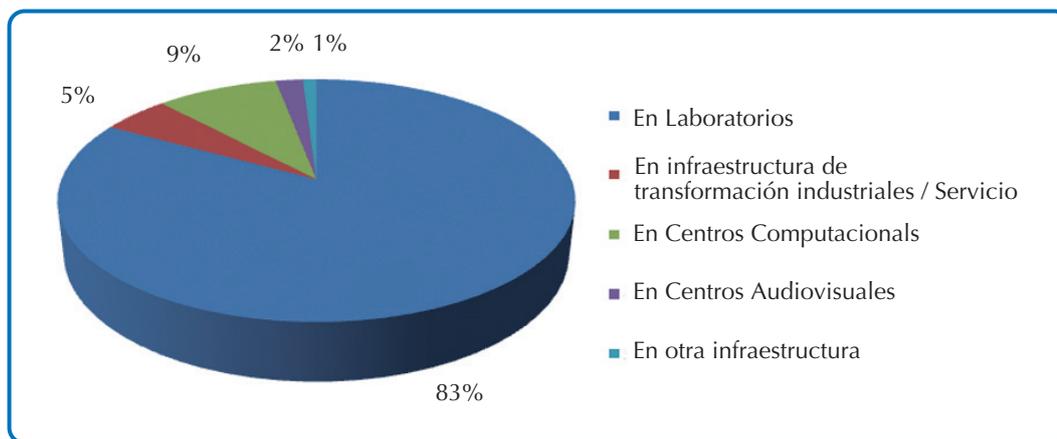
Tabla 18: Valor del Equipamiento Tecnológico por Departamento y según sus Características

Equipo Tecnológico	COBERTURA GEOGRÁFICA (CG)								
	Chuquisaca	La Paz	Cbba	Oruro	Potosí	Tarija	Sta. Cruz	Pando	Total Nacional
En laboratorios	1.076.322	6.690.704	5.019.998	294.500	1.596.893	848.675	1.299.732	-	16.826.854
En infraestructura de transformación	327.200	163.000	363.400	-	20.00	90.000	5.000	-	968.600
En centros computacionales	86.675	888.185	445.681	46.200	22.800	52.090	196.420	6.000	1.744.051
En centros audiovisuales	10.800	162.826	99.300	2.200	10.500	5.968	60.600	1.400	353.594
En otra infraestructura	11.140	102.500	78.000	-	2.700	6.847	6.000	-	207.187
Total	1.512.137	8.007.215	6.006.379	342.930	1.652.893	1.003.580	1.567.752	7.400	20.100.286

Fuente: VCyT

Tal como se explicará a continuación, el valor porcentual del Equipamiento Tecnológico, específicamente referido a equipos de laboratorio es el más elevado del total, en cuanto al costo alcanzando, llegando al 83% del total, a nivel nacional como departamental. (Gráfico 25).

Gráfico 25: Valor del Equipamiento Tecnológico, según sus Características en Porcentaje



Fuente: VCyT

Según la información obtenida, se tiene que el Área de Investigación en Ciencias de la Tierra y Medio Ambiente reporta en Equipamiento Tecnológico un valor total de 5.299.219 de Dólares Americanos, seguido por Ciencias Físicas con 3.983.400 de Dólares Americanos y Ciencias Químicas con 3.519.534 de Dólares Americanos. (Tabla 19).

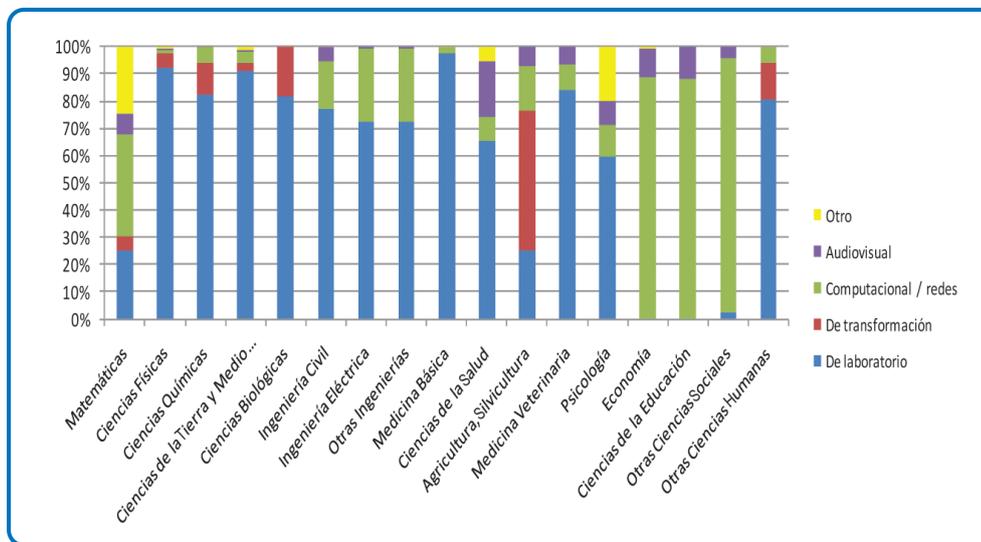
Tabla 19: Valor del Equipamiento Tecnológico según sus Características y por Área de Investigación

Línea de Investigación	De laboratorio	De transformación	Computacional / redes	Audiovisual	Otro	Total
Matemáticas	88,000	19,000	130,190	27,302	85,412	349,904
Ciencias Físicas	3,670,000	221,200	52,200	20,000	20,000	3,983,400
Ciencias Químicas	2,892,022	413,400	212,610	1,502	-	3,519,534
Cs. de la Tierra y Medio Ambiente	4,832,518	155,000	202,700	38,866	70,135	5,299,219
Ciencias Biológicas	223,000	50,000	-	-	-	273,000
Ingeniería Civil	1,753,261	-	412,074	115,054	800	2,281,189
Ingeniería Eléctrica	223,400	-	83,551	1,500	-	308,451
Otras Ingenierías	743,530	-	272,800	8,000	-	1,024,330
Medicina Básica	1,342,619	-	29,000	2,500	500	1,374,619
Ciencias de la Salud	120,893	-	15,800	37,770	10,000	184,463
Agricultura, Silvicultura	44,000	90,000	28,600	12,500	-	175,100
Medicina Veterinaria	712,611	-	78,921	56,300	-	847,832
Psicología	60,000	-	12,000	9,000	20,000	101,000
Economía	-	-	40,525	4,800	340	45,665
Ciencias de la Educación	-	-	128,920	16,800	-	145,720
Otras Ciencias Sociales	1,000	-	35,360	1,700	-	38,060
Otras Ciencias Humanas	120,000	20,000	8,800	-	-	148,800
Total	16,826,854	968,600	1,744,051	353,594	207,187	20,100,286

Fuente: VCyT

Los Centros e Institutos de Investigación dedicados al Área de Ciencias Naturales, Ingeniería y Tecnología, Ciencias Médicas y Humanidades cuentan con un monto de 18.746.909 de dólares americanos. El porcentaje destinado al Equipamiento Tecnológico de Laboratorios llega al 85% de esa cifra. Por su parte, los Centros e Institutos de Investigación acreditados al Área de Ciencias Sociales (Psicología, Economía, Ciencias de la Educación, Humanas Sociales y otras) cuentan con 330.445 dólares americanos, de los cuales destinan a Redes y Equipos de Computación el 65% (Gráfico 26).

Gráfico 26: Características del Equipamiento Tecnológico, según Área de Investigación, en Porcentaje

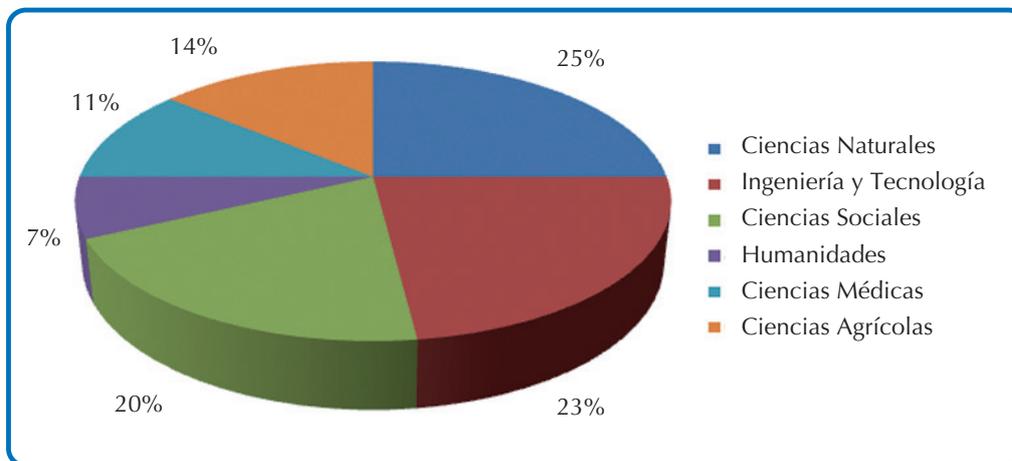


Fuente: VCyT

CONVENIOS

El Estudio que conlleva el Potencial Científico y Tecnológico en el país, ha realizado el relevamiento de la información acerca de los convenios que los Centros e Institutos de Investigación tienen suscritos con la Cooperación Internacional (diferentes organismos), y en lo que respecta al destino de sus aportes. Los Centros e Institutos de Investigación que desarrollan actividades en las Áreas de Ciencias Naturales, son los que reportaron, en porcentaje, las mayores aportaciones provenientes de la Cooperación Internacional con un 25%; mientras Ingeniería y Tecnología reportaron el 23%; y Ciencias Sociales reportó el 20% del total. (Gráfico 27).

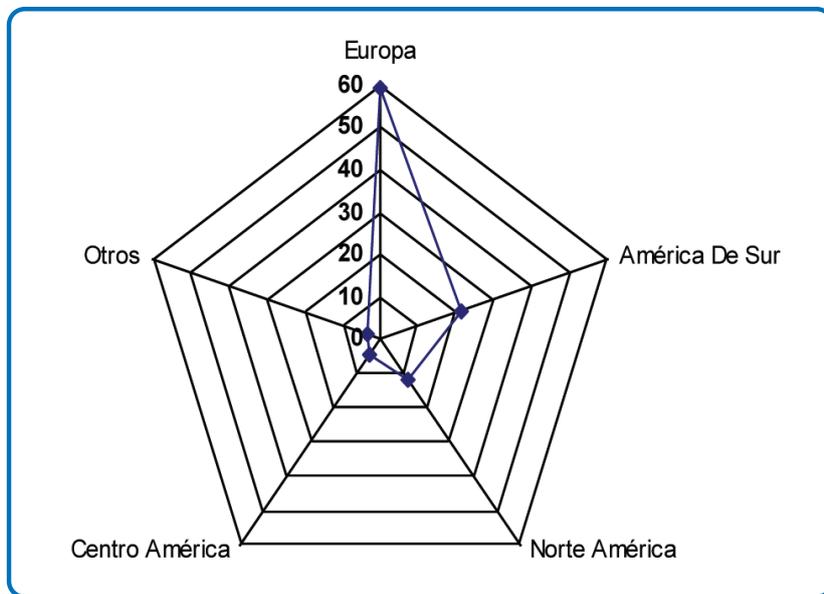
Gráfico 27: Aportes de la Cooperación Internacional para Áreas de Investigación, en Porcentaje



Fuente: VCyT

La Cooperación Europea en Bolivia promueve la investigación científica, pero dirigida en mayor proporción hacia las Áreas de Ciencias Naturales, Ingeniería y Tecnología y Ciencias Sociales, que son las más beneficiadas con el 60% del total de los aportes. (Gráfico 28).

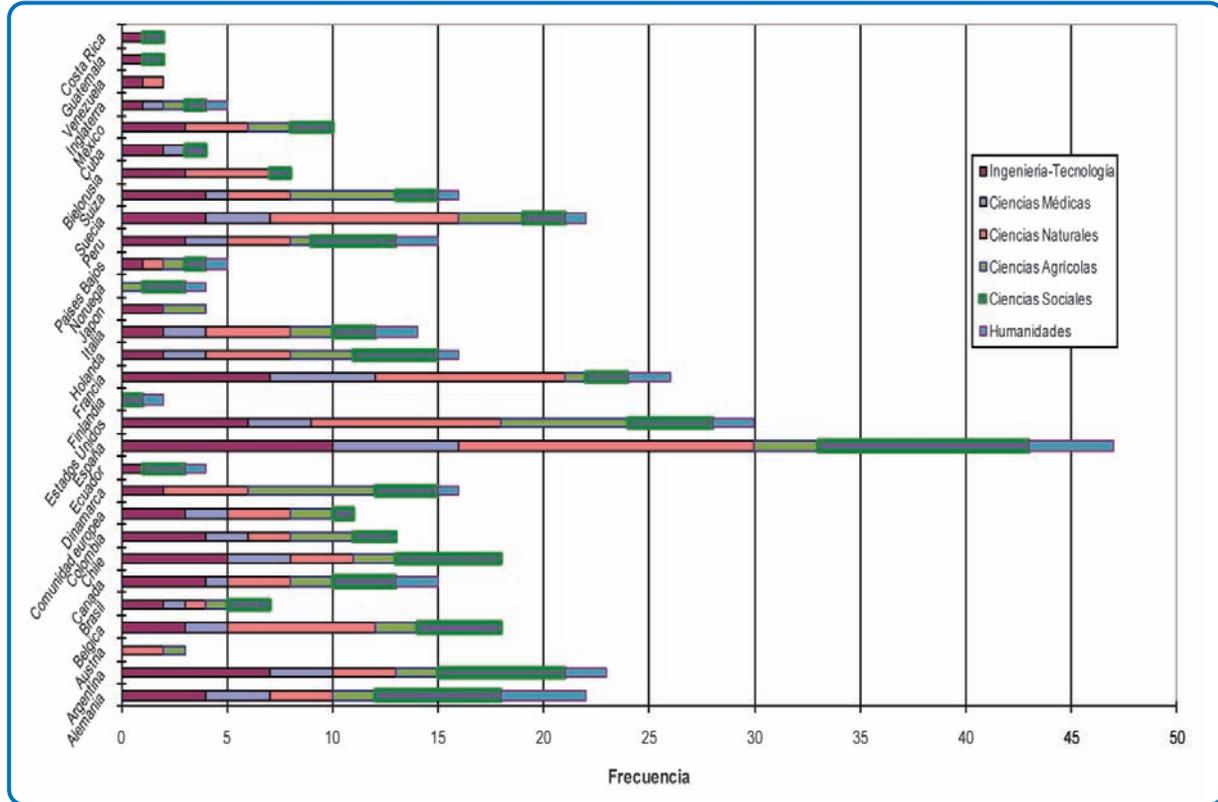
Gráfico 28: Aporte de la Cooperación Internacional a la Investigación Científica por grupo de países, en porcentaje



Fuente: VCyT

En cuanto a la frecuencia de cooperación, se ha comprobado que España, Estados Unidos, Francia y Suecia son los países que con mayor continuidad cooperan a Bolivia y en el Área específica de las Ciencias Naturales, Ingeniería y Tecnología. (Gráfico 29).

Gráfico 29: Frecuencia de Cooperación Internacional, según Área de Investigación y por grupo de países



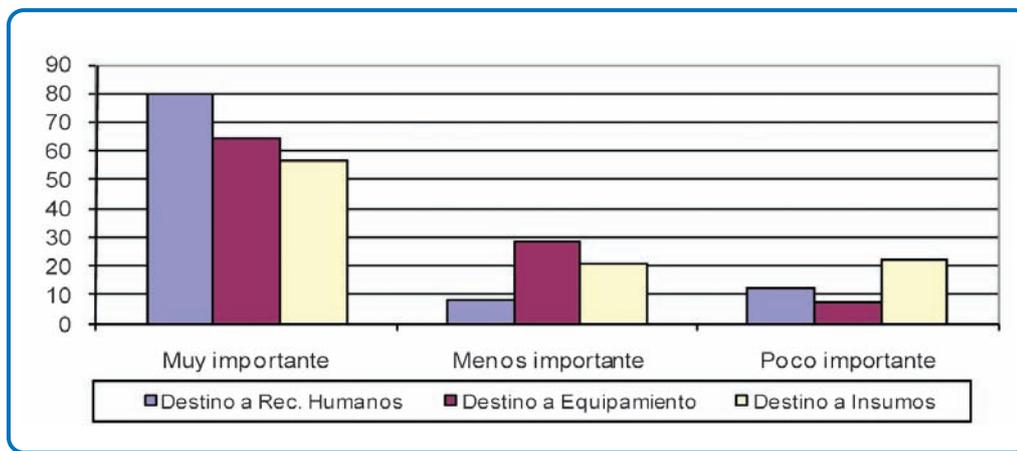
Fuente: VCyT

El presente Estudio ha evidenciado además, que hay tres tipos específicos de destino a los cuales va el aporte de la Cooperación Internacional:

- Recursos Humanos
- Equipamiento
- Insumos

La mayoría de los Centros e Institutos de Investigación, considera muy importante que el ‘destino’ de los aportes vaya hacia la ‘movilidad’ de sus recursos humanos (congresos, simposios, intercambio de investigadores, etc.); aspecto que consideran esencial para el perfeccionamiento de su formación profesional, así como para la visibilización de los resultados de sus investigaciones; es decir que sean conocidos. Por el contrario, los Centros e Institutos de Investigación encuestados, que consideran poco importante la movilidad de sus recursos humanos alcanza a un 11%. En cambio, los Centros e Institutos de Investigación que más bien consideran poco importante el financiamiento para Equipamiento Llegan al 10%, en relación a la movilidad de sus recursos humanos. (Gráfico 30).

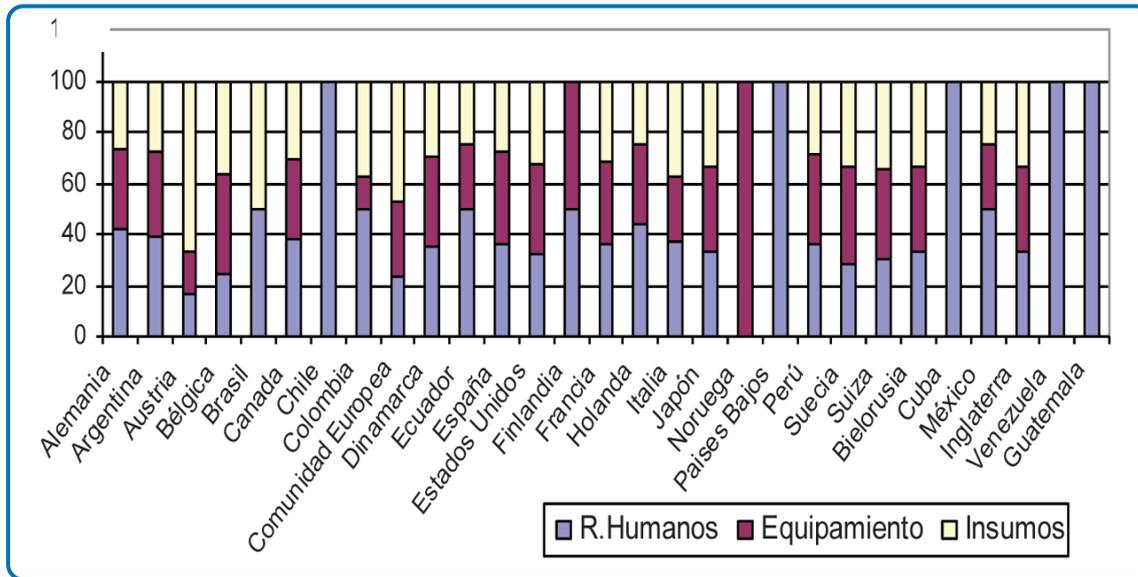
Gráfico 30: Escala de Valoración Destino de la Cooperación Internacional, por Número de Centros e Institutos de Investigación



Fuente: VCyT

Tomando en cuenta el valor que se le da al destino de los aportes de la Cooperación Internacional, se constató que algunos países dan preferencia a la movilidad de sus recursos humanos, en comparación a otros destinos de los fondos cooperantes (como el de equipamiento o a insumos), tal es el caso de Chile, Países Bajos, Cuba, Venezuela y Guatemala. (Gráfico 31).

Gráfico 31: Valoración en el Destino de los Aportes de la Cooperación Internacional en Número de Centros de Investigación



Fuente: VCyT

PUBLICACIONES CIENTÍFICAS

Las publicaciones (libros y revistas) constituyen un elemento muy importante para la divulgación del conocimiento que se está generando en los Centros e Institutos de Investigación; por ende, en la valoración y divulgación del potencial científico con el que cuenta un país determinado. Para el presente Estudio se ha solicitado, a las entidades pertinentes información sobre su producción científica publicada durante los últimos cinco años. Pero de todos los Centros e Institutos de Investigación sólo publica periódicamente el 20%.

Hasta el año 2009, las diferentes Áreas de Investigación que existen a nivel nacional han publicado un total de 1.152 libros y 1.500 revistas. En cuanto se refiere a Ciencia y Tecnología, se publicaron 763 revistas nacionales. En el Estudio no se contempla indexación, periodicidad ni arbitraje. (Tabla 20).

Tabla 20: Número y Tipo de Publicaciones Científicas según Área de Investigación, por Departamento

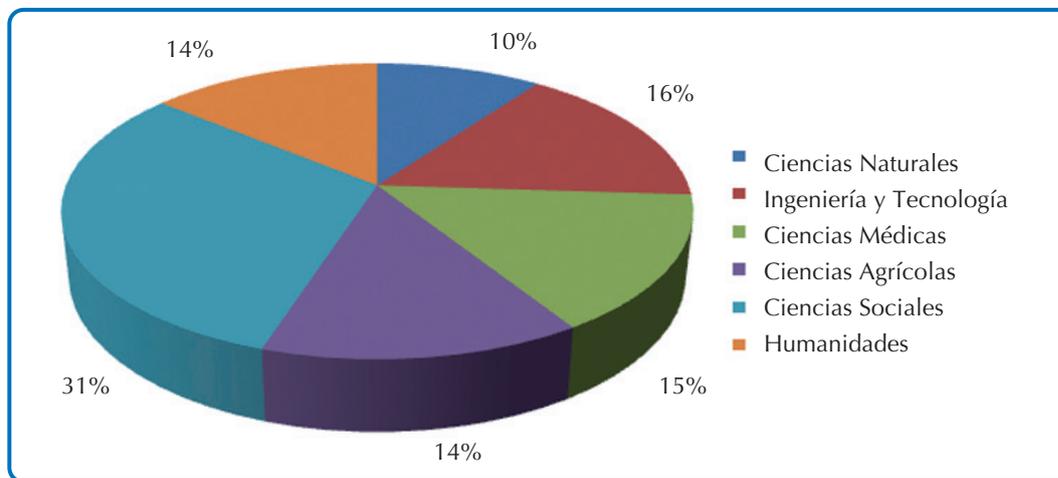
Departamento	Ciencias Naturales		Ingeniería Tecnológica		Ciencias Médicas		Ciencias Agrícolas		Ciencias Sociales		Humanidades	
	Libro	Revista	Libro	Revista	Libro	Revista	Libro	Revista	Libro	Revista	Libro	Revista
Chuquisaca	2	0	1	5	5	29	0	-	3	6	1	9
La Paz	29	86	71	434	35	76	2	4	171	394	121	103
Cochabamba	77	24	84	57	131	54	51	43	126	33	37	18
Oruro	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Potosí	5	3	0	7	0	3	0	0	9	0	0	0
Tarija	1	3	2	4	0	0	7	17	17	3	0	0
Santa Cruz	4	20	31	7	2	5	97	47	30	4	0	0
Beni	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pando	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	118	136	189	516	173	167	157	111	356	440	159	130

Fuente: VCyT

Cabe remarcar que en el lapso de cinco años, las Áreas de Ciencias Naturales, Ingeniería-Tecnología, Ciencias Médicas, Ciencias Agrícolas, Ciencias Sociales y Humanidades han publicado un total de 1.152 libros. El Área con mayor número de libros publicados es la de Ciencias Sociales con 356, lo que equivale al 31% del total; en Ciencias Naturales se han logrado 118 publicaciones durante el mismo período, lo que representa al 10% de libros (Gráfico 32).

En cuanto a las revistas publicadas durante los cinco últimos años, de un total de 1.500 revistas, el Área de Ingeniería y Tecnología ha publicado el 35%; mientras que el Área de Ciencias Sociales llega al 29%. Estas publicaciones cuentan con periodicidad anual y semestral.

Gráfico 32: Publicaciones Científicas por Área de Investigación, en Porcentaje

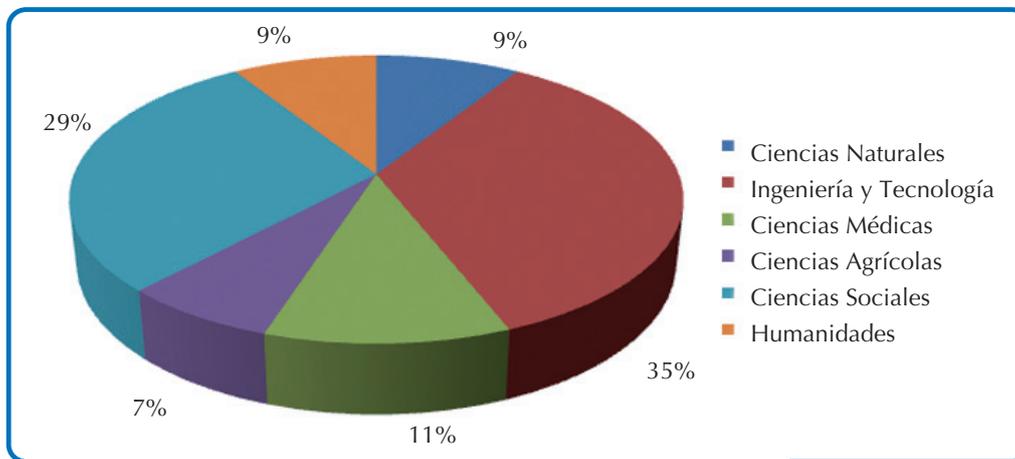


Fuente: VCyT

Las revistas que cumplen con los estándares internacionales de calidad de publicación, en cuanto a forma y contenido, son 7 en Ciencias Sociales, 3 en Ciencia y Tecnología y 3 en Ciencias Médicas; sin embargo, todas las áreas del conocimiento consideradas en este Estudio realizan publicaciones científicas permanentes sobre sus investigaciones. (Gráfico 33).

En cuanto a las revistas no especializadas –pero cuyas publicaciones se enmarcan en las áreas del conocimiento científico– se destacan las producidas por el sector universitario.

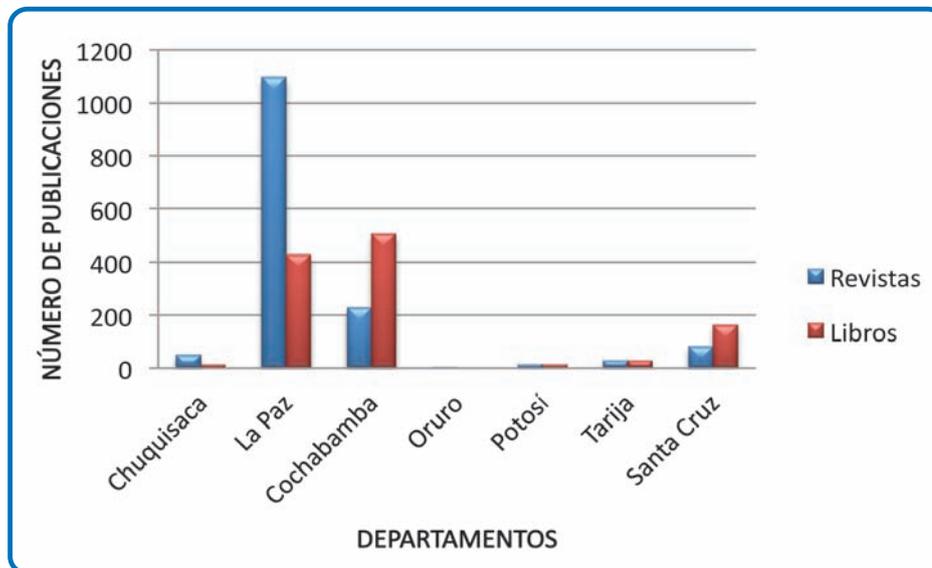
Gráfico 33: Publicaciones de Revistas Científicas por Área de Investigación, en Porcentaje



Fuente: VCyT

Los departamentos que presentan una mayor producción de publicaciones científicas son La Paz y Cochabamba. La diferencia es, que mientras los Centros e Institutos de Investigación paceños publican los resultados de sus investigaciones mayormente en revistas, los Centros cochabambinos publican a través del formato de libros. Los departamentos de Chuquisaca, Oruro, Potosí, Tarija y Santa Cruz realizan sus publicaciones en revistas, evidentemente en menor cantidad respecto a La Paz y Cochabamba. (Gráfico 34) pero aún así con un aporte al público y la sociedad.

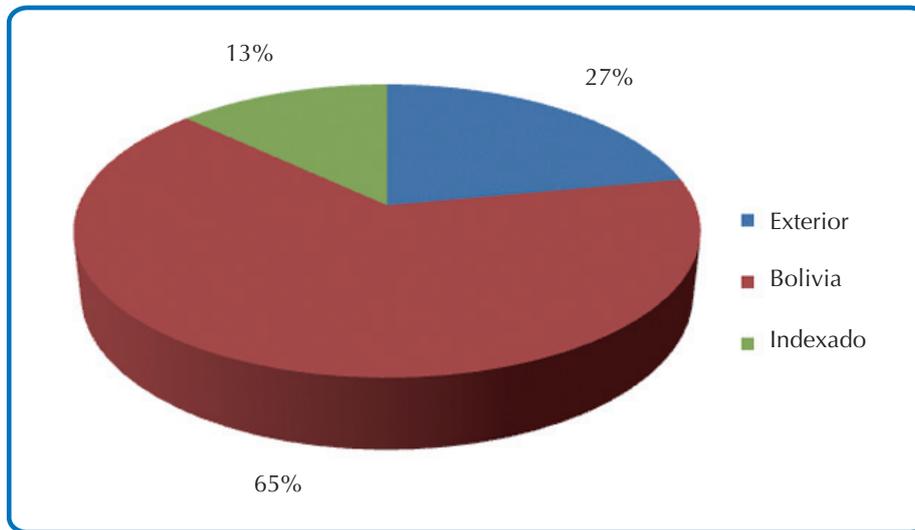
Gráfico 34: Tipo y Número de Publicaciones Científicas por Departamento



Fuente: VCyT

Las publicaciones que están indexadas llegan a un 13% del total de publicaciones; mientras la producción científica boliviana visibilizada a través de la publicación en revistas internacionales alcanza a un 22%; y a nivel nacional la producción científica boliviana se visibilizada en revistas en un 65%.(Gráfico 35).

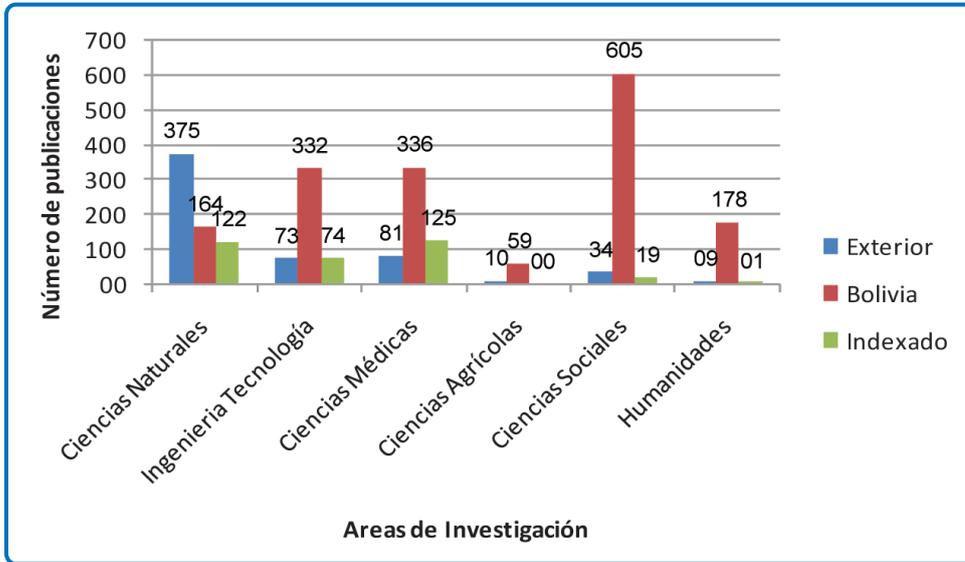
Gráfico 35: Publicaciones Científicas Bolivianas según Ámbito de Difusión, en Porcentaje



Fuente: VCyT

Durante los últimos cinco años se ha observado un predominio de publicaciones en el Área de las Ciencias Naturales, con 375 publicaciones que fueron difundidas en el exterior del país, e indexadas respecto a las de otras disciplinas. En contrapartida, la literatura del Área de las Ciencias Sociales es la que tiene una presencia mayoritaria en el país, con 605 publicaciones. (Gráfico 36).

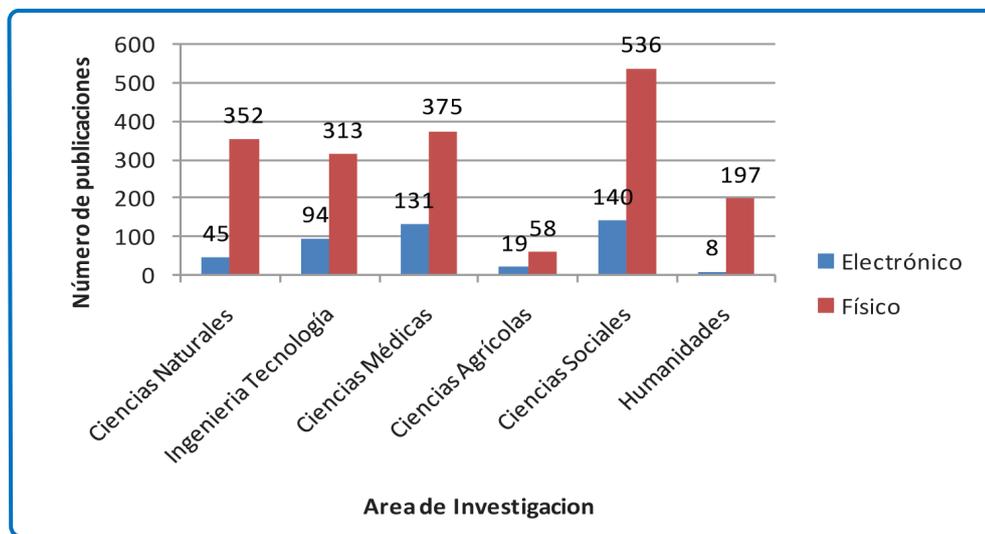
Gráfico 36: Número de Publicaciones por Área de Investigación y según Ámbito de Difusión



Fuente: VCyT

En cuanto a los soportes (medios) de publicación, sumando el total de las seis Áreas definidas para el presente Estudio, existe predominancia en la publicación a través del medio impreso frente al electrónico; siendo la mayor divulgadora el Área de Ciencias Sociales con 536 publicaciones. Es preciso enfatizar, que la presencia de publicaciones electrónicas hace que las investigaciones realizadas en el país sean más visibles a nivel mundial, debido a su cobertura y rapidez en su difusión (Gráfico 37)

Gráfico 37: Número de Publicaciones por Área de Investigación y Tipo de Medio

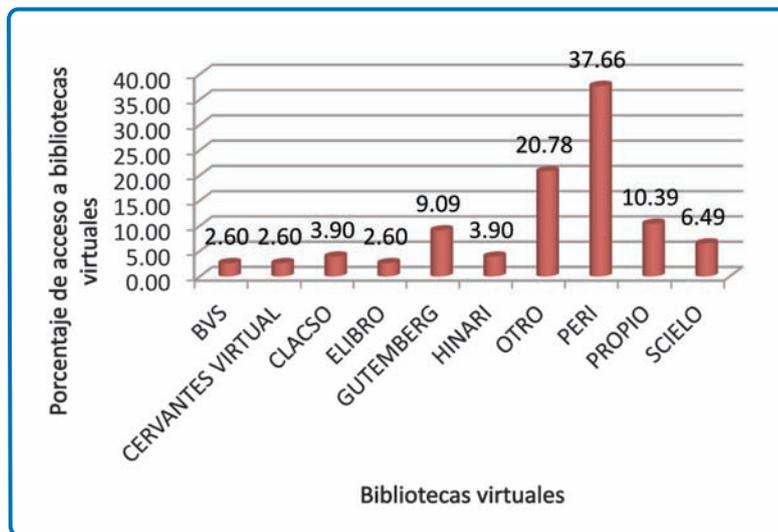


Fuente: VCyT

Es evidente que las publicaciones periódicas permiten visibilizar, con mayor eficacia, las investigaciones científicas producidas por un país determinado.

En cuanto a la pregunta sobre el ‘acceso a bibliotecas virtuales’, 77 instituciones respondieron que ingresan a la Biblioteca Virtual PERII (introducir nota al pie), lo que representa el 37,66%; en cambio a otras bibliotecas virtuales (como ser Lilacs) ingresa el 20,78%; los que ingresan a bibliotecas virtuales propias de la institución a la que pertenecen (OARE, AGORA, entre otros) suman el 10.39%; a Gutemberg ingresa el 9.09% y a la Red SciELO el 6.49% (Gráfico 38).

Gráfico 38: Acceso a ‘Bibliotecas Virtuales’, en Porcentaje



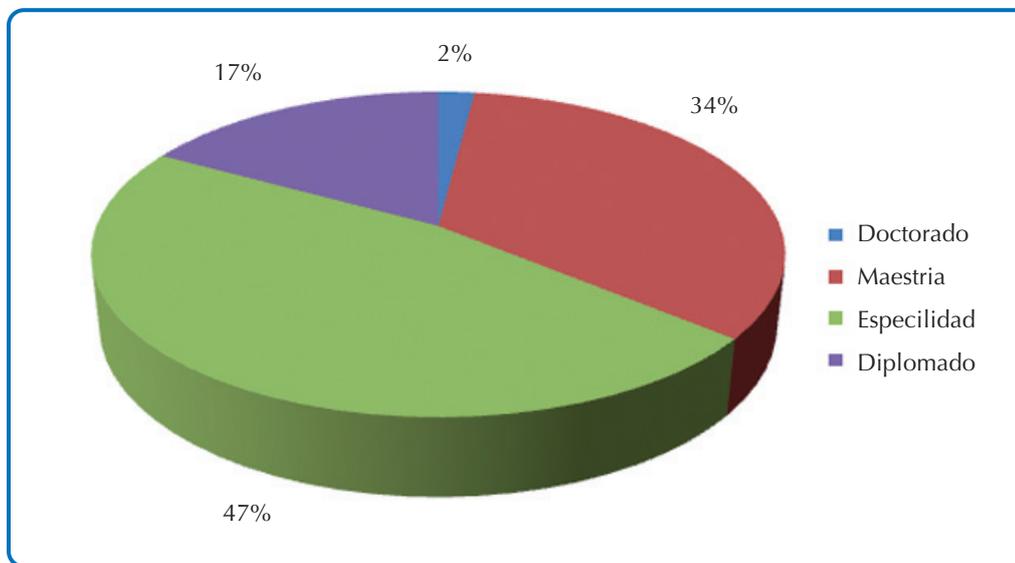
Fuente: VCyT

CURSOS DE POSTGRADO

Otro aspecto esencial que se ha considerado en cuanto a la determinación del Potencial Científico y Tecnológico a nivel nacional, es el referido al de los ‘cursos de postgrado’, y su vinculación con los Centros e Institutos de Investigación.

Se ha solicitado a los Centros e Institutos de Investigación que mencionen los tipos de cursos de postgrado con los que cuentan, así como el correspondiente nivel de formación que tienen sus recursos humanos. Los resultados obtenidos muestran, que la oferta académica en los niveles de doctorado alcanza a un 2%; en tanto para maestría llega al 34 %; en cursos de especialidad se llega al 47%, y diplomado con 17%. Se observa un marcado sesgo hacia el nivel de especialidad. (Gráfico 39).

Gráfico 39: Nivel de Cursos de Postgrado vinculados, en Porcentaje



Fuente: VCyT

Definitivamente, los Centros e Institutos de Investigación encuestados ofertan cuatro niveles de cursos de postgrados: Diplomado, Especialidad, Maestría y Doctorado. Todos ellos ceñidos a las disciplinas de Ciencias Naturales, Ingeniería y Tecnología, Ciencias Médicas, Ciencias Agrícolas, Ciencias Sociales y Humanidades.

Los resultados de las encuestas mostraron, que en Bolivia el mayor porcentaje de profesionales que trabajan en los Centros e Institutos de Investigación son doctorantes del Área de Ciencias Naturales, con un 58%; seguido con los que tienen maestría en un 48% y diplomado con un 43%. (Tabla 21).

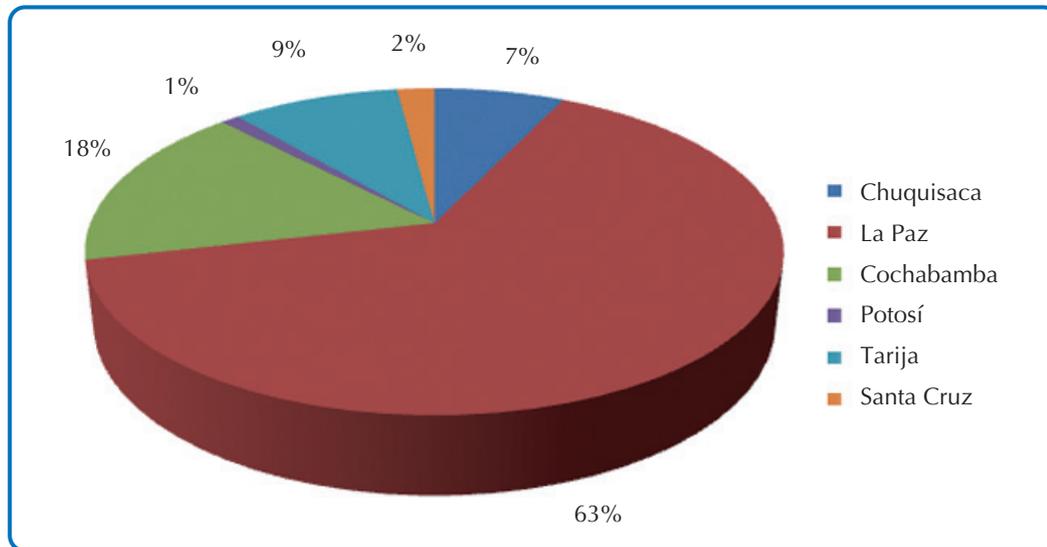
Tabla 21: Niveles de Formación y Número de Cursos de Postgrado por Área de Investigación

Áreas	Doctorado	Maestría	Especialidad	Diplomado
Ciencias Naturales	58	48	41	43
Ingeniería y Tecnología	16	24	26	21
Ciencias Médicas	10	7	4	8
Ciencias Agrícolas	3	3	7	6
Ciencias Sociales	10	16	19	17
Humanidades	3	2	3	6
Total	100%	100%	100%	100%

Fuente: VCyT

En cuanto a la mayor oferta en la cantidad de cursos de postgrados por regiones, en los cuatro niveles de formación y en las seis disciplinas de investigación, La Paz ocupa el primer lugar con un 63%; seguido por Cochabamba con el 18%. En los cuatro departamentos restantes de la encuesta: Potosí, Tarija, Santa Cruz y Chuquisaca, el porcentaje varía desde un 1% hasta el 9%. Pero de los nueve departamentos del país, en seis de ellos se tiene acceso a cursos de postgrado y en sus diferentes niveles. (Gráfico 40).

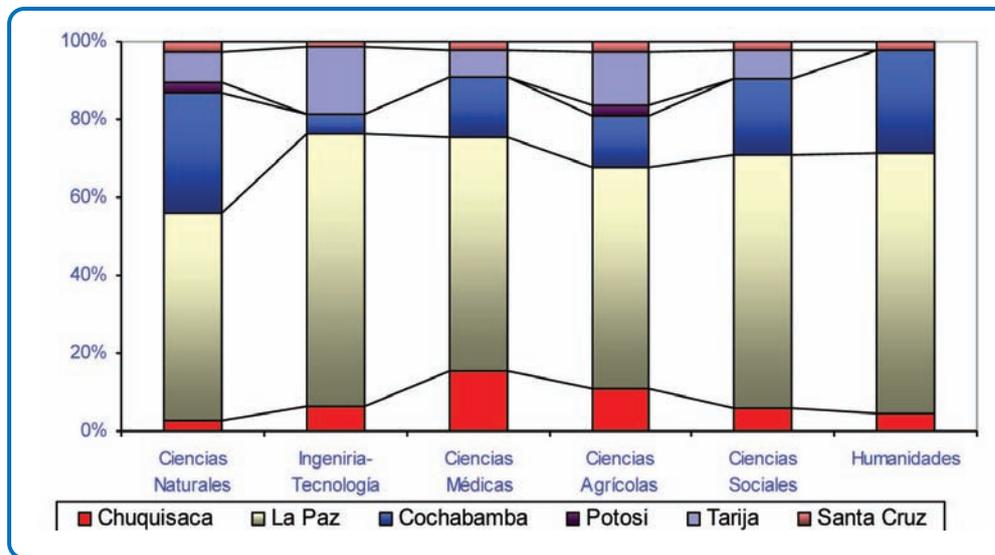
Gráfico 40: Oferta de Cursos de Postgrado por Departamento, en Porcentaje



Fuente: VCyT

De los seis departamentos que ofertan cursos de postgrado en sus diferentes niveles en el país, La Paz es el que representa un mayor mercado en todas las áreas de investigación. (Gráfico 41).

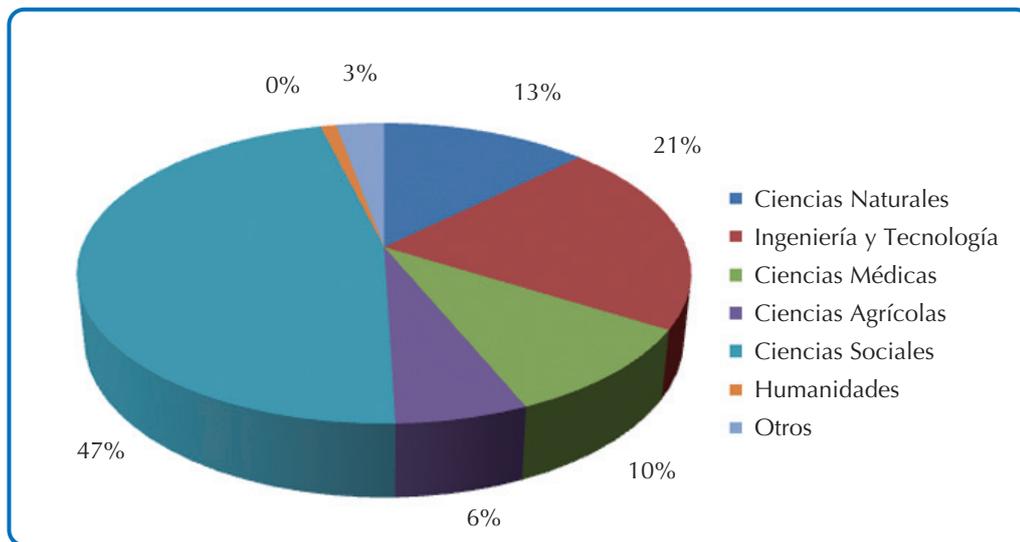
Gráfico 41: Cursos de Postgrado por Departamento y según Área de Investigación, en Porcentaje



Fuente: VCyT

La preferencia de los Centros e Institutos de Investigación, en la formación de recursos humanos se manifiesta en las áreas vinculadas a las Ciencias Sociales, con un 47%; Ingeniería y Tecnología con 21%, Ciencias Naturales con 13%, Ciencias Médicas con 10% y Ciencias Agrícolas con 6%. (Gráfico 42).

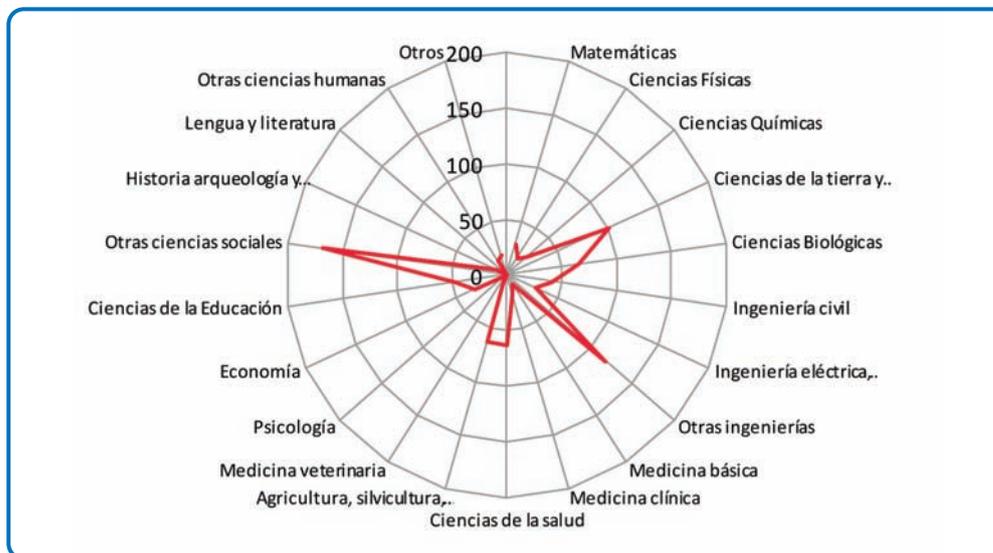
Gráfico 42: Cursos de Postgrado en Preferencia y según Área de Investigación, en Porcentaje



Fuente: VCyT

El Área de las Ciencias Sociales, seguido por el Área de Ingeniería y Ciencias de la Tierra y Medio Ambiente son, por su importancia y actualidad, las que tienen una preferencia marcada y claramente mayoritaria a la hora de elegir cursos de postgrado. (Gráfico 43).

Gráfico 43: Número de Cursos de Postgrado según Área de Investigación



Fuente: VCyT

FINANCIAMIENTO Y GASTOS

En este apartado, se aclara la información sobre Financiamiento y Gasto que los Centros e Institutos de Investigación invierten en la ciencia y tecnología en nuestro país. La información referida menciona, que los Centros disponen de cuatro rubros: Fuentes de Financiamiento, Destino de Fondos, Gastos en I+D y Tecnología, y Gastos de Investigación (según tipo de investigación).

Cabe aclarar, que los datos presentados corresponden al 30% de las instituciones que fueron encuestadas el año 2010 y que fueron las que respondieron a este apartado comprendiendo el valor correcto del dato en la construcción del Potencial Científico Tecnológico Boliviano.

Bajo la consideración señalada, se demostró que la investigación en Bolivia está apoyada por distintas fuentes de financiamiento, donde destacan los fondos propios con Dólares Americanos 414.817.144,46. (Tabla 22).

Tabla 22: Monto en IDH y ACT según la Fuente de Financiamiento, Gestión 2009

Fuente Financiamiento	IDH \$us	ACT \$us	Total
Fondos Propios	12.481.354,58	2.335.789,88	14.817.144,46
Fondos TGN	1.594.599,08	184.096,49	1.778.695,57
Fondos IDH	1.341.013,02	457.915,07	1.798.928,09
Crédito Nacional	5.000,00	0,00	5.000,00
Crédito Extranjero	7.224,00	0,00	7.224,00
Cooperación Internacional	3.543.863,24	2.714.535,93	6.258.399,17
Otros	135.765,87	14.334.538,81	14.470.304,68
Total	19.108.819,79	20.026.876,18	39.135.695,97

Fuente: VCyT

Las entidades reportaron, de igual manera, información sobre Gastos en I+D y ACT según destino de fondos; donde el Gasto Corriente en I+D fue de 7.577.129,40 de dólares americanos en el periodo relevado, que es mayor al Gasto de Capital en 1.424.101,80 de dólares americanos. (Tabla 23).

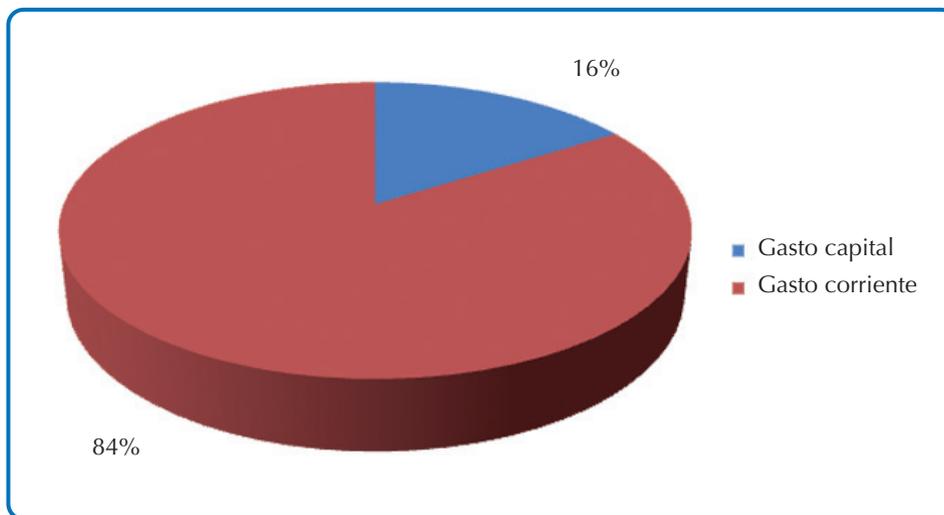
Tabla 23: Fondos en I+D y ACT, Destino y Relación de Gastos- Gestión 2009

Destino de los fondos		I+D \$us	ACT \$us
1	Gastos Corrientes	7.577.129,40	4.768.775,30
1.1	Personal	5.257.398,49	2.753.432,96
1.2	Bienes y Servicios no Personales	1.455.178,30	1.464.113,95
1.3	Insumos	864.552,61	551.228,39
2	Gastos de Capital	1.424.101,80	886.753,38
2.1	Inmuebles, Construcciones	109.720,52	58.563,00
2.2	Equipamiento	979.848,49	663.781,83
2.3	Vehículos	119.868,45	20.000,00
2.4	Otros	214.664,34	144.408,55
	Total	9.001.231,20	5.655.528,68

Fuente: VCyT

En los Centros e Institutos de Investigación, el gasto según destino de los fondos que reciben tiene una notable diferencia entre lo que es el 'Gasto Corriente', con un 84% y el 'Gasto Capital', con un 16%. (Gráfico 44).

Gráfico 44: Gasto Corriente y de Capital en I+Dy ACT- Gestión 2009, en Porcentaje



Fuente: VCyT

En la información concerniente al gasto en I+D y ACT que se presenta según Área de Investigación, la mayor erogación corresponde a las Ciencias Agrícolas con 14.446.324,82 de Dólares Americanos. (Tabla 24).

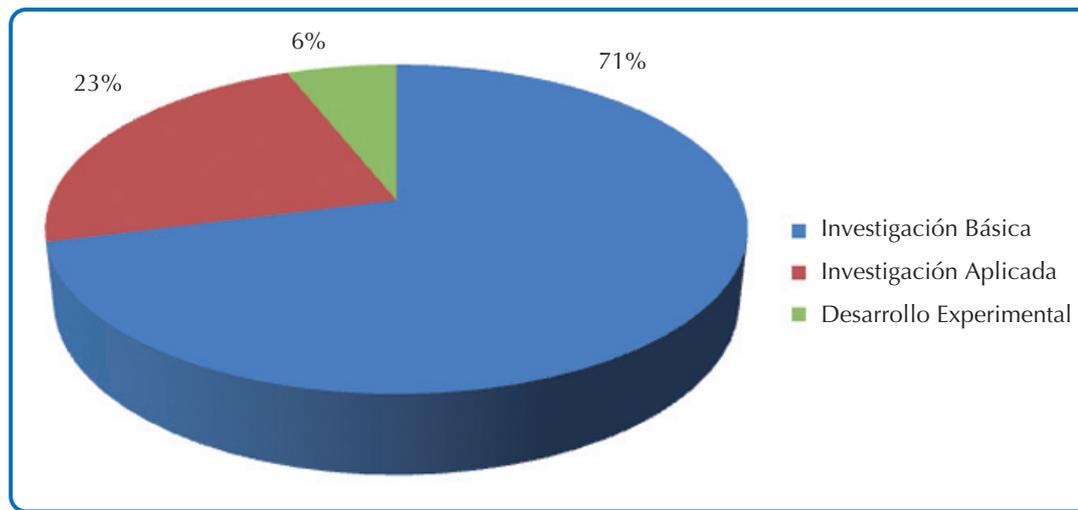
Tabla 24: Gastos en I+D y ACT por Área de Investigación Gestión 2009

Disciplina Científica	I+D \$us	ACT \$us	TOTAL
Ciencias Naturales	271.823,60	333.658,38	605.481,98
Ingeniería y Tecnología	2.407.033,43	1.965.655,26	4.372.688,69
Ciencias Médicas	610.296,33	266.500,00	876.796,33
Ciencias Agrícolas	14.396.974,82	49.350,00	14.446.324,82
Ciencias Sociales	263.937,66	906.645,31	1.170.582,97
Humanidades	3.300,00	10.000,00	13.300,00
Total	17.953.365,84	3.531.808,95	21.485.174,79

Fuente: VCyT

Se evidenció que los Centros e Institutos de Investigación invierten mayor presupuesto en la Investigación Básica, con 71%; en ese orden le siguen Investigación Aplicada con 23%, y Desarrollo Experimental con 6%. (Gráfico 45).

Gráfico 45: Gastos según Tipo de Investigación Gestión 2009, en 1Porcentaje



Fuente: VCyT

A continuación se tienen los datos –aproximados– de las Universidades del Sistema; los cuales han sido brindados el año 2009 por el Comité Ejecutivo de la Universidad Boliviana. Por lo demás, los datos de sus potenciales científicos y tecnológicos han sido publicados los años 2008 y 2010 por la Universidad Mayor de San Andrés, y el año 2006 por la Universidad Mayor de San Simón han servido como base para esta información.

Lo evidente es que las Universidades del Sistema, han reportado un total de Bs. 129.630.231,65 en gastos de I+D invertidos. (Tabla 25).

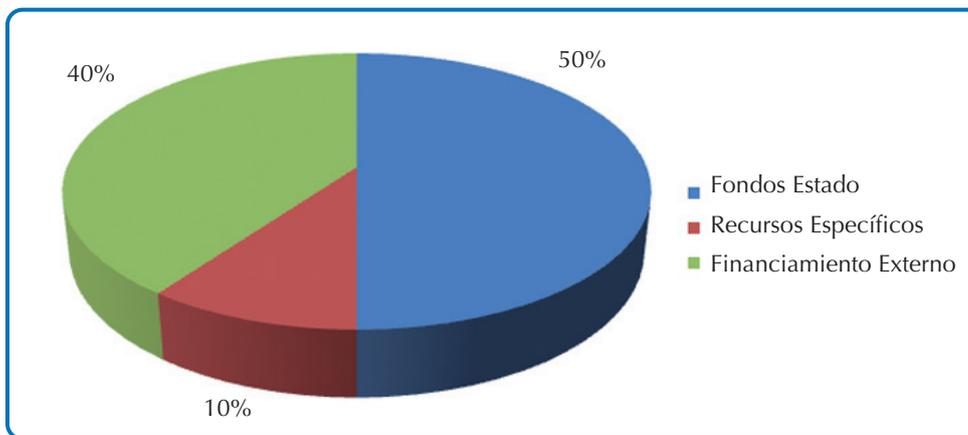
Tabla 25: Recursos por Tipo de Financiamiento en I+D - Gestión 2009

Recursos	I+D (Bs)
IDH	46.631.442,40
Salarios	82.998.789,25

Fuente: VCyT

El aporte que el Estado realiza a favor de la Universidad Mayor de San Simón, alcanza un total de 8.378.100 de Dólares Americanos; suma que figura en la clasificación de gastos dedicados a la Ciencia y Tecnología, lo que significa el 50% de ese monto. (Gráfico 46).

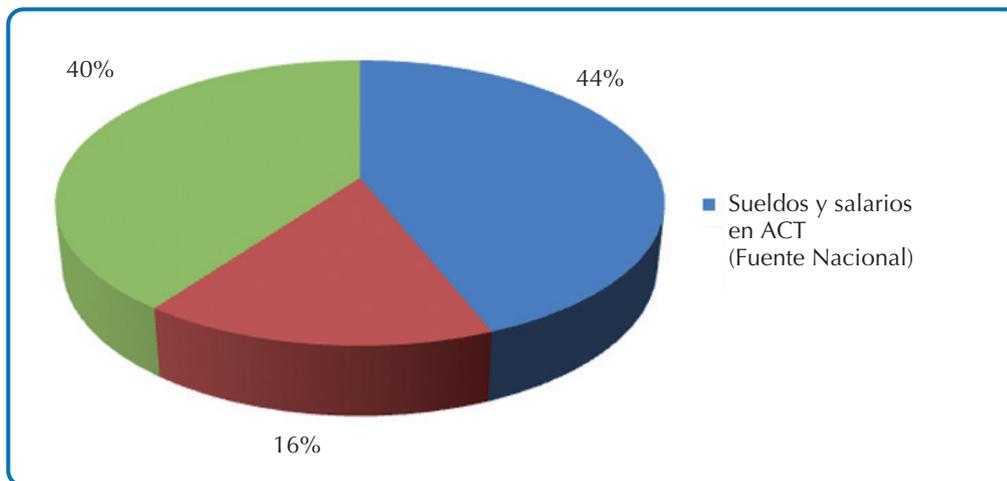
Gráfico 46: Fuente de Financiamiento para la UMSS del 'Gasto en CyT' en Porcentaje-Gestión 2005



Fuente: VCyT

De los 8.378.100 de Dólares Americanos absorbidos, la UMSS reportó el gasto en actividades científicas un 56% (Gasto en ACT); mientras que en sueldos y salarios en ACT fue de un 44%. (Gráfico 47).

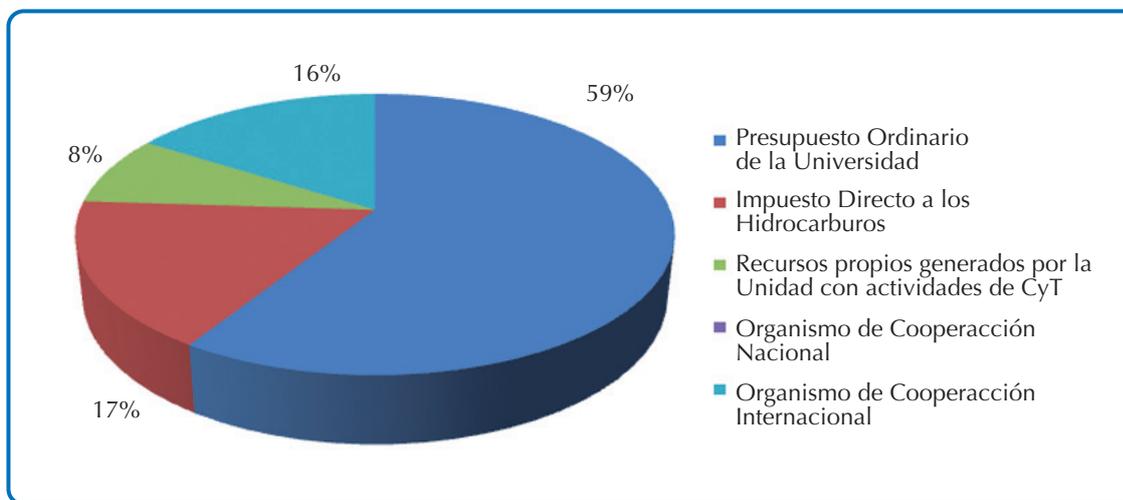
Gráfico 47: Gastos en ACT para la UMSS por Porcentaje-Gestión 2005



Fuente: Potencial Científico Tecnológico, UMSS -2006

Según los Indicadores de Recursos Financieros para Ciencia y Tecnología, la Universidad Mayor de San Andrés registró un presupuesto de 81.476.343.45 Bs para la gestión 2008; donde el aporte mayor corresponde al rubro 'Presupuesto Ordinario' de la Universidad con 59%. (Gráfico 48).

Gráfico 48: Fuentes de Financiamiento CyT-UMSA- Gestión 2008, en Porcentaje



Fuente: Potencial Científico Tecnológico, UMSA – 2010.

CONCLUSIONES

1. La mayoría de los Centros e Institutos de Investigación en Bolivia, se encuentran localizados en los departamentos de La Paz, Cochabamba y Chuquisaca. El total de instituciones reportadas en los dos primeros departamentos (La Paz y Cochabamba), representan al 32% del total; mientras en Chuquisaca hay un 31%. Estas instituciones pertenecen principalmente al Sistema Universitario Público (UMSA, UMSS y UMSFX), y son las que mayor cobertura geográfica tienen respecto a la prestación de servicios.
2. En nuestro país, existe una preponderancia de los Centros e Institutos de Investigación que trabajan en las áreas de Ciencias Naturales, Ingeniería y Tecnología y Ciencias Sociales; como consecuencia de este predominio, por lo mismo se reportó un mayor número de proyectos y recursos humanos vinculados a las áreas mencionadas. De la misma manera, el Estudio demostró que existe un mayor número de personal ocupado en las Áreas de Ciencias Naturales, las Ingenierías y Tecnologías. En este sentido, se puede señalar que es en esas Áreas del conocimiento donde se encuentra el mayor 'potencial científico y tecnológico del país.
3. Durante el período 2005-2009 se ha reportado un considerable incremento en el número de proyectos en I+D y ACT, que de un total de 941 proyectos presentados en la gestión 2005 se llegó a 2.668 proyectos presentados en la gestión 2009. El Área de las Ciencias Sociales alcanzó al 28% del total de proyectos reportados durante el 2009; seguido de las Áreas de Ciencias Naturales con el 27%, e Ingenierías y Tecnología con 22%.
4. El presente Estudio ha logrado igualmente establecer, que en Bolivia existen 1.479 investigadores consignados; lo que equivale a 3 investigadores por cada 20 mil habitantes.
5. En lo que corresponde al nivel de conocimiento logrado por los distintos profesionales que trabajan en los Centros e Institutos de Investigación del país, el Área de Ciencias Naturales es la que cuenta con mayor presencia de profesionales con doctorado, maestría y especialidad; le sigue Ingeniería–Tecnología,

que también reportan doctorantes, maestrantes y especialistas, aunque en menor cantidad. En general, en nuestro país, existe un mayor predominio de profesionales con nivel de licenciatura trabajando en Centros e Institutos de Investigación; seguidos por los técnicos, maestrantes, especialistas y doctorantes, en ese orden.

6. En cuanto al Equipamiento Tecnológico con el que cuentan los Centros e Institutos de investigación, el Área vinculada a las Ciencias de la Tierra y Medio Ambiente es la que dispone de la mayor cantidad de equipos; principalmente en el rubro laboratorios. Es importante señalar que este último insumo es el que tiene mayor valor monetario expresado en Dólares Americanos (\$us).
7. Durante las gestiones 2005-2009 se han incrementado significativamente los proyectos en I+D+i por lo que los Centros e Institutos de Investigación tienen un equipamiento equivalente y relativo a ese crecimiento.
8. El 70% de las entidades encuestadas respondieron, que sus instalaciones en infraestructura son 'buenas'; aunque reconocieron que no son suficientes para el desarrollo pleno de sus actividades científicas.
9. En los Centros e Institutos de Investigación del país, existen muy pocas revistas indexadas internacionalmente con 8 publicaciones, y nacionalmente con 18. Las otras no cumplen con los indicadores bibliométricos respectivos por insuficiencia de datos.
10. Conviene destacar, que la publicación de artículos y trabajos de autores nacionales publicados en revistas internacionales, ha incrementado su número significativamente en los últimos años.
11. En cuanto al medio de difusión utilizado para divulgar el resultado de sus investigaciones, por Ej. el Área de Ciencias Sociales es la que tiene más publicaciones en medio electrónico.
12. Los artículos científicos que se publican en el Área de las Ciencias Naturales, se visibilizan principalmente en revistas internacionales.

13. En nuestro país, la mayor oferta de cursos de postgrado está localizada en los departamentos de La Paz, Cochabamba y Tarija.
14. En cuanto a la cooperación internacional, las Áreas de Investigación vinculadas a las Ciencias Naturales, Ingeniería y Tecnología y Ciencias Sociales son las que mayor cooperación han desarrollado. En este campo: España, Estados Unidos, Francia y Suecia se destacan como los países con los cuales se trabaja más en cooperación.
15. De todas las entidades encuestadas sobre 'gastos y financiamiento', solamente respondió el 30% en relación a cómo disponen de esos recursos en ciencia y tecnología.
16. Se ha notado poca predisposición con la que algunos Centros e Institutos de Investigación responden consultas concernientes a sus Gastos Financieros en I+D y ACT y se espera que en las futuras intervenciones para determinar el Potencial Científico Tecnológico se pueda contar con el dato ya que no tiene fines de control o fiscalización.
17. Se hace necesario que las instituciones involucradas con la ciencia la tecnología y la innovación del Estado sumen sus esfuerzos para mejorar los datos expresados en el Potencial Científico y Tecnológico.
18. Los investigadores que prestan sus servicios en los Centros e Institutos de Investigación a tiempo parcial, están por encima de aquellos que trabajan a tiempo completo, lo que refleja la necesidad de fortalecer el aspecto relativo a los recursos humanos; lo ideal sería que siempre haya más investigadores trabajando a tiempo completo; a fin de asegurar y profundizar el conocimiento científico.

GLOSARIO DE TÉRMINOS

1. ACTIVIDADES CIENTÍFICAS Y TECNOLÓGICAS (ACT)

Son las actividades sistemáticas estrechamente relacionadas con la producción, promoción, difusión y aplicación de los conocimientos científicos y técnicos en todos los campos de la ciencia y la tecnología. Incluyen actividades tales como Investigación Científica, Desarrollo Experimental (I+D), Enseñanza y Formación Científica y Técnica, Servicios Científicos y Técnicos.

2. DESARROLLO EXPERIMENTAL

Consiste en trabajos sistemáticos que aprovechan los conocimientos existentes obtenidos de la investigación, y/o la experiencia práctica. Está dirigido a la producción de nuevos materiales, productos o dispositivos, así como a la puesta en marcha de nuevos procesos, sistemas y servicios o a la mejora sustancial de los ya existentes.

3. INNOVACIÓN TECNOLÓGICA

Conjunto de etapas científicas, tecnológicas, organizativas, financieras y comerciales; que incluyen las inversiones en nuevos conocimientos, y conllevan y logran la implementación de productos y de procesos nuevos o mejorados.

4. INVESTIGACIÓN APLICADA

Consiste en trabajos originales realizados para adquirir nuevos conocimientos. La Investigación Aplicada está dirigida fundamentalmente hacia un objetivo práctico y específico.

5. INVESTIGACIÓN BÁSICA

Consiste en trabajos experimentales o teóricos, que se emprenden, principalmente, para obtener nuevos conocimientos acerca de los fundamentos de los fenómenos y hechos observables, pero sin la intención en darles ninguna aplicación o utilización determinada en la vida práctica.

6. INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO EXPERIMENTAL (I+D)

Comprende el trabajo creativo llevado a cabo de forma sistemática y para incrementar el conocimiento, incluido naturalmente el conocimiento antropológico, su cultura y sociedad; así como el uso de aquellos conocimientos que deriven hacia nuevas aplicaciones. La I+D engloba tres tipos de actividades: Investigación Básica, Investigación Aplicada y Desarrollo experimental.

7. PATENTE

Derecho de propiedad intelectual sobre una invención de carácter tecnológico.

8. PERSONAL EN I+D

Investigadores: Profesionales que trabajan en la concepción o creación de nuevos conocimientos, productos, procesos, métodos y sistemas y en la gestión de los respectivos proyectos.

Becarios de Investigación: que son el personal investigador en formación. Trabajan en la concepción o creación de nuevos conocimientos y productos.

Técnicos y Personal asimilado: cuyas tareas principales requieren conocimientos y experiencia de naturaleza técnica, en uno o varios campos del saber. Participan en la I+D ejecutando tareas científicas y técnicas que requieren la aplicación de métodos y principios operativos, generalmente bajo la supervisión de investigadores.

Personal Administrativo: que se ocupa de la actividad administrativa financiera y aquellos asociados al giro administrativo de la institución, cuyas actividades no se relacionan directamente con la ciencia y tecnología.

Personal de apoyo: que colabora en servicios de soporte a las actividades de ciencia y tecnología, tales como personal de oficina, operarios, etc.

SICyT: Secretaria de Investigación, Ciencia y Tecnología, adscrita al Comité Ejecutivo de la Universidad Boliviana

DICyT's: Direcciones de Investigación, Ciencia y Tecnología

OPCE: Observatorio Plurinacional de Calidad Educativa

RICYT: Red de Indicadores de Ciencia y Tecnología Iberoamericana.

**BIBLIOGRAFÍA, ANEXOS Y
DIRECTORIO
DE INSTITUCIONES**

BIBLIOGRAFÍA

Manual de Frascati, Año 2002.

Universidad Mayor de San Simón, *Potencial Científico y Tecnológico, de la Universidad Mayor de San Simón*, Cochabamba 2006.

Universidad Mayor de San Andrés, *Potencial Científico y Tecnológico*, UMSA, La Paz, 2008.

Universidad Mayor de San Andrés, *Potencial Científico y Tecnológico*, UMSA, La Paz, 2010.

Plan Nacional de Desarrollo, *Lineamientos Estratégicos*, 2006-2011

ÍNDICE DE ANEXOS

Lista de Tablas	107
Lista de Gráficos	109
Directorio de Instituciones	113

LISTA DE TABLAS

Nº TABLA	TÍTULO	PÁG.
1	Centros e Institutos de Investigación programados para la encuesta, por Número y Departamento, en porcentaje	19
2	Centros e Institutos de Investigación encuestados por Número y según Departamento, en porcentaje	20
3	Áreas de Investigación en los Centros e Institutos de Investigación	25
4	Número de Centros e Institutos de Investigación según Tipo de Institución y por Departamento	31
5	Número de Centros e Institutos de Investigación por Departamento y Área de Investigación	33
6	Número de Centros e Institutos de Investigación según su Cobertura Geográfica por Departamento	35
7	Número de Centros de Investigación por Departamento, según su Cobertura Geográfica y Área de Investigación	38
8	Número de Proyectos en I+D y ACT, 2005-2009	41
9	Número de Proyectos en I+D Gestión 2005-2009, por Departamento	43
10	Número de Proyectos en ACT, Gestión 2005-2009, por Departamento	44
11	Número y Rango de Personal Ocupado en Centros e Institutos de Investigación, por Departamento	48
12	Número de Investigadores, Becarios y Técnicos por Área de Investigación	51

Nº TABLA	TÍTULO	PÁG.
13	Número de Investigadores, Becarios y Técnicos por Área de Investigación	52
14	Número de Personal por Tiempo de Ocupación y Área de Investigación	54
15	Número de Personal por Tipo y Tiempo de Ocupación y según Líneas de Investigación	55
16	Nivel de Formación en Centros e Institutos de Investigación en Número y Área de Investigación	58
17	Cantidad de Equipamiento Tecnológico según sus Características y por Área de Investigación	63
18	Valor del Equipamiento Tecnológico por Departamento y según sus Características	65
19	Valor del Equipamiento Tecnológico según sus Características y por Área de Investigación	67
20	Número y Tipo de Publicaciones Científicas según Área de Investigación, por Departamento	74
21	Niveles de Formación y Número de Cursos de Postgrado por Área de Investigación	83
22	Monto en IDH y ACT según Fuente de Financiamiento, Gestión 2009	88
23	Fondos en I+Dy ACT, Destino y Relación de Gastos- Gestión 2009	89
24	Gastos en I+D y ACT por Área de Investigación Gestión 2009	91
25	Recursos por Tipo de Financiamiento en I+D - Gestión 2009	93

LISTA DE GRÁFICOS

Nº GRÁFICO	TÍTULO	PÁG.
1	Tipo de Centros e Institutos de Investigación, en Porcentaje	21
2	Creación de Centros e Institutos de Investigación, Período 1920-2010	27
3	Creación de Centros e Institutos de Investigación, por Período, Tipo de Institución y Número	28
4	Creación de Centros e Institutos de Investigación por Departamento y Número, 1920-2010	29
5	Creación de Centros e Institutos Investigación por Período, Área y Número	30
6	Centros e Institutos de Investigación por Departamento según Tipo de Institución, en Porcentaje	32
7	Centros e Institutos de Investigación por Departamento y Área de Investigación, en Porcentaje	34
8	Departamentos con Centros e Institutos de Investigación según Cobertura Geográfica de sus actividades	36
9	Centros de Investigación según Cobertura Geográfica por Departamento y Área de Investigación, en Porcentaje	37
10	Departamentos con Centros e Institutos Investigación Nivel Nacional, según Área de Investigación en Porcentaje	39
11	Número de Proyectos presentados en I+D y ACT, Gestión 2005-2009	42

Nº GRÁFICO	TÍTULO	PÁG.
12	Número de Proyectos en I+D presentados 2005-2009, por Departamento	43
13	Número de Proyectos presentados en ACT 2005-2009, por Departamento	45
14	Proyectos presentados por Área de Investigación, en Porcentaje	46
15	Personal Ocupado por Departamento en Centros e Institutos de Investigación, en Porcentaje	49
16	Personal Ocupado en Centros e Institutos de Investigación según Área de Investigación, en Porcentaje	50
17	Tipo de Ocupación y Número de Personas que trabajan en Centros e Institutos de Investigación	53
18	Línea de Investigación por Tiempo y Tipo de Ocupación, en Porcentaje	56
19	Número de Personas según Género y por Área de Investigación	57
20	Nivel de Formación por Área de Investigación en Porcentaje	59
21	Estado de la Infraestructura en Centros e Institutos de Investigación, por Tipo de Institución y Número	60
22	Rango de m2 construidos en Centros I+D+i por Departamento y Número	61
23	Rango de m2 construidos por Número de Proyectos de Infraestructura en I+D	62

N° GRÁFICO	TÍTULO	PÁG.
24	Características del Equipamiento Tecnológico, según Áreas de Investigación, en Porcentaje	64
25	Valor del Equipamiento Tecnológico según sus Características, en Porcentaje	66
26	Características del Equipamiento Tecnológico, según Área de Investigación, en Porcentaje	68
27	Aportes de la Cooperación Internacional para Áreas de Investigación, en Porcentaje	69
28	Aporte Cooperación Internacional a la Investigación Científica por grupo de países, en Porcentaje	70
29	Frecuencia de Cooperación Internacional, según Área de Investigación y por grupo de Países	71
30	Valoración Destino Cooperación Internacional, en Número de Centros e Institutos de Investigación	72
31	Valoración en el Destino de los Aportes de la Cooperación Internacional en Número de Centros e Institutos de Investigación	73
32	Publicaciones de Revistas Científicas por Área de Investigación, en Porcentaje	75
33	Publicaciones de Revistas Científicas por Área de Investigación, en porcentaje	76
34	Tipo y Número de Publicaciones Científicas por Departamento	77
35	Publicaciones Científicas Bolivianas según Ámbito de Difusión, en Porcentaje	78

Nº GRÁFICO	TÍTULO	PÁG.
36	Número de Publicaciones por Área de Investigación y según Ámbito de Difusión	79
37	Número de publicaciones por Área de Investigación y Tipo de Medio	80
38	Acceso a 'Bibliotecas Virtuales', en Porcentaje	81
39	Nivel de Cursos de Postgrado vinculados, en Porcentaje	82
40	Oferta de Cursos de Postgrado por Departamento, en Porcentaje	84
41	Cursos de Postgrado por Departamento y según Área de Investigación, en Porcentaje	85
42	Preferencia en Cursos de Postgrado según Área de Investigación, en Porcentaje	86
43	Número de Cursos de Postgrado Ofrecidos por Área de Investigación	87
44	Gasto Corriente y de Capital en I+Dy ACT- Gestión 2009, en Porcentaje	90
45	Gastos según Tipo de Investigación Gestión 2009, en Porcentaje	92
46	Fuente de Financiamiento para la UMSS del 'Gasto en CyT', en Porcentaje-Gestión 2005	93
47	Gastos en ACT para la UMSS por Porcentaje-Gestión 2005	94
48	Gasto según Fuentes de Financiamiento para la UMSA- Gestión 2008, en Porcentaje	95

DIRECTORIO DE INSTITUCIONES

Nº	INSTITUCIÓN	CENTRO / INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN	RESPONSABLE	CARGO
1	UNIVERSIDAD MAYOR REAL Y PONTIFICIA DE SAN FRANCISCO XAVIER	FACULTA TECNICA	ING. JOHN AYALA	DIRECTOR DE CARRERA
2	UNIVERSIDAD MAYOR REAL Y PONTIFICIA DE SAN FRANCISCO XAVIER	INSTITUTO DE ANATOMIA PATOLOGIA DE LA UNIVERSIDAD	DANIEL LLANOS FERNANDEZ	ANATOMO PATOLOGO
3	UNIVERSIDAD MAYOR REAL Y PONTIFICIA DE SAN FRANCISCO XAVIER	INSTITUTO DE CANCEROLOGIA CUPERTINO ARTEAGA	ROGER CORRALES ROJAS	DIRECTOR
4	UNIVERSIDAD MAYOR REAL Y PONTIFICIA DE SAN FRANCISCO XAVIER	MUSEO UNIVERSITARIO DE HISTORIA NATURAL	LIC. VICTOR MURILLO VARGAS	ENCARGADO M.U.H.N.
5	UNIVERSIDAD MAYOR REAL Y PONTIFICIA DE SAN FRANCISCO XAVIER	INSTITUTO DE INVESTIGACION DE TECNOLOGIA MEDICA	DR. JUAN ANTONIO SERRUDO PINTO	RESPONSABLE
6	UNIVERSIDAD MAYOR REAL Y PONTIFICIA DE SAN FRANCISCO XAVIER	LABORATORIO Y ESTABULARIO DE NEUROCIENCIAS	RUDDYARD LEDEZMA REYES	RESPONSABLE
7	UNIVERSIDAD MAYOR REAL Y PONTIFICIA DE SAN FRANCISCO XAVIER	CENTRO DE INVESTIGACION DE INGENIERIA DE SISTEMAS	RAMIRO DURAN QUIROGA	RESPONSABLE
8	UNIVERSIDAD MAYOR REAL Y PONTIFICIA DE SAN FRANCISCO XAVIER	INSTITUTO DE SOCIOLOGIA BOLIVIANA	MIGUEL ANGEL ARDAYA ANIBARRO	DIRECTOR
9	UNIVERSIDAD MAYOR REAL Y PONTIFICIA DE SAN FRANCISCO XAVIER	UNIDAD DE INVESTIGACION E INTERACCION	LIC. ELIZABETH Y. PEREIRA GALLARDO	RESPONSABLE
10	UNIVERSIDAD MAYOR REAL Y PONTIFICIA DE SAN FRANCISCO XAVIER	INSTITUTO DE INVESTIGACIONES CONTABLES Y FINANCIERAS	LIC. MIRTHA JANETTE GUERRA PANIAGUA	COORDINADORA
11	UNIVERSIDAD MAYOR REAL Y PONTIFICIA DE SAN FRANCISCO XAVIER	DEPARTAMENTO DE INVESTIGACION DE ODONTOLOGIA	DR. JHONNY ALBERTO MEZZA BARAHONA	DIRECTOR DE CARRERA
12	UNIVERSIDAD MAYOR REAL Y PONTIFICIA DE SAN FRANCISCO XAVIER	INSTITUTO DE INVESTIGACIONES DEL HABITAT POPULAR	ARQ. N. VLADIMIR ACHA DAZA	COORDINADOR
13	UNIVERSIDAD MAYOR REAL Y PONTIFICIA DE SAN FRANCISCO XAVIER	CENTRO DE INVESTIGACION E INTERACCION DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE ENFERMERIA Y OBSTETRICIA	FIDELIA REYES LLANQUE	RESPONSABLE CIIFF
14	UNIVERSIDAD MAYOR REAL Y PONTIFICIA DE SAN FRANCISCO XAVIER	CENTRO DE INVESTIGACION Y DOCUMENTACION PEDAGOGICA	RUBEN A. MORALES CARI	DOCENTE INVESTIGADOR
15	UNIVERSIDAD MAYOR REAL Y PONTIFICIA DE SAN FRANCISCO XAVIER	CENTRO DE INVESTIGACION E INTEGRACION TURISTICA	GUILLERMO CALVO AYAVIRI	RESPONSABLE
16	UNIVERSIDAD MAYOR REAL Y PONTIFICIA DE SAN FRANCISCO XAVIER	CENTRO DE INVESTIGACIONES LINGUISTICAS Y EDUCATIVAS	LARA VALERIA URQUIZU CORDOVA	DOCENTE RESPONSABLE
17	UNIVERSIDAD MAYOR REAL Y PONTIFICIA DE SAN FRANCISCO XAVIER	INSTITUTO DE TECNOLOGIA DE ALIMENTOS	MARIO MONTALVO BALANZA	DIRECTOR NACIONAL EJECUTIVO
18	UNIVERSIDAD MAYOR REAL Y PONTIFICIA DE SAN FRANCISCO XAVIER	PROYECTOS DE ENERGIAS ALTERNATIVAS	HORTENCIA FLORES SALINAS	LIC. MATEMÁTICA
19	UNIVERSIDAD MAYOR REAL Y PONTIFICIA DE SAN FRANCISCO XAVIER	INSTITUTO DE MEDICINA NUCLEAR SUCRE	MSC. LYDIA NIEVES QUEVEDO LIMON	DIRECTORA

Nº	INSTITUCIÓN	CENTRO / INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN	RESPONSABLE	CARGO
20	UNIVERSIDAD MAYOR REAL Y PONTIFICIA DE SAN FRANCISCO XAVIER	INSTITUTO DE INVESTIGACIONES ECONOMICAS Y EMPRESARIALES	HUGO GUALBERTO CABALLERO ASEBEY	COORDINADOR A.I. IIEE
21	UNIVERSIDAD MAYOR REAL Y PONTIFICIA DE SAN FRANCISCO XAVIER	CENTRO DE INVESTIGACION DE INGENIERIA QUIMICA		
22	UNIVERSIDAD MAYOR REAL Y PONTIFICIA DE SAN FRANCISCO XAVIER	CENTRO DE INVESTIGACION DE LA CARRERA DE GESTION PUBLICA	LIC. MIRKO GARDILUC CALVO	COORDINADOR
23	UNIVERSIDAD MAYOR REAL Y PONTIFICIA DE SAN FRANCISCO XAVIER	DIRECCION DE INVESTIGACION CIENCIA Y TECNOLGIA	MARIA ELENA PALMA MORENO	DIRECTORA A.I. DICYT
24	FUNDACION HOSTELLING INTERNATIONAL SUCRE	FUNDACION HOSTELLING INTERNATIONAL SUCRE	ARTURO ZAMORANO VILLARROEL	REPRESENTANTE LEGAL
25	UNIVERSIDAD UNIDAD	DIRECCION INVESTIGACION	LIC. EBERTI BURGOS PEREIRA	DIRECTOR
26	UNIVERSIDAD BOLIVIANA DE INFORMATICA SEDE CENTRAL SUCRE	CENTRO DE INVESTIGACION DE PROYECTOS DE GRADO DE INTERACCION SOCIOCOMUNITARIA (CIPGIS)	LIC. RENE GUTIERREZ DEL CARPIO	DIRECTOR CIPGIS
27	UNIVERSIDAD INDIGENA DE BOLIVIA UNIBOL APIGUAKI TUPA	UNIVERSIDAD INDIGENA DE BOLIVIA UNIBOL APIGUAKI TUPA	MGR. MARCIA MANDEPORA CHUNDARI	RECTORA
28	UNIVERSIDAD REAL DE LA CAMARA NACIONAL DE COMERCIO	DEPARTAMENTO DE INVESTIGACION E INTERACCION SOCIAL	JORGE BEDREGAL MARZLUF	RESPONSABLE
29	UNIVERSIDAD BOLIVIANA DE INFORMATICA	UNIVERSIDAD BOLIVIANA DE INFORMATICA	DR. VICTOR HUGO MAIDANA ALCOBA	VICERECTOR
30	UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRES	INSTITUTO DE ESTADISTICA TECNICA Y APLICADA	FERNANDO ODAY RIVERO LUGUIURA	DIRECTOR
31	UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRES	INSTITUTO DE INVESTIGACIONES IINCIP	MARCO AURELIO VELASCO OLIVAREZ	DIRECTOR A.I.
32	UNIVERSIDAD BOLIVIANA DE INFORMATICA SUBSEDE EL ALTO LA PAZ	CENTRO DE INVESTIGACION DE PROYECTOS DE GRADO DE INTERACCION SOCIOCOMUNITARIA (CIPGIS)	ING. MARISOL ARGUEDAD BALLADARES	SUB DIRECTOR DEL CIPGIS
33	UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRES	INSTITUTO DE INVESTIGACION Y POSTGRADO FACULTAD DE ARQUITECTURA ARTES DISEÑO Y URBANISMO	ARQ. GASTON GALLARDO DAVILA	DIRECTOR

Nº	INSTITUCIÓN	CENTRO / INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN	RESPONSABLE	CARGO
34	UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRES	INSTITUTO DE DESARROLLO REGIONAL	ING. MSC. HUGO BOSQUE SANCHEZ	DIRECTOR
35	UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRES	INSTITUTO DE ENSAYO DE MATERIALES	ING. ANGEL RAMOS MATA	DIRECTOR TITULAR
36	UNIVERSIDAD CATOLICA BOLIVIANA SAN PABLO	INSTITUTO DE INVESTIGACIONES EN CIENCIAS DEL COMPORTAMIENTO	DR. BISMARCK PINTO TAPIA	COORDINADOR
37	UNIVERSIDAD LA SALLE	INSTITUTO DE INVESTIGACION DE LA UNIVERSIDAD LA SALLE	WILMA PEÑAFIEL RODRIGUEZ	DIRECTORA ACADEMICA
38	UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRES	CENTRO PSICOPEDAGOGICO Y DE INVESTIGACION EN EDUCACION SUPERIOR	DR. JOSE GUSTAVO CALDERON VALLE	DIRECTOR
39	UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRES	INSTITUTO DE BIOLOGIA MOLECULAR Y BIOTECNOLOGIA	ISABEL MORALES BEPAIRE	DIRECTORA
40	UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRES	INSTITUTO DE ECOLOGIA	LIC. MARIA CRISTINA RUIZ	DIRECTORA
41	UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRES	INSTITUTO DE ELECTRONICA APLICADA	ING. FREDDY CANAVIRE PARDO	DIRECTOR
42	UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRES	INSTITUTO DE HIDRAULICA E HIDROLOGIA	CARLOS HERBAS CAMACHO	DIRECTOR
43	UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRES	INSTITUTO DE INGENIERIA SANITARIA Y AMBIENTAL	EDWIN ASTORGA SANJINEZ	DIRECTOR A.I.
44	UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRES	INSTITUTO DE INVESTIGACION Y CAPACITACION EN CIENCIAS ADMINISTRATIVAS IICA	HUMBERTO ROSSO MORALES	DIRECTOR
45	UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRES	INSTITUTO DE INVESTIGACIONES ANTROPOLOGICAS Y ARQUEOLOGICAS	MARCOS MICHEL LOPEZ	DIRECTOR
46	UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRES	INSTITUTO DE INVESTIGACIONES EN INFORMATICA	MSC. EDGAR CLAVIJO CARDENAS	DIRECTOR
47	UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRES	INSTITUTO DE INVESTIGACION EN SALUD Y DESARROLLO IINSAD	DRA. MARIA DEL PILAR NAVIA BUENO	DIRECTORA
48	UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRES	INSTITUTO DEL TRANSPORTE Y VIAS DE COMUNICACION	ING. PRIMITIVO CONDARCO AGUILAR	DIRECTOR INTERINO
49	UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRES	INSTITUTO DE GENETICA	DRA. XIMENA ADELINA AGUILAR MERCADO	DIRECTORA
50	UNIVERSIDAD SALESIANA DE BOLIVIA	DIRECCION DE PLANIFICACION PROYECTOS EDUCATIVOS EVALUACION E INVESTIGACION Y POST GRADO	RVD.P DR. THELIAN ARGEO CORONA CORTES	RECTOR
51	FUNDACION PARA LA INVESTIGACION ESTRATEGICA EN BOLIVIA	PROGRAMA DE INVESTIGACION ESTRATEGICA EN BOLIVIA	GODOFREDO SANDOVAL ZAPATA	DIRECTOR

Nº	INSTITUCIÓN	CENTRO / INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN	RESPONSABLE	CARGO
52	MINISTERIO DESARROLLO RURAL Y TIERRAS	CENTRO DE INVESTIGACION Y DESARROLLO ACUICOLA BOLIVIANO	FRANCISCO MAMANI HUARANI	DIRECTOR EJECUTIVO
53	UNIVERSIDAD UNION BOLIVARIANA	INSTITUTO UNIVERSITARIO BOLIVARIANO DE INVESTIGACION	MSC. ISAAC YAMACA COLQUE	DIRECTOR
54	UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRES	INSTITUTO DE GAS NATURAL	SAUL CABRERA	DIRECTOR A.I.
55	UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRES	INSTITUTO DE INVESTIGACION MATEMATICA	DR. (C) JAVIER GUACHALLA HURTADO	DIRECTOR
56	UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRES	INSTITUTO DE INVESTIGACION CONSULTORIA Y SERVICIOS TURISTICOS	CARLOS PEREZ MILLARES	COORDINADOR
57	UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRES	INSTITUTO DE INVESTIGACIONES FARMACO BIOQUIMICAS	ALBERTO GIMENEZ TURBA	DIRECTOR A.I.
58	UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRES	INSTITUTO DE INVESTIGACIONES MECANICA Y ELECTROMECHANICA	RAMIRO PERALTA URIA	DIRECTOR
59	UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRES	INSTITUTO DE INVESTIGACION Y DESARROLLO DE PROCESOS QUIMICOS	ING. PHD. RENE ALVAREZ	DIRECTOR
60	UNIVERSIDAD LOYOLA	DIRECCION DE INVESTIGACION Y DESARROLLO HUMANO	ING. JUAN MORALES	DIRECTOR
61	UNIVERSIDAD NUESTRA SEÑORA DE LA PAZ	DIRECCION DE INVESTIGACION	ESTELA ALARCON MEDINA	INVESTIGADORA
62	UNIVERSIDAD C.E.F.I. SAINT PAUL	INSTITUTO DE INVESTIGACIONES DE LA FACULTAD DE INGENIERIA	ING. JHONNY CRUZ FERNANDEZ -	DIRECTORES
63	UNIVERSIDAD DE LOS ANDES	INSTITUTO DE INVESTIGACIONES DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD	DRA.JHAQUELIN FERRUFINO MONTOYA	
64	UNIVERSIDAD CENTRAL - LA PAZ	UNIVERSIDAD CENTRAL - LA PAZ	MBA. ING. ROBERTO OBLITAS ZAMORA	RECTOR
65	UNIV. PRIVADA FRANZ TAMAYO SEDE LA PAZ	DEPARTAMENTO DE INVESTIGACION Y ASISTENCIA TECNICA	RODOLFO CORDERO MURILLO	VICERRECTOR
66	UNIVERSIDAD PUBLICA DE EL ALTO	UNIVERSIDAD PUBLICA DE EL ALTO	PEDRO SENZ MUÑOZ PHD.DC.	RECTOR NACIONAL
67	UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE ASIS	DIRECCION DE INVESTIGACION, CIENCIA Y TECNOLOGIA	SANTIAGO COPA QUISPE	DIRECTOR
68	UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRES	INSTITUTO DE INVESTIGACION Y POSTGRADO	LIC. MARIA ESTHER MARGOLLES SANTALLA	VICERRECTORA
69	INSTITUTO DE INVESTIGACIONES EN METALURGIA Y MATERIALES	INSTITUTO DE INVESTIGACIONES EN METALURGIA Y MATERIALES	DR. ING. RODNY BALANZA E.	DIRECTOR

Nº	INSTITUCIÓN	CENTRO / INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN	RESPONSABLE	CARGO
70	INSTITUTO NACIONAL DE SALUD OCUPACIONAL	INSTITUTO NACIONAL DE SALUD OCUPACIONAL	DR. NICANOR JOVE APARICIO	DIRECTOR EJECUTIVO
71	UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRES	CENTRO DE INFORMACION Y DOCUMENTACION DEL MEDICAMENTO CIDME	DRA. SUSY MACHICADO E.	RESPONSABLE UNIDAD INF. CIDME
72	UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRES	INSTITUTO DE INVESTIGACIONES GEOGRAFICAS	ING. ROBERTO TORREZ VALDEZ	DIRECTOR DE CARRERA
73	UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRES	INSTITUTO DE INVESTIGACIONES SOCIOLOGICAS	OSCAR VARGAS DEL CARPIO	DIRECTOR
74	INSTITUTO BOLIVIANO DEL CEMENTO Y EL HORMIGON	INSTITUTO BOLIVIANO DEL CEMENTO Y EL HORMIGON	MARCELO ALFARO	GERENTE
75	CENTRO DE PROMOCION DE TECNOLOGIAS SOSTENIBLES	CENTRO DE PROMOCION DE TECNOLOGIAS SOSTENIBLES	ING. ANTONIO RUIZ MICHEL	DIRECTOR EJECUTIVO
76	UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRES	CENTRO DE INVESTIGACION PARA EL DESARROLLO	MSC. IVONNE FARAH HENRICH	DIRECTORA
77	LIGA DE DEFENSA DEL MEDIO AMBIENTE	LIGA DE DEFENSA DEL MEDIO AMBIENTE	JENNY GRUENBERGER PEREZ	DIRECTORA EJECUTIVA
78	UNIVERSIDAD CATOLICA BOLIVIANA SAN PABLO	INSTITUTO DE INVESTIGACIONES SOBRE ASENTAMIENTOS HUMANOS	DR. RAFAEL INDABURO	COORDINADOR
79	UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRES	INSTITUTO DE INVESTIGACIONES Y SEMINARIOS - DERECHO	DR. ARTURO VARGAS FLORES	DIRECTOR
80	UNIVERSIDAD CATOLICA BOLIVIANA SAN PABLO	INSTITUTO DE INVESTIGACION APLICADA	RONANTH ZAVALTA MERCADO	DIRECTOR
81	MINISTERIO DE DEFENSA	INSTITUTO GEOGRAFICO MILITAR	CNL. DAEN. MARIO SANDOVAL SANDOVAL	COMANDANTE
82	AGEN. PARA EL DESARROLLO DE LA SOCIEDAD DE LA INFORMACION BOLIVIANA	CENTRO DE INVESTIGACION GENETICA	RUDDY LUNA BARRON	RESPONSABLE
83	POLICIA BOLIVIANA	INSTITUTO DE INVESTIGACIONES FISICAS	WILFREDO TAVERA LANOS	DIRECTOR
84	UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRES	INSTITUTO DE SERVICIOS DE LABORATORIO DE DIAGNOSTICO E INVESTIGACION EN SALUD	KATTY TERRAZAS ARANDA MSC. PHD	DIRECTORA
85	UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRES	ACADEMIA NACIONAL DE CIENCIAS	DR. GONZALO TABOADA LOPEZ	PRESIDENTE
86	ACADEMIA NACIONAL DE CIENCIAS	INSTITUTO DE INVESTIGACIONES JURIDICAS Y POLITICAS	JAROSLAVA ZAPOTOCKA DE BALLON	DIRECTORA
87	UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN SIMON	LABORATORIO DE INVESTIGACION Y DIAGNOSTICO VETERINARIO COCHABAMBA	GIOVANA VARGAS SIVILA	ENCARGADA

Nº	INSTITUCIÓN	CENTRO / INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN	RESPONSABLE	CARGO
88	UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN SIMON	INSTITUTO DE INVESTIGACIONES	MSC. ARQ. EDWIN MAGNE SOTOMAYOR	DIRECTOR
89	UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN SIMON	INSTITUTO DE INVESTIGACIONES ANTROPOLOGICAS Y MUSEO ARQUEOLOGICO	MARIA DE LOS ANGELES MUÑOZ COLLAZOS	DIRECTORA
90	UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN SIMON	LABORATORIO ASISTENCIAL DE ANALISIS CLINICO Y BIOQUIMICA FORENSE	DRA. FATIMA FUNES ESPINOZA	RESPONSABLE
91	UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN SIMON	PROGRAMA DE FORMACION EN EDUCACION INTERCULTURAL BILINGUE PARA LOS PAISES ANDINOS	MGR. VICENTE LIMACHI PEREZ	DIRECTOR A.I.
92	UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN SIMON	CENTRO DE ESTUDIOS DE POBLACION	VICTOR HUGO BLANCO	DIRECTOR
93	UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN SIMON	CENTRO DE AGUAS Y SANEAMIENTO AMBIENTAL	ANA MARIA ROMERO	DIRECTORA
94	UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN SIMON	CENTRO DE INVESTIGACIONES AEROESPACIALES Y APLICACIONES SIG	ING. ENRIQUE FERNANDEZ	DIRECTOR NACIONAL
95	UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN SIMON	CENTRO DE INVESTIGACION DE CIENCIA POLITICA	MGR. ANTONIO MAYORGA UGARTE	RESPONSABLE
96	UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN SIMON	CENTRO DE INVESTIGACION FORMACION Y EXTENSION EN MECANIZACION AGRICOLA	LEONARDO ZAMBRANA VIDAL	COORDINADOR GENERAL
97	UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN SIMON	CENTRO DE ALIMENTOS Y PRODUCTOS NATURALES	DR. EDWIN TORREZ QUINTEROS	DIRECTOR
98	UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN SIMON	CENTRO DE REAHABILITACION INMUNO NUTRICIONAL	RICARDO SEVILLA PAZ SOLDAN	DIRECTOR
99	UNIVERSIDAD PRIVADA ABIERTA LATINOAMERICANA	UNIVERSIDAD PRIVADA ABIERTA LATINOAMERICANA	GUSTAVO DEHEZA UGARTE PH.D	RECTOR
100	ASOCIACION UNIVERSIDAD NUR	DEPTO. DE TECNOLOGIA AGROINDUSTRIAL PROYECTO LADERA	MAYARA TAHICIH ARTEGA ZELADA	DIRECTORA
101	UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN SIMON	PROGRAMA DE MEJORAMIENTO DE LA ENSEÑANZA BASICA Y UNIVERSITARIA EN MATEMATICA	ING. MARIA STATE VAGAON EMIGDIO CESPEDES SALAZAR ALBARO CARRASCO	JEFE DEPTO DIRECTOR DIRECTOR

Nº	INSTITUCIÓN	CENTRO / INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN	RESPONSABLE	CARGO
102	UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN SIMON	PROGRAMA FARMACOS ALIMENTICIOS Y COSMETICOS	JOSE ADOLFO ESCALANTE LUNARIO	DIRECTOR
103	UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN SIMON	INSTITUTO DE INVESTIGACION FACULTAD DE ODONTOLOGIA	MARIA DEL ROSARIO DAVALOS GAMBOA	JEFE DE INSTITUTO DE INV.
104	UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN SIMON	LABORATORIO DE NUTRICION ANIMAL	ELTHA OLIVIA MOLINA NERI	RESPONSABLE LAB.N.A.
105	UNIVERSIDAD TECNICA PRIVADA COSMOS	DIRECCION DE INVESTIGACION	LIC. EDUARDO MANCILLA HEREDIA	DIRECTOR
106	UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN SIMON	CENTRO DE PLANIFICACION Y GESTION	MARIA DEL CARMEN LEDO GARCIA	COORDINADORA
107	UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN SIMON	CENTRO AGROECOLOGIA UNIVERSIDAD COCHABAMBA	DR. FREDDY DELGADO BURGOA	DIRECTOR EJECUTIVO
108	UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN SIMON	LABORATORIO DE INVESTIGACION MEDICA	DR. JOSE HERNAN BERMUDEZ PAREDES	DIRECTOR
109	UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN SIMON	CENTRO DE ESTUDIOS SUPERIORES UNIVERSITARIOS	JOSE FERNANDO MAYORGA UGARTE	DIRECTOR GENREAL
110	UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN SIMON	LABORATORIO DE SUELOS Y AGUAS	A. ALFREDO CACERES CLAROS	RESPONSABLE
111	UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN SIMON	CENTRO DE BIOTECNOLOGIA DE LA FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGIA	JOSE ROBERTO SOTO SOLIZ	DIRECTOR
112	UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN SIMON	INSTITUTO DE INVESTIGACIONES BIOMEDICAS E INVESTIGACION SOCIAL	DANIEL ILLANES VELARDE	DIRECTOR
113	UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN SIMON	CENTRO ANDINO PARA LA GESTION Y USO DEL AGUA	ING. MSC. ALFREDO ASCENCIO DURAN NUÑEZ DEL PRADO	COORDINADOR GENERAL
114	UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN SIMON	UNIDAD DE LIMNOLOGIA Y RECURSOS ACUATICOS	DYLIAN CASTELLON REYNAGA	DIRECTORA
115	UNIVERSIDAD ADVENTISTA DE BOLIVIA	INSTITUTO DE INVESTIGACION	CHRISTIAN DANIEL ARNEZ VILLARROEL	DIRECTOR DE INVEST. E INT.
116	UNIVERSIDAD CENTRAL COCHABAMBA - UNICEN	DIAT - LINEA ESTRATEGICA UNIVERSIDAD - DESARROLLO HUMANO - UNIVESIDAD - MEDIO	BEATRIZ MIRIAM FERNANDEZ GOMEZ	JEFE DIAT
117	UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN SIMON	CENTRO DE SEMILLAS FORESTALES	FIMO ALEMAN DAZA	DIRECTOR
118	UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN SIMON	CENTRO DE BIODIVERSIDAD Y GENETICA	MILTON FERNANDEZ CALATAYUD	DIRECTOR
119	UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN SIMON	LABORATORIO DE HIDRAULICA	MAURICIO ROMERO MERIDA	DIRECTOR

Nº	INSTITUCIÓN	CENTRO / INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN	RESPONSABLE	CARGO
120	UNIVERSIDAD PRIVADA BOLIVIANA	CENTROS DE INVESTIGACION EN ARQUITECTURA Y URBANISMO	MSC. BERNARDO CABRERIZO	DIRECTOR
121	UNIVERSIDAD PRIVADA BOLIVIANA	CENTROS DE INVESTIGACION AGRONOMICAS Y AGROINDUSTRIALES ANDINAS	RAMIRO ESCALERA, PHD	DIRECTOR
122	UNIVERSIDAD PRIVADA BOLIVIANA	CENTROS DE INVESTIGACION EN MATERIALES Y OBRAS CIVILES	FRANCISCO AGUIRRE, PHD	DIRECTOR
123	UNIVERSIDAD PRIVADA BOLIVIANA	CENTROS DE INVESTIGACION ECONOMICAS Y EMPRESARIALES	RICARDO NOGALES, MSC	DIRECTOR
124	UNIVERSIDAD PRIVADA BOLIVIANA	CENTROS DE INVESTIGACION EN NUEVAS TECNOLOGIA INFORMATICAS	ALEX VILLAZON, PHD	DIRECTOR
125	UNIVERSIDAD PRIVADA BOLIVIANA	CENTROS DE INVESTIGACION EN PROCESOS INDUSTRIALES	RAMIRO ESCALERA, PHD	DIRECTOR
126	UNIVERSIDAD PRIVADA BOLIVIANA	CENTROS DE INVESTIGACIONES OPTICAS	OMAR ORMACHEA, PHD	DIRECTOR
127	INSTITUTO DE ESTUDIOS INTERNACIONALES	INSTITUTO DE ESTUDIOS INTERNACIONALES	OSCAR E. ALBA SALAZAR	PRESIDENTE
128	UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN SIMON	LABORATORIO DE ALIMENTOS Y NUTRICION	GABY ESPINOZA BENAVIDES	RESPONSABLE DEL LAN
129	UNIVERSIDA MAYOR DE SAN SIMON	CENTRO DE ESTADISTICA APLICADA	DR. JOSE ANTONIO SORUCO	DIRECTOR
130	UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN SIMON	CENTRO DE INVESTIGACION DE SOCIOLOGIA	ANDREZ UZEDA VASQUEZ	DIRECTOR AI
131	UNIVERSIDAD TECNICA DE ORURO	LABORATORIO DE INGENIERIA INDUSTRIAL	NESTOR DENNIS GARCIA OCAÑA	JEFE DE LABORATORIO
132	UNIVERSIDAD TECNICA DE ORURO	LABORATORIO DE SIMULACION INDUSTRIAL	NESTOR DENNIS GARCIA OCAÑA	JEFE DE LABORATORIO
133	UNIVERSIDAD TECNICA DE ORURO	LABORATORIO DE ELECTRONICA DIGITAL	ING. ARMENGOL BLANCO BENITO	DIRECTOR DE CARRERA
134	UNIVERSIDAD TECNICA DE ORURO	LABORATORIO DE HIDRAULICA	ING. AUGUSTO MEDINACELI ORTIZ	DIRECTOR DE CARRERA
135	UNIVERSIDAD TECNICA DE ORURO	LABORATORIO DE CONTROL	ING. ARMENGOL BLANCO BENITO	DIRECTOR DE CARRERA
136	UNIVERSIDAD TECNICA DE ORURO	LABORATORIO DE CIRCUITOS Y MEDIDAS	ING. ARMENGOL BLANCO BENITO	DIRECTOR DE CARRERA
137	UNIVERSIDAD TECNICA DE ORURO	LABORATORIO DE CIRCUITOS Y MEDIDAS	ING. MARIA ELENA TOVAR M.	DIRECTORA DE CARRERA

Nº	INSTITUCIÓN	CENTRO / INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN	RESPONSABLE	CARGO
138	DIRECCION DE INVESTIGACION CIENTIFICA Y TECNOLÓGICA U.A.T.F. (DICYT)	INSTITUTO BOLIVIANO DE BIOLOGIA DE LA ALTURA FILIAL POTOSI	RENE VASQUEZ APAZA	DIRECTOR
139	UNIVERSIDAD AUTONOMA TOMAS FRIAS	INSTITUTO DE INVESTIGACION Y PROYECTOS	OSCAR BUEZO MAYORA	COORDINADOR
140	UNIVERSIDAD AUTONOMA TOMAS FRIAS	INSTITUTO DE INVESTIGACIONES GEOLOGICAS AMBIENTALES	ING. JUAN CARLOS ERQUICIA	DOCENTE INVESTIGADOR
141	UNIVERSIDAD AUTONOMA TOMAS FRIAS	CENTRO DE INVESTIGACION MINERO AMBIENTAL - TOMAS FRIAS	ING. FRANZ F. MAMANI YUCRA	DIRECTOR
142	UNIVERSIDAD AUTONOMA TOMAS FRIAS	CENTRO DE INFORMACION E INVESTIGACIONES TURISTICAS	JORGE GUTIERREZ SANDOVAL	DIRECTOR
143	UNIVERSIDAD AUTONOMA TOMAS FRIAS	INSTITUTO DE INVESTIGACION DE INGENIERIA	LIC. OSCAR COPA	DECANO
144	UNIVERSIDAD AUTONOMA TOMAS FRIAS	LABORATORIO DE AGUAS Y SANITARIA DE INGENIERIA	NELSON A. VELARDE RUEDA (TEC.SUP.QUIMICA)	RESPONSABLE
145	UNIVERSIDAD AUTONOMA TOMAS FRIAS	COMITE DE INVESTIGACION Y TECNOLOGIA	MSC. LIC. ISABLE DELGADO	DIRECTORA
146	UNIVERSIDAD AUTONOMA TOMAS FRIAS	DIRECCION DE INVESTIGACION CIENTIFICA Y TECNOLÓGICA	LIC. GROVER TERAN TERAN	DIRECTOR
147	UNIVERSIDAD AUTONOMA JUAN MISAE SARACHO	INSTITUTO INTERUNIVERSITARIO BOLIVIANO DE RECURSOS HIDRICOS	JOSE NAVIA O - CLAUDE DO PACTUVL	CODIRECTORES
148	UNIVERSIDAD AUTONOMA JUAN MISAE SARACHO	LABORATORIO TALLER DE ALIMENTOS (L.T.A.)	ING. JESUS ZAMORA G.	ENCARGADO
149	UNIVERSIDAD AUTONOMA JUAN MISAE SARACHO	LABORATORIO DE FITOPATOLOGIA Y CULTIVO IN VITRO	OMAR GUTIERREZ CATARI	ENCARGADO DEL LABORATORIO
150	UNIVERSIDAD AUTONOMA JUAN MISAE SARACHO	DEPARTAMENTO DE TECNOLOGIAS DE INFORMACION Y COMUNICACION	RAQUEL JALIL ANGULO	DIRECTORA DTIC
151	UNIVERSIDAD AUTONOMA JUAN MISAE SARACHO	INSTITUTO DE INVESTIGACIONES ECONOMICAS ADMINISTRATIVAS Y FINANCIERAS	NATANIEL DE LA CRUZ GOMEZ	RESPONSABLE
152	UNIVERSIDAD AUTONOMA JUAN MISAE SARACHO	DEPARTAMENTO DE INVESTIGACION CIENCIA Y TECNOLOGIA	RENE ARENAS MARTINEZ	DIRECTOR
153	UNIV. AUTONOMA JUAN MISAE SARACHO	LABORATORIO DE HIDRAULICA	ING. JUAN CARLOS LOZA	DIRECTOR
154	UNIVERSIDAD AUTONOMA JUAN MISAE SARACHO	LABORATORIO DE INGENIERIA CIVIL (SUELOS, HORMIGONES, HIDRAULICA Y TOPOGRAFIA)	ING. JUAN CARLOS LOZA	DIRECTORA

Nº	INSTITUCIÓN	CENTRO / INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN	RESPONSABLE	CARGO
155	UNIVERSIDAD AUTONOMA JUAN MISAEL SARACHO	LABORATORIO DE INGENIERIA CIVIL (SUELOS, HORMIGONES, HIDRAULICA Y TOPOGRAFIA)	ING. JUAN CARLOS LOZA	DIRECTOR
156	UNIVERSIDAD AUTONOMA JUAN MISAEL SARACHO	INSTITUTO DE INVESTIGACIONES EN ECOLOGIA Y MEDIO AMBIENTE	ING. HENRY E. VALDEZ HUANCA	DIRECTOR DEPARTAMENTO
157	UNIV. AUTONOMA JUAN MISAEL SARACHO	DOCENTES DE INFORMATICA	ING. SILVANA PAZ RAMIREZ	DIRECTOR DEPARTAMENTO
158	UNIVERSIDAD AUTONOMA JUAN MISAEL SARACHO	LABORATORIO DE TECNOLOGIA DE LA MADERA	ING. DIONICIO CRUZ DIAS	DIRECTOR DEPARTAMENTO
159	UNIVERSIDAD AUTONOMA JUAN MISAEL SARACHO	MUSEO NACIONAL PALEONTOLOGICO ARQUEOLOGICO	FREDDY PAREDES RIOS	RESPONSABLE IIEMA
160	UNIVERSIDAD AUTONOMA JUAN MISAEL SARACHO	CENTRO DE INFORMACION EMPRESARIAL Y PLANIFICACION ESTRATEGICA	VICTOR HUGO FIGUEROA OROZCO	DIRECTORA
161	UNIVERSIDAD AUTONOMA JUAN MISAEL SARACHO	CENTRO DE ANALISIS, INVESTIGACION Y DESARROLLO	ADALID ACEITUNO CACERES	DOCENTE ENCARGADO
162	CENAVIT/FAUTAPO/PFCUVS/INV TRANF TEC.	FUNDACION AUTAPO	JORGE BARACATT	JEFE DE MUSEO
163	UNIVERSIDAD AUTONOMA GABRIEL RENE MORENO	CENTRO DE INVESTIGACION DE LA FACULTAD DE HUMANIDADES	A. ELISA SALDIAS	COORDINADOR
164	UNIVERSIDAD PRIVADA CUMBRE	CENTRO DE INVESTIGACIONES CUMBRE	DRA. SALOME NASICA AZOGUE	JEFE
165	UNIV. AUTONOMA GABRIEL RENE MORENO	INSTITUTO BOLIVIANO DE LA SOYA	EDGAR MARANCENBAUM AGUILERA	PROGRAMA FORT. COMP. UVS
166	UNIVERSIDAD AUTONOMA GABRIEL RENE MORENO	UNIDAD TECNICA DE APOYO A LOS LABORATORIOS	ING. LUIS HERMAN HINOJOSA SAAVEDRA	DIRECTORA
167	CENTRO DE INVESTIGACION AGRICOLA TROPICAL	CENTRO DE INVESTIGACION AGRICOLA TROPICAL	HUGO SERRATE REA	RECTORA
168	UNIVERSIDAD AUTONOMA GABRIEL RENE MORENO	INSTITUTO DE INVESTIGACION FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD HUMANA	MARIA ELENA ROCHA ROMERO	
169	UNIVERSIDAD AUTONOMA GABRIEL RENE MORENO	CENTRO DE INVESTIGACION Y DESARROLLO DE TECNOLOGIA DE ALIMENTOS	NAPOLEON ILLANES GUZMAN	DIRECTOR
170	UNIVERSIDAD AUTONOMA GABRIEL RENE MORENO	CENTRO DE INVESTIGACION Y MANEJO DE RECURSOS NATURALES RENOVABLES	QUEVEDO HURTADO LINCOLN	DIRECTOR EJECUTIVO CIMAR

Nº	INSTITUCIÓN	CENTRO / INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN	RESPONSABLE	CARGO
171	UNIVERSIDAD AUTONOMA GABRIEL RENE MORENO	INSTITUTO DE INVESTIGACIONES TECNOLOGICAS	JULIO FERNANDO GUMIEL GALARZA	DIRECTOR
172	UNIVERSIDAD AUTONOMA GABRIEL RENE MORENO	CENTRO NACIONAL DE ENFERMEDADES TROPICALES	DR. JORGE VARGAS FLORES	DIRECTOR
173	UNIV. NACIONAL DEL ORIENTE U.N.O.	LABORATORIO REFERENCIAL DEL ORIENTE BOLIVIANO	JOSE PEDRAZA ROCA	JEFE DE LABORATORIO
174	UNIV. AUTONOMA GABRIEL RENE MORENO	CENTRO DE INVESTIGACION DE LA U.N.O.	DRA. ANDRES SOSSA	RECTOR A.I.
175	ASOCIACION DE PRODUCTORES DE OLEAGINOSAS Y TRIGO - ANAPO	INSTITUTO DE INVESTIGACIONES JURIDICAS MONICA VON BORRIES ORIAS DE LA FCJPSRI	SANDDY GUZMAN VELIZ	DIRECTOR
176	UNIVERSIDAD NUR	UNIDAD DE INVESTIGACION (PROGRAMA DE MEJORAMIENTO GENETICO)	ROLANDO ZABALA MORENO	GERENTE GENERAL
177	UNIV. AUTONOMA GABRIEL RENE MORENO	DEPARTAMENTO DE INVESTIGACION	DR. GUSTAVO ORTEGA	VICERRECTOR ACADEMICO
178	UNIV. AUTONOMA GABRIEL RENE MORENO	LABORATORIO DE MEDIO AMBIENTE	RAUL PIMENTEL NUÑEZ	DIRECTOR
179	UNIV. AUTONOMA GABRIEL RENE MORENO	CENTRO DE ESTUDIOS AMAZONICOS	JAVIER HERNANDEZ	DIRECTOR
180	UNIV. AUTONOMA GABRIEL RENE MORENO	INSTITUTO DE INVESTIGACION Y EXTENSION DE LA FACULTAD DE CIENCIAS VETERINARIAS	DR. JUAN ANTONIO C. PEREIRA RICO	DIRECTOR DEL INSTITUTO
181	UNIVERSIDAD NACIONAL ECOLOGICA - UNE	INSTITUTO DE INVESTIGACION MEDIO AMBIENTAL Y SALUD	ING. RICARDO GUZMAN FLORES	DIRECTOR
182	UNIVERSIDAD AUTONOMA GABRIEL RENE MORENO	INSTITUTO DE INVESTIGACIONES AGRICOLAS "EL VALLECITO"	JUAN ORTUBE FLORES	DIRECTOR EJECUTIVO
183	UNIV. AUTONOMA GABRIEL RENE MORENO	CENTRO EXPERIMENTAL AGROPECUARIO	FRANZ E. VICTORIA	RESPONSABLE TECNICO
184	UNIVERSIDAD AUTONOMA DEL BENI	INSTITUTO DE INVESTIGACION PECUARIA Y POST GRADO	MARIA DEL CARMEN TAPIAS VILLAR	SUB- DIRECTORA
185	UNIVERSIDAD AUTONOMA DEL BENI	INSTITUTO DE INVESTIGACION Y POSTGRADO DE CIENCIAS ECONOMICAS	LIC. CYNTHIA ALINA VARGAS MELGAR	SUB DIRECTORA
186	UNIVERSIDAD AMAZONICA DE PANDO	DIRECCIÓN DE INTERACCIÓN SOCIAL	LIC. LILIANA CABRERA	DIRECTORA

Centros e Instituciones de Investigación que respondieron la encuesta

