



Grupos de discusión en América Latina sobre ciencia y tecnología para el desarrollo

Yulye Jessica Romo Ramos, Jefa de Monitoreo y Evaluación, SciDev.Net

NUESTROS APRENDIZAJES

Acerca de SciDev.Net

El compromiso de SciDev.Net es unir la ciencia y el desarrollo global a través de noticias y análisis.

Nuestra misión es ayudar a las personas y organizaciones a aplicar la evidencia y las innovaciones de la ciencia y la tecnología en el proceso de toma de decisiones con el propósito de tener un impacto positivo sobre el desarrollo equitativo y sostenible, así como en la reducción de la pobreza.

El sitio web de SciDev.Net (www.scidev.net) es la fuente mundial líder de noticias, opiniones y análisis fiables y autorizados sobre ciencia y tecnología para el desarrollo mundial.

Nuestra oficina principal está en Londres pero contamos con seis mesas de edición regionales de noticias ubicadas en el sub Sahara africano, sur de Asia, América Latina y el Caribe, sudeste de Asia y el Pacífico, Medio Oriente y África del Norte y África occidental. Entre todos manejamos una red mundial de usuarios suscritos, asesores, consultores y periodistas independientes, que impulsan nuestras actividades y visión.

Si desea más información visite nuestra página web www.scidev.net y el subportal regional de América Latina y el Caribe en www.scidev.net/es

Para actualizaciones gratuitas por correo electrónico visite: <http://www.scidev.net/es/user/signup/>

Información de contacto

Para consultas sobre este documento puede contactar a la Coordinadora de Monitoreo y Evaluación de SciDev.Net:

Yulye Jessica Romo Ramos

9-11 Richmond Buildings | London W1D 3HF | UK

+44 (0) 20 7292 9910 ourlearning@scidev.net

Únase a nosotros en Facebook: www.facebook.com/scidevnet

Síguenos en Twitter: [@SciDevNet](https://twitter.com/SciDevNet)

Publicado por primera vez por SciDev.Net en el Reino Unido en 2013

Derechos reservados ©

Los materiales de SciDev.Net se pueden reproducir a condición de que se cite al autor original y a SciDev.Net.

ISBN 978-1-909528-09-3

Impreso y encuadernado por Trident Printers, Reino Unido

Diseño de carátula: www.chichestergraphicarts.com

Crédito de foto: Anita Makri



Acercamos la ciencia a el desarrollo global
a través de noticias y análisis

Serie de Aprendizaje de SciDev.Net

Grupos de discusión en América Latina sobre ciencia y tecnología para el desarrollo

Yulye Jessica Romo Ramos,
Jefa de Monitoreo y Evaluación, SciDev.Net

Contenido

Resumen	1
Contexto	1
Puntos relevantes	1
1.Construyendo una cultura científica para el desarrollo equitativo y sustentable	6
1.1 ¿Qué es ciencia?.....	6
El rol del conocimiento indígena y local.....	6
Las ciencias invisibles	7
1.2 ¿Qué tipo de ciencia y tecnología se requiere para el desarrollo?	7
1.3 Actores clave y su rol	9
a) La familia y la sociedad	9
b) El sector académico y de investigación	10
c) Los medios de comunicación y organizaciones similares	13
d) El sector privado	15
e) El rol de la mujer.....	16
f) La comunidad internacional.....	19
g) Los gobiernos	19
2. Tendencias regionales en cuestiones de CyT para el desarrollo	23
2.1 Los formuladores de políticas.....	24
Temas de CyT más frecuentes/populares y tendencias emergentes en las políticas de ciencia e innovación	24
Medios preferidos para encontrar información científica para la toma de decisiones	25
Medios preferidos para diseminar políticas científicas.....	25
Necesidades regionales en materia de capacitación/educación para el uso de información científica en el desarrollo de políticas	26
Diferencias entre tendencias regionales y globales.....	26

2.2	Académicos y científicos	27
	Áreas innovadoras de investigación científica y tecnológica en la región relevantes para el desarrollo	27
	Medios preferidos para encontrar información científica	28
	Medios preferidos para diseminar información científica.....	28
	Necesidades regionales en materia de capacitación/educación en el sector científico y de investigación	29
	Diferencias entre tendencias regionales y globales.....	29
2.3	Medios de comunicación.....	30
	Temas de CyT más frecuentes/populares y tendencias emergentes en medios de comunicación.....	30
	Medios preferidos para encontrar información científica	31
	Medios preferidos para diseminar artículos científicos al público	31
	Necesidades regionales en materia de capacitación/educación para los comunicadores científicos.....	32
	Diferencias entre tendencias regionales y globales.....	32
3.	Metodología	33
Anexo 1 –	Lista de participantes.....	35
	Costa Rica	35
	Chile	37
	Bolivia	38
	Perú	40

Resumen

Contexto

Este reporte detalla las ideas expuestas en una serie de grupos de discusión en América Latina sobre la ciencia y tecnología (CyT) para el desarrollo sustentable y equitativo. Los eventos tuvieron lugar en Costa Rica, Chile, Bolivia y Perú en julio y agosto de 2013 con invitados de alto nivel provenientes de órganos gubernamentales, organizaciones no gubernamentales (ONG), medios de comunicación, universidades y centros de investigación, así como algunos del sector privado (consulte anexo 1 donde podrá encontrar la lista de participantes por país).

Los países son representativos de la región en cuestiones de contexto local, geográfico y de avance en CyT para el desarrollo, aunque se entiende que en otros países, como Brasil y México, hay un mayor avance en cuestiones de divulgación científica. Cabe señalar que al comparar los grupos focales de América Latina con los organizados en Asia y África, los problemas y las expectativas surgidos resultan bastante similares, lo que difieren son los temas específicos en cuestiones de CyT para el desarrollo. Por ejemplo, en África la prioridad es una CyT que ayude a elevar la salud en un continente con altos niveles de sida y malnutrición así como el aumento de infraestructura en todos los sentidos, mientras que en Asia la prioridad es en innovación y el impacto de los cambios climáticos en el Pacífico.

Puntos relevantes

¿Qué es ciencia y qué tipo de ciencia se necesita para el desarrollo?

La ciencia está tradicionalmente ligada a espacios formales, como las instituciones académicas y de investigación. Sin embargo, se reconoce que la ciencia y la innovación se desarrollan también en espacios más informales, como en el campo. De tal forma que parecería clave que se desarrollen planes nacionales más concretos para la búsqueda de este tipo de innovaciones científicas con el fin de incorporarlas al conocimiento académico y para promover su amplio uso, incluso a nivel internacional si es apropiado.

Cuando se habla de ciencia hay predominancia por referirse a las ciencias puras, dejando de lado las ciencias sociales y las ciencias invisibles (las que no generan una ganancia económica, como el estudio de la reducción y prevención de riesgos climáticos). Los proyectos multidisciplinarios son clave ya que las ciencias puras no abarcan todo el espectro que se necesita para dar soluciones completas a los problemas del desarrollo; por otro lado, las ciencias sociales se beneficiarían del rigor científico que caracteriza a las ciencias puras.

Los participantes sienten que la ciencia y tecnología (CyT) está divorciada de la realidad ya que no se engarza ni con el desarrollo sustentable ni con las tradiciones culturales ancestrales, sugiriendo que se desarrollen paradigmas propios que reflejen mejor la cultura y el contexto nacional sin ser determinados por el mercado. El desarrollo fue definido como aquello que provoca crecimiento estable con equidad social, repartición de riquezas, respeto al medio ambiente e inclusión de valores familiares. Otros problemas que están relacionados con la CyT para el desarrollo son la gobernabilidad y los conflictos armados, la falta de participación femenina e interés en cuestiones de género así como un dominio occidental de la CyT.

Construyendo una cultura científica para el desarrollo equitativo y sustentable

Los actores principales cuyo rol es vital cuando se habla de cómo construir una cultura científica para el desarrollo equitativo y sustentable son: la familia y la sociedad; el gobierno; el sector académico y de investigación; los medios de comunicación y organizaciones similares; el sector privado; la comunidad internacional y el enfoque de género.

Definitivamente una cultura científica empieza en casa. Los padres no solo tienen un papel clave en la exposición de los niños a la ciencia, sino que también podrían ayudar a abordar temas de género y a inculcar una actitud crítica y analítica, sabiendo estimular los talentos científicos desde la niñez y ayudando a desarrollarlos.

Los ciudadanos también tienen un papel en la exigencia de que los medios de comunicación y los agentes de conocimiento difundan la información que es valiosa, de tal manera que los ciudadanos bien informados puedan dar forma a la agenda y a las prioridades nacionales o locales, tanto en cuestiones de investigación como de política. Este es un tema de responsabilidad personal y social que fue altamente resaltado por los participantes.

En el sector académico y de investigación una crítica común en la región fue la falta de interés de la sociedad en las ciencias y lo que los participantes identifican como una falta de "mentalidad científica". Para muchos, las universidades todavía no están formando profesionales con las habilidades que se necesitan hoy en día, sin mencionar algunos países como Costa Rica y Bolivia donde los participantes sienten que hay poca matrícula universitaria en materia de CyT, sobre todo a nivel de maestrías y doctorados. Falta formar profesionales creativos, emprendedores, que investiguen nuevas líneas y que no solo sigan modas globales, con capacidades para buscar y usar el conocimiento indígena y tradicional, capaces de ser el nexo entre la ciencia y lo sustentable, entre lo tecnológico y lo social y económico, y con una mayor aplicación a nivel industrial y empresarial. Una realineación de los sistemas de motivación, reconocimiento y promoción es necesaria, sobre todo para la búsqueda de la sostenibilidad de la investigación y la buena educación.

Tampoco hay que soslayar otro problema importante: la baja habilidad de los académicos e investigadores en comunicar de manera simple y atractiva los resultados de sus estudios, utilizando análisis socioeconómicos para describir el impacto de tales resultados, de manera que faciliten su uso a los gobernantes y a las organizaciones que tratan temas de desarrollo.

El papel de los medios de comunicación es fundamental como mediador: haciendo llegar información que sea de relevancia y utilidad para la población y, a la vez, comunicando al gobierno y demás interesados las preocupaciones y necesidades del público en materia de políticas e investigación. Sin embargo, muchos participantes expresaron que lamentablemente no siempre existen las instituciones académicas con programas que se especialicen en periodismo científico, o los medios que den espacio para reportar estos temas a la sociedad y en los casos en los que se les da cobertura, la información usa un lenguaje no entendible para el ciudadano común, se transmite en horarios no populares o con enfoques internacionales en vez de locales. Lo último está ligado a una percepción de que 'no es negocio' hablar de ciencia.

Claramente, esta es un área que necesita inversión y atención, sobre todo en el tema de cobertura en idiomas locales y usando canales diferentes para llegar a toda la población, específicamente a los marginados, que suelen no tener acceso a internet, por ejemplo. Un punto interesante en cuestiones de comunicación de la ciencia fueron los niños y jóvenes como audiencia. Los participantes sienten que esta audiencia está desatendida y que en general no se desarrollan productos para ellos en temas de CyT. Esto puede estar altamente relacionado con la brecha generacional entre esta audiencia y los productores del conocimiento.

Por otro lado, el sector privado puede desempeñar un papel muy importante en la producción de investigación y desarrollo. En realidad, muy pocas empresas en la región investigan y cuando lo hacen, la preocupación es que el desarrollo vaya en función de la empresa, no del país. Además, el sector privado tiene la costumbre de no compartir el conocimiento ya que el enfoque está en el beneficio económico que le pueda sacar. De esta manera, las patentes se convierten en una forma de incentivar la investigación e innovación y a la vez en una herramienta que evita el acceso y uso del conocimiento.

Sin embargo, también pueden, y muchas empresas ya lo hacen, ayudar a construir la próxima generación de profesionales mediante la creación de programas de mentores y prácticas. Algunas van más allá y crean asociaciones estratégicas con instituciones académicas y de investigación. Por lo tanto, un sector privado interesado y comprometido es indispensable.

La desigualdad de género es un tema común a nivel mundial, pero en el sector académico y de investigación es aún más marcada, sobre todo en cuestiones específicas de acceso. Como en otras partes del mundo, en Latinoamérica las sociedades son machistas y temas que atañen directamente a las mujeres, como el aborto, lo discuten y deciden los hombres. Es reconocido también que se prefiere

educar a los varones en vez de las mujeres, especialmente en los sectores rurales, y cuando no es así, los patrones culturales y los roles sociales y de reproducción evitan que las mujeres sigan o terminen sus estudios. De esta forma, existe la percepción de que a medida que aumenta el nivel de conocimiento científico se va configurando una mayor desigualdad de género. Además, la escasa participación de la mujer en puestos altos en todos los sectores impacta negativamente, resultando en programas y enfoques que no siempre tienen resonancia y aplicación entre la población femenina, lo cual es indispensable para el desarrollo equitativo y sustentable.

En general, los participantes sienten que el sector laboral no está sensibilizado en temas de género para dar más facilidades a la inserción de la mujer y que el sistema de promoción no está creado para dar cabida al rol de la mujer. La cuestión de la inequidad salarial es otra preocupación regional –sobre todo en el sector privado, donde se cree que la diferencia es mayor– así como la preferencia por la contratación de hombres, sobre todo en altos niveles. Por lo tanto, la sugerencia presentada anteriormente, sobre la necesidad de una realineación de los sistemas de motivación, reconocimiento y promoción, es todavía más necesaria en este contexto. Más allá de este tema, el desafío es fomentar intereses diversos de tal manera que se incorporen a la ciencia no solo los temas de género, sino también las distintas cosmovisiones existentes (culturas, etnias, nacionalidades) que por lo general, y lamentablemente, son dejadas de lado.

Por otro lado, los participantes mencionaron que en muchas ocasiones los intereses de la comunidad internacional y sus fondos distorsionan la atención y energía puesta en los intereses nacionales y prioritarios. Se recomienda que la comunidad internacional trabaje más con los diferentes gobiernos para que la distribución de fondos sea de manera estratégica y de acuerdo al contexto y necesidades nacionales.

El rol del gobierno es fundamental con respecto al impacto que puede tener en todos los demás actores descritos. El gobierno puede crear planes nacionales que incrementen la cantidad de programas disponibles así como programas de monitoreo y evaluación enfocados a asegurar un nivel educativo de calidad.

El gobierno es clave en la provisión de fondos para apoyar la investigación y educación de alta calidad, sobre todo en áreas prioritarias para el país, y con relación al manejo de fondos provenientes del extranjero ya sea por parte del sector privado o de la comunidad internacional. En relación a esto, las políticas nacionales de ciencia y tecnología son muy importantes, sobre todo si se desarrollan y ejecutan de manera consultiva. Esto hace necesario el desarrollo de políticas nacionales de CyT a largo plazo (30 o 40 años) que no dependan del gobierno de turno; que sean desarrolladas con una amplia participación sectorial; que no sean desarrolladas desde un punto de vista urbano sino también rural, sin copiar necesariamente a otros países, y que contengan sistemas que puedan evaluar las inversiones y los resultados obtenidos, así como su aplicación para la mejor toma de decisiones.

Otra preocupación es la falta de políticas de CyT que abarquen temas relacionados con el manejo del conocimiento no solo para expandir su uso, sino también para limitar la duplicación de esfuerzos, motivando la cooperación universidad-empresa-estado y entre órganos de gobierno. Finalmente, el aumento de las capacidades políticas para encontrar, analizar y usar la evidencia es fundamental si se espera que los resultados científicos sean utilizados para beneficio de la sociedad. Es importante recalcar que un contexto político donde se desarrollen políticas en base a evidencias es vital para el desarrollo equitativo y sustentable, así como un contexto donde los intereses del sector privado y de la comunidad internacional no distorsionen los intereses nacionales ni de los más vulnerables. Actualmente este no es el caso.

Tendencias regionales en cuestiones de CyT para el desarrollo

En general, los sectores prioritarios tienden a estar relacionados con el uso de recursos naturales donde se puede dar valor agregado. Mientras que la prioridad en cuestiones de CyT gira en torno a la ciencia aplicada y la innovación. Los sectores de importancia específica mencionados en todos los países incluyeron salud, energía, agricultura, tecnologías de información y comunicación (TIC), biotecnología y nanotecnología.

La mayoría de los participantes sienten que todavía están muy a merced de las modas extranjeras en cuestiones de CyT, lo cual es simple de entender cuando se piensa que el sistema académico y de investigación alrededor del mundo aún gira en torno a unas pocas instituciones reconocidas, las cuales provienen de países desarrollados.

Cuando se preguntó por los medios preferidos para el consumo y diseminación de información, todos los grupos coincidieron en mencionar los medios tradicionales (como la radio y prensa) seguidos de internet y las relaciones personales. Sin embargo, fue evidente que cada grupo tiene su propio "lenguaje" y se tiende a concentrar la comunicación dentro de su mismo sector; no hay canales que faciliten la cooperación y convergencia entre los diferentes grupos, lo cual sería ideal para fomentar una cultura científica así como el acceso y comunicación de la ciencia.

Finalmente, es importante resaltar que podría darse una mayor cooperación regional, dada la alta afinidad no solo en cuestiones idiomáticas y geográficas sino también por el hecho de que existen las mismas prioridades y barreras.

1. Construyendo una cultura científica para el desarrollo equitativo y sustentable

1.1 ¿Qué es ciencia?

El rol del conocimiento indígena y local

La ciencia está tradicionalmente ligada a espacios formales, como las instituciones académicas y de investigación, y suele seguir un proceso bien definido que incluye generalmente una evaluación por parte de otros científicos así como la publicación de resultados en revistas académicas y otros sitios reconocidos. Sin embargo, hay también un reconocimiento de que se está desarrollando ciencia e innovación en espacios más informales como en el campo. Un ejemplo conciso es el que brindó Eddy A. Morales –coordinador del Programa Nacional de Quinua del Instituto Nacional de Innovación Agropecuaria y Forestal, Ministerio de Desarrollo Rural y Tierras en Bolivia– al mencionar que una comunidad minera en Bolivia había desarrollado una solución orgánica y de bajo costo para el tratamiento de aguas contaminadas resultantes de la actividad minera. Morales añadió que esta fue una gran sorpresa, especialmente al compararla con las soluciones de mayor costo que el sector académico y privado provee a la fecha. La lección para Morales fue que existe ciencia e innovación fuera de los espacios tradicionales, pero que la falta de documentación, institucionalización y comunicación al público han impedido hasta ahora su uso y reconocimiento. De tal forma que parecería clave que se desarrollaran planes nacionales más concretos para la búsqueda de este tipo de innovaciones científicas con el fin de incorporarlas al conocimiento académico y para promover su amplio uso, incluso a nivel internacional llegado el caso. La institucionalidad de la investigación necesita de organización (capacidad humana), presupuesto, normativa (leyes nacionales, regionales o locales) así como infraestructura y planes concretos.

Las instituciones académicas y de investigación también se beneficiarían más de métodos que reconozcan el conocimiento especializado de la gente, acercándose a ellos para mejorar la ciencia formal. Este tipo de enfoque es conocido como investigación participativa y uno de sus beneficios identificados es la posibilidad de incrementar el conocimiento general del público pero también el interés por usar los resultados de dicha investigación participativa. Esto último es muy importante, sobre todo si se piensa en la cantidad de tiempo y dinero que se emplea en la diseminación de los resultados científicos y la aceptación para su uso general.

Las ciencias invisibles

Cuando se habla de ciencia hay una predominancia por discutir las ciencias puras, dejando de lado las ciencias sociales. Esto es una tendencia histórica, inclusive cuando las ciencias sociales utilicen el proceso científico. Sin embargo, y como una participante lo dijo en forma autocrítica: "el hecho de que se funden nuevas doctrinas si es que hay un desacuerdo entre especialistas debilita la percepción que se tiene por las ciencias sociales, comparado a lo que pasa en las ciencias puras" (Carolina Flores Hine). Aun así, hubo un acuerdo general entre los participantes de toda Latinoamérica en que, cuando se piensa en ciencia para el desarrollo, se necesita una mayor cooperación entre las ciencias puras y las ciencias sociales.

Los proyectos multidisciplinarios son clave ya que las ciencias puras no abarcan todo el espectro que se necesita para dar soluciones completas a los problemas del desarrollo. Por otro lado, las ciencias sociales se beneficiarían del rigor científico que caracteriza a las ciencias puras.

Ronald Woodman, Presidente del Instituto Geofísico del Perú y Director de la Academia Nacional de Ciencias, mencionó que hoy en día existen también las ciencias invisibles: aquellas que no producen una ganancia económica pero que son indispensables para el desarrollo sustentable, como el estudio de la reducción y prevención de riesgos climáticos.

En resumen, sería conveniente considerar a las ciencias invisibles como aspectos fundamentales cuando se habla de ciencia para el desarrollo ya que complementan a las ciencias puras y cumplen un papel muy importante actualmente.

1.2 ¿Qué tipo de ciencia y tecnología se requiere para el desarrollo?

Muchos participantes sienten que la CyT está divorciada de la realidad ya que no se engarza ni con el desarrollo sostenible ni con las tradiciones culturales ancestrales. Los participantes creen que se deberían desarrollar paradigmas propios que reflejen mejor la cultura y el contexto nacional, de tal forma que se pueda hacer ciencia basada en experiencia, con conciencia y justicia social.

Los participantes piensan que la ciencia debería estar ligada al desarrollo y no determinada por el mercado, al que sienten como el denominador global por el momento. En cuestiones de desarrollo, una crítica común fue la existencia de paradigmas de desarrollo basados en la experiencia de otros países, sobre todo los desarrollados, los cuales son vistos como países cuyo punto central gira en torno a intereses económicos, que priman sobre los sociales o ambientales. En Costa Rica

por ejemplo se cree que estos paradigmas dominados por el enfoque económico llevaron al país a destruir el bosque, tener zonas francas y dar apoyo a un sector en detrimento del otro. Los participantes sienten que el desarrollo debe ser algo que provoque crecimiento estable con equidad social, redistribución de riquezas, respeto al medio ambiente e inclusión de valores familiares.

Pamela Suárez, Directora de Comunicaciones de la Fundación Terram, añadió:

El desarrollo sustentable es un término súper usado. El concepto de "buen vivir" es mucho más amplio, tiene que ver con el respeto en diversos ámbitos: respeto por otros, por el espacio, por los recursos naturales. Me parece un tema relevante en ese sentido. Es un concepto nuevo, que está sonando en Ecuador y Perú, pero no se conoce mucho ni se entiende bien aún.

Otros problemas que están relacionados con la CyT para el desarrollo son los de gobernación (asedio del narcotráfico en Costa Rica por ejemplo), falta de participación femenina e interés en cuestiones de género, y dominio occidental de la CyT. Además, en general, los participantes creen que la prioridad, sobre todo a nivel gubernamental, es la ciencia aplicada en vez de la ciencia en general, lo que implica un alto riesgo si se piensa que mucha de la ciencia aplicada está basada principalmente en desarrollos científicos que no facilitaron aplicaciones en un corto plazo en un primer momento.

En Chile, Edgardo Vega –académico de la Universidad de Concepción y asesor científico del Centro Interactivo de Ciencias, Artes y Tecnología (CICAT)– señaló que la ciencia para el desarrollo incluye la percepción pública de la ciencia, su apropiación y cómo valora el ciudadano lo que hace la CyT para su bienestar. Raimundo Roberts –periodista y presidente de la Asociación Chilena de Periodistas Científicos, ACHIPEC– agregó que cuando se habla de ciencia para el desarrollo es fundamental el uso de información fidedigna y autorizada para la toma de decisiones.

Varios participantes coincidieron con Patricio Villagrán –responsable de proyectos en la Corporación de Fomento de la Producción, Ministerio de Economía de Chile– en que es diferente hablar de ciencia que de tecnología. Villagrán precisó que "no hay tecnología sin ciencia y [que] la tecnología desafía a la ciencia para seguir avanzando". Darío Morales –subdirector del Área de Transferencia Tecnológica de la Corporación de Fomento de la Producción– añadió que:

La tecnología está al servicio de las necesidades económicas, culturales, biológicas y de cualquier tipo... hay un debate en torno a la tecnología (con minúscula) y la Tecnología (con mayúscula). La tecnología con T es resultado de procesos internos, de mucha aplicabilidad pero que proviene del desarrollo científico en que el país invirtió muchos recursos. Y la tecnología con t minúscula es tecnología que no requiere mucha inversión (ej. nuevos modelos de asociatividad como twitter). La pregunta entonces es: ¿Los países pobres debieran invertir en Tecnología o en tecnología?

Tal vez la respuesta esté en un plan de acción mixta. Cómo se entiende la 'innovación' es otro tema a debatir, pero todos los participantes la calificaron como una herramienta para el desarrollo, aunque sientan que sus países no sean líderes innovadores. La innovación estuvo ligada a cómo se forman los futuros profesionales, la propiedad intelectual y la existencia de condiciones (instituciones y financiamiento) que la hagan posible.

Por otra parte, Luz Marina Lindegaard, Directora de Educación del Museo Interactivo Mirador, dijo que "el científico no sólo tiene que seguir modas, sino resolver también el tema local que le interesa a su país, y desde ahí generar teoría o desarrollo importante. Pasar a esas etapas de abstracción superior de las ciencias es un desafío, se tiene que tener esa dualidad".

Finalmente, es apropiado añadir que los participantes sienten que sería conveniente considerar a las ciencias invisibles como aspectos fundamentales cuando se habla de ciencia para el desarrollo ya que complementan a las ciencias puras y también son indispensables, pero sin olvidar, claro está, el conocimiento indígena y tradicional.

1.3 Actores clave y su rol

Esta sección analiza en mayor detalle los diferentes actores principales, cuyo rol es vital cuando se habla de cómo construir una cultura científica para el desarrollo equitativo y sustentable. La teoría se compara con el estado actual en los diferentes países en los que se organizaron los grupos de discusión.

Los actores principales son: la familia y la sociedad; el gobierno; el sector académico y de investigación; los medios de comunicación y organizaciones similares; el sector privado; la comunidad internacional y el rol de la mujer.

a) La familia y la sociedad

Definitivamente una cultura científica empieza en casa. Los padres no solo tienen un papel clave en la exposición de los niños a la ciencia, sino que también podrían ayudar a abordar temas de género. Estos, por ejemplo, pueden comprar kits de ciencia como juguetes, pero no sólo para los niños sino también para las niñas, rompiendo los roles de género tradicionales y cultivando su interés por la ciencia. Por supuesto que no todos tenemos que estudiar ciencias puras, en ese aspecto una educación que inculque una actitud crítica y analítica es indispensable incluso para las ciencias sociales, y muchos dirían como una habilidad clave en general. Todos deberíamos tener un conocimiento básico de las ciencias naturales y de cómo afectan nuestro mundo, así como un interés en asegurarnos cómo

aprovechar sus beneficios. Desde este punto de vista es clave entender que todos estamos en constante interacción con la ciencia y la tecnología, por lo que debe ser un tema accesible en lugar de uno solo para especialistas.

Es importante que los padres y las instituciones educativas sepan estimular los talentos científicos desde la niñez y que les ayuden a desarrollar este talento. Lamentablemente en muchos lugares todavía hay una preferencia por invertir en la educación del varón en vez de la mujer. Incluso en los casos donde la mujer alcanza un nivel más alto de educación, los roles sociales y reproductivos disminuyen la cantidad de mujeres que se inscriben en cursos universitarios y que continúan estudiando y trabajando.

Los ciudadanos también tienen un papel en la exigencia de que los medios de comunicación y agentes del conocimiento difundan información valiosa para los problemas de desarrollo, pidiendo al mismo tiempo que la evidencia sea usada en la formulación de políticas, de manera que los ciudadanos bien informados pueden configurar la agenda y las prioridades nacionales o locales, tanto en cuestiones de investigación como de política. Este es un tema de responsabilidad personal y social que fue muy resaltado por los participantes.

b) El sector académico y de investigación

Una crítica común en la región fue la falta de interés en las ciencias y lo que los participantes identifican como falta de "mentalidad científica" en general. En Perú por ejemplo se cree que no se da formación científica a sus ciudadanos, lo cual es visto como muy contrastante comparado a los grupos indígenas, que son vistos como extremadamente científicos en sus patrones de comportamiento (ej. los aymaras). Este problema fue ligado a un problema educativo, cultural y de formación social.

Para muchos, las universidades todavía no están formando profesionales con las habilidades que se necesitan hoy en día. En países como Costa Rica y Bolivia los participantes, además, sienten que hay poca matrícula universitaria en materia de CyT, sobre todo a nivel de maestrías y doctorados. Una crítica común es la falta de formación de profesionales creativos que no solo quieran trabajar para una empresa sino ser emprendedores; que investiguen nuevas líneas para buscar resolver temas locales que le interesan a su país y que no sigan solo modas o lo que hicieron en su tesis doctoral; y que haya gente con capacidades para hacer el nexo entre la ciencia y lo sustentable con lo tecnológico, social y económico. Pasar a esas etapas de abstracción superior de las ciencias en general es un desafío. Una sugerencia fue enfocar más la enseñanza para ver la ciencia como proceso, no como un concepto o producto acabado, además de generar vocaciones científicas por medio de ferias científicas y otros recursos. A esto se debe agregar que, como se mencionó en la sección "1.1 ¿Qué es ciencia?", los nuevos profesionales deben saber integrar más las ciencias invisibles y el conocimiento indígena y tradicional

en la investigación. Los participantes sienten también que se necesita más ciencia aplicada y una mayor vinculación entre esta y la ciencia pura.

Más allá de todo esto, los participantes discutieron el hecho de que no siempre los objetivos de estudio conciernen a temas que puedan solucionar problemas del desarrollo, lo cual está ligado a la falta de proyectos multidisciplinarios que den soluciones más completas a problemas de desarrollo complejos así como a la distorsión que ocasiona el sistema de manejo de recursos humanos y promoción a nivel académico y de investigación. Si bien los sistemas culturales y educativos determinan en gran medida el enfoque del estudio, es importante notar que también influyen los espacios físicos, por ejemplo Mauricio Osses en Chile comentó que en la universidad en la cual trabaja, los grupos científicos no tienen ni siquiera un espacio físico común, lo que ocasiona que cada uno trabaje en su propio departamento, disminuyendo la colaboración y creación de proyectos multidisciplinarios. Por otro lado, hoy en día el sistema educativo formal tiene una política de promoción basada en publicaciones académicas más que en la calidad de la enseñanza. Los investigadores no son admirados por las contribuciones a la humanidad sino que son reconocidos en base a patentes y publicaciones en revistas específicas que casi siempre tienden a ser de origen extranjero, como *Nature*, sin alcance local o de interés público. Por lo tanto, se requiere una realineación de los sistemas de motivación, reconocimiento y promoción, sobre todo para la búsqueda de la sostenibilidad de la investigación y la buena educación.

Ligado a los sistemas de manejo de recursos humanos está el problema identificado en Bolivia como fuga de cerebros. Algunos piensan que tiene que ver con la falta de reconocimiento a los méritos de la investigación y los bajos salarios, lo cual contribuye a una percepción de que investigar en Bolivia no es rentable. Esto a su vez da como consecuencia profesionales que ofrecen menos resultados o que son visto como flojos. A lo anterior se suma la falta de recursos para invertir en investigación e infraestructura necesaria y accesible a gran escala. El sentimiento es parecido en Costa Rica y Perú, aunque en este último país el problema está ligado al sistema de puntaje que se aplica a las universidades, que tampoco favorece a la investigación, dando como resultado una investigación pobre a nivel universitario. En Bolivia, todos estos problemas son vistos como parte de un sistema que recrea las condiciones de dependencia científica.

En Perú, los participantes creen que sí existe capacidad de investigación en el sector público pero el hecho de que está prohibido hacer nuevas contrataciones, dar ascensos y que no esté permitido usar el canon¹ en investigación impacta negativamente. Sin embargo, la repatriación de científicos peruanos que trabajan en el exterior es vista como un objetivo necesario, a pesar de que la preocupación

¹ Canon: participación de la que gozan los gobiernos locales y regionales sobre los ingresos y rentas obtenidos por el Estado por la explotación económica de los recursos naturales dentro de su jurisdicción. Los tipos de Canon existentes son: Minero, Hidroenergético, Gasífero, Pesquero, Forestal y Canon y Sobre canon Petrolero.

es dónde podrá colocárseles. Asimismo, piensan que los científicos que vienen del extranjero no se relacionan con los problemas del país sino que aplican los conocimientos y realidades que ellos vivieron mientras estudiaban o trabajaban en el exterior.

En Chile, hay consenso de que la ciencia que se hace en el país es, en general, de buena calidad pero el problema es que todavía faltan especialistas en ciertas áreas así como profesionales que puedan producir resultados con fácil aplicación a nivel industrial y de empresa. Los chilenos coinciden con los peruanos en que los científicos deben preocuparse por temas locales antes que por modas u otros problemas internacionales de baja relevancia local.

Hay que mencionar que otro problema importante a abordar es la escasa habilidad de los académicos e investigadores para comunicar de manera simple e interesante los resultados de sus estudios. Es también indispensable que estos actores aprendan a utilizar análisis socioeconómicos para describir el impacto de sus resultados, de manera que faciliten su uso a los gobernantes y a las organizaciones que tienen que ver con temas de desarrollo. Se trata de un problema de falta de transferibilidad de resultados pero también de carencia de recursos para la difusión y divulgación científica en la región, así como de una escasa cultura de cooperación entre instituciones.

Más allá de esto, en Costa Rica también se discutió la idea social que se tiene del académico e investigador, la cual está permeada por la cultura de autoridad que caracteriza a las sociedades latinoamericanas. Por ejemplo, los títulos profesionales son resaltados no solo en presentaciones sino impuestos en los medios mediante la insistencia en el uso de "profesor" o "doctor" en vez de llamarlos solamente por sus nombres, como es la experiencia de muchos participantes que han tenido la oportunidad de estudiar y trabajar en el extranjero, quienes identificaron este asunto como una necesidad de 'humanizar' al académico e investigador.

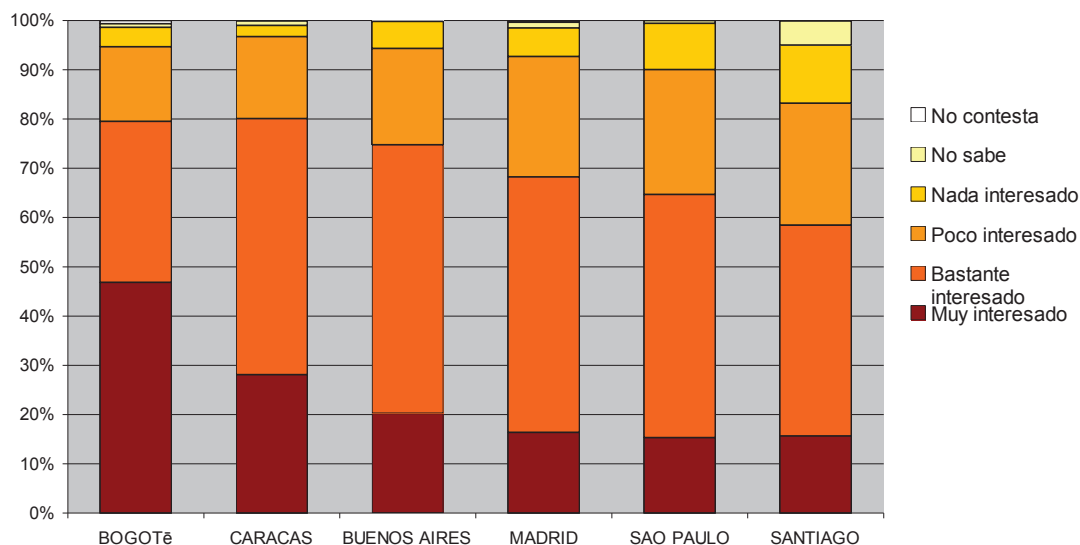
Del mismo modo, las imágenes de académicos e investigadores están cargadas de mensajes de autoridad mediante el uso de ropa de laboratorio, y el lenguaje corporal. Además, hay una sobrerrepresentación masculina y en las imágenes que se transmiten subyacen mensajes asociados con percepciones sobre la poca habilidad social o vida social que estos actores tienen, o de su apariencia física. La crítica aquí es que esta imagen desconecta a la sociedad de estos actores y no siempre motiva a hombres y mujeres jóvenes a querer seguir sus pasos, a lo que se suma la percepción de que los científicos son "aburridos" y no saben incentivar a los niños para que se interesen en temas científicos. Hacen falta imágenes positivas y diversas del futuro que aguarda a quien se aventura en el estudio de las ciencias, para crear interés (imágenes que no solo se relacionen con profesores o laboratorios sino con empresarios(as), comunicadores(as), consultores(as) y especialistas políticos por ejemplo).

c) Los medios de comunicación y organizaciones similares

Los intermediarios del conocimiento son todas aquellas organizaciones cuyo fin es la comunicación de información. Esta definición abarca a los medios de comunicaciones y los centros de expertos (*think tanks*) por ejemplo. Estos actores juegan un papel muy importante en la difusión de CyT para el desarrollo así como en su demanda y uso. Sin embargo, muchos participantes expresaron que lamentablemente no siempre existen instituciones académicas con programas que se especialicen en periodismo científico, o los medios que den espacio para reportar estos temas a la sociedad. Lo último está ligado a la percepción de que no es negocio hablar de ciencia. Claramente esta es un área que necesita inversión y atención ya que sería injusto creer que toda la responsabilidad de la difusión de CyT para el desarrollo recae solamente en los académicos e investigadores.

En el caso específico de los medios de comunicación, muchos participantes expresaron que actualmente la ciudadanía está alejada de los temas de CyT por la falta de cobertura, y en los casos en los que sí se da, las informaciones tienen un lenguaje que no es entendible para el ciudadano común. Además, los participantes comentaron que cuando se tocan temas científicos en los medios el interés está sesgado hacia las noticias internacionales y no sobre la ciencia local (ejemplo: la cobertura peruana del fenómeno de El Niño enfocada en el Pacífico y no en un contexto local o de las costas peruanas que fueron bastante afectadas). En Chile, la situación es un poco diferente ya que sí existe la especialidad de periodismo científico pero, en el caso de la televisión, la ciencia se difunde en horarios que nadie ve, compitiendo con el fútbol y sin tener tampoco un horario de domingo familiar. A nivel nacional también hay muy pocos programas de CyT en radio y TV, de tal forma que no hay incentivos para seguir la especialidad de periodismo científico, porque no hay campo.

Esto contrasta con los resultados presentados a continuación, donde aparentemente el público en general sí está interesado en temas relacionados con la ciencia:



Fuente: Polino et al, 2008 (Encuesta iberoamericana en 6 ciudades).

Otra preocupación en este sector es la cobertura en idiomas locales, sobre todo en países donde hay grupos que no hablan el idioma oficial pero son vulnerables, incrementando la importancia de información relacionada con CyT para el desarrollo. De tal forma que es necesario el uso de canales diferentes para llegar a toda la población; por ejemplo, los más marginados pueden no tener acceso a Internet o a la televisión, por lo tanto, el uso de radio o mensajes orales es una mejor manera de divulgar información.

Un punto interesante en cuestiones de comunicación de la ciencia fueron los niños y jóvenes como audiencia. Los participantes sienten que este segmento está desatendido y que en general no se desarrollan productos para ellos en temas de CyT. Esto parecería estar altamente relacionado con la brecha generacional entre esta audiencia y los productores del conocimiento; sin embargo, es importante que la comunicación incluya a los niños y jóvenes con el fin de interesarlos y ayudar a desarrollar la nueva generación de investigadores y académicos.

Finalmente, está la idea de que la difusión de información científica es diferente a la comunicación de la misma, en el sentido que se tiene que reconfigurar la información dependiendo de la audiencia y el objetivo a alcanzar. En ese sentido, la comunidad científica sí tendría capacidades y canales para la difusión, pero le estaría faltando comunicar la ciencia al público en general y a los formuladores de políticas en particular. Algunos participantes expresaron que los mejores periodistas científicos son los científicos mismos, no los periodistas de profesión. Sin embargo, el hecho de que sea necesario que los científicos desarrollen sus capacidades de comunicación no significa que este sea el único canal para informar al público ya que el papel de los medios masivos también es clave cuando se piensa en la creación de una cultura científica para el desarrollo. El papel de los medios es fundamental como mediador: haciendo llegar información relevante y útil a la población y, a la vez, comunicando al gobierno y a los demás interesados,

las preocupaciones y necesidades del pueblo en materia de políticas e investigación.

d) El sector privado

El sector privado también puede desempeñar un papel muy importante: después de todo, este sector puede producir mucha investigación y desarrollo, y tiene la ventaja adicional de acceder a fondos más fácilmente. Sin embargo, la clave está en el impacto social y ambiental en su conjunto y como resultado de los modelos de negocio y productos comercializados. En Bolivia pocas empresas investigan y en general los participantes creen que no se reconoce el valor de la investigación para el desarrollo. En Costa Rica este era también el caso pero, según los participantes, las empresas privadas recientemente han incursionado en el área de la innovación. Sin embargo, la preocupación es que el desarrollo va en función de la empresa, no del país. Además, el sector privado tiene la costumbre de no compartir el conocimiento ya que el enfoque está en el beneficio económico que le pueda sacar. Por esta vía, las patentes se convierten en una forma de incentivar la investigación e innovación y a la vez también en una herramienta que evita el acceso y uso del conocimiento.

Las empresas también pueden, y muchas ya lo hacen, ayudar a construir la próxima generación de profesionales mediante la creación de programas de mentores y prácticas. Algunas van más allá y crean asociaciones estratégicas con instituciones académicas y de investigación. Por lo tanto, un sector privado interesado y comprometido es indispensable.

De igual importancia para países con abundantes recursos naturales es el desarrollo de empresas familiares², que dan valor agregado a un producto (como el café gourmet en Costa Rica), y modelos que disminuyen la producción extensiva como el cultivo de piña orgánica.

En Costa Rica se mencionó que las compañías transnacionales presionan a los gobiernos y usan recursos humanos locales para adaptar soluciones en vez de facilitar la innovación. Además, preocupa que la mayoría de patentes logradas por empresas extranjeras estén basadas en conocimiento costarricense, lo cual no da reconocimiento al conocimiento local ni promueve incentivos.

Finalmente es importante remarcar que en general no hay un vínculo universidad-empresa-estado, las empresas no tienen como referente a la universidad y en algunos países, como Perú, se mencionó que las empresas son reacias a financiar programas o iniciativas para fomentar ciencia desde los medios.

² En Costa Rica las PYMES (pequeñas y medianas empresas) son promovidas como una manera de controlar el alto nivel de desempleo.

e) El rol de la mujer

La desigualdad de género es un tema común a nivel mundial, pero en el sector académico y de investigación es aún más marcado y básicamente en cuestiones de acceso en específico (ej. acceso a información, tierra, educación, etc.). En Chile, el género se identificó como distinto a la participación: se entiende que hay mayor participación de mujeres, pero no hay claridad si es porque estas han aprendido a moverse en un mundo dominado por los hombres o si, en efecto, ha habido un cambio en cuestiones de género. En Costa Rica el tema de género a nivel educativo se asoció más con la sexualidad que con roles sociales y profesionales.

En todos los países latinoamericanos que visitamos en este proyecto los participantes comentaron que la sociedad es básicamente machista, donde temas de género, como el aborto, lo discuten los hombres. Es reconocido también que se prefiere educar a los varones que a las mujeres, especialmente en los sectores rurales, lo cual fue identificado como un problema cultural. En Bolivia los participantes sienten que hay un acceso igualitario al conocimiento, sin embargo también se mencionó que solo hay una base de mujeres investigadoras de clase media alta, pero no del área rural, y en general el número de mujeres investigadores es bajo. En Chile, en los posgrados y doctorados se mantiene la brecha (más hombres que mujeres), las postulaciones y adjudicaciones son tremendamente distintas: 10 a 15% de postulantes son mujeres. Eso refleja la población de mujeres que postulan a proyectos, aunque se cree que en el caso de las maestrías se ha avanzado un poco. En Costa Rica el número de mujeres en la matrícula ha aumentado y se mantiene, pero la realidad en Latinoamérica es que la mayoría de los proyectos siguen estando liderados por hombres y que si bien hay mujeres que ingresan a las carreras de CyT, muchas no terminan.

Se cree que la mujer tiende naturalmente a interesarse más en las ciencias sociales, lo cual significa que su participación y representación en las ciencias puras es mínima. Durante nuestros eventos se recomendó promocionar los proyectos multidisciplinarios como una manera de incluir más a las mujeres que tienden a preferir las ciencias sociales. Muchos piensan que la tendencia femenina por las ciencias sociales está influenciada por el contexto social y el sistema educativo. En Costa Rica por ejemplo se reconoce que las mujeres aprenden de forma diferente a los hombres y que ellas tienden a dar la voz a los hombres, prefiriendo no ser protagonistas y siguiendo roles sociales aprendidos que no dan prioridad al escalamiento en las prioridades académicas. Esto es preocupante si se tiene en cuenta que los participantes también opinan que la ciencia es percibida de diferentes maneras por hombres y mujeres: el enfoque y abordaje de los problemas es distinto, hay un pensamiento lineal (más asociado a los hombres) v/s un enfoque más multiproceso en la discusión y una visión más cósmica propios de las mujeres; las prioridades valóricas frente a un mismo tema también difieren entre hombres y mujeres. Al respecto, en Perú se dijo que en la situación actual a medida que aumenta el nivel de conocimiento científico se va configurando una mayor desigualdad de género.

En general los participantes sienten que el sector laboral no está sensibilizado en temas de género para facilitar la inserción de la mujer, brindando por ejemplo flexibilidad en los horarios de trabajo, teletrabajo, lactarios y guarderías. La cuestión de la inequidad salarial es otra preocupación regional –sobre todo en el sector privado, donde se cree que la diferencia es mayor– así como la preferencia por la contratación de hombres, sobre todo en altos niveles. En Chile se reconoce que hay mujeres que trabajan en ciencia pero que nunca llegan a cargos directivos o superiores; por ejemplo, algunas llegan a ser directoras de departamento pero pocas son profesoras titulares o decanas, no más. En Costa Rica se mencionó que dentro de la universidad y en los equipos de trabajo hay discriminación, muchas veces por medio de chistes. También configuran barreras la forma y lugares de reunión, el ambiente de entrevistas, el tipo de actividad y el hecho de que la promoción se da en base a publicaciones académicas. De manera similar, en el caso del sector educativo y de investigación, los participantes mencionaron que el sistema de promoción no está creado para dar cabida al rol de la mujer. Por ejemplo, cuando la mujer opta por la maternidad, esto la atrasa y perjudica, contrariamente a lo que ocurre con los hombres, quienes por roles culturales, sociales y reproductivos no paran su carrera cuando deciden formar una familia. De tal forma que la sugerencia dada en el punto "b" de esta sección, sobre la necesidad de una realineación de los sistemas de motivación, reconocimiento y promoción, se hace todavía más necesaria en este contexto. Las modificaciones mencionadas incluyen políticas institucionales que generen un cambio de actitud del empleador y resulten en perfiles de puestos menos masculinos y más atractivos para las mujeres –buscando complementar lo competitivo del hombre y lo colaborativo de la mujer– así como prácticas más positivas cuando se entrevista a mujeres, como, por ejemplo, el lugar donde se realizan.

Otras sugerencias para incrementar la participación de la mujer en CyT en general incluyeron la identificación y promoción de otras mujeres que han tenido logros y éxito en el ámbito –a manera de motivación y como puntos positivos de referencia– así como un enfoque de género educativo que genere más mujeres interesadas en CyT, quizás mediante una enseñanza orientada a fomentar un cambio de actitud y una cultura de indagación. Por ejemplo, en Costa Rica, el ministerio de ciencia y tecnología produce videos de mujeres científicas como parte de su programa de divulgación, y a partir del 2012 el Ministerio de Educación ha emprendido reformas en la enseñanza de matemáticas, sexualidad y lógica a nivel de primaria y secundaria con el fin de crear más interés entre las mujeres.

La representación femenina en otras esferas también sigue siendo poco visible, sobre todo a niveles altos. Por ejemplo, en nuestro caso se trató de invitar a gente de alto nivel de diferentes organizaciones reconocidas de cada país. No obstante, la representación femenina promedio fue de solo 33 por ciento en los sectores de generación de políticas, sociedad civil, medios de comunicación y académico y de investigación. Esta baja participación de la mujer impacta negativamente, resultando en programas y enfoques que no siempre tienen resonancia y

aplicación entre la población femenina, lo cual es indispensable para el desarrollo equitativo y sustentable de la sociedad.

En Perú la situación es un poco diferente ya que actualmente hay muchas mujeres en posiciones de alto nivel en el gobierno. Y aún así, con excepción de una participante, todas las demás coincidieron en que sí hay un problema de género, sobre todo entre las clases populares, el sector rural y en cuestiones generales de acceso en la base de todos los sectores. Otros participantes piensan que en Perú el tema de género está muy politizado y que tal vez eso desanima a reconocer y hablar del tema; otro factor que puede influir en el tema es la falta de estadísticas desagregadas por género en CyT, sobre todo a nivel nacional, lo cual es endémico en Latinoamérica.

En Chile los participantes observaron que hay más mujeres en comunicación de la ciencia que hombres pero que todavía abundan más editores hombres que mujeres. Así mismo piensan que en los últimos 5 años ha habido un repunte de mujeres líderes en las ONG chilenas, sobre todo en las dedicadas a movimientos sociales.

En cuanto a género y políticas, en los cuatro países que visitamos, algunos grupos hacen mayor autocrítica que otros, lo cual se pudiera ver como evidencia de un mayor cambio.

En cuestiones más prácticas, en Perú por ejemplo la mujer es considerada clave para la conservación de la biodiversidad (ej. conservación de semillas), y como principal soporte de la agricultura familiar y campesina. En Bolivia se cree que las mujeres conocen mucho más el territorio de sus comunidades que los varones y grafican bien los lugares de riesgo ante el cambio climático (ejemplo: las mujeres agricultoras yapuchiris). En opinión de los participantes, no hay diferencias entre hombres y mujeres para hacer ciencia salvo el hecho que las mujeres son más apasionadas con su trabajo. Incluso, algunos participantes se aventuraron a decir que de haber alguna diferencia esta sería más bien en el sentido de que la mujer puede ser mejor haciendo ciencia ya que en general tiene una visión más holística y tiende a ser más organizada, colaboradora y dada a comunicar.

Finalmente, los participantes se preguntan por qué, al igual que en el tema de la discapacidad o los derechos de los indígenas, tiene que ser por una ley que se den los cambios en la actitud de las personas en cuestiones de género. El desafío es fomentar intereses diversos de tal manera que se incorporen a la ciencia no solo los temas de género, sino también las distintas cosmovisiones existentes (de las culturas, etnias, nacionalidades).

f) La comunidad internacional

Los participantes mencionaron que en muchas ocasiones los intereses de la comunidad internacional y sus fondos distorsionan la atención y energía que se debe poner en los intereses nacionales y prioritarios. En este contexto, se criticó a la comunidad internacional en relación con los Objetivos de Desarrollo del Milenio de las Naciones Unidas por ejemplo.

Es justo decir que en algunos casos, como en Bolivia, la intervención de actores internacionales en soporte de la investigación es bienvenida, sobre todo como una alternativa ante la falta de recursos financieros nacionales; sin embargo, la preocupación surge cuando se piensa en el contexto nacional y de qué manera se podría tener una visión estratégica inclusiva que se adapte a la particularidad de un país y sus necesidades.

Se recomienda que la comunidad internacional trabaje más con los diferentes gobiernos para que la distribución de fondos se haga de manera estratégica y de acuerdo al contexto y necesidades nacionales.

g) Los gobiernos

El rol del gobierno es fundamental con respecto al impacto que puede tener en todos los demás actores descritos en esta sección. Por ejemplo, hay mucho que hacer en el sector educativo para motivar el interés por la ciencia entre los hombres y mucho más entre las mujeres. En Costa Rica se están implementando programas creados por el Ministerio de Educación desde el nivel primario, precisamente para fomentar este interés por la ciencia en ambos sexos para la creación de las futuras generaciones de profesionales en estos ámbitos.

La falta de especialistas a nivel nacional y de calidad educativa es un problema que se discutió bastante, sobre todo en Bolivia. Se concluyó que faltan planes nacionales que incrementen la cantidad de programas académicos disponibles así como programas de monitoreo y evaluación enfocados a asegurar un nivel educativo de calidad. El gobierno también puede generar sistemas de monitoreo nacional para el descubrimiento y documentación del conocimiento indígena, impulsando su institucionalización y uso.

El gobierno es clave en la provisión de fondos para apoyar la investigación y educación de alta calidad, sobre todo en áreas prioritarias para el país, sin embargo, según los participantes, en Latinoamérica el presupuesto económico para la ciencia es muy bajo (en promedio, alrededor del 0.4% del PIB). El rol del gobierno también es importante en el manejo de los fondos para CyT provenientes del extranjero, sea por parte del sector privado o de la comunidad internacional. En relación a esto, las políticas nacionales de CyT también cumplen un papel trascendente, sobre todo si se desarrollan y son implementadas de manera consultiva. Desafortunadamente, en muchos países de Latinoamérica no hay

políticas claras de CyT que tengan una visión nacional –muchas de ellas, como en Chile por ejemplo, se han formulado solo en algunas áreas de investigación– y donde las hay, existen problemas en su implementación.

En Costa Rica el tema de CyT para el desarrollo ya tiene un lugar en la agenda nacional y cuenta con cierta claridad en rectoría y liderazgo:

- El tema de salud se maneja mediante el Plan Nacional de Ciencia y Tecnología en Salud, bajo el liderazgo del Ministerio de Salud y con ayuda de la Dirección de Desarrollo Científico y Tecnológico y diversos actores sociales.
- El Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación está bajo la responsabilidad del Ministerio de Ciencia, Tecnología y Telecomunicaciones.
- El Ministerio de Educación ha implementado un nuevo diseño curricular.

Un área donde se puede mejorar la gestión política en cuestiones de CyT en Costa Rica, de acuerdo a los participantes, es en la coordinación entre los organismos gubernamentales.

En Bolivia, el Instituto Nacional de Innovación Agraria Forestal (INIAF) se orienta al estudio de temas vinculados a la producción agrícola (Política de Soberanía y Seguridad Alimentaria), mientras que la política denominada SAFCI (Salud Familiar Comunitaria Intercultural) se orienta a la recuperación de saberes ancestrales (medicina natural). Las tecnologías de información y comunicación son promovidas desde el Ministerio de Educación (ej: entrega de computadores a profesores, como herramienta para la educación), y existe una Política de Soberanía Tecnológica hacia el 2025 liderada por el Viceministerio de CyT, que define las prioridades bolivianas (el documento borrador contiene 17 líneas de investigación y 50 programas) y prioriza la formación de talentos en litio, satélites y sector agropecuario.

Perú, por medio del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONCYTEC) busca tener políticas basadas en evidencias con ayuda de la Dirección General de Políticas y Planes de esa institución. El CONCYTEC ha identificado 6 programas prioritarios para el sector que incluyen acuicultura, biotecnología, tecnologías de información y comunicación, ciencias del ambiente, ciencias de materiales e inclusión social.

Por otro lado, muchos participantes mencionaron que los sectores políticos y académicos o de investigación no se complementan, ya que el primero tiene un enfoque a corto plazo, regido por elecciones que distorsionan la visión de largo plazo que se necesita en el área académica y de investigación. Esto hace más necesario el desarrollo de políticas nacionales de CyT a largo plazo (30 o 40 años) que no dependan del gobierno de turno; que sean desarrolladas con una amplia participación sectorial y que contengan sistemas que puedan evaluar las inversiones y los resultados obtenidos así como su aplicación para la mejor toma de decisiones.

Lamentablemente en muchos países de la región no hay un ministerio de ciencia y tecnología –como en Chile– ni tampoco políticas de CyT que abarquen temas relacionados con el manejo del conocimiento para expandir su uso, pero también para limitar la duplicación de esfuerzos, motivando la cooperación universidad-empresa-estado y, sobre todo, entre el sector público. Se dieron varios ejemplos de casos en los que dos instituciones están trabajando en lo mismo sin saberlo, cuando podrían trabajar juntas; o de acceso limitado a fuentes de información científica (investigaciones, artículos validados por pares, repositorios); y de investigaciones que nunca trascienden de las bibliotecas al gobierno o a los actores no gubernamentales que se beneficiarían de ellas, como ONG y medios de comunicación. Esto fue calificado como un exceso de "literatura gris". Proyectos como el de Bolivia, donde los Fondos provenientes del IDH (Impuesto Directo a los Hidrocarburos) han permitido generar proyectos que vinculan al sector productivo con la universidad, pueden ser considerados como una posibilidad para la formación de vínculos entre la universidad y la empresa por ejemplo.

Un área fundamental en el tema del acceso y manejo del conocimiento es el uso de tecnologías como internet. Organizaciones como la Fundación País Digital en Chile consideran que el uso de internet es clave para el desarrollo del país por lo que dicha organización promueve más su uso productivo que como entretenimiento, por ejemplo para postular a un subsidio, sacar un certificado, hacer un trámite virtual, etc. Hay muchas personas que aún no saben cómo usar bien internet, principalmente los de la tercera edad y pobladores de sectores rurales. La agenda digital fue lanzada hace 5 meses en Chile y tiene como meta que las TIC impacten en un 10 por ciento del PIB (Producto Interno Bruto). Sin embargo, a veces se dejan de lado innovaciones tecnológicas de bajo costo porque se piensa que no son confiables (Ej. software libre en los organismos del Estado), esta percepción debe cambiar.

En general es preocupante escuchar que la creación de valor agregado es el único elemento motivador que el Estado toma en cuenta al promover ciencia. La percepción de los participantes es que se cree erradamente que fuera de las actividades extractivas no hay desarrollo porque la tecnología e innovación están demasiado sesgadas hacia ese sector. Esto puede estar ligado a la falta de indicadores y de una política de desarrollo holístico a nivel nacional, sobre todo aquella desagregada por género en materia de CyT. En Chile se mencionó específicamente que "hablar de prioridades en el área de ciencia es políticamente incómodo. Hay gente que piensa en seguir explotando recursos naturales hasta que se agoten". (Bruce Cassels – profesor e investigador Universidad de Chile).

El aumento de las capacidades políticas para encontrar, analizar y usar la evidencia tiene que ser considerado como una habilidad fundamental si se espera que los resultados científicos sean utilizados para beneficio de la sociedad. Finalmente es importante recalcar que para el desarrollo equitativo y sustentable es vital un contexto político donde se desarrollen políticas en base a evidencia; donde los intereses del sector privado y de la comunidad internacional no distorsionen los intereses nacionales ni los de los más vulnerables. Actualmente este no es el caso:

hay poca incidencia de investigadores en el área política, hay dificultad para llegar a quienes toman las decisiones (eslabones rotos y burocracia) y los resultados de la investigación generalmente no son usados en la formulación de políticas.

Otro problema identificado por los participantes es la copia de la legislación de otros países, sin tener la certeza de que corresponde a la realidad local (ej. caso de semillas agrícolas) debido a que existe poca investigación amparada en la realidad nacional. En este sentido, la sugerencia es dar flexibilidad para elaborar políticas e investigación a nivel regional y local no solo nacional, ya que las nacionales están basadas en lugares urbanos y donde se vive otra realidad.

2. Tendencias regionales en cuestiones de CyT para el desarrollo

En general, los sectores prioritarios tienden a estar relacionados con el uso de recursos naturales a los que se puede dar valor agregado. Mientras que la prioridad en cuestiones de CyT gira en torno a la ciencia aplicada y la innovación. Los sectores de importancia específica mencionados en todos los países incluyeron temas de salud, energía, agricultura, TIC, biotecnología y nanotecnología. Es importante notar que el tema de transgénicos fue de alta importancia para los representantes de medios de comunicación y menor para los demás grupos, mientras que el tema de desastres naturales y los temas relacionados con adaptación al cambio climático y a riesgos no figuró como prioridad a nivel gubernamental en ninguno de los países entre los formuladores de políticas. Finalmente, cabe recalcar que en todos los países visitados, excepto Costa Rica, no existen planes para la reforma de educación, sobre todo aquella que vaya ligada al género y a la CyT.

Muchos coincidieron en que para elevar el perfil de la CyT es necesario demostrar su utilidad, y que para la recaudación de fondos es necesario también identificar sus costos y beneficios, lo que algunos llamaron “dar a saber la rentabilidad social de cada peso”.

Si bien todos los países que visitamos hablaron de incrementar su capacidad de investigación e innovación, en Bolivia las mismas ideas fueron propuestas pero por medio de un discurso relacionado a palabras como 'descolonización' y 'soberanía', lo cual es muy distintivo. Sin embargo, la mayoría de participantes en todos los países siente que aún se está muy a merced de las modas extranjeras en cuestiones de CyT, lo cual es simple de entender cuando se piensa que el sistema académico y de investigación alrededor del mundo todavía gira en torno a unas pocas instituciones reconocidas, las cuales provienen de países desarrollados.

Cuando se preguntó por los medios preferidos para el consumo y diseminación de información, todos los grupos coincidieron en identificar a los medios tradicionales (como la radio y prensa) seguidos por internet y las relaciones personales. Sin embargo, fue evidente que cada grupo tiene su propio "lenguaje" y se tiende a concentrar la comunicación dentro de su mismo sector; no hay canales que faciliten la cooperación ni la convergencia entre los diferentes grupos, lo cual sería ideal para fomentar una cultura científica así como el acceso y comunicación de la ciencia.

2.1 Los formuladores de políticas

Cabe mencionar que el grupo de formuladores de políticas incluyó a participantes que trabajan directamente para órganos de gobierno, como ministros, pero también a profesionales que trabajan para organismos no gubernamentales. Aun cuando estos dos grupos se separaron al momento de las discusiones, no se vieron diferencias marcadas en sus percepciones por lo sus resultados se agruparon en esta sección.

Temas de CyT más frecuentes/populares y tendencias emergentes en las políticas de ciencia e innovación

Costa Rica	Chile	Bolivia	Perú
Salud: tradicional y salud ligada al medio ambiente	Salud humana	Salud: conocimiento local (tradicional y ancestral)	Salud: calidad del aire, nutrición
Recursos naturales: agricultura , manejo y valor agregado	Agroalimentaria: forestal, acuicultura y agricultura, así como manejo y valorización de residuos y subproductos	Soberanía alimentaria (quinua), hidrocarburos, evaporíticos (litio) y minería	Agropecuario (acuicultura , agro-biodiversidad) minería y metalurgia así como adaptación al cambio climático
TIC: acceso, uso y producción	TIC y conectividad	Nuevas TIC	TIC e inclusión social
PYMES e Innovación: propiedad intelectual, acceso, industria	Industria: Biotecnología y nanotecnología	Economía Espacial (satélite Túpac Katari)	Biotecnología y ciencia ligada a la producción así como temas de propiedad intelectual
Energías limpias como el hidrogeno y biomasa	Energía		
Educación en CyT que interese más a mujeres		Género	Ciencias del medio ambiente

* Las palabras resaltadas indican que estos temas también fueron mencionados por los académicos e investigadores y por los de medios de comunicación.

Es importante anotar que en Bolivia todas las prioridades nacionales gubernamentales están ligadas a afianzar una normativa y soberanía nacional.

Medios preferidos para encontrar información científica para la toma de decisiones

Costa Rica	Chile	Bolivia	Perú
	TV	TV	TV
	Radio	Radio	Radio
Formatos impresos: reportes o informes especializados, periódicos y revistas científicas	Formatos impresos: reportes especializados y periódicos (publicaciones ISI por ejemplo)	Formatos impresos: libros, periódicos y boletines	Formatos impresos: periódicos y boletines
Internet: blogs, sitios específicos, foros y aulas virtuales	Internet: OCDE, Banco Mundial, etc	Internet: blogs, sitios específicos, foros y aulas virtuales	Internet: blogs, sitios específicos, foros y aulas virtuales
Comunicación personal: seminarios, reuniones institucionales	Asesores	Comunicación personal (en ferias)	Comunicación personal (en ferias o reuniones)

Es importante notar que en Perú los medios tradicionales (TV, radio y periódicos) no son percibidos como fuentes que ofrezcan información científica, sobre todo de carácter local. Por lo tanto, la pregunta es ¿cómo están encontrando información de CyT en estos medios los formuladores de políticas para la toma de decisiones? En Chile, la preocupación es la dependencia de los expertos con ciertos institutos políticos.

Medios preferidos para diseminar políticas científicas

Costa Rica	Chile	Bolivia	Perú
TV: cortos televisivos	TV	TV	
	Radio	Radio	
Formatos impresos: boletines	Encuentros de periodismo para incursión en formatos impresos	Formatos impresos	Formatos impresos: folletos, prensa (columnas de opinión)
Internet: portales de instituciones públicas		Internet	Internet: portales de instituciones públicas, redes sociales
Ferias científicas y actividades presenciales de divulgación		Mensajes presidenciales	Comunicación personal (en ferias o reuniones)

En muchos casos los participantes no conocen los avances o planes políticos respecto a la CyT o el desarrollo nacional. Si bien a veces estos no existen, en este caso la causa fue mayormente atribuida a la ineficiente diseminación de las políticas científicas por parte del gobierno, el escaso acceso a la información en

algunos casos, y/o el no saber dónde encontrar esta información por parte del público y los expertos. De tal forma que las sugerencias fueron:

- mejorar el acceso a la información científica pública
- fortalecer la imagen y presencia en la web y los medios tradicionales de comunicación de las entidades gubernamentales de CyT
- asignación de un(a) portavoz de la política científica gubernamental
- uso de radios regionales y comunicación directa, haciendo participar a las autoridades locales, para llegar específicamente a poblaciones vulnerables y marginadas
- mayor uso de grupos virtuales, redes sociales y T.V.
- tener en cuenta la barrera lingüística, que influye en el acceso de buena parte de los pueblos nativos a la información

Necesidades regionales en materia de capacitación/educación para el uso de información científica en el desarrollo de políticas

En Chile y Bolivia los participantes reiteraron la necesidad de desarrollar una cultura científica, sensibilizando al público acerca del impacto que ofrece la CyT. En Bolivia y Perú se agregó que se debe mejorar la competencia de los formuladores de políticas, de tal forma que haya formación de políticos especializados en CyT.

Una necesidad común en todos los países fue aumentar la capacidad de los formuladores de políticas en el uso de las TIC y otros medios clave para consumir y difundir información, así como desarrollar las habilidades del técnico para comunicar al político: demostrándole impactos con el fin de sensibilizarlo y brindarle asesoría para la toma de decisiones.

Finalmente, todos los participantes coincidieron en señalar que debe existir más inversión en CyT, continuidad de gestión, nexo empresa-estado-universidad y más carreras de comunicación científica para periodistas.

Diferencias entre tendencias regionales y globales

Los participantes creen que, a diferencia de lo que sucede en la región, en los países europeos existe una cultura científica para el desarrollo de políticas, mejor coordinación entre ministerios, educación formal e información en divulgación de la ciencia.

Específicamente en Bolivia, se tiene desconfianza de la CyT proveniente de los países desarrollados y capitalistas, lo cual está ligado al deseo de descolonización del conocimiento en ese país. En todos los países se cree que se siguen modas globales en vez de hacer políticas e investigación adaptadas al contexto local y

regional. El deseo es que se involucre a la población en la difusión y generación de CyT, usando lenguas nativas y basándose en un desarrollo descentralizado, no en una visión proveniente de la capital, que no refleja necesariamente los diferentes contextos regionales del país.

2.2 Académicos y científicos

Áreas innovadoras de investigación científica y tecnológica en la región relevantes para el desarrollo

Costa Rica	Chile	Bolivia	Perú
Salud: biomedicina	Salud	Salud: enfermedades tropicales e infecciosas, plantas medicinales	Salud: medicina tropical y de altura, enfermedades infecciosas
Recursos naturales: cambio climático , seguridad alimentaria (resolver problema de conexión entre agricultura y petróleo), recursos hídricos en general (nexo entre estos y energía), y biodiversidad	Biodiversidad, ecología	Recursos naturales: sustentabilidad, cambio climático (adaptación y mitigación), extinción de especies, contaminación, agroindustria	Recursos naturales: estudios de medio ambiente , camélidos sudamericanos, biodiversidad , seguridad alimentaria (acuicultura, agropecuario), minería y metalurgia
TIC: uso y eficiencia		TIC: desarrollo, telemedicina, teleeducación, e-gov.	TIC
Bioteología , nanotecnología y robótica	Bioteología	Bioteología , nanotecnología	Bioteología e ingeniería aplicada así como tecnologías apropiadas
Energías renovables: ciclo de hidrógeno, energía solar, biomasa, eficiencia de combustibles fósiles	Energías	Energías	Energías renovables
Innovación	Astronomía, informática, física y matemáticas		Culturas y lenguas indígenas, conocimientos y saberes ancestrales, género

* Las palabras resaltadas indican que estos temas también fueron mencionados por los formuladores de políticas y/o los de medios de comunicación.

Medios preferidos para encontrar información científica

Costa Rica	Chile	Bolivia	Perú
	TV		
Formatos impresos: revistas científicas, boletines	Formatos impresos: revistas científicas, boletines, prensa	Formatos impresos: revistas científicas	Formatos impresos: hemerotecas, libros, boletines
Internet	Internet	Internet: Red Scielo, Hinari, PIEB, BVSP, Journals "U" y videoconferencias	Internet
Comunicación personal (seminarios, reuniones institucionales, almuerzos, talleres)	Comunicación personal: congresos, eventos de sociedades	Comunicación personal (congresos)	Comunicación personal (seminarios, reuniones institucionales, almuerzos, talleres)

Nótese que salvo en Chile, los académicos e investigadores no usan los canales de radio o televisión puesto que no hay cobertura de CyT.

Medios preferidos para diseminar información científica

A pesar de que se intenta informar, los participantes coincidieron en que no hay canales formales que permitan el flujo de información entre el científico y el formulador de políticas, o un programa de divulgación de ciencia al público en general.

Costa Rica	Chile	Bolivia	Perú
TV	TV	TV	Videos
	Radio	Radio	Radio
Formatos impresos: revistas especializadas, boletines, prensa	Formatos impresos: revistas especializadas, boletines, prensa	Formatos impresos: revistas especializadas, boletines, prensa	Formatos impresos: revistas especializadas, prensa (columnas de opinión)
Internet: redes sociales		Internet	Internet: portales de instituciones, blogs, redes sociales
Comunicación personal: ferias, exposiciones, reuniones	Comunicación personal: congresos, eventos de sociedades	Comunicación personal: olimpiadas científicas, congresos y eventos	Comunicación personal: eventos, clases, seminarios

Necesidades regionales en materia de capacitación/educación en el sector científico y de investigación

Costa Rica	Chile	Bolivia	Perú
Proyección a largo plazo y diferente formación para desarrollar ciencias puras, pensamiento crítico y respeto a cultura	Desarrollo de cultura científica	Nuevos paradigmas de formación e investigación y actualización continua	Nexos con empresas, reforma educativa (formación de investigadores) y administrativa (uso de fondos, canon, sobrecanon, etc.)
Habilidad del técnico para comunicar al político y al público en general	Habilidad del técnico para comunicar al político	Habilidad del técnico para comunicar al político y al público en general: acceso a técnicas y herramientas	Habilidad del técnico para comunicar al político
Formación en negocios, administración y emprendimiento		Gestión de la investigación y de la innovación y en TIC	Carreras de comunicación científica para periodistas

Otras necesidades incluyen la existencia de una ley de protección de la Propiedad Intelectual e incentivos, acceso a información, inversión e infraestructura.

Diferencias entre tendencias regionales y globales

Los participantes creen que, a diferencia de lo que sucede en la región, en los países desarrollados hay una conciencia crítica que reconoce la importancia de la CyT, existiendo apoyo e inversión, mientras que en los países participantes hay que comenzar por convencer a los políticos y al público acerca de la importancia y luego buscar apoyo. Los participantes sienten que no hay inversión en CyT en sus países, que no es prioridad, etc., lo cual contrasta con el hecho de que sí hay planes nacionales en CyT, indicativo de que hay una deficiencia en la comunicación de políticas al público en general y a los especialistas en específico. Habiendo dicho esto, es cierto que a alrededor del mundo se invierte más porcentaje del PIB en CyT y menos en defensa comparado a Chile por ejemplo.

En relación con el tema de inversión en CyT, los participantes peruanos y bolivianos perciben que la inversión internacional en ambos países ha disminuido como resultado de su crecimiento económico, sin embargo creen que todavía es necesaria, pese a que el enfoque actual este más en África que en Latinoamérica.

Las críticas de los participantes a las políticas de CyT en sus países, una vez que toman conocimiento de ellas, es que hace falta apropiación y/o implementación y que a veces se menoscaba o se deja de lado lo nacional y se pone más atención a los expertos internacionales.

Existe la percepción de que en la región hay brechas de conocimiento y herramientas en comparación a otras realidades. También se criticó la falta de relación en la región entre el sector académico y de investigación con la empresa privada o el sector público. A nivel mundial, los científicos trabajan más de la mano con el sector privado.

Finalmente se reconoció que hay una gran similitud en idioma y cultura en la región, lo cual da lugar a nacionalismos y regionalismos pero también a oportunidades para la cooperación.

2.3 Medios de comunicación

Temas de CyT más frecuentes/populares y tendencias emergentes en medios de comunicación

Costa Rica	Chile	Bolivia	Perú
Salud: enfermedades emergentes	Salud	Salud	Salud: medicina tropical y de altura, enfermedades infecciosas
Recursos naturales: cambio climático, nuevos materiales, agua, transgénicos	Recursos naturales: agua, laboratorios naturales, desastres naturales (vulcanismo, tsunamis, terremotos), cambio climático, contaminación y minería	Recursos naturales: cambio climático, seguridad alimentaria, reforestación, riego, uso irracional, contaminación (agua, aire, tierra), transgénicos, indicadores biológicos	Recursos naturales: conservación del medio ambiente, transgénicos, minería y metalurgia
TIC	Tendencias digitales y tecnológicas	TIC: análisis de tecnologías locales y su empleo	TIC
Biotecnología (in vitro), nanotecnología, robótica			Biotecnología
Innovación en PYMES	Innovación		Innovación: descubrimientos, aplicaciones
Energía			Energías renovables
	Astronomía		

En Perú, se señaló que los temas tecnológicos dominan sobre los científicos, y lo foráneo sobre lo nacional, lo cual en muchos casos se aplica también a la región, así como una falta de periodismo investigativo y que dé seguimiento a los resultados de las investigaciones.

Medios preferidos para encontrar información científica

Algunos participantes destacaron que las nuevas generaciones usan más el internet mientras que los adultos y los de mayor edad prefieren los medios impresos para consumir y diseminar información.

Costa Rica	Chile	Bolivia	Perú
	TV	TV	
		Radio	
Formatos impresos: revistas científicas, boletines	Formatos impresos: revistas científicas, boletines	Formatos impresos: reportajes, notas especiales y entrevistas	Formatos impresos: hemerotecas, libros, boletines
Internet: redes sociales de otros países, buscadores	Internet: EurekaAlert, SciDev.Net, Alpha, sitios de universidades, WIRED, NyT Science, redes sociales (Twitter & Facebook) e información internacional	Internet: redes sociales	Internet
Comunicación personal: investigadores	Red profesional, focus groups, talleres, seminarios, congresos nacionales e internacionales	Comunicación personal: investigadores	Comunicación personal: seminarios, reuniones institucionales, almuerzos, talleres

Medios preferidos para diseminar artículos científicos al público

Costa Rica	Chile	Bolivia	Perú
TV	TV	TV: microprogramas	Videos
	Radio	Radio: microprogramas	
Formatos impresos: prensa, infografías, visualización	Formatos impresos: boletines, prensa	Formatos impresos	Formatos impresos: prensa (notas, columnas de opinión)
Internet: redes sociales	Internet: redes sociales, sitios web, blogs	Internet	Internet: portales de instituciones, blogs, redes sociales

Ejemplos de medios que difunden información en formato amigable, según algunos participantes, son El Mundo de Beakman y Mad Science.

El uso de la radio y la TV en horarios populares es limitado aunque muy importante para hacer llegar información a poblaciones vulnerables y a políticos. La difusión de información en idiomas locales es otra área donde también hace falta más trabajo.

Necesidades regionales en materia de capacitación/educación para los comunicadores científicos

En todos los países la necesidad giró en torno a carreras de comunicación científica para periodistas: básica y especializada, así como en formación en negocios, administración y emprendimiento. Lo deseado es que la formación esté centrada en incrementar la capacidad para comunicar más que en diseminar y difundir, con el objetivo de cambiar percepciones, crear interés y participación.

En general hay necesidad de tener acceso a formatos de divulgación científica (sobre todo en medios tradicionales y horarios populares). También se sugirió crear una red para intercambio de información de CyT (nacional y regional), incluir a periodistas en eventos científicos y una mayor relación con las universidades.

Diferencias entre tendencias regionales y globales

Este grupo se hizo eco de las diferencias entre la región y lo global identificadas por los formuladores de políticas y los académicos e investigadores: en el primer mundo se reconoce la importancia de la CyT, aquí se debe convencer primero, la inversión es baja y no se apropia la CyT.

Específicamente hablando del periodismo científico, los participantes sienten que no hay una política de divulgación científica como en Brasil y otros países del mundo, ni medios populares que den espacio a la CyT. Tampoco existen muchos periodistas científicos.

Igualmente se mencionó que existe la creencia de que la audiencia determina la calidad del contenido o el privilegio por temas regionales sobre la frontera global, y que el periodismo en la región no responde a la demanda cultural y la diversidad del país sino a la tendencia global.

Los países nombrados como ejemplo a seguir fueron Brasil y México, en el ámbito regional, y a nivel global: Europa, Asia, India, Estados Unidos y Canadá.

3. Metodología

Los grupos de discusión en América Latina sobre la ciencia y tecnología (CyT) para el desarrollo sustentable y equitativo tuvieron lugar en Costa Rica, Chile, Bolivia y Perú en julio y agosto de 2013 con invitados de alto nivel provenientes de órganos gubernamentales, organizaciones no gubernamentales (ONG), medios de comunicación, universidades y centros de investigación, así como algunos del sector privado (consulte anexo 1 donde podrá encontrar la lista de participantes por país).

El propósito de los eventos fue de buscar opiniones relacionadas con la CyT para la divulgación científica, necesidades de capacitación regional y opiniones relacionadas con los obstáculos para el uso de la CyT. También se investigaron cuestiones relacionadas con los servicios y el contenido que brinda SciDev.Net – nótese que esta información no forma parte de este reporte.

Áreas particulares de estudio durante los eventos incluidas en este documento:

- Identificación de los temas de CyT mas importantes o relevantes para el desarrollo
- Temas relevantes de CyT para el desarrollo tomando en cuenta diferencias de genero
- Identificación de nuevas áreas de investigación, de divulgación científica así como nuevas tendencias en materia de política científica
- Necesidades de capacitación para incrementar la investigación y su uso
- Formas y medios de comunicación de acuerdo a la audiencia

La Jefa de Monitoreo y Evaluación - también autora de este reporte - diseñó la metodología y programa para estos eventos, la cual ha sido usada en todas las demás regiones en las cuales se han organizados grupos de discusiones. Este autor también facilitó las discusiones en todos los países en Latinoamérica que se visitaron durante este proyecto.

Los países se seleccionaron ya que son representativos de la región en cuestiones de contexto local, geográfico y de avance en CyT para el desarrollo, aunque se entiende que en otros países, como Brasil y México, hay un mayor avance en cuestiones de divulgación científica. Costa Rica en específico se seleccionó para representar a América central, mientras que Chile se tomó en cuenta como uno de los países más desarrollados de la región y a manera de incrementar nuestra presencia en esta parte del mundo. Por otro lado Perú y Bolivia se seleccionaron por su afinidad cultural y su contraste económico, así como una tradición de conocimiento indígena. Todos los países comparten el español como lengua oficial, lo cual constituyó un elemento clave en la selección.

Otros criterios fueron discutidos con miembros clave de SciDev.Net, como la coordinadora regional de Latín América y el Caribe (Luisa Massarani) y el director, Nick Perkins. Los intereses de nuestros mayores donadores también fueron tomados en cuenta.

En cada país se emplearon asistentes para ayudar con la organización y las invitaciones a participantes. Primero se prepararon listas con nombres de las organizaciones más prestigiosas del país en sus diversos sectores y luego se procedió a invitar profesionistas del más alto nivel provenientes de esas organizaciones.

Anexo 1 - Lista de participantes

Costa Rica

Nombre	Sexo	Cargo o Puesto	Organización
Nathalie Valencia Chacón (representada por Ruth Zúñiga)	F	Fomento, Tecnología y Ciencia	Ministerio de Ciencia, Tecnología y Telecomunicaciones
Ruth Zúñiga	F	Coordinadora del Programa Ciencia y Género	Dirección de Fomento de la Ciencia y la Tecnología, Ministerio de Ciencia, Tecnología y Telecomunicaciones
José Antonio Castro Nieto	M	Director Científico	Ad Astra Rocket
Federico E. Alice	M	Profesor/Investigador	Universidad Nacional
Giselle García Pereira	F	Comunicadora	Universidad de Costa Rica
Javier Cascante Granados	M	Asesor Regional de Ciencias naturales	Ministerio de Educación Pública
Marcela Guzmán Ovares	F	Comunicadora	Vicerrectoría de Investigación y Extensión - Instituto Tecnológico Costa Rica
Mariana Ramírez Sandi	F	Coordinadora de Unidad Desarrollo Estratégico	Consejo Nacional Rectores
Melissa Gómez Arce	F	Comunicadora social/periodista	Diario digital/SciDev.Net
Natalia Murillo Quirós	F	Docente/Investigadora	Instituto Tecnológico de Costa Rica
Ricardo Osorno Fallas	M	Comunicador Social	Vicerrectoría de Investigación - Oficina de Divulgación Científica
Stefani Díaz Valerio	F	Productora Audiovisual	Fundación CIENTEC
Vanessa Villalobos Ramos	F	Docente, Extensionista e Investigadora	Universidad de Costa Rica
Werner Rodríguez Montero	M	Director	Estación Experimental Agrícola Fabio Baudrit Moreno - Universidad de Costa Rica
Fabio Jiménez Castro	M	Consultor	Fundación CRUSA
Allan Rivera Alfaro	M	Ingeniero eléctrico	Ad Astra Rocket
Carolina Flores Híne	F	Directora Estratégica	Innbeat
Caterina Elizondo Lucci	F	Periodista y Asesora Comunicación	Ministerio de Ciencia, Tecnología y Telecomunicaciones
Cruz María Hernández Jiménez	F	Asesora Nacional de Ciencias	Ministerio de Educación Pública
Edgar E. Gutiérrez Espeleta	M	Director Escuela de Estadística	Universidad de Costa Rica
Esteban Echeverría	M	Ingeniero mecánico	Astra Rocket
Fernando Herrera	M	Sector salud y docente	Universidad de Costa Rica

Nombre	Sexo	Cargo o Puesto	Organización
Canales		universitario	
Julio César Tejada Ramírez	M	Profesor universitario e investigador	Universidad EARTH
Laura Lang	F	Ingeniera agrónoma	Programa Aliados Cambio Climático (empresa social)
Alejandra Leon-Castella, (representada por Pedro León)	F	Directora Ejecutiva	Fundación CIENTEC
Pedro León	M	Profesor Universitario e Investigador	Universidad de Costa Rica/Fundación CIENTEC

Chile

Nombre	Sexo	Cargo o Puesto	Organización
Patricio Barría	M	Investigador	Instituto de Fomento Pesquero (IFOP)
Luz Marina Lindegaard Vega	F	Directora de Educación, Museo Interactivo Mirador	Fundación Tiempos Nuevos
Francisco Bozinovic	M	Profesor Investigador	Pontificia Universidad Católica de Chile
Claudio Wernli K.	M	Director Ejecutivo	Iniciativa Milenio (Min. Economía)
Carlos Blondel	M	Pdte. Más Ciencia para Chile	Más Ciencia para Chile
Pamela Suárez	F	Directora Comunicaciones	Fundación Terram
Bruce K. Cassels	M	Investigador de U de Chile	Universidad de Chile
Mauricio Osses	M	Académico – Consultor	U. Técnica Federico Santa María/Sistemas Sustentables & ISSRC-LA
Mariano Rosenzvaig	M	Director	Explora - Comicyt
Juan Luis Núñez	M	Gerente General	Fundación País Digital
Aquiles Neuenschwander Alvarado	M	Coordinador de proyectos	Fundación para la Innovación Agraria (FIA). Min. Agricultura
Mónica Chiu Alvarez	F	Encargada Centro Nacional de enlace para Reglamento Sanitario Internacional	Ministerio de Salud
Darío Morales	M	Subdirector de Transferencia Tecnológica	CORFO, Corporación de Fomento de la Producción (Min. Economía)
Edgardo Vega	M	Asesor científico y académico	Centro Interactivo de Ciencias, Artes y Tecnologías (CICAT)
Nicolás Luco	M	Columnista y periodista	El Mercurio y Comunicaciones Ingeniera U. Católica
Patricio Villagrán	M	Gerente de Productos	Innova Chile CORFO
Raimundo Roberts	M	Pdte. ACHIPEC	ACHIPEC
Andrea Obaid	F	Editora y conductora de TV	Programa Tecnociencia y directora productora

Bolivia

Nombre	Sexo	Cargo o Puesto	Organización
Gonzalo Riveros Tejada	M	Director del Centro de Investigaciones Científicas CIC-UNSLP	Universidad Nuestra Señora de la Paz
Jose Blanes Jiménez	M	Coordinador de proyectos	Centro Boliviano de Estudios Multidisciplinarios-CEBEM
Iván Vladimir Ledezma Maldonado	M	Secretario de Prensa	Unión de Periodistas Ambientales de Bolivia
Windsor Rafael Paredes Argote	M	Consultor Especialista en Sistemas de Información Agroclimática	Promoción de la Sustentabilidad de Conocimientos Compartidos-PROSUCO
Eddy Morales	M	Coordinador del Programa Nacional de Quinoa	Instituto Nacional de Innovación Agropecuaria y Forestal/Ministerio de Desarrollo Rural y Tierras
Antonieta Morales Barrios	F	Directora del Instituto de Investigación de la Facultad de Ingeniería	Universidad Autónoma Tomás Frías de Potosí
Raúl Catari Yujra	M	Docente, investigador y periodista	Universidad Pública de El Alto
Jhonny Iván Zambrana Cruz	M	Director Ejecutivo	Agencia Boliviana Espacial/Ministerio de Obras Públicas, Servicios y Vivienda
Mauricio Céspedes	M	Coordinador Sistema Boliviano de Innovación	Viceministerio de Ciencia y Tecnología/Ministerio de Educación
Godofredo Sandoval	M	Director ejecutivo	Medio Ambiente, Programa de Investigación Estratégica en Bolivia (PIEB)
Félix Gutierrez Matta	M	Director	Red de Comunicaciones Apachita
Jorge Albarracin Deker	M	Presidente	Docente Investigador Posgrado CIDES- UMSA y Presidente del Banco de Desarrollo Productivo-BDP
José Marcelo Bascope Orozco	M	Director General	Centro de Investigaciones Químicas
María Elena Palma Moreno	F	Dirección de Investigación Ciencia y Tecnología	Universidad San Francisco Xavier de Chuquisaca
Marco Antonio Torrico Torrico	M	Responsable de Proyectos de Manejo de Recursos Naturales	IMG Consulting
Celeste Rodríguez	F	Docente –Investigadora	Departamento de Patología de la Facultad de Medicina - La Universidad Mayor de San Andrés (UMSA)
Rigliana Ximena Portugal Escobar	F	Especialista en comunicación y relaciones públicas	PROCOSI – Programa de Coordinación en Salud Integral

Nombre	Sexo	Cargo o Puesto	Organización
Mauricio Quispe Gómez	M	Consultor	Gerencia Nacional de Planificación, Inversiones y Estudios (GNPIE-YFPB)
José Enrique Parra Manrique	M	Coordinador	OEI y en la Vicepresidencia del Estado Plurinacional de Bolivia
Teresa Flores Bedregal	F	Coordinadora Proyecto Cambio Climático	PRODENA (Asociación Boliviana Prodefensa de la Naturaleza)
Guido Cortez Calla	M	Responsable Unidad de Comunicación y Director de HERENCIA	Centro de Estudios para el Desarrollo Laboral y Agrario (CEDLA) & HERENCIA (Revista de Desarrollo Sostenible)
Miriam Jemio	F	Editora	Revista HERENCIA
Krsna Cáceres Morón de Los Ribles	M	Vocal Directorio APLP	Asociación de Periodistas de La Paz
Bernarda Claire	F	Directora	Periódico digital especializado www.pieb.com.bo

Perú

Nombre	Sexo	Cargo o Puesto	Organización
Jorge Alcántara Delgado	M	Coordinador Técnico	Instituto Nacional de Investigación Agraria (INIA)
Alejandro Argumedo	M	Director	Asociación para la Naturaleza y el Desarrollo Sostenible (ANDES) - Cusco
Jorge Gutiérrez Muñoz	M	Gerente General	Grupo Tierra Nuestra SAC
Mario Enrique La Riva Málaga	M	Jefe Oficina	Progreso Decidido
Ricardo Marapi Salas	M	Editor/productor audiovisual	La Revista Agraria/CEPES
María Mayer de Scurrah	F	Coordinadora de proyectos Grupo Yanapai y científica emérita del Centro Internacional de la Papa	Grupo Yanapai
Modesto Montoya	M	Investigador, director de CyT	Instituto Peruano de Energía Nuclear (IPEN)
Gisella Orjeda	F	Presidenta	Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONCYTEC)
Cynthia Piñas Baldeón	F	Coordinadora área de desarrollo estratégico	Grupo de Telecomunicaciones Rurales Pontificia Universidad Católica del Perú
Weyder Rojas Rengifo	M	Especialista en políticas	Autoridad Nacional del Agua (ANA)
Angel Salazar Vega	M	Jefe Of. Cooperación Científica y Tecnológica	Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana
Reynaldo Trinidad Ardiles	M	Director	Revista Agronoticias
Juan Vera Saldarriaga	M	Gerente de Operaciones	Strategia-Consultores y Proyectos
Ronald Woodman	M	a) Presidente b) Director	a) Instituto Geofísico del Perú b) Academia Nacional de Ciencias
Jorge Agurto	M	Director	Servicios en Comunicación Intercultural SERVINDI
José Callo Romero	M	Comunicador Digital, desarrollador Web y editor periodístico	Diario Expreso, Portal y revista "Mundo Móvil" y CEO en ciencitec.com
Liliam Cervantes Meneses	F	Especialista	Instituto Nacional Defensa del Consumidor y Propiedad Intelectual (INDECOPI)
Miguel Hadzich	M	Coordinador Grupo de Apoyo al Sector Rural	Pontificia Universidad Católica del Perú
Felipe Leiva Estrada	M	Especialista en Salud	Programa Nacional Cuna Más
Susana Lora M.	F	Administradora de Sistemas	Organización Trilce

Nombre	Sexo	Cargo o Puesto	Organización
Fernando Pérez Lastra	M	Director en el Perú	INMED (org. Humanitaria internacional)
Juan Carlos Rojas Llanque	M	Investigador Principal en mejoramiento de frutales	Instituto Nacional de Investigación Agraria (INIA), sede Piura
Gerald Salazar Quiroz	M	Coordinador de proyectos	Cientificos.pe (Comunidad de científicos peruanos en el mundo)
Ursula Reyes Matos (en representación de Fabiola León-Velarde)	F	Oficina de Transferencia Tecnológica	Universidad Peruana Cayetano Heredia
Fabiola León-Velarde	F	Rectora	Universidad Peruana Cayetano Heredia
Gustavo Solís Fonseca	M	Profesor investigador	Universidad Nacional Mayor de San Marcos
Carlos Mugruza Vasallo	M	a) especialista en Indecopi b) Docente en Inteligencia Artificial y Procesamiento de Imágenes y Visión Artificial c) Investigador invitado en Neurociencia Cognitiva en SINAPSE	a) Instituto Nacional Defensa de Consumidor y Propiedad Intelectual (INDECOPI) b) Universidad Tecnológica del Perú c) University of Dundee.

Acerca de la Serie de Aprendizaje de SciDev.Net

Las publicaciones de la Serie de Aprendizaje de SciDev.Net aportan perspectivas de los proyectos y análisis de investigación relacionados con la comunicación de la ciencia. La serie es parte del programa de monitoreo y evaluación de SciDev.Net y ofrece conocimientos y lecciones valiosas respecto a la incorporación de la evidencia para la formulación de políticas, programas de desarrollo y la construcción de una cultura de la ciencia.

Las publicaciones están dirigidas a todos aquellos con interés en el uso de la ciencia y tecnología en el desarrollo y la reducción de la pobreza.



SciDev.Net
9-11 Richmond Buildings | London | W1D 3HF | UK
+44 (0) 20 7292 9910
ourlearning@scidev.net
www.scidev.net