

**Evaluación Intermedia del Proyecto para la Competitividad (PE-L1068)  
Contrato de Préstamo BID 2693/OC-PE**

Medición y Evaluación de Indicadores

Informe Final: Evaluación de indicadores generales del Programa  
y de la Línea de Base

Consultor: Eduardo Zegarra Méndez (GRADE)

Diciembre 2015

# Contenido

<b>Introducción</b> .....	<b>4</b>
<b>Parte 1. Evolución de indicadores generales del proyecto FINCYT2</b> .....	<b>5</b>
Sección 1.1. Evolución de indicadores de ejecución.....	6
1.1.1. Evolución del gasto público de FINCYT1 y 2.....	6
1.1.2. Evolución de indicadores relacionados a los concursos del FINCYT2.....	7
Sección 1.2. Análisis del perfil de postulantes a los concursos de FINCYT2.....	14
1.2.1. Relación entre base de concursos y SUNAT (2013).....	14
1.2.2. Relación entre la tasa de selección y el perfil SUNAT de los postulantes .....	20
Sección 1.3. Análisis de sub-proyectos aprobados para financiamiento por FINCYT2.....	24
1.3.1. Análisis general de proyectos aprobados en los tres componentes de FINCYT2 .....	24
1.3.2. Perfil más detallado de proyectos seleccionados en componentes 1 y 3 de FINCYT2 ....	28
<b>Parte 2. Evaluación de la Línea de Base y Monitoreo del proyecto</b> .....	<b>37</b>
Sección 2.1. Análisis de la Línea de Base del Proyecto .....	38
2.1.1. La Línea de Base elaborada por INNOVOS.....	38
2.1.2. Análisis del valor de algunos indicadores de Línea de Base de Innovos (LBI) .....	42
2.1.3. Evaluación de una LB complementaria para dos concursos del componente 1 .....	51
2.1.4. Especificaciones para la Línea de Base Consolidada (LBC) y la ejecución de la Encuesta de Evaluación Final (EEF).....	52
Sección 2.2. Elementos adicionales del sistema de seguimiento .....	54
2.2.1. Encuesta de satisfacción en concursos ITAI y PITEI .....	54
2.2.2. Esquema de monitoreo de los proyectos de FINCYT2 .....	56
<b>Parte 3. Relación entre FINCYT2 y otros programas similares</b> .....	<b>60</b>
3.1. FONDECYT (CONCYTEC).....	60
3.2. El Programa Nacional de Innovación Agraria (PNIA).....	62
3.3. El Programa Nacional de innovación en Pesca y Acuicultura (PNIPA) .....	66
<b>Parte 4. Conclusiones y Recomendaciones</b> .....	<b>68</b>
<b>Anexo 1. Términos de Referencia de la Consultoría</b> .....	<b>76</b>
<b>Anexo 2: Marco Lógico del Proyecto</b> .....	<b>78</b>
<b>Anexo 3. Información disponible para indicadores en Línea de Base de Innovos (LBI)</b> .....	<b>80</b>

<b>Anexo 4. Metodología para la evaluación de impactos del proyecto.....</b>	<b>91</b>
<b>Anexo 5. Listado de empresas o entidades en la Línea de Base Consolidada .....</b>	<b>95</b>

## Introducción

El Proyecto de Innovación para la Competitividad se encuentra en ejecución desde mayo de 2013 y tiene por objetivo central apoyar la consolidación del mercado de innovación tecnológica en el Perú.

Este es el **Informe Final** de la Consultoría N° 3 de la Evaluación Intermedia, de acuerdo a los Términos de Referencia presentados en el **Anexo N° 1**. En este estudio se evalúan temas críticos del sistema de Evaluación y Seguimiento del Programa como (i) Avance en algunos indicadores generales del programa a la fecha, (ii) Situación de la Línea de Base y especificaciones para un esquema de medición de impactos; (iii) Nivel de articulación y/o superposición con otras intervenciones similares en el sector público peruano. Por ende, el informe se dividirá en cuatro partes: tres correspondientes a los tres temas antes descritos, y una cuarta sección con conclusiones y recomendaciones.

En la **primera parte** del informe se analiza la evolución general de indicadores agregados del proyecto, tanto en términos presupuestales como de los concursos realizados. En esta parte se analizan indicadores relacionados al perfil de los postulantes a los concursos de FINCYT2 y diferencias en tasas de aprobación de los sub-proyectos en función a diferencias en dicho perfil. Igualmente, se profundiza el análisis de algunos indicadores referidos a características de los sub-proyectos aprobados y que vienen siendo ejecutados hasta la fecha de la presente evaluación (setiembre-diciembre 2015).

La segunda parte del informe está orientada a evaluar y generar las especificaciones técnicas de la Línea de Base del proyecto, generando los valores iniciales que deben ser estimados en la evaluación final para los grupos de tratamiento y control. Igualmente, en esta sección se evalúan también algunos elementos del sistema de monitoreo de los proyectos. Sobre la base de esto se generan las *“especificaciones de un sistema de recolección y seguimiento de la información requerida para actualizar los indicadores establecidos”*, de acuerdo a los objetivos específicos señalados en los Términos de Referencia (ver **Anexo N° 1**).

La tercera parte se orienta al análisis de la articulación y posible superposición o duplicación del programa con otras intervenciones similares en el sector público nacional como FONDECYT, PNIA o el programa por crearse en el sector Pesca y Acuicultura (PNIPA).

La cuarta y última parte presenta las conclusiones y recomendaciones extraídas de la consultoría.

## **Parte 1. Evolución de indicadores generales del proyecto FINCYT2**

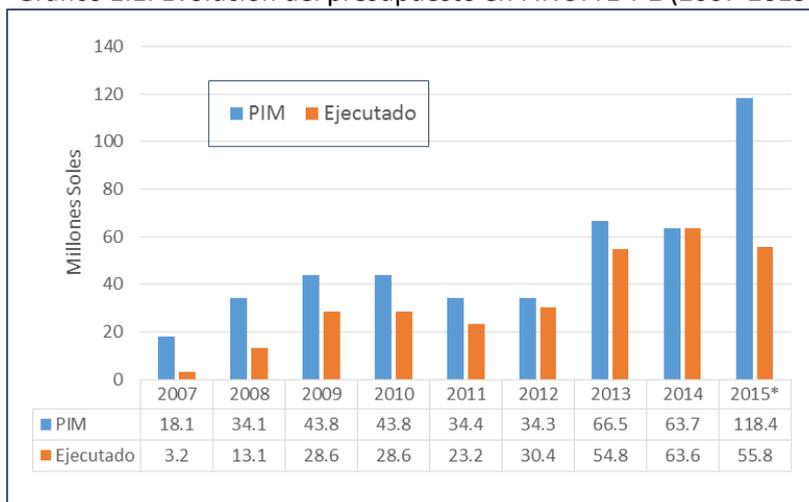
## Sección 1.1. Evolución de indicadores de ejecución

El Proyecto “**Innovación para la Competitividad y Productividad**” se inició hacia el segundo trimestre del 2013 y puede considerarse como una segunda etapa del Programa de Ciencia y Tecnología (FINCYT1), que se ejecutó entre los años 2007 al 2012. En ambos casos, el objetivo general de intervención ha sido mejorar la competitividad, innovación y productividad de la economía nacional a través de la asignación de fondos concursables a diversos actores productivos, de la investigación y proveedores de servicios complementarios. Debido a la continuidad entre ambos proyectos, inicialmente hacemos un análisis de indicadores de gasto público en ambas etapas, para luego pasar al análisis específico de la fase en ejecución actualmente (que llamaremos FINCYT2 para los propósitos de este informe).

### 1.1.1. Evolución del gasto público de FINCYT1 y 2

En el gráfico siguiente se consigna el gasto público asignado (PIM, o Presupuesto Institucional Modificado) y gasto ejecutado tanto en el Programa de Ciencia y Tecnología (FINCYT1) como en el Proyecto de Innovación para la Competitividad y Productividad (FINCYT2) entre los años 2007 al 2015 (hasta agosto 2015).

Gráfico 1.1. Evolución del presupuesto en FINCYT1 Y 2 (2007-2015)



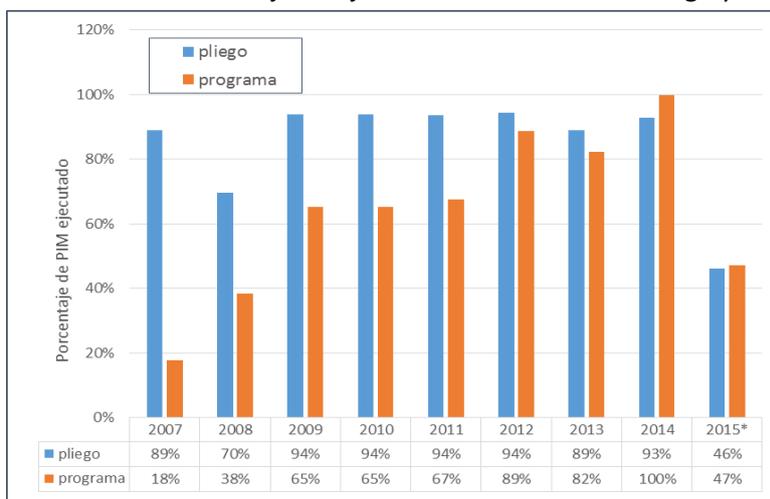
Fuente: SIAF-MEF (2015)

(\*) a agosto 2015

FINCYT1 se inició en 2007 con relativamente bajos niveles de ejecución, con una recuperación en los años siguientes. Para FINCYT2 (a partir de 2013) se observa un incremento sustancial tanto en los fondos asignados, como en la ejecución del presupuesto. De hecho en el año 2014 se ejecutó el 100% del presupuesto asignado, mientras en el año 2015, hasta agosto, se tiene un nivel de ejecución de 47%. Cabe señalar que el PIM asignado para el año 2015 asciende a 120 millones de soles, el más alto en la historia de este tipo de intervenciones. En el gráfico siguiente se considera el porcentaje

de ejecución del Presupuesto tanto del Pliego correspondiente al programa como de los propios programas FINCYT1 y 2.

Gráfico 1.2. Porcentaje de ejecución del PIM a nivel Pliego y Programa



Fuente: SIAF-MEF (2015)

(\*) a agosto 2015

Se puede ver que en el periodo de FINCYT1 se llegó a un máximo de 67% de ejecución del PIM asignado, en contraste con el relativamente alto porcentaje del pliego (94%). A partir del año 2012, y en los años posteriores correspondientes a FINCYT2, el programa ha prácticamente cerrado esta brecha, e incluso en el año 2014 tuvo mayor porcentaje de ejecución que el correspondiente Pliego (en la Presidencia del Consejo de Ministros-PCM hasta 2014, recién en 2015 se ha cambiado de sector y pliego al programa, que ahora depende del Ministerio de la Producción, PRODUCE).

### 1.1.2. Evolución de indicadores relacionados a los concursos del FINCYT2

De acuerdo al Marco Lógico del proyecto “Innovación para la Competitividad y Productividad” (FINCYT2) (ver Anexo 2), el propósito de la intervención es lograr la “consolidación y dinamismo del mercado de innovación tecnológica para el incremento de la productividad del país”. Para este fin, existen tres componentes:

**Componente 1:** Incremento de la innovación tecnológica en los procesos productivos empresariales;

**Componente 2:** Mejora de la capacidad de las entidades de Ciencia y Tecnología para la investigación y desarrollo del conocimiento e innovación;

**Componente 3:** Mejora de servicios complementarios en el mercado de innovación tecnológica.

En cada componente se tienen concursos que se detallan a continuación.

Cuadro 1.1. Tipos de concurso por componente

CONCURSO	DESCRIPCIÓN
<b>COMPONENTE 1</b>	
C1_AGENDAS	AGENDAS DE INNOVACIÓN TECNOLÓGICA
C1_ALTOIMPAC	INNOVACIONES TECNOLOGICAS DE ALTO IMPACTO
C1_ASESORIAS	ASESORIAS TECNOLÓGICAS
C1_EDADTEM	EMPRESAS EDAD TEMPRANA
C1_EMPINNOV	EMPRENEDORES INNOVADORES
C1_EXTENSION	APOYO DE ACTIVIDADES DE EXTENSIONISMO TECNOLÓGICO
C1_FORTINCUB	FORTALECIMIENTO DE INCUBADORAS
C1_MISIONES	MISIONES TECNOLÓGICAS
C1_PASANTIAS	PASANTIAS TECNOLÓGICAS
C1_PITEI	INNOVACIÓN EMPRESAS INDIVIDUALES-PITEI
<b>COMPONENTE 2</b>	
C2_BECESTR	BECAS DE DOCTORADO EN EL EXTRANJERO
C2_EQUIPLAB	EQUIP. CIENT. PARA LABORATORIOS
C2_ESTANCIAS	ESTANCIAS CORTAS DE INVESTIGADORES
C2_INVAPLICA	INV. APLICADA
C2_INVBASICA	INV. BASICA
C2_REPATRIAC	BECAS DE REPATRIACIÓN DE INVESTIGADORES
<b>COMPONENTE 3</b>	
C3_DIAGLAB	DIAG. PARA LA ACREDITACIÓN DE LABORATORIOS
C3_OFERTDDA	INICIATIVAS FAVORABLES A LA VINCULACIÓN ENTRE LA OFERTA Y DEMANDA DE SERVICIOS TECNOLÓGICOS
C3_POPULARIZ	POPULARIZACIÓN DE LA CIENCIA, TECNOLÓGICA E INNOVACIÓN
C3_PREPLABO	PREPARACION PARA ACREDITACION DE LABORATORIOS

### Evolución de los sub-proyectos presentados y evaluados

En el cuadro siguiente se consigna la evolución semestral de los sub-proyectos presentados al programa y que han sido evaluados<sup>1</sup> entre los años 2013 hasta Junio del 2015 por componente y tipo de concurso.

---

<sup>1</sup> Se han descartado de este análisis los Perfiles (pre-proyectos) no admitidos y los sub-proyectos que, estando en la base de datos, aún no han sido evaluados y por tanto no tienen un código de sub-proyecto asignado. Esto permite más adelante analizar la tasa de aprobación de proyectos sobre esta base.

Cuadro 1.2. Número de sub-proyectos presentados y evaluados

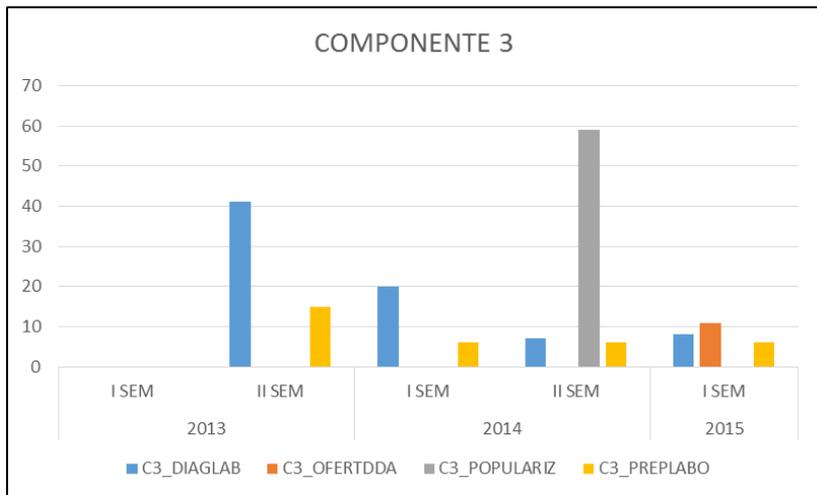
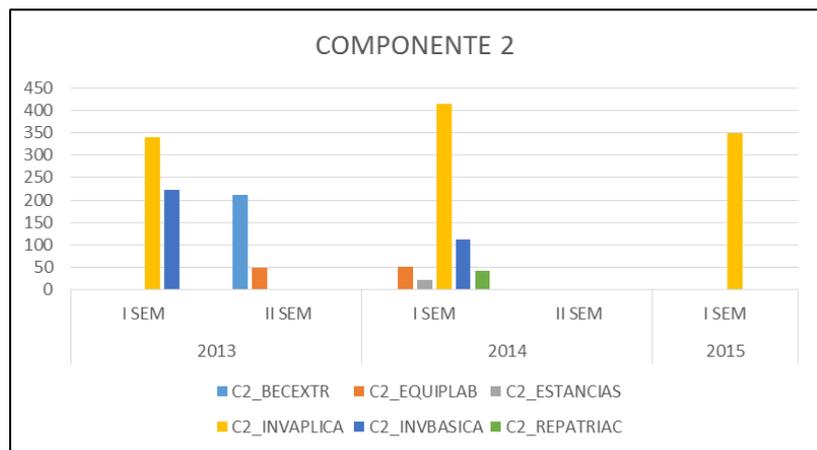
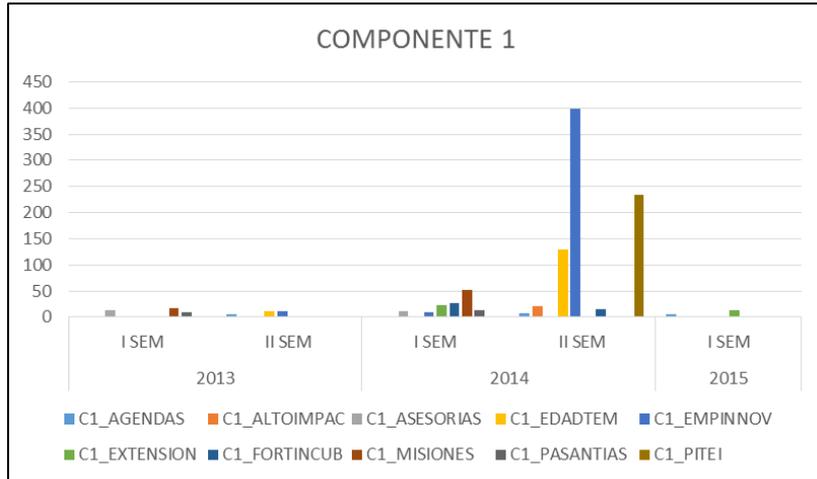
	2013		2014		2015	TOTAL	% TOTAL
	I SEM	II SEM	I SEM	II SEM	I SEM		
C1_AGENDAS	0	5	0	8	6	19	0.6%
C1_ALTOIMPAC	0	0	0	22	0	22	0.7%
C1_ASESORIAS	14	0	12	0	0	26	0.9%
C1_EDADTEM	0	11	0	129	0	140	4.6%
C1_EMPINNOV	0	12	9	399	0	420	13.9%
C1_EXTENSION	0	0	23	0	14	37	1.2%
C1_FORTINCUB	0	0	26	16	0	42	1.4%
C1_MISIONES	18	0	53	0	0	71	2.3%
C1_PASANTIAS	10	0	13	0	0	23	0.8%
C1_PITEI	0	0	0	234	0	234	7.7%
<b>SUBTOTAL C1</b>	<b>42</b>	<b>28</b>	<b>136</b>	<b>808</b>	<b>20</b>	<b>1034</b>	<b>34.1%</b>
C2_BECEXTR	0	212	0	0	0	212	7.0%
C2_EQUIPLAB	0	49	51	0	0	100	3.3%
C2_ESTANCIAS	0	0	22	0	0	22	0.7%
C2_INVAPLICA	340	0	416	0	350	1106	36.5%
C2_INVBASICA	222	0	111	0	0	333	11.0%
C2_REPATRIAC	0	0	42	0	0	42	1.4%
<b>SUBTOTAL C2</b>	<b>562</b>	<b>261</b>	<b>642</b>	<b>0</b>	<b>350</b>	<b>1815</b>	<b>59.9%</b>
C3_DIAGLAB	0	41	20	7	8	76	2.5%
C3_OFERTDDA	0	0	0	0	11	11	0.4%
C3_POPULARIZ	0	0	0	59	0	59	1.9%
C3_PREPLABO	0	15	6	6	6	33	1.1%
<b>SUBTOTAL C3</b>	<b>0</b>	<b>56</b>	<b>26</b>	<b>72</b>	<b>25</b>	<b>179</b>	<b>5.9%</b>
<b>TOTAL GENERAL</b>	<b>604</b>	<b>345</b>	<b>804</b>	<b>880</b>	<b>395</b>	<b>3028</b>	<b>100.0%</b>

Fuente: Base de datos del programa (Agosto 2015).

(\*) a Junio 2015, proyectos clasificados según mes de apertura de concursos.

En total, se tienen 3028 sub-proyectos presentados y evaluados en el periodo 2013-2015 (ver cuadro 1.1 para las siglas que identifican a los concursos). En el **componente 1** se han presentado a los concursos un total de 1034 sub-proyectos, equivalentes al 34% del total; en el **componente 2** se presentaron 1815 sub-proyectos, que representaron 60% del total. En el **componente 3** se presentaron 179 sub-proyectos, los que representan un 6% del total. En el gráfico siguiente se puede observar la evolución de sub-proyectos presentados por semestre y por componente, donde el semestre hace referencia al mes de inicio del concurso correspondiente.

Gráfico 1.3. Evolución de sub-proyectos por tipo de concurso



Fuente: Base de datos del programa (Agosto 2015).

(\*) a Junio 2015, proyectos clasificados según mes de apertura de concursos.

Se puede ver que los componentes han tenido dinámicas distintas durante el periodo. El **componente 1** tuvo un inicio más lento en los proyectos postulados en 2013, pero con claro crecimiento en el 2014, y especialmente con una fuerte concentración de proyectos presentados en los concursos iniciados el segundo semestre de ese año. En el caso del **componente 2**, se puede observar una cierta estacionalidad anual, con la mayor parte de proyectos presentados en los concursos de los primeros semestres, especialmente para los proyectos de Investigación Básica e Investigación Aplicada. En el **componente 3**, los concursos orientados a diagnóstico y preparación para acreditación de laboratorios predominaron hasta el primer semestre del 2014, mientras en el cuarto trimestre de ese año se generaron básicamente proyectos de Popularización de la Ciencia y Tecnología.

### Tasas de aprobación de sub-proyectos

La base de datos indica si los proyectos evaluados fueron finalmente aprobados para recibir financiamiento por parte de FINCYT2, con lo cual se puede establecer una tasa de aprobación de proyectos. La evolución y promedio de la tasa por tipo de concurso y componentes se muestra a continuación.

Cuadro 1.2. Tasas de aprobación de sub-proyectos por tipo de concurso

	2013		2014		2015	TOTAL
	SEM I	SEM II	SEM I	SEM II	SEM I	
<b>COMPONENTE 1</b>						
C1_EMPINNOV		100%	0%	5%		8%
C1_EXTENSION			13%		7%	11%
C1_FORTINCUB			15%	13%		14%
C1_EDADTEM		100%		12%		19%
C1_PITEI				22%		22%
C1_PASANTIAS	20%		31%			26%
C1_AGENDAS		40%		63%	0%	37%
C1_ASESORIAS	29%		50%			39%
C1_MISIONES	50%		45%			47%
C1_ALTOIMPAC				55%		55%
<b>COMPONENTE 2</b>						
C2_EQUIPLAB		20%	12%			16%
C2_INVAPLICA	24%		10%		18%	17%
C2_INVBASICA	17%		20%			18%
C2_REPATRIAC			19%			19%
C2_BECEXTR		22%				22%
C2_ESTANCIAS			55%			55%
<b>COMPONENTE 3</b>						
C3_OFERTDDA					0%	0%
C3_POPULARIZ				17%		17%
C3_DIAGLAB		34%	55%	57%	38%	42%
C3_PREPLABO		47%	67%	67%	0%	46%
<b>TOTAL GENERAL</b>	<b>22%</b>	<b>30%</b>	<b>18%</b>	<b>14%</b>	<b>17%</b>	<b>19%</b>

Fuente: Base de datos del programa (2015).

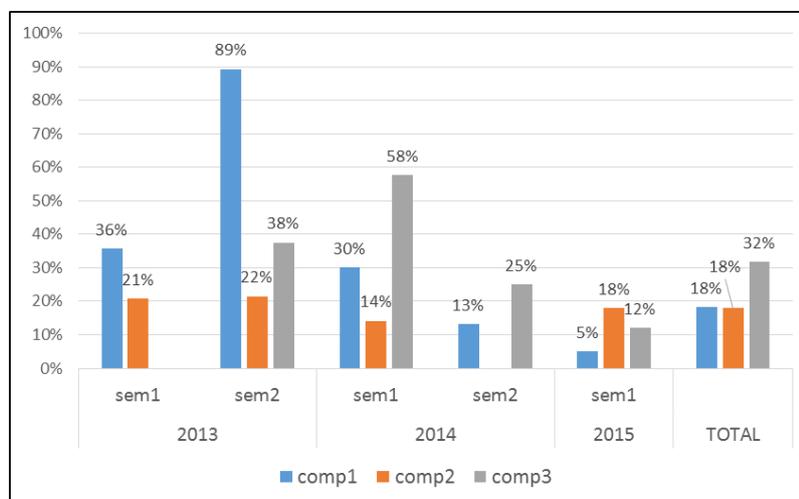
La tasa de aprobación general de los sub-proyectos ha sido de 19%, pero este promedio general no tiene mucho significado en sí mismo dadas las importantes diferencias tanto al interior (tipos de concursos) como entre componentes. En el **componente 1**, por ejemplo, los sub-proyectos con tasa más alta de aprobación son los de Innovaciones de Alto Impacto (55%) seguido por Misiones y Asesorías Tecnológicas (47% y 39%, respectivamente). De otro lado, los concursos con menor tasa de aprobación son los de Emprendedores Innovadores (8%) y Apoyo a Actividades de Extensionismo Tecnológico (11%). Los sub-proyectos de Empresas Individuales o PITEI se ubican en un rango intermedio, con 22% de tasa de aprobación, ligeramente superior al promedio general de 19%.

De otro lado, en el **componente 2** los concursos de Estancias Cortas tienen la más alta tasa de aprobación (55%), seguidos por las Becas de Doctorado en el Extranjero (22%). Los concursos con menor tasa son los de Equipamiento para Laboratorios (16%). Cabe señalar que los concursos de Investigación Básica e Investigación Aplicada tienen una tasa promedio de 17% y 18%, respectivamente, siendo los más numerosos en este componente.

Finalmente, en el **componente 3**, los concursos para Preparación y Diagnóstico para Acreditación de Laboratorios tienen las tasas de aprobación más altas, de 46% y 42%, respectivamente, mientras los de Popularización de la Ciencia tienen una tasa media de sólo 17%.

En el gráfico siguiente se registra la evolución semestral de la tasa de aprobación y la tasa global por componente.

Gráfico 1.4. Evolución de tasa de aprobación por componente



Fuente: Base de datos del programa (2015).

En el componente 1 se observan tasas más altas en 2013, especialmente en el segundo semestre, pero en dicho año se presentaron pocos sub-proyectos. En el segundo semestre del 2014, periodo con una gran concentración de sub-proyectos en este componente, la tasa fue de sólo 13%. En conjunto, el componente 1 ha tenido una tasa de aprobación de sub-proyectos de 18%, con alta fluctuación en el tiempo.

En el componente 2, de otro lado, la tasa de aprobación ha sido más estable, en torno al 18% de promedio general, aunque ligeramente menor en 2014 y 2015 con respecto a las tasas del 2013. En el componente 3, por su parte, también se observa una alta variabilidad en las tasas promedio, con un máximo de 58% en el primer semestre del 2014 y un mínimo de 12% en el primer semestre del 2015. Este componente tiene la mayor tasa promedio de aprobación, 32%, versus 18% para los otros dos componente.

## Sección 1.2. Análisis del perfil de postulantes a los concursos de FINCYT2

En la base de datos de los concursos de FINCYT2 se cuenta con el número de RUC de la entidad, empresa o personal natural que han postulado. Utilizamos esta variable para relacionar esta base con datos de empresas registradas en SUNAT al año 2013. Esto permite construir en esta sección un perfil de los postulantes en cuanto a tamaño de las empresas, sector económico principal, experiencia y ubicación geográfica. Igualmente, al final de la sección se realiza un análisis de la relación entre la tasa de aprobación de sub-proyectos y el perfil de los postulantes.

### 1.2.1. Relación entre base de concursos y SUNAT (2013)

Un tema previo al análisis del perfil de los postulantes es el grado de relación entre la base de concursos y la base de SUNAT utilizando el número de RUC. En el cuadro siguiente se consigna el porcentaje de postulantes (propuestas presentadas y evaluadas) que ha podido ser identificado en la base de SUNAT para cada tipo de concurso.

Cuadro 1.3. Relación concursos y SUNAT (2013)

	propuestas	% SUNAT
<b>COMPONENTE 1</b>		
C1_EMPINNOV	420	9%
C1_AGENDAS	19	26%
C1_MISIONES	71	45%
C1_EXTENSION	37	54%
C1_EDADTEM	140	59%
C1_FORTINCUB	42	62%
C1_ASESORIAS	26	69%
C1_PASANTIAS	23	83%
C1_PITEI	234	90%
C1_ALTOIMPAC	22	96%
<b>COMPONENTE 2</b>		
C2_BECEXTR	212	2%
C2_REPATRIAC	42	60%
C2_INVBASICA	333	70%
C2_INVAPLICA	1106	71%
C2_EQUIPLAB	100	77%
C2_ESTANCIAS	22	96%
<b>COMPONENTE 3</b>		
C3_OFERTDDA	11	64%
C3_POPULARIZ	59	68%
C3_DIAGLAB	76	84%
C3_PREPLABO	33	88%
<b>TOTAL</b>	<b>3028</b>	<b>58%</b>

Fuentes: Base concursos (agosto 2015) y SUNAT (2013)

En el componente 1, se tiene una baja tasa de relación en el caso de los concursos de Emprendedores Innovadores (9%), mientras en el componente 2 se observa lo mismo para las Becas de Doctorado en el Extranjero (2%). Este patrón es consistente con concursos en los que

los postulantes son mayormente personas naturales, las que no están en la base de SUNAT que registra únicamente a empresas. De otro lado, en el componente 1 se observa que los concursos para empresas individuales (PITEI) y alto impacto tecnológico, tienen una alta tasa de relación con la base de SUNAT (90% y 96%, respectivamente). En el componente 2, los concursos de Investigación Básica y Aplicada tienen un 70% de empalme; mientras en el componente 3, la tasa de empalme es entre 64% y 88%. La tasa general de empalme o relacionamiento es de 58% para todos los tipos de postulantes.

Debido a estas características, para el análisis de perfil excluirémos a los concursos de emprendedores innovadores (componente 1), y de becas de doctorado en el extranjero (componente 2).

En el cuadro siguiente se consigna la clasificación de las propuestas realizadas a los concursos de FINCYT2 por empresas/entidades/personas postulantes según su tamaño general según Ley N° 30056 (micro, pequeña, mediana y grande)

Cuadro 1.4. Clasificación de postulantes a FINCYT2 según Ley 30056

	Micro	Pequeña	Mediana	Grande	N
<b>COMPONENTE 1</b>					
C1_AGENDAS	40%	0%	20%	40%	5
C1_ALTOIMPAC	14%	48%	5%	33%	21
C1_ASESORIAS	39%	39%	6%	17%	18
C1_EDADTEM	95%	5%	0%	0%	83
C1_EXTENSION	15%	0%	0%	85%	20
C1_FORTINCUB	23%	8%	0%	69%	26
C1_MISIONES	59%	31%	0%	9%	32
C1_PASANTIAS	37%	26%	0%	37%	19
C1_PITEI	10%	53%	7%	30%	211
<b>SUBTOTAL</b>	<b>34%</b>	<b>34%</b>	<b>4%</b>	<b>28%</b>	<b>435</b>
<b>COMPONENTE 2</b>					
C2_EQUIPLAB	1%	6%	0%	92%	77
C2_ESTANCIAS	0%	5%	0%	95%	21
C2_INVAPLICA	3%	8%	1%	87%	788
C2_INVBASICA	2%	4%	2%	92%	233
C2_REPATRIAC	0%	20%	8%	72%	25
<b>SUBTOTAL</b>	<b>3%</b>	<b>7%</b>	<b>1%</b>	<b>88%</b>	<b>1144</b>
<b>COMPONENTE 3</b>					
C3_DIAGLAB	41%	30%	2%	28%	64
C3_OFERTDDA	29%	0%	0%	71%	7
C3_POPULARIZ	40%	15%	3%	43%	40
C3_PREPLABO	38%	48%	0%	14%	29
<b>SUBTOTAL</b>	<b>39%</b>	<b>28%</b>	<b>1%</b>	<b>31%</b>	<b>140</b>
<b>TOTAL GENERAL</b>	<b>13%</b>	<b>15%</b>	<b>2%</b>	<b>70%</b>	<b>3298</b>

Fuentes: Base concursos (agosto 2015) y SUNAT (2013)

Se puede observar patrones distintos del perfil de postulantes entre los componentes. Mientras los componentes 1 y 3 tienen una orientación importante de postulantes de micro y pequeñas

empresas, el componente 2 está básicamente compuesto por empresas grandes (en realidad por universidades, que en su gran mayoría son consideradas como empresas grandes en los criterios de la Ley 30056). Igualmente, se observa que hay una muy baja proporción de postulantes de empresas medianas en todos los tipos de concursos.

Dentro del componente 1, destaca la orientación casi exclusivamente a microempresas de los Concursos para Empresas en Edad Temprana (95% microempresas), mientras en los concursos PITEI predominan las pequeñas empresas (53%) seguidas de las grandes (30%). Patrón similar tienen los postulantes a los concursos de innovaciones de alto impacto (48% pequeñas y 33% grandes). En los concursos de Apoyo a Extensionismo y Fortalecimiento de Incubadoras predominan las empresas grandes, en parte porque en estos concursos se incluyen a universidades e institutos tecnológicos que prestan este tipo de servicios. Para el componente 2 el patrón es similar en todos los tipos de concursos, mayoritariamente se trata de entidades de tamaño grande, debido a que son mayormente universidades, institutos y centros de capacitación. El componente 3, por su parte, tiene una estructura de orientación de un 70% a empresas micro y pequeñas y un 30% a empresas (entidades) grandes.

En el cuadro siguiente se muestra la clasificación por sectores económicos de acuerdo a la base de SUNAT (declaración de sector en el registro RUC de las empresas).

Cuadro 1.5. Clasificación de postulantes FINCY 2 según sector económico SUNAT

	Agrario	Pesca	Manufactura	Construcción	Comercio	Servicios	TOTAL
<b>COMPONENTE 1</b>							
C1_AGENDAS	2	0	1	0	0	2	5
C1_ALTOIMPAC	3	1	4	0	4	9	21
C1_ASESORIAS	0	1	5	0	3	9	18
C1_EDADTEM	2	1	12	1	10	57	83
C1_EXTENSION	1	0	0	0	0	19	20
C1_FORTINCUB	0	0	1	0	0	25	26
C1_MISIONES	1	0	8	0	3	20	32
C1_PASANTIAS	1	0	2	1	4	11	19
C1_PITEI	40	15	76	0	25	55	211
<b>SUBTOTAL</b>	<b>50</b>	<b>18</b>	<b>109</b>	<b>2</b>	<b>49</b>	<b>207</b>	<b>435</b>
<b>% SUBTOTAL</b>	<b>11%</b>	<b>4%</b>	<b>25%</b>	<b>0%</b>	<b>11%</b>	<b>48%</b>	<b>100%</b>
<b>COMPONENTE 2</b>							
C2_EQUIPLAB	0	0	0	0	0	77	77
C2_ESTANCIAS	0	0	0	0	0	21	21
C2_INVAPLICA	0	0	0	0	0	788	788
C2_INVBASICA	0	0	0	0	0	233	233
C2_REPATRIAC	0	0	0	0	0	25	25
<b>SUBTOTAL</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1144</b>	<b>1144</b>
<b>% SUBTOTAL</b>	<b>0%</b>	<b>0%</b>	<b>0%</b>	<b>0%</b>	<b>0%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>

(sigue en página siguiente...)

(viene de página anterior...)

	Agrario	Pesca	Manufactura	Construcción	Comercio	Servicios	TOTAL
<b>COMPONENTE 3</b>							
C3_DIAGLAB	0	0	1	3	5	55	64
C3_OFERTDDA	0	0	0	0	0	7	7
C3_POPULARIZ	0	0	2	0	3	35	40
C3_PREPLABO	0	0	0	1	3	25	29
<b>SUBTOTAL</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>11</b>	<b>122</b>	<b>140</b>
<b>% SUBTOTAL</b>	<b>0%</b>	<b>0%</b>	<b>2%</b>	<b>3%</b>	<b>8%</b>	<b>87%</b>	<b>100%</b>
<b>TOTAL GENERAL</b>	<b>50</b>	<b>18</b>	<b>112</b>	<b>6</b>	<b>60</b>	<b>1473</b>	<b>1719</b>
<b>% SUBTOTAL</b>	<b>3%</b>	<b>1%</b>	<b>7%</b>	<b>0%</b>	<b>3%</b>	<b>86%</b>	<b>100%</b>

Fuentes: Base concursos (agosto 2015) y SUNAT (2013)

En el conjunto hay una fuerte predominancia de empresas que operan en el sector servicios (86%), seguidas muy de lejos por el sector manufactura (7%). Este patrón es distinto por componentes. Por ejemplo, en el componente 1 existe una mayor distribución de los sectores. En este caso, el sector servicios sigue predominando pero representa el 48% de postulantes, mientras el sector manufactura representa un 25% y los sectores agrario y comercio representan un 11% en cada caso (en los postulantes a PITEI destaca el número de empresas en el sector manufactura, 76, servicios, 55, y sector agrario, 40). Cabe decir que los postulantes del primer componente refleja bastante mejor la estructura del PBI de la economía peruana. En los componentes 2 y 3, de otro lado, se observa una orientación mayoritaria de postulantes que operan en el sector servicios (100% en el componente 2 y 87% en el componente 3).

En el cuadro que sigue se consigna la antigüedad de los postulantes de acuerdo a su registro en SUNAT.

Cuadro 1.6. Clasificación de postulantes a FINCYT2 según antigüedad en registro SUNAT

	Hasta 1 año	2-3años	4-5años	5-10años	>10años	TOTAL
<b>COMPONENTE 1</b>						
C1_AGENDAS	1	0	0	1	3	5
C1_ALTOIMPAC	0	3	2	7	9	21
C1_ASESORIAS	2	1	4	4	7	18
C1_EDADTEM	47	26	4	1	5	83
C1_EXTENSION	0	0	0	2	18	20
C1_FORTINCUB	0	2	0	5	19	26
C1_MISIONES	4	11	2	11	4	32
C1_PASANTIAS	0	0	3	4	12	19
C1_PITEI	6	22	29	56	98	211
<b>SUBTOTAL</b>	<b>60</b>	<b>65</b>	<b>44</b>	<b>91</b>	<b>175</b>	<b>435</b>
<b>% SUBTOTAL</b>	<b>14%</b>	<b>15%</b>	<b>10%</b>	<b>21%</b>	<b>40%</b>	<b>100%</b>
<b>COMPONENTE 2</b>						
C2_EQUIPLAB	0	0	0	0	77	77
C2_ESTANCIAS	0	0	0	0	21	21
C2_INVAPLICA	0	1	0	12	775	788
C2_INVBASICA	0	0	0	1	232	233
C2_REPATRIAC	0	0	0	0	25	25
<b>SUBTOTAL</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>13</b>	<b>1130</b>	<b>1144</b>
<b>% SUBTOTAL</b>	<b>0%</b>	<b>0%</b>	<b>0%</b>	<b>1%</b>	<b>99%</b>	<b>100%</b>

(sigue en página siguiente...)

(viene de página anterior...)

	Hasta 1 año	2-3años	4-5años	5-10años	>10años	TOTAL
<b>COMPONENTE 3</b>						
C3_DIAGLAB	2	9	10	14	29	64
C3_OFERTDDA	0	0	0	1	6	7
C3_POPULARIZ	2	6	6	4	22	40
C3_PREPLABO	0	5	6	7	11	29
<b>SUBTOTAL</b>	<b>4</b>	<b>20</b>	<b>22</b>	<b>26</b>	<b>68</b>	<b>140</b>
<b>% SUBTOTAL</b>	<b>3%</b>	<b>14%</b>	<b>16%</b>	<b>19%</b>	<b>49%</b>	<b>100%</b>
<b>TOTAL GENERAL</b>	<b>64</b>	<b>86</b>	<b>66</b>	<b>130</b>	<b>1373</b>	<b>1719</b>
<b>% SUBTOTAL</b>	<b>4%</b>	<b>5%</b>	<b>4%</b>	<b>8%</b>	<b>80%</b>	<b>100%</b>

Fuentes: Base concursos (agosto 2015) y SUNAT (2013)

Se observan algunas patrones diferenciados por componente. En el componente 2, claramente la mayor parte de instituciones tienen un registro más antiguo en SUNAT, con el 99% con más de 10 años. Esto es consistente con la predominancia de universidades y centros de enseñanza y capacitación en este tipo de concursos. Similar patrón se puede ver en el componente 3, con predominancia de entidades con registro de más de 10 años (80%).

En contraste, en el componente 1 se observa una distribución más pareja en los postulantes por antigüedad de registro. En este caso, un 14% de postulantes tienen menos de 1 año, básicamente por los concursos para Empresas de Edad Temprana, orientada precisamente a este tipo de unidades. En los casos de concursos PITEI e Innovaciones de Alto Impacto se observa una predominancia de las empresas de registro de más de 10 años, pero también presencia de postulantes registrados con 5 a 10 años, e incluso entre 2 y 5 años.

A continuación se registra la ubicación geográfica de los postulantes en la base SUNAT por componente y por región.

Cuadro 1.7. Ubicación geográfica en base SUNAT de los postulantes a FINCYT2

	COMPONENTE 1		COMPONENTE 2		COMPONENTE 3		TOTAL	
	N	%	N	%	N	%	N	%
LIMA	265	60.9%	832	72.7%	86	61.4%	1183	68.8%
AREQUIPA	35	8.0%	75	6.6%	8	5.7%	118	6.9%
PIURA	15	3.4%	74	6.5%	4	2.9%	93	5.4%
LA LIBERTAD	4	0.9%	48	4.2%	5	3.6%	57	3.3%
JUNIN	18	4.1%	29	2.5%	2	1.4%	49	2.9%
CALLAO	8	1.8%	13	1.1%	4	2.9%	25	1.5%
LAMBAYEQUE	9	2.1%	13	1.1%	0	0.0%	22	1.3%
ANCASH	8	1.8%	8	0.7%	4	2.9%	20	1.2%
TACNA	9	2.1%	8	0.7%	3	2.1%	20	1.2%
CUSCO	6	1.4%	6	0.5%	5	3.6%	17	1.0%
LORETO	7	1.6%	10	0.9%	0	0.0%	17	1.0%
TUMBES	3	0.7%	9	0.8%	3	2.1%	15	0.9%
ICA	7	1.6%	0	0.0%	5	3.6%	12	0.7%

(sigue en página siguiente...)

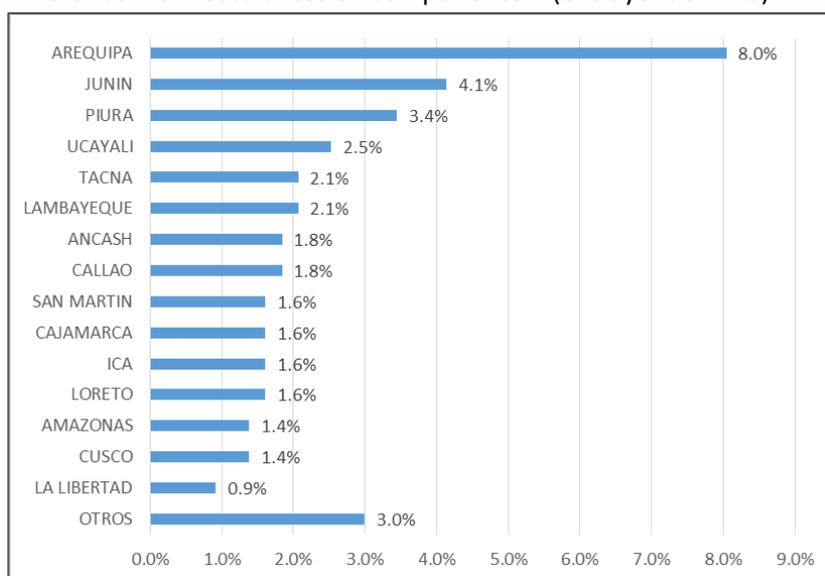
(viene de página anterior...)

	COMPONENTE 1		COMPONENTE 2		COMPONENTE 3		TOTAL	
	N	%	N	%	N	%	N	%
UCAYALI	11	2.5%	1	0.1%	0	0.0%	12	0.7%
CAJAMARCA	7	1.6%	0	0.0%	4	2.9%	11	0.6%
PUNO	2	0.5%	8	0.7%	1	0.7%	11	0.6%
SAN MARTIN	7	1.6%	0	0.0%	2	1.4%	9	0.5%
AMAZONAS	6	1.4%	0	0.0%	1	0.7%	7	0.4%
HUANUCO	1	0.2%	3	0.3%	1	0.7%	5	0.3%
APURIMAC	1	0.2%	3	0.3%	0	0.0%	4	0.2%
MADRE DE DIOS	3	0.7%	0	0.0%	1	0.7%	4	0.2%
HUANCAVELICA	0	0.0%	3	0.3%	0	0.0%	3	0.2%
MOQUEGUA	0	0.0%	1	0.1%	1	0.7%	2	0.1%
PASCO	2	0.5%	0	0.0%	0	0.0%	2	0.1%
AYACUCHO	1	0.2%	0	0.0%	0	0.0%	1	0.1%
<b>TOTAL GENERAL</b>	<b>435</b>	<b>100%</b>	<b>1144</b>	<b>100%</b>	<b>140</b>	<b>100%</b>	<b>1719</b>	<b>100%</b>

Fuentes: Base concursos (agosto 2015) y SUNAT (2013)

En conjunto, un 69% de las propuestas presentadas provienen de postulantes que tienen residencia tributaria en Lima, mientras un 7% en Arequipa, 5.4% en Piura y 3.3% en La Libertad. El resto de regiones tienen menos de 3% de peso en la estructura, siendo la de menor proporción la de Ayacucho (sólo 1 postulante, con el 0.1%). Por componentes se observan algunas diferencias en este patrón general. En los componentes 1 y 3 hay menor concentración en Lima (61%), y se puede ver algo más de participación de otras regiones (ver gráfico siguiente para el componente 1).

Gráfico 1.5. Postulantes en componente 1 (excluyendo Lima)

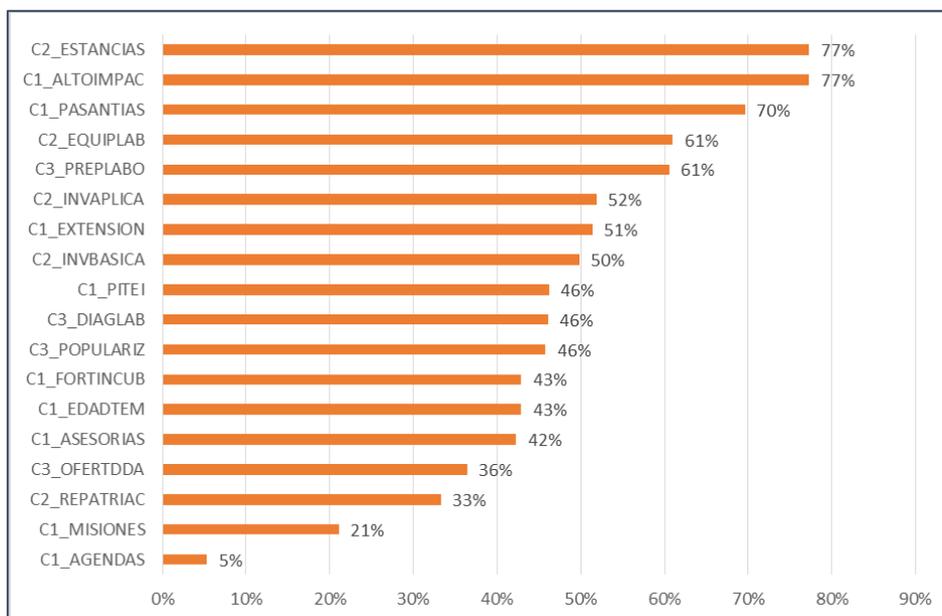


Fuentes: Base concursos y SUNAT (2013)

En este caso aparece con mayor participación (fuera de Lima) regiones como Junín, Ucayali, Tacna y Lambayeque.

Igualmente, existen importantes variaciones en la distribución geográfica de los postulantes por tipo de concurso al interior de los componentes. En el siguiente gráfico se consigna el porcentaje de postulantes con residencia tributaria en la región Lima por tipo de concurso.

Gráfico 1.6. Porcentaje de postulantes de región Lima



Fuentes: Base concursos y SUNAT (2013)

Los tipos de concurso con mayor porcentaje de postulantes en Lima son los de Estancias Cortas y de Innovación de Alto Impacto (77%) , seguidos por Pasantías (70%) y Equipamiento para Laboratorios (61%). De otro lado, concursos en Agendas (5%) y en Misiones Tecnológicas (21%) y Repatriación (33%) muestran una mayor concentración de los postulantes de entidades ubicadas fuera de Lima. Los concursos de Investigación Básica y Aplicada, y PITEI, muestran una distribución de la mitad en Lima y la otra mitad en el interior del país.

### 1.2.2. Relación entre la tasa de selección y el perfil SUNAT de los postulantes

La información sobre el perfil SUNAT de los postulantes a los concursos es útil para evaluar la potencial relación con las tasas de selección en los diversos concursos. Como vimos en la sección 1, existe variabilidad en la tasa de selección entre componentes y tipos de concursos, pero es difícil dar cuenta de posibles factores explicativos. Un análisis de regresión como el que implementamos en este acápite permite identificar algunos patrones y factores explicativos detrás de esta variabilidad, aunque esto está restringido a las variables disponibles en la base SUNAT.

En el cuadro siguiente se registran valores medios de tres variables disponibles en la base SUNAT sobre los postulantes a los concursos de acuerdo a si sus propuestas fueron o no seleccionadas para financiamiento de FINCYT2.

Cuadro 1.8. Valores medios de variables SUNAT por tipo de concurso

	Tamaño (ventas)		Antigüedad (años)		Está en Lima?	
	No selec	Selecc.	No selec	Selecc.	No selec	Selecc.
<b>COMPONENTE 1</b>						
C1_AGENDAS	9.5	15.0	11.0	17.0	8%	0%
C1_ALTOIMPAC	13.6	11.0	11.8	9.6	70%	83%
C1_ASESORIAS	9.6	8.9	8.0	9.6	50%	30%
C1_EDADTEM	3.2	3.8	2.1	2.2	37%	69%
C1_EXTENSION	13.6	15.0	18.1	20.0	52%	50%
C1_FORTINCUB	12.0	11.0	15.6	14.3	42%	50%
C1_MISIONES	8.4	6.7	6.6	5.3	21%	21%
C1_PASANTIAS	9.5	13.8	11.6	18.2	65%	83%
C1_PITEI	12.1	12.5	10.7	11.0	46%	46%
<b>COMPONENTE 2</b>						
C2_EQUIPLAB	14.6	15.0	19.7	19.8	61%	63%
C2_ESTANCIAS	15.0	14.6	19.7	19.5	70%	83%
C2_INVAPLICA	14.3	14.8	19.2	19.9	50%	60%
C2_INVBASICA	14.6	14.4	19.4	19.8	49%	56%
C2_REPATRIAC	14.2	14.5	19.8	17.5	29%	50%
<b>COMPONENTE 3</b>						
C3_DIAGLAB	10.8	9.2	12.9	10.3	43%	50%
C3_OFERTDDA	13.0	N.D.	17.3	N.D.	36%	N.D.
C3_POPULARIZ	9.5	11.6	11.7	15.8	45%	50%
C3_PREPLABO	9.8	10.2	10.0	10.5	61%	60%

Fuentes: Base concursos y SUNAT (2013)

Se pueden algunas diferencias en los valores medios tanto entre tipos de concursos, como al interior de cada tipo por si el postulante fue o no seleccionado para financiamiento de FINCYT2. Una forma de sistematizar esta información es estimando un modelo de probabilidad de selección en base a la siguiente relación:

$$\text{Prob(Selección)} = a + b \cdot \text{Tipo\_Concurso} + c \cdot \text{Lima} + d \cdot \text{Tamaño} + e \cdot \text{Trim} + f \cdot \text{antigüedad} + u \quad (1)$$

Tipo\_Concurso: Tipo de concurso en que participó

Lima: Postulante reside en Lima

Tamaño: Tamaño del postulante en ventas (rango SUNAT 1 a 16)

Trim: Trimestre del concurso (entre Abril 2013 y Junio 2015)

u: factor aleatorio con distribución normal y varianza constante

Los coeficientes a-f de la expresión (1) permiten establecer la importancia relativa de estas variables en los patrones de selección de los concursos. Estimaremos el modelo (1) usando la especificación Probit para cada componente por separado y los resultados se muestran en el cuadro siguiente.

Cuadro 1.9. Estimación de modelo de probabilidad de selección por componente

COMPONENTE 1		COMPONENTE 2		COMPONENTE 3	
VENTAS	0.004	VENTAS	0.029	VENTAS	-0.001
ANTIGÜEDAD	0.006	ANTIGÜEDAD	0.108***	ANTIGÜEDAD	-0.003
C_AGENDAS	0.019	C2_EQUIPLAB	-0.570**	C3_DIAGLAB	-0.095
C_ALTOIMPAC	1.006***	C2_ESTANCIAS	0.637**	C3_OFERTDDA	(omitido)
C_ASESORIAS	-1.207***	C2_INVAPLICA	-0.351	C3_POPULARIZ	-0.760***
C_EDADTEM	0.042	C2_INVBASICA	-0.404	C3_PREPLABO	(base)
C_EXTENSION	-1.027***	C2_REPATRIAC	(base)		
C_FORTINCUB	-1.034***				
C_MISIONES	-1.099***				
C_PASANTIAS	-1.787***				
C_PITEI	(base)				
LIMA	0.179	LIMA	0.248***	LIMA	-0.114
Trimestre	-0.346***	Trimestre	-0.034**	Trimestre	-0.038
Constante	74.522***	Constante	3.962	Constante	8.334
II	-219.787	II	-520.043	II	-83.941
R2	0.098	R2	0.039	r2_p	0.057
N	435	N	1144	N	133

\* p<.15; \*\* p<.1; \*\*\* p<.05

La variable de tamaño según ventas no es distinta de cero a los niveles de significancia estadística relevantes para ninguno de los componentes, por lo que no se observa un sesgo de selección de propuestas hacia empresas más grandes (signo positivo) o más pequeñas (signo negativo). En el caso de la variable Antigüedad, sólo para el componente 2 este criterio aparece como relevante, con las empresas (instituciones) de mayor antigüedad mostrando mayor probabilidad de ser seleccionadas en los concursos. Lo mismo ocurre para la variable de residencia en la región Lima, ésta es significativa sólo para el componente 2, con mayor probabilidad de selección para entidades ubicadas en esta región (básicamente en Lima Metropolitana).

La variable temporal (trimestre en que se abre el concurso) es significativa y negativa para los componentes 1 y 2. En el caso del componente 1, el valor del coeficiente es mucho mayor (-0.346) que en el componente 2 (-0.034). Esto indica que en el componente 1 la tasa de selección media de los postulantes ha ido cayendo en el tiempo, es decir, que los procesos de selección han sido cada vez más exigentes. Lo mismo se observa para el componente 2 pero en este caso

el efecto es mucho más moderado. El coeficiente es negativo para el componente 3 pero no estadísticamente distinto de cero a los niveles aceptados de significancia.

En términos de diferencias en las tasas por tipo de concurso al interior de cada componente (y controlando por las variables de antigüedad, residencia en Lima y temporalidad de los concursos), se puede ver que en el componente 1 los concursos de Innovación de Alto Impacto tienen mayor probabilidad de selección. En el componente 2, los concursos de Equipamiento de Laboratorios tienen menor probabilidad de selección y los de Estancias Cortas mayor probabilidad. Los concursos de Investigación Básica y Aplicada no muestran mayores tasas de selección que el resto. Finalmente, en el componente 3 los concursos de Popularización de la Ciencia tienen menor probabilidad de ser seleccionados que el resto.

## Sección 1.3. Análisis de sub-proyectos aprobados para financiamiento por FINCYT2

### 1.3.1. Análisis general de proyectos aprobados en los tres componentes de FINCYT2

En el cuadro siguiente se registra el número de proyectos aprobados y financiados por el programa entre los años 2013 y 2015 (hasta Junio) por año, componente y tipo de concurso.

Cuadro 1.10. Número de proyectos financiados por año y componente, 2013-2015

	2013	2014	2015*	Total	% Total
<b>COMPONENTE 1</b>					
EMPRESAS INDIVIDUALES (PITEI)	0	17	37	54	42.5%
MISIONES TECNOLÓGICAS	5	13	7	25	19.7%
EMPRENEDORES INNOVADORES	0	11	1	12	9.4%
EMPRESAS EDAD TEMPRANA	0	11	1	12	9.4%
ASESORIAS TECNOLÓGICA	0	5	1	6	4.7%
PASANTIAS TECNOLÓGICA	1	2	3	6	4.7%
FORTALECIMIENTO DE INCUBADORAS	0	4	1	5	3.9%
AGENDAS DE INNOVACIÓN	0	3	1	4	3.1%
APOYO EXTENSIONISMO	0	3	0	3	2.4%
<b>SUBTOTAL</b>	<b>6</b>	<b>69</b>	<b>52</b>	<b>127</b>	<b>100.0%</b>
<b>COMPONENTE 2</b>					
INVESTIGACIÓN APLICADA	79	42	2	123	49.2%
INVESTIGACIÓN BASICA	37	21	0	58	23.2%
BECAS DE DOCTORADO EXTRANJERO	0	39	1	40	16.0%
EQUIP. CIENT. PARA LABORATORIOS	0	15	1	16	6.4%
ESTANCIAS CORTAS DE INVESTIG.	0	5	2	7	2.8%
BECAS DE REPATRIACIÓN	0	3	3	6	2.4%
<b>SUBTOTAL</b>	<b>116</b>	<b>125</b>	<b>9</b>	<b>250</b>	<b>100.0%</b>
<b>COMPONENTE 3</b>					
DIAG. ACREDITACIÓN LABORAT.	4	21	7	32	59.3%
PREPARACION ACRED. LABORAT.	0	11	4	15	27.8%
POPULARIZACIÓN DE LA CIENCIA	0	0	7	7	13.0%
<b>SUBTOTAL</b>	<b>4</b>	<b>32</b>	<b>18</b>	<b>54</b>	<b>100.0%</b>

Fuente: Base de datos del programa (agosto 2015)

\* a Junio 2015

Para los proyectos aprobados se cuenta con algo más de información que en el caso de los proyectos presentados a los concursos, con lo que se puede realizar un análisis más detallado. Por ejemplo, en el cuadro siguiente se consigna el monto total asignado a cada componente y por tipo de concurso y año.

Cuadro 1.11. Monto de financiamiento de proyectos (miles US\$) por año y componente

	2013	2014	2015*	Total	% Total
<b>COMPONENTE 1</b>					
EMPRESAS INDIVIDUALES (PITEI)	0	1443	2999	4442	51.8%
FORTALECIMIENTO DE INCUBADORAS	0	956	233	1189	13.9%
AGENDAS DE INNOVACIÓN	0	421	177	598	7.0%
MISIONES TECNOLÓGICAS	103	238	139	480	5.6%
EMPRESAS EDAD TEMPRANA	0	545	48	593	6.9%
PASANTIAS TECNOLÓGICAS	7	13	19	39	0.5%
EMPRENEDORES INNOVADORES	0	204	18	222	2.6%
ASESORIAS TECNOLÓGICAS	0	60	11	71	0.8%
APOYO EXTENSIONISMO	0	939	0	939	11.0%
<b>SUBTOTAL</b>	<b>110</b>	<b>4819</b>	<b>3644</b>	<b>8573</b>	<b>100.0%</b>
<b>COMPONENTE 2</b>					
INVESTIGACIÓN APLICADA	10780	5085	225	16090	51.2%
INVESTIGACIÓN BASICA	5220	2573	0	7793	24.8%
EQUIP. CIENT. PARA LABORATORIOS	0	3595	194	3789	12.1%
BECAS DOCTORADO EN EL EXTRANJERO	0	3120	80	3200	10.2%
BECAS REPATRIACIÓN INVESTIGADORES	0	216	193	409	1.3%
ESTANCIAS CORTAS DE INVESTIGADORES	0	100	40	140	0.4%
<b>SUBTOTAL</b>	<b>16000</b>	<b>14689</b>	<b>732</b>	<b>31421</b>	<b>100.0%</b>
<b>COMPONENTE 3</b>					
PREP. ACREDITACION LABORATORIOS	0	883	289	1172	77.5%
POPULARIZACIÓN DE LA CIENCIA	0	0	269	269	17.8%
DIAG. ACREDITACIÓN LABORATORIOS	7	44	20	71	4.7%
<b>SUBTOTAL</b>	<b>7</b>	<b>927</b>	<b>578</b>	<b>1512</b>	<b>100.0%</b>

Fuente: Base de datos del programa (2015)

\* a Junio 2015

En el siguiente cuadro se puede ver el monto total y promedio financiado por componente en el periodo 2013-2015.

Cuadro 1.12. Monto total y promedio por sub-proyecto financiado 2013-2015 (miles US\$)

		2013	2014	2015*	Total	% Total
Componente 1	suma	184	4818	3644	8646	21%
	promedio	26	70	70	68	
Componente 2	suma	16000	14689	732	31421	76%
	promedio	138	118	81	126	
Componente 3	suma	7	927	578	1512	4%
	promedio	2	29	32	28	
<b>Total</b>	<b>suma</b>	<b>16191</b>	<b>20434</b>	<b>4954</b>	<b>41579</b>	<b>100%</b>
	<b>promedio</b>	<b>127</b>	<b>90</b>	<b>63</b>	<b>96</b>	

Fuente: Base de datos del programa (agosto 2015)

\* a Junio 2015

Los sub-proyectos del **componente 1** han recibido en este periodo un 21% del monto financiado, mientras que los del **componente 2** un 76%. El **componente 3** ha recibido sólo un 4% del monto financiado. Estas diferencias están asociados al distinto tamaño de los sub-proyectos. Mientras

los del componente 1 en promedio son de US\$ 68 mil, los del componente 2 son de casi el doble, US\$ 126 mil. Los sub-proyectos del componente 3 son los más pequeños, con un promedio de US\$ 28 mil por sub-proyecto. El promedio general de tamaño es de US\$ 96 mil por sub-proyecto para todo el periodo bajo análisis.

También se dispone de información sobre el estado de los sub-proyectos aprobados (a Junio 2015), la que se muestra en el cuadro siguiente por componente.

Cuadro 1.13. Estado de los sub-proyectos aprobados (a Julio 2015)

	<b>comp1</b>	<b>comp2</b>	<b>comp3</b>	<b>Total</b>	<b>% Total</b>
En Ejecución	72	250	28	350	81.0%
Finalizado	17	0	23	40	9.3%
Generación de Contrato	21	0	0	21	4.9%
En proceso de cierre	4	0	2	6	1.4%
Con Contrato	4	0	0	4	0.9%
Solicitud de Contrato	4	0	0	4	0.9%
Pendiente de Firma	3	0	0	3	0.7%
Recepcionado	3	0	0	3	0.7%
Solicitud de Contrato	0	0	1	1	0.2%
<b>Total</b>	<b>128</b>	<b>250</b>	<b>54</b>	<b>432</b>	<b>100.0%</b>

Fuente: Base de datos del programa (agosto 2015)

El 81% de los sub-proyectos está en fase de ejecución, y solamente un 9.3% ha finalizado y 1.4% en proceso de cierre. El resto de proyectos estaban en fase de inicio previa a la ejecución.

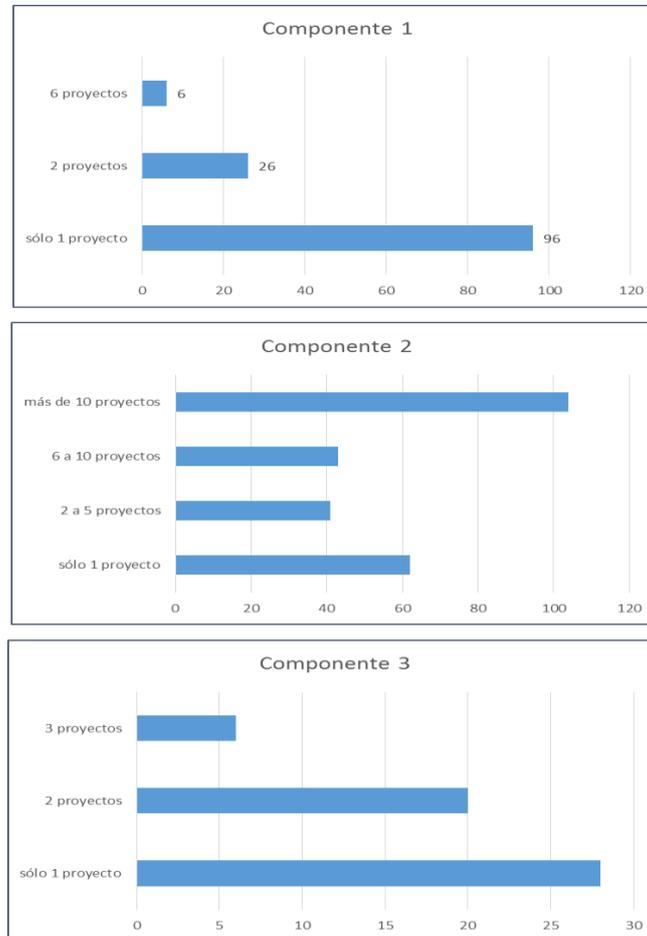
Con la información de la base de datos también se pudo analizar el nivel de concentración (o dispersión) de los sub-proyectos aprobados en las entidades beneficiarios de los fondos. En el cuadro y gráfico siguientes se consigna la clasificación de éstos de acuerdo al número de sub-proyectos asignados por entidad concursante durante el periodo 2013-2015 (a junio).

Cuadro 1.14. Clasificación de sub-proyectos según número por entidad

	Número	Porcentaje
<b>Componente 1</b>		
sólo 1 proyecto	96	75.0
2 proyectos	26	20.3
6 proyectos	6	4.7
<b>Subtotal</b>	<b>128</b>	<b>100</b>
<b>Componente 2</b>		
sólo 1 proyecto	62	24.8
2 a 5 proyectos	41	16.4
6 a 10 proyectos	43	17.2
más de 10 proyectos	104	41.6
<b>Subtotal</b>	<b>250</b>	<b>100.0</b>
<b>Componente 3</b>		
sólo 1 proyecto	28	51.85
2 proyectos	20	37.04
3 proyectos	6	11.11
<b>Subtotal</b>	<b>54</b>	<b>100</b>

Fuente: Base de datos del programa (2015)

Gráfico 1.7. Concentración de sub-proyectos



Fuente: Base de datos del programa (2015)

Sólo en el componente 2, orientado a instituciones dedicadas a la investigación, se observa una cierta concentración de sub-proyectos en algunas entidades (básicamente universidades), donde un 41% de aquellos han sido asignados a entidades que tienen más de 10 sub-proyectos. En los componentes 1 y 3, la categoría de entidades (empresas o instituciones) que tienen más de 1 o 2 sub-proyectos es marginal y predominan entidades con 1 solo sub-proyecto asignado.

En la base de datos de los concursos de FINCYT2 se cuenta con información más detallada de los participantes en concursos de los componentes 1 y 3 en cuanto a algunas variables importantes como el área de innovación y de aplicación de éstas, el sector productivo de las empresas así como las áreas geográficas de origen y de aplicación de las propuestas presentados. En el siguiente acápite analizamos esta información y generamos algunos indicadores correspondientes.

### 1.3.2. Perfil más detallado de proyectos seleccionados en componentes 1 y 3 de FINCYT2

En el caso de los componentes 1 y 3 de FINCYT2, se cuenta con información más detallada de 273 proyectos seleccionados, los que detallan en el cuadro siguiente por tipo de concurso.

Cuadro 1.15. Proyectos seleccionados de componentes 1 y 3

	<b>Proy</b>	<b>% Total</b>
C1_AGENDAS	8	3%
C1_ALTOIMPAC	12	4%
C1_ASESORIAS	11	4%
C1_EDADTEM	27	10%
C1_EMPINNOV	33	12%
C1_EXTENSION	6	2%
C1_FORTINCUB	6	2%
C1_MISIONES	38	14%
C1_PASANTIAS	6	2%
C1_PITEI	63	23%
<b>COMPONENTE 1</b>	<b>210</b>	<b>77%</b>
C3_DIAGLAB	36	13%
C3_POPULARIZ	10	4%
C3_PREPLABO	17	6%
<b>COMPONENTE 3</b>	<b>63</b>	<b>23%</b>
<b>TOTAL</b>	<b>273</b>	<b>100%</b>

Fuente: Base de datos del programa (agosto 2015).

Se cuenta con 210 proyectos seleccionados en el componente 1 (77%) y 63 proyectos en el componente 3 (23%). Los proyectos seleccionados en concursos PITEI tienen la mayor proporción, con 23%, seguidos por Misiones Tecnológicas (14%) y Diagnósticos de Laboratorios (13%). En el cuadro siguiente se muestra la clasificación de proyectos de acuerdo al tipo de entidad o persona jurídica para los componentes 1 y 3.

Cuadro 1.16. Tipo de persona jurídica por componentes 1 y 3 de proyectos seleccionados

	Comp 1		Comp 3		Total	
	Proy	%	Proy	%	Proy	%
ASOCIACION CIVIL DE PRODUCTORES	23	11%			23	8,4%
CENTRO/INSTITUTO DE INVESTIGACION	3	1%	5	8%	8	2,9%
EMPRESA	111	53%	31	49%	142	52,0%
GREMIO EMPRESARIAL	2	1%			2	0,7%
INSTITUTOS DE EDUCACIÓN SUPERIOR	3	1%			3	1,1%
ONG	5	2%			5	1,8%
PERSONA NATURAL	26	12%			26	9,5%
PERSONA NATURAL CON NEGOCIO	8	4%			8	2,9%
UNIVERSIDAD	8	4%	13	21%	21	7,7%
NO DEFINIDO	21	10%	14	22%	35	12,8%
<b>TOTAL</b>	<b>210</b>	<b>100%</b>	<b>63</b>	<b>100%</b>	<b>273</b>	<b>100,0%</b>

Fuente: Base de datos del programa (agosto 2015).

Un 52% de los proyectos seleccionados son presentados por empresas, mientras un 9.5% por personas naturales, un 8.4% por asociaciones civiles de productores y un 7% por universidades. Cabe señalar que esta distribución del tipo de entidades o instituciones postulantes depende de los concursos convocados en cada componente y que tienen destinatarios diferentes, como se puede ver en el cuadro siguiente.

Cuadro 1.17. Tipo de entidad para concursos específicos

	Proy	%
<b>PITEI</b>		
EMPRESA	53	84%
ASOCIACIÓN DE PRODUCTORES	5	8%
SUBTOTAL	63	100%
<b>EXTENSIONISMO</b>		
UNIVERSIDAD	4	67%
CENTRO/INSTITUTO DE INVESTIGACION	2	33%
SUBTOTAL	6	100%
<b>AGENDAS</b>		
ASOCIACIÓN DE PRODUCTORES	6	75%
EMPRESA	2	25%
SUBTOTAL	8	100%

Fuente: Base de datos del programa (2015).

Los concursos PITEI son básicamente para empresas (84% de proyectos seleccionados), con un 8% de postulantes que son asociaciones de productores. De otro lado, en los concursos para servicios de extensión predominan las universidades (67%) y centros de investigación (33%). Igualmente, los concursos para agendas de innovación están más orientados a asociaciones de productores, que concentran 75% de los proyectos seleccionados en esta línea.

### Proyectos seleccionados por sector, área de origen y aplicación de la innovación

En la base de datos disponible se han clasificado los proyectos seleccionados de acuerdo al sector económico general en el que aplicará la innovación, como se puede ver en el siguiente cuadro.

Cuadro 1.18. Proyectos por sector económico general de aplicación de innovación

	INDUSTRIA		PRIMARIO		SERVICIOS		TOTAL
	Proy	%	Proy	%	Proy	%	Proy
C1_AGENDAS	3	38%	0	0%	5	63%	8
C1_ALTOIMPAC	7	58%	2	17%	3	25%	12
C1_ASESORIAS	4	36%	0	0%	7	64%	11
C1_EDADTEM	0	0%	0	0%	27	100%	27
C1_EMPINNOV	0	0%	0	0%	33	100%	33
C1_EXTENSION	0	0%	0	0%	6	100%	6
C1_FORTINCUB	0	0%	0	0%	6	100%	6
C1_MISIONES	10	26%	0	0%	28	74%	38
C1_PASANTIAS	2	33%	0	0%	4	67%	6
C1_PITEI	27	43%	17	27%	19	30%	63
C3_DIAGLAB	0	0%	0	0%	36	100%	36
C3_POPULARIZ	0	0%	0	0%	10	100%	10
C3_PREPLABO	0	0%	0	0%	17	100%	17
<b>TOTAL</b>	<b>53</b>	<b>19%</b>	<b>19</b>	<b>7%</b>	<b>201</b>	<b>74%</b>	<b>273</b>

Fuente: Base de datos del programa (2015).

Un 74% de los proyectos se orientan al sector servicios, un 19% a la industria y un 7% al sector primario. Se observan importantes diferencias por tipo de concursos. Por ejemplo, los proyectos PITEI y Alto Impacto (que también muestran orientación al sector primario), así como los de absorción (Misiones, Asesorías y Pasantías), tienen una mayor orientación a la industria, mientras los proyectos relacionados a servicios e innovación de empresas de edad temprana o de emprendedores están exclusivamente orientadas al sector servicios. Igual situación opera para los proyectos del componente 3, que están orientados exclusivamente al sector servicios.

En lo que sigue nos concentramos en el análisis del perfil de los proyectos seleccionados en los concursos del componente 1 relacionados más a la innovación de empresas y en los sectores de industria y primario, a saber, PITEI, Alto Impacto, y servicios asociados a la innovación de proyectos de Absorción.

Cuadro 1.19. Áreas de innovación de los proyectos seleccionados relacionados a innovación y servicios de empresas

	C1_PITEI		C1_ALTOIM		C1_ASESOR		C1_MISION		C1_PASANT		TOTAL	
	Proy	%	Proy	%								
TICs	25	40%	6	50%	2	18%	11	29%	4	67%	48	37%
AGRICULTURA	14	22%	3	25%	2	18%	6	16%	0	0%	25	19%
OTROS	3	5%	0	0%	1	9%	7	18%	1	17%	12	9%
METALMECANICA	7	11%	2	17%	0	0%	0	0%	0	0%	9	7%
ACUICULTURA Y PESCA	4	6%	0	0%	1	9%	1	3%	0	0%	6	5%
AGROINDUSTRIA Y AGROEXPORTACIÓN	0	0%	1	8%	0	0%	5	13%	0	0%	6	5%
CUERO, TEXTIL Y CONFECCIONES.	0	0%	0	0%	2	18%	3	8%	1	17%	6	5%
FORESTAL Y TRANSFORMAC. MADERA	0	0%	0	0%	2	18%	3	8%	0	0%	5	4%
BIOTECNOLOGIA	4	6%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	4	3%
FIBRAS TEXTILES	4	6%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	4	3%
AMBIENTAL	2	3%	0	0%	1	9%	0	0%	0	0%	3	2%
MINERIA Y METALURGIA	0	0%	0	0%	0	0%	2	5%	0	0%	2	2%
<b>TOTAL</b>	<b>63</b>	<b>100%</b>	<b>12</b>	<b>100%</b>	<b>11</b>	<b>100%</b>	<b>38</b>	<b>100%</b>	<b>6</b>	<b>100%</b>	<b>130</b>	<b>100%</b>

Fuente: Base de datos del programa (2015).

Un 37% de los proyectos seleccionados provienen de empresas en el área de las TICs, y un 19% en Agricultura, con un 9% en el rubro “Otros” y 7% en Metalmecánica. Un 5% de proyectos provienen de empresas del sector de acuicultura y pesca.

En los datos se distingue el área de la que proviene la empresa que impulsa la innovación del área de aplicación final de la innovación, la que se consigna en el cuadro siguiente para los concursos más directamente asociados a innovación productiva y servicios asociados.

Cuadro 1.20. Concursos de innovación, áreas de aplicación de innovaciones

	C1_PITEI		C1_ALTOIM		C1_ASESOR		C1_MISION		C1_PASAN		TOTAL	
	Proy	%	Proy	%	Proy	%	Proy	%	Proy	%	Proy	%
AGRICOLA	11	17%	3	25%	2	18%	2	5%	0	0%	18	14%
AGROINDUSTRIA Y AGROEXPORTACIÓN	6	10%	0	0%	0	0%	11	29%	0	0%	17	13%
TEXTIL Y CONFECCIONES	4	6%	0	0%	3	27%	2	5%	1	17%	10	8%
ACUICULTURA Y PESCA	6	10%	0	0%	1	9%	1	3%	0	0%	8	6%
MINERIA Y METALURGIA	3	5%	1	8%	0	0%	2	5%	0	0%	6	5%
TICs EN INDUSTRIA, COMERCIO Y SOCIEDAD	5	8%	0	0%	0	0%	1	3%	0	0%	6	5%
TRANSFORMACION DE MADERA	1	2%	0	0%	2	18%	3	8%	0	0%	6	5%
SALUD Y NUTRICION	3	5%	1	8%	0	0%	1	3%	0	0%	5	4%
AMBIENTAL	4	6%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	4	3%
EDUCACION	3	5%	0	0%	1	9%	0	0%	0	0%	4	3%
ENERGIA	2	3%	2	17%	0	0%	0	0%	0	0%	4	3%
INDUSTRIA	3	5%	0	0%	1	9%	0	0%	0	0%	4	3%
CUERO Y CALZADO	1	2%	0	0%	0	0%	1	3%	0	0%	2	2%
INDUSTRIA PECUARIA	2	3%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	2	2%
METALMECANICA	0	0%	2	17%	0	0%	0	0%	0	0%	2	2%
VIVIENDA CONSTRUCCION	1	2%	1	8%	0	0%	0	0%	0	0%	2	2%
RECURSOS HIDRICOS	1	2%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	1	1%
SEGURIDAD	1	2%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	1	1%
TURISMO Y ARTESANIA	0	0%	0	0%	0	0%	1	3%	0	0%	1	1%
OTROS	6	10%	2	17%	1	9%	13	34%	5	83%	27	21%
TOTAL	63	100%	12	100%	11	100%	38	100%	6	100%	130	100%

Fuente: Base de datos del programa (2015).

En este caso (excluyendo el rubro “Otros” que tiene el 21% de proyectos), ocupa el primer lugar la proporción de áreas en las que se aplicarían las innovaciones el área agrícola (14%), seguidas por Agroindustria y Agroexportación (13%), seguidas por Textil y Confecciones (8%) y Acuicultura y Pesca (6%). En la comparación entre los cuadros 3.10 y 3.11 se puede ver que las innovaciones generadas en empresas del área de TICs (37% de área de origen de la innovación) se estarían orientando a aplicaciones en otras áreas, especialmente en áreas productivas de la agricultura, agroindustria, industria textil y acuicultura/pesca.

### **Ubicación geográfica de las empresas/entidades y de las innovaciones esperadas de los proyectos seleccionados**

La base datos también permite identificar la región (departamento) en que se ubica la empresa o entidad que desarrolla el proyecto. En los dos cuadros siguientes se muestra la distribución de la ubicación de las empresas para el componente 1 y componente 3, respectivamente.

Cuadro 1.21. Componente 1: ubicación de empresas/entidades por regiones

	AGENDA	ALTOIM	ASESOR	EDADTE	EMPINN	EXTENS	FORTIN	MISION	PASANT	PITEI	TOTAL
AMAZONAS	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	3%	0%	3%	1%
ANCASH	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	11%	0%	0%	2%
AREQUIPA	0%	0%	0%	0%	3%	0%	17%	0%	0%	15%	5%
CALLAO	0%	0%	0%	0%	0%	33%	0%	3%	0%	2%	2%
CUSCO	0%	0%	9%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
HUANUCO	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	2%	0%
ICA	0%	0%	0%	4%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
JUNIN	0%	17%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	5%	2%
LA LIBERTAD	0%	0%	0%	0%	3%	0%	0%	3%	0%	0%	1%
LAMBAYEQUE	0%	0%	9%	4%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	1%
LIMA	75%	83%	73%	89%	91%	67%	83%	76%	100%	54%	74%
LORETO	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	3%	1%
MADRE DE DIOS	13%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
PIURA	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	5%	1%
SAN MARTIN	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	3%	1%
TACNA	13%	0%	0%	4%	3%	0%	0%	5%	0%	0%	2%
TUMBES	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	7%	2%
UCAYALI	0%	0%	9%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	2%	1%
TOTAL	8	12	11	27	33	6	6	37	6	61	207

Fuente: Base de datos del programa (2015).

Cuadro 1.22. Componente 3: ubicación empresas/entidades por regiones

	C3_DIAGLA	C3_POPULA	C3_PREPLA	TOTAL
AREQUIPA	6%	0%	6%	5%
CAJAMARCA	3%	0%	6%	3%
ICA	8%	0%	12%	8%
JUNIN	3%	0%	6%	3%
LA LIBERTAD	6%	0%	0%	3%
LIMA	58%	60%	59%	59%
LORETO	0%	10%	0%	2%
MADRE DE DIOS	0%	10%	0%	2%
MOQUEGUA	3%	0%	0%	2%
PIURA	3%	10%	6%	5%
PUNO	3%	0%	0%	2%
SAN MARTIN	6%	0%	0%	3%
TACNA	3%	0%	6%	3%
TUMBES	0%	10%	0%	2%
TOTAL	36	10	17	63

Fuente: Base de datos del programa (2015).

Un 74% de las empresas/entidades con proyectos del componente 1 se ubican en Lima, seguidas por 5% en Arequipa. Para el componente 3, un 59% se ubican en Lima, seguida por 8% en Ica y

5% en Arequipa y Piura. Dentro del componente 1, los proyectos PITEI tienen una menor concentración de empresas/entidades ubicadas en Lima (54%).

Adicionalmente, la base de datos permite identificar la región (o regiones) en la que se ubica principalmente la innovación planteada por los proyectos. En los dos cuadros siguientes se consigna la ubicación de las innovaciones por región (las innovaciones pueden asignarse a más de una región) tanto del componente 1 como del componente 3.

Cuadro 1.23. Componente 1: ubicación de innovaciones por regiones

	AGENDAS	ALTOIMPAC	ASESORIAS	EDADTEM	EMPINNOV	EXTENSION	FORTINCUB	PITEI	TOTAL
AMAZONAS	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	2%	1%
ANCASH	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	2%	1%
APURIMAC	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	1%	1%
AREQUIPA	0%	0%	0%	0%	10%	0%	20%	14%	10%
AYACUCHO	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	1%	1%
CALLAO	0%	0%	0%	0%	0%	25%	0%	2%	2%
CUSCO	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	4%	2%
HUANUCO	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	1%	1%
ICA	0%	0%	0%	6%	0%	0%	0%	1%	1%
JUNIN	17%	14%	0%	0%	0%	0%	0%	7%	6%
LA LIBERTAD	0%	0%	0%	6%	0%	0%	0%	5%	3%
LIMA	67%	64%	50%	88%	90%	75%	80%	34%	54%
LORETO	0%	7%	0%	0%	0%	0%	0%	5%	3%
MADRE DE DIOS	17%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	1%	1%
PASCO	0%	7%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	1%
PIURA	0%	7%	50%	0%	0%	0%	0%	6%	5%
SAN MARTIN	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	5%	3%
TUMBES	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	6%	3%
UCAYALI	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	2%	1%
TOTAL	6	14	2	16	21	4	5	85	153

Fuente: Base de datos del programa (2015).

Cuadro 1.24. Componente 3: Ubicación de innovaciones

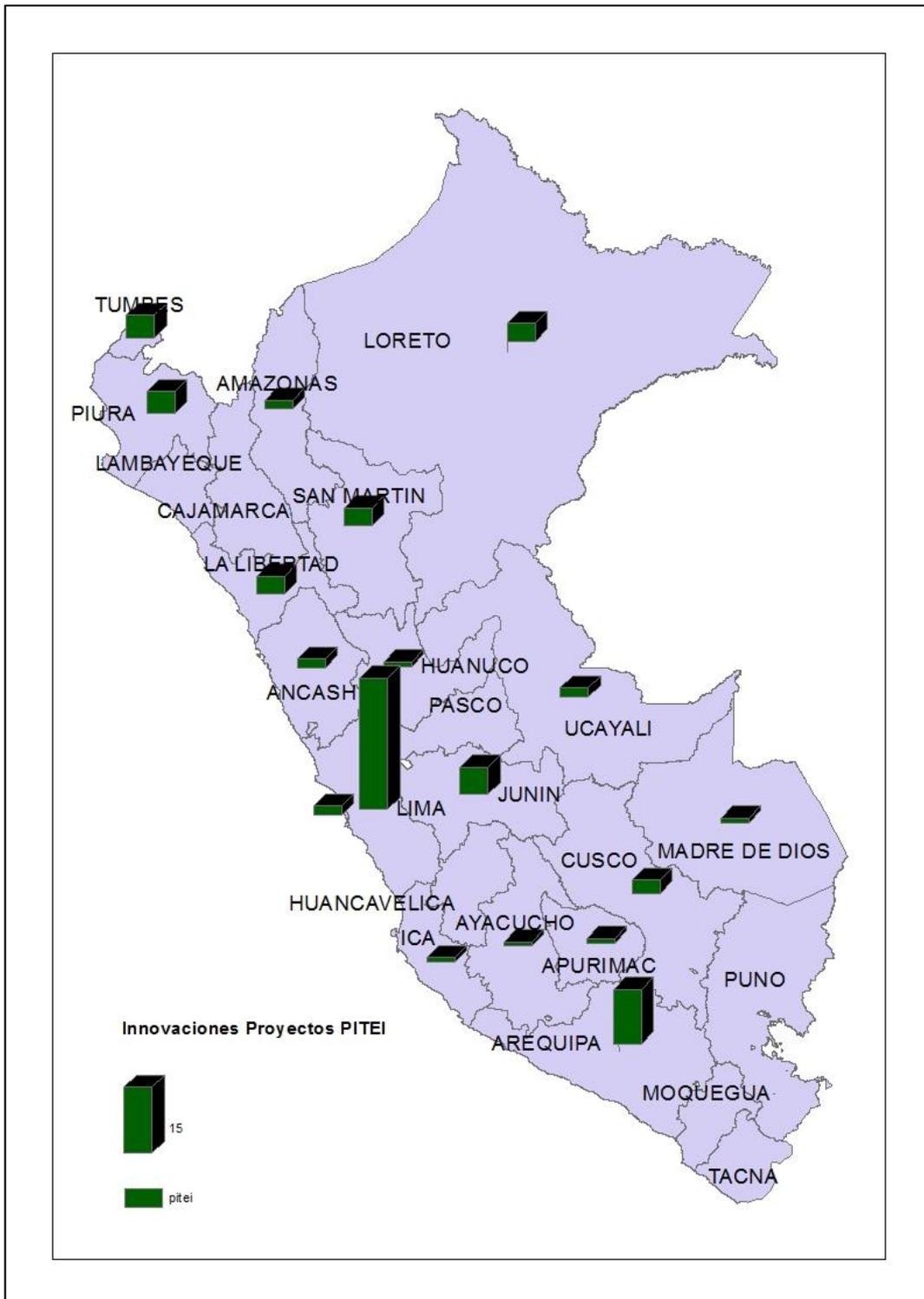
	DIAGLAB	POPULARIZ	PREPLABO	TOTAL
AREQUIPA	0%	0%	6%	2%
CAJAMARCA	0%	0%	6%	2%
CUSCO	0%	7%	0%	2%
ICA	0%	0%	12%	5%
JUNIN	10%	7%	6%	7%
LA LIBERTAD	0%	7%	0%	2%
LIMA	40%	40%	59%	48%
LORETO	0%	7%	0%	2%
MADRE DE DIOS	0%	7%	0%	2%
MOQUEGUA	10%	0%	0%	2%
PASCO	0%	7%	0%	2%
PIURA	0%	7%	6%	5%
PUNO	10%	0%	0%	2%
SAN MARTIN	20%	7%	0%	7%
TACNA	10%	0%	6%	5%
TUMBES	0%	7%	0%	2%
TOTAL	10	15	17	42

Fuente: Base de datos del programa (2015).

En el caso del componente 1, se observa una menor concentración en Lima de las innovaciones con respecto a la ubicación de las empresas/entidades (54% versus 74%). Igual comportamiento se ve para el componente 3 (48% de concentración en Lima para innovaciones versus 59% en la ubicación de empresas/entidades). Esto indica que una parte importante de innovaciones planteadas por empresas/entidades ubicadas en Lima se aplican en realidad a regiones del interior del país.

En el Mapa 1.1. se puede ver la distribución de las innovaciones de los proyectos PITEI en el territorio nacional.

Mapa 1.1. Distribución de innovaciones de proyectos PITEI a nivel nacional



## **Parte 2. Evaluación de la Línea de Base y Monitoreo del proyecto**

## **Sección 2.1. Análisis de la Línea de Base del Proyecto**

El estudio de Línea de Base del proyecto Innovación para la Competitividad o FINCYT2 fue elaborado por una empresa consultora externa<sup>2</sup>. Igualmente, por iniciativa del programa, a partir del año 2015 se decidió implementar una encuesta adicional de Línea de Base a los postulantes de los concursos relacionados con innovación empresarial de los componentes 1 y 3. En esta sección analizamos ambos instrumentos y proponemos su consolidación en una sola Línea de Base para el proyecto.

### **2.1.1. La Línea de Base elaborada por INNOVOS**

Las características básicas de la Línea de Base elaborada por InnovosGroup se describen en el “Manual de procedimientos del estudio de línea de base” (InnovosGroup, 2015), en el cual se han considerado en los listados de “postulantes a todas las líneas del FINCYTII.” El Manual consigna que los datos de la línea de base se empezaron a recolectar desde setiembre del 2014, aunque no se especifica la fecha de culminación de dicho proceso.

El procedimiento de recojo de información fue mediante cuestionarios enviados por Internet a las empresas, entidades o personas postulantes a los proyectos. De acuerdo al Manual, para los componentes 1 y 3 se enviaron cuestionarios a todas las personas, entidades o empresas que postularon a los concursos abiertos por el proyecto en el periodo de recojo de datos. Sólo en el caso del componente 2 se tomaron “muestras representativas y estratificadas”.

Para los propósitos de esta evaluación se tuvo acceso a un conjunto de bases de datos generadas para la línea de base por la empresa consultora, sobre los cuales se realizará el análisis. Esta base se ha relacionado con la base de datos de postulantes a concursos analizada en las dos primeras secciones de este informe para identificar a los grupos de control y tratamiento, y así poder evaluar su situación como línea de base del proyecto.

Para la identificación de los grupos de control y tratamiento se debe relacionar la base de datos de línea de base con la de postulantes a los concursos. La situación de aprobación de los sub-proyectos indica si la observación pertenece al grupo de control o tratamiento. Cabe señalar que la identificación se realiza por componente y al nivel de entidad, empresa o persona natural

---

<sup>2</sup> InnovosGrop, Consultora en Ciencia, Tecnología e Innovación, ubicada en la ciudad de Córdoba, Argentina.

(no a nivel de sub-proyectos), ya que son estas unidades las que deben ser encuestadas tanto en la línea de base como en la evaluación final.

Para la identificación de los grupos de tratamiento y control sólo se cuenta con el nombre de la entidad, persona o empresa en la línea de base (en las bases entregadas por InnovosGroup no se consigna el número de RUC, o el código de perfil o de sub-proyecto evaluado). Por este motivo solamente hemos podido usar al nombre de la entidad postulante para la identificación de los grupos de control y tratamiento en la línea de base.

Tanto los archivos de los concursos como de la línea de base fueron entregados en el programa Excel y, como se señaló, en ellos no existe un código identificador de cada observación que nos permita relacionarlas unívocamente con el listado de observaciones en la base de sub-proyectos presentados a los concursos. Para resolver este problema de identificación se procedió a transferir todas las bases de datos (tanto de la línea de base como de los concursos) a un programa de gestión estadística (*Stata*, versión 12.0). Luego de procedió a homogenizar la variable de identificación, que en este caso es el nombre de la persona, empresa o entidad beneficiaria para tener todos los caracteres en mayúsculas, sin acentos y con el carácter Ñ convertido a N. Para cada componente del proyecto se hizo un tratamiento de los términos identificadores tomados del nombre de la entidad/empresa/persona (generalmente se excluyeron términos como S.A.C., S.A., S.R.L., E.I.R.L, etc.) , y luego se procedió a identificar qué observaciones existen en ambas bases para componente por separado.

Las observaciones presentes en ambas bases identifican a los grupo de control y tratamiento para cada componente. Serán consideradas parte del grupo de tratamiento aquellas observaciones con uno o más proyectos aprobados dentro de los concursos del componente correspondiente. Las observaciones que no tengan ningún sub-proyecto seleccionado en dicho componente pasarán a ser parte del grupo de control. La identificación de los grupos de control y tratamiento de la Línea de Base de Innovos correspondientes a cada componente se presentan en el cuadro siguiente<sup>3</sup>.

---

<sup>3</sup> Luego del empalme de La Línea Base de Innovos con la base de concursos de Fincyt2, algunas líneas de concurso no tienen suficiente información (menos de 3 observaciones). Estas líneas no serán consideradas parte de la Línea de Base de Innovos. En el componente 1 se excluyen Alto Impacto, Pasantías Tecnológicas Asesorías, Agendas de Innovación y Empresas en Edad Temprana. En el componente 2, Becas de Doctorado y Estancias Cortas de Investigadores. En el componente 3, Iniciativas para la Vinculación de Oferta y Demanda, y Popularización de la Ciencia y Tecnología.

Cuadro 2.1. Identificación general de grupos de control y tratados en Línea de Base

	<b>CONTROL</b>	<b>TRATAMIENTO</b>	<b>TOTAL</b>
<b>COMPONENTE 1</b>	<b>54</b>	<b>32</b>	<b>86</b>
MISIONES TECNOLÓGICAS	0	7	7
ASESORÍAS TECNOLÓGICAS	6	4	10
APOYO EXTENSIONISMO	9	0	11
EMPRESAS EDAD TEMPRANA	3	7	10
FORTALECIMIENTO DE INCUBADORAS	11	1	12
PITEI	25	13	42
<b>COMPONENTE 2</b>	<b>34</b>	<b>29</b>	<b>95</b>
BECAS REPATRIACIÓN INVESTIGADORES	7	3	10
EQUIP. CIENT. PARA LABORATORIOS	6	2	8
INV. APLICADA	15	16	60
INV. BASICA	6	8	17
<b>COMPONENTE 3</b>	<b>7</b>	<b>26</b>	<b>34</b>
DIAG. ACREDITACIÓN LABORATORIOS	4	16	21
PREP. ACREDITACION LABORATORIOS	3	10	13
<b>TOTAL</b>	<b>95</b>	<b>87</b>	<b>215</b>

Fuentes: Línea de Base y Base de Concursos de FINCYT2.

Se tienen 215 encuestas en la Línea de Base elaborada por Innovos, con 87 encuestas aplicadas a postulantes que han obtenido financiamiento del programa (grupo tratamiento) y 95 que no han sido seleccionados (grupo de control). Algunos tipos de concursos no tienen grupo de tratamiento o este es muy pequeño, como Apoyo a Extensionismo Tecnológico (0) o Fortalecimiento de Incubadoras (1) en el componente 1. En el componente 2 existe este mismo problema para Equipamiento de Laboratorios (2). En el componente 3 no se presenta este problema. Estas líneas no podrían ser parte de la Línea de Base al no tener suficiente información del grupo de tratamiento.

Igualmente, en el cuadro siguiente se consigna el número de indicadores generados en la Línea de Base de Innovos para cada uno de los tipos de concursos con suficientes observaciones.

Cuadro 2.2. Número de indicadores en Línea de Base por concurso

<b>COMPONENTE 1</b>	
MISIONES TECNOLÓGICAS	92
ASESORIAS TECNOLÓGICAS	92
APOYO DE ACTIVIDADES DE EXTENSIONISMO TECNOLÓGICO	90
EMPRESAS EDAD TEMPRANA	79
FORTALECIMIENTO DE INCUBADORAS	109
PITEI	172
<b>COMPONENTE 2</b>	
BECAS DE REPATRIACIÓN DE INVESTIGADORES	113
EQUIP. CIENT. PARA LABORATORIOS	78
INV. APLICADA	113
INV. BASICA	100
<b>COMPONENTE 3</b>	
DIAG. PARA LA ACREDITACIÓN DE LABORATORIOS	78
PREPARACION PARA ACREDITACION DE LABORATORIOS	78

Fuentes: Línea de Base y Base de Concursos de FINCYT2

El tipo de concurso con mayor número de indicadores es PITEI, donde se aplicó el conjunto completo de variables e indicadores de la Encuesta de Innovación del INEI. Para los otros tipos de concurso se tienen menos indicadores, oscilando entre 78 y 113. Cabe señalar que varios indicadores son específicos a cada tipo de concursos, pero también que existen algunos indicadores comunes para todos los tipos de concursos como número de trabajadores formales, nivel de ventas en años 2011 al 2013, o número de productos/procesos nuevos iniciados en años 2011 y 2013.

En el **Anexo N° 3** se presentan todos los cuadros con valores medios, número de observaciones válidas (con alguna información) y valores mínimos y máximos de cada indicador para todos los tipos de concursos de la Línea de Base de Innovos. A continuación se analizan algunos indicadores básicos para cada tipo de concurso y por pertenencia a grupos de tratamiento y control.

### 2.1.2. Análisis del valor de algunos indicadores de Línea de Base de Innovos (LBI)

En el cuadro siguiente se presentan valores de algunos indicadores de la LBI por los concursos de Misiones Tecnológicas.

Cuadro 2.3. Indicadores postulantes Misiones tecnológicas

	Control	Tratamiento	Total
Total trabajadores formales actual	35	94	57
Gasto en misiones tecnológicas 2011	1,167	0	700
Gasto en misiones tecnológicas 2012	1,000	0	600
Gasto en misiones tecnológicas 2013	25,000	5,000	15,000
ventas 2011 (soles)	262,500	19,245,673	6,590,224
ventas 2012 (soles)	300,000	26,441,089	9,013,696
ventas 2013 (soles)	455,000	19,000,000	6,636,667

Fuentes: Línea de Base y Base de Concursos de FINCYT2

El grupo de Tratamiento tiene empresas/entidades de mayor tamaño en términos de trabajadores y ventas anuales. No obstante muestran menos gasto en misiones tecnológicas que el grupo de control en los años previos al inicio de la intervención de FINCYT2. Los mismos indicadores se presentan para los concursos de Asesorías Tecnológicas a continuación

Cuadro 2.4. Indicadores postulantes Asesorías Tecnológicas

	Control	Tratamiento	Total
Total trabajadores formales actual	790	66	488
Gasto en misiones tecnológicas 2011	0	0	0
Gasto en misiones tecnológicas 2012	0	0	0
Gasto en misiones tecnológicas 2013	50,000	0	25,000
ventas 2011 (soles)	6,652,352	3,204,500	5,503,068
ventas 2012 (soles)	6,381,798	3,665,000	5,476,199
ventas 2013 (soles)	2,462,500	2,672,500	2,532,500

Fuentes: Línea de Base y Base de Concursos de FINCYT2

En este caso se observa una composición distinta entre el grupo de control y tratamiento que en el caso de Misiones. Las empresas/entidades del grupo de control son mucho más grandes que las de tratamiento en términos del número de trabajadores. También son más grandes en términos de venta, aunque sólo para los años 2011 y 2012, porque en el año 2013 las ventas promedio del grupo de tratamiento supera a las del grupo de control. Esto indica una mucho mayor productividad (ventas por trabajador) del grupo de tratamiento que el de control previamente a la intervención de FINCYT2.

A continuación se presentan valores medios para indicadores en los concursos de apoyo a Extensionismo Tecnológico.

Cuadro 2.5. Indicadores postulantes Extensionismo Tecnológico

	Control	Tratam.	Total
Empresas y/o instituciones atendidas (clientes) 2011	124.2		124.2
Empresas y/o instituciones atendidas (clientes) 2012	128.4		128.4
Empresas y/o instituciones atendidas (clientes) 2013	134.1		134.1
Servicios consultoría brindados a empresas clientes 2011	19.5		19.5
Servicios consultoría brindados a empresas clientes 2012	18.8		18.8
Servicios consultoría brindados a empresas clientes 2013	21.8		21.8
Trabajadores (personal técnico) trabajo extensión tecnológica 2011	8.1		8.1
Trabajadores (personal técnico) trabajo de extensión tecnológica 2012	9.8		9.8
Trabajadores (personal técnico) trabajo de extensión tecnológica 2013	10.9		10.9
Asesores externos o expertos trabajo de extensión tecnológica 2011	1.3		1.3
Asesores externos o expertos trabajo de extensión tecnológica 2012	2.0		2.0
Asesores externos o expertos trabajo de extensión tecnológica 2013	2.3		2.3
Ventas 2011	15,000,000		15,000,000
Ventas 2012	15,000,000		15,000,000
Ventas 2013	14,000,000		14,000,000
Nuevos productos o procesos tecnológicos 2011	1.5		1.5
Nuevos productos o procesos tecnológicos 2012	2.5		2.5
Nuevos productos o procesos tecnológicos 2013	3.5		3.5

Fuentes: Línea de Base y Base de Concursos de FINCYT2

En este caso no se cuenta con información para un grupo de tratamiento, lo cual limitará su uso para la evaluación de impactos de esta línea. Parte de este problema se puede resolver con la ampliación de la LB evaluada en la siguiente sección. En el cuadro que sigue se presentan valores medios para indicadores de postulantes a concursos de Empresas de Edad Temprana.

Cuadro 2.6. Indicadores postulantes Empresas edad temprana

	Control	Tratamiento	Total
Usted realiza ventas actualmente?	1.00	0.43	0.60
Ventas en valores absolutos 2011	0	1,000	400
Ventas en valores absolutos 2012	1,667	1,500	1,600
Ventas en valores absolutos 2013	5,000	15,000	9,000
Trabajadores formal 2011	0.00	0.50	0.33
Trabajadores formal 2012	1.67	0.50	0.89
Trabajadores formal 2013	3.00	1.29	1.80
Cantidad de nuevos productos o procesos tecnológicos 2011	0.00	1.80	1.13
Cantidad de nuevos productos o procesos tecnológicos 2012	0.33	2.40	1.63
Cantidad de nuevos productos o procesos tecnológicos 2013	1.00	4.50	3.33

Fuentes: Línea de Base y Base de Concursos de FINCYT2

Se trata de empresas muy pequeñas (microempresas) con entre 1 y 2 trabajadores y ventas anuales hasta un máximo de 15,000 soles, con sólo 60% de estas operando en el mercado al

momento de la LBI (43% para el grupo tratamiento). Se observa una evolución interesante en la cantidad de nuevos productos o procesos entre los años 2011 al 2013, especialmente en el grupo de tratamiento, que pasó de 1.8 a 4.5 entre 2011 y 2013. También se observa un cierto crecimiento en el número de trabajadores formales de estas microempresas en el periodo previo a la intervención de FINCYT2. A continuación mostramos valores medios de algunos indicadores claves de concursantes en Fortalecimiento de Incubadoras.

Cuadro 2.7. Indicadores postulantes Fortalecimiento de Incubadoras

	Control	Tratamiento	Total
Total de trabajadores formalizados de la incubadora	375	2	341
Actividades con universidades e institutos nacionales o internacionales 2011	7.1	0.0	6.4
Actividades con universidades e institutos nacionales o internacionales 2012	12.7	0.0	11.4
Actividades con universidades e institutos nacionales o internacionales 2013	15.0	0.0	13.5
Su incubadora ¿cuenta con red mentores de apoyo de las empresas incubadas?	0.91	1.00	0.92
Cantidad de mentores se dedican al asesoramiento de las empresas incubadas	17.8	16.0	17.6
¿Cuenta con listado proveedores servicios profesionales apoyo a incubados?	0.36	1.00	0.42
Empresas Incubadas 2011	34.1	0.0	31.0
Empresas Incubadas 2012	31.7	.	31.7
Empresas Incubadas 2013	37.3	.	37.3
Empresas Graduadas 2011	2.0	.	2.0
Empresas Graduadas 2012	6.5	.	6.5
Empresas Graduadas 2013	7.6	.	7.6
Ventas de todas las empresas incubadas 2011	83,082	.	83,082
Ventas de todas las empresas incubadas 2012	702,225	.	702,225
Ventas de todas las empresas incubadas 2013	780,463	.	780,463
Nuevos productos o procesos 2011	7.6	0	6.3
Nuevos productos o procesos 2012	4.8	.	4.8
Nuevos productos o procesos 2013	4.8	.	4.8

Fuentes: Línea de Base y Base de Concursos de FINCYT2

Cabe señalar que en este caso sólo se tiene 1 incubadora en el grupo de tratamiento versus 11 en el grupo de control. Esta estructura de la muestra no permitiría hacer una adecuada evaluación de impactos de esta línea.

A continuación se muestran valores medios de indicadores clave para postulantes a los concursos PITEI.

Cuadro 2.8. Indicadores postulantes PITEI

	Control	Tratam.	Total
Total trabajadores formalizados	36.75	15.30	31.64
Durante el período 2011-2013, ¿Realizó I+D) Interna?	0.63	0.50	0.60
Monto invertido en actividades de I+D interna 2011	39,168	4,753	30,564
Monto invertido en actividades de I+D interna 2012	39,510	28,878	37,147
Monto invertido en actividades de I+D interna 2013	197,742	39,978	166,189
Monto invertido en actividades de I+D externa 2011	105,730	.	105,730
Monto invertido en actividades de I+D externa 2012	74,960	.	74,960
Monto invertido en actividades de I+D externa 2013	128,388	.	128,388
Monto invertido en actividades de bienes de capital 2011	102,051	94,188	100,264
Monto invertido en actividades de bienes de capital 2012	133,785	185,360	144,100
Monto invertido en actividades de bienes de capital 2013	252,137	59,000	213,509
Monto en capacitación para actividades de innovación 2011	3,830	0	2,946
Monto en capacitación para actividades de innovación 2012	7,175	2,667	6,209
Monto en capacitación para actividades de innovación 2013	9,341	3,100	7,698
Monto estudios mercado introducción innovaciones 2011	9,133	.	9,133
Monto estudios mercado introducción innovaciones 2012	14,200	.	14,200
Monto estudios mercado introducción innovaciones 2013	14,580	2,750	12,608
Ventas para cada año 2011	3,800,000	44,200,000	13,900,000
Ventas para cada año 2012	4,460,000	52,000,000	16,300,000
Ventas para cada año 2013	5,870,000	46,400,000	15,700,000
Patentes que solicitó en el Perú 2011	0.09	0.00	0.06
Patentes que solicitó en el Perú 2012	0.13	0.00	0.10
Patentes que solicitó en el Perú 2013	0.22	0.00	0.16
Cantidad nuevos prod./serv. procesos tecnológicos 2011	0.64	0.14	0.52
Cantidad nuevos prod./serv. procesos tecnológicos 2012	0.91	0.43	0.79
Cantidad nuevos prod./serv. procesos tecnológicos 2013	1.45	0.75	1.25

Fuentes: Línea de Base y Base de Concursos de FINCYT2

Las empresas del grupo de control son, en promedio, mucho más grandes que las de tratamiento en cuanto al número de trabajadores formales, pero más pequeñas en términos de ventas. Esto indica una mucho mayor productividad (ventas por trabajador) en las empresas del grupo de tratamiento previo a la intervención. Las empresas en el grupo de control declaran mayores niveles de inversión en actividades de I&D, tanto interna como externa, así como mayores niveles de inversión en bienes de capital y capacitación para la innovación. Igualmente, el grupo de control muestra mayor solicitud de patentes que el grupo de tratamiento, y también un mayor número de nuevos productos y servicios, denotando una mayor actividad innovadora previo a la intervención de FINCYT2.

En el cuadro siguiente se presentan valores medios de indicadores para concursos de repatriación de investigadores.

Cuadro 2.9. Indicadores postulantes Becas Repatriación Investigadores

	Control	Tratamiento	Total
Libros publicados 2009	0.22	0.00	0.20
Libros publicados 2010	0.13	0.00	0.11
Libros publicados 2011	0.25	0.00	0.22
Libros publicados 2012	0.25	0.00	0.22
Libros publicados 2013	0.50	0.00	0.44
Capítulos de libros 2009	2.44	0.00	2.20
Capítulos de libros 2010	1.13	0.00	1.00
Capítulos de libros 2011	2.00	0.00	1.78
Capítulos de libros 2012	2.00	0.00	1.78
Capítulos de libros 2013	2.88	0.00	2.56
Publicaciones del grupo 2011	1.43	2.00	1.50
Publicaciones del grupo 2012	1.43	2.00	1.50
Publicaciones del grupo 2013	1.43	2.00	1.50
Tesis de doctorado 2009	0.00	0.00	0.00
Tesis de doctorado 2010	0.14	0.00	0.13
Tesis de doctorado 2011	0.14	0.00	0.13
Tesis de doctorado 2012	0.14	0.00	0.13
Tesis de doctorado 2013	0.13	0.00	0.11
Tesis de maestría 2009	0.30	0.00	0.27
Tesis de maestría 2010	0.25	0.00	0.22
Tesis de maestría 2011	0.25	0.00	0.22
Tesis de maestría 2012	0.50	0.00	0.44
Tesis de maestría 2013	0.67	0.00	0.60
Patentes Perú solicitadas 2011	0.00	0.00	0.00
Patentes Perú solicitadas 2012	0.00	0.00	0.00
Patentes Perú solicitadas 2013	0.00	0.00	0.00

Fuentes: Línea de Base y Base de Concursos de FINCYT2

En este caso la LBI tiene un problema con el grupo de tratamiento, en el cual sólo se tiene 1 entidad. Esto haría inviable la evaluación de impactos de esta línea, tema que no se puede resolver con la Línea de Base ampliada que sólo está orientada a líneas de concurso empresariales.

El mismo problema se observa para la línea de equipamiento de laboratorios, dentro de la cual no se cuenta con grupo de tratamiento, como se puede ver en el cuadro siguiente.

Cuadro 2.10. Indicadores postulantes Equipamiento de Laboratorios

	Control	Trat.	Total
Equipos de más de USD 150 mil adquiridos2009	0.13		0.13
Equipos de más de USD 150 mil adquiridos2010	0.13		0.13
Equipos de más de USD 150 mil adquiridos2011	0.00		0.00
Equipos de más de USD 150 mil adquiridos2012	0.13		0.13
Equipos de más de USD 150 mil adquiridos2013	0.13		0.13
2009-2013 ¿Hubo técnicos/profesionales capacitados uso equipos especializados?	0.63		0.63
Técnicos y/o profesionales formaron parte equipos de trabajo.2009	1.40		1.40
Técnicos y/o profesionales formaron parte equipos de trabajo.2010	1.60		1.60
Técnicos y/o profesionales formaron parte equipos de trabajo.2011	0.75		0.75
Técnicos y/o profesionales que formaron parte de sus equipos de trabajo.2012	1.80		1.80
Técnicos y/o profesionales que formaron parte de sus equipos de trabajo.2013	1.80		1.80
Investigaciones uso compartido de equipamiento de más de US\$ 150 mil 2009	0.13		0.13
Investigaciones uso compartido de equipamiento de más de US\$ 150 mil 2010	0.13		0.13
Investigaciones uso compartido de equipamiento de más de US\$ 150 mil 2011	0.00		0.00
Investigaciones uso compartido de equipamiento de más de US\$ 150 mil 2012	0.13		0.13
Investigaciones uso compartido de equipamiento de más de US\$ 150 mil 2013	0.13		0.13

Fuentes: Línea de Base y Base de Concursos de FINCYT2

Las líneas de becas de repatriación y equipamiento de laboratorios (científico) correspondientes al componente 2 no sería evaluables en términos de potenciales impactos de la intervención.

A continuación se presentan valores para postulantes a Investigación Aplicada.

Cuadro 2.11. Indicadores postulantes Investigación Aplicada

	Control	Tratamiento	Total
Libros publicados 2009	0.11	0.17	0.12
Libros publicados 2010	0.09	0.00	0.07
Libros publicados 2011	0.19	0.14	0.18
Libros publicados 2012	0.24	0.33	0.25
Libros publicados 2013	0.27	0.00	0.23
Capítulos de libros 2009	0.57	0.71	0.60
Capítulos de libros 2010	0.37	0.17	0.34
Capítulos de libros 2011	0.44	0.33	0.43
Capítulos de libros 2012	0.46	0.17	0.42
Capítulos de libros 2013	0.61	0.17	0.55
Publicaciones del grupo 2011	1.42	0.29	1.16
Publicaciones del grupo 2012	1.65	0.57	1.42
Publicaciones del grupo 2013	1.70	0.71	1.47
Tesis de doctorado 2009	0.03	0.00	0.03
Tesis de doctorado 2010	0.06	0.00	0.05
Tesis de doctorado 2011	0.06	0.00	0.05
Tesis de doctorado 2012	0.12	0.00	0.10
Tesis de doctorado 2013	0.17	0.00	0.14
Tesis de maestría 2009	0.23	0.17	0.22
Tesis de maestría 2010	0.27	0.17	0.25
Tesis de maestría 2011	0.31	0.00	0.26
Tesis de maestría 2012	0.51	0.00	0.44
Tesis de maestría 2013	0.60	0.14	0.52
Patentes Perú solicitadas 2011	0.00	0.29	0.05
Patentes Perú solicitadas 2012	0.00	0.29	0.05
Patentes Perú solicitadas 2013	0.18	0.14	0.17

Fuentes: Línea de Base y Base de Concursos de FINCYT2

En general, se observa una baja actividad académica de las instituciones postulantes, tanto en el grupo de control como de tratamiento.

Los indicadores de la LBI para entidades postulantes a proyectos de Investigación Básica se presentan a continuación.

Cuadro 2.12. Indicadores postulantes Investigación Básica

	Control	Tratamiento	Total
Libros publicados 2009	0.11	0.00	0.10
Libros publicados 2010	0.05	0.00	0.05
Libros publicados 2011	0.00	0.00	0.00
Libros publicados 2012	0.00	0.00	0.00
Libros publicados 2013	0.05	1.00	0.14
Capítulos de libros 2009	0.06	0.00	0.05
Capítulos de libros 2010	0.16	0.00	0.15
Capítulos de libros 2011	0.00	0.00	0.00
Capítulos de libros 2012	0.06	0.00	0.05
Capítulos de libros 2013	0.06	1.00	0.15
Proyectos del grupo en asociación 2011	2.46	3.00	2.50
Proyectos del grupo en asociación 2012	3.00	7.00	3.29
Proyectos del grupo en asociación 2013	2.85	6.50	3.33
Publicaciones del grupo 2011	1.31	0.00	1.21
Publicaciones del grupo 2012	1.85	1.00	1.79
Publicaciones del grupo 2013	2.00	0.50	1.80
a) Patentes solicitadas Perú2011	0.05	0.00	0.05
a) Patentes solicitadas Perú2012	0.00	0.00	0.00
a) Patentes solicitadas Perú2013	0.16	0.00	0.14
a) Patentes solicitadas extranjero2011	0.00	0.00	0.00
a) Patentes solicitadas extranjero2012	0.06	0.00	0.05
a) Patentes solicitadas extranjero2013	0.00	0.00	0.00

Fuentes: Línea de Base y Base de Concursos de FINCYT2

Se observan valores similares en los indicadores de producción académica que en el caso de investigación aplicada. No obstante, en este caso se ve más actividad en indicadores relacionados a proyectos de investigación generados por los grupos de investigadores que postulan a los fondos. En este caso, el grupo de tratamiento muestra un mayor dinamismo previo a la intervención de FINCYT2.

Finalmente, en los siguientes dos cuadros se presentan valores para líneas de concursos del componente 3, básicamente de las asociadas a la certificación de laboratorios.

Cuadro 2.13. Indicadores postulantes Diagnóstico acreditación de laboratorios

	Control	Tratamiento	Total
2011 a 2013 ¿solicitud de acreditación ISO 17025 INDECOPI?...	0.11	0	0.05
Servicios prestados para cada año 2011	1,126	7,681	4,731
Servicios prestados para cada año 2012	1,183	9,396	5,700
Servicios prestados para cada año 2013	993	8,770	5,270
Ventas 2011	352,855	339,611	345,188
Ventas 2012	398,761	400,410	399,716
Ventas 2013	446,737	356,971	394,767
Número de clientes para cada año 2011	124	53	79
Número de clientes para cada año 2012	68	64	66
Número de clientes para cada año 2013	50	70	62
Número de certificaciones solicitadas a su laboratorio 2011	604	105	324
Número de certificaciones solicitadas a su laboratorio 2012	870	82	427
Número de certificaciones solicitadas a su laboratorio 2013	1105	81	529
Número de certificaciones otorgadas por su laboratorio 2011	528	264	388
Número de certificaciones otorgadas por su laboratorio 2012	867	273	533
Número de certificaciones otorgadas por su laboratorio 2013	1104	294	649

Fuentes: Línea de Base y Base de Concursos de FINCYT2

Cuadro 2.14. Indicadores postulantes Preparación para acreditación de laboratorios

	Control	Tratamiento	Total
2011 a 2013 ¿solicitud de acreditación ISO 17025 INDECOPI?	0.25	0.00	0.08
Servicios prestados para cada año 2011	592	622	613
Servicios prestados para cada año 2012	742	717	725
Servicios prestados para cada año 2013	1,038	441	625
Ventas 2011	620,333	225,261	346,822
Ventas 2012	731,563	237,108	389,248
Ventas 2013	821,205	213,522	400,502
Número de clientes para cada año 2011	60	70	68
Número de clientes para cada año 2012	49	225	181
Número de clientes para cada año 2013	80	187	161
Número de certificaciones solicitadas a su laboratorio 2011	0	105	79
Número de certificaciones solicitadas a su laboratorio 2012	0	82	61
Número de certificaciones solicitadas a su laboratorio 2013	0	81	61
Número de certificaciones otorgadas por su laboratorio 2011	0	264	198
Número de certificaciones otorgadas por su laboratorio 2012	0	273	205
Número de certificaciones otorgadas por su laboratorio 2013	0	294	221

Fuentes: Línea de Base y Base de Concursos de FINCYT2

En ambos casos se observa importante actividad en el área de certificación de laboratorios tanto en el grupo de control como de tratamiento.

### 2.1.3. Evaluación de una LB complementaria para dos concursos del componente 1

En el año 2015 el área de monitoreo y evaluación de FINCYT2 decidió aplicar una encuesta de entrada (línea de base) a todos los postulantes a dos líneas importantes del componente 2: PITEI e ITAI (Alto Impacto). La estructura de la encuesta por línea y estado actual de los proyectos se muestra a continuación.

Cuadro 2.15. Encuesta adicional de LB

	ITAI	PITEI	TOTAL
<b>PROYECTOS</b>			
APROBADOS	13	40	53
DESAPROBADOS	1	27	28
EN EVALUACION	8	156	164
TOTAL PROYECTOS	22	223	245
<b>EMPRESAS</b>			
APROBADAS	10	28	38
DESAPROBADAS	1	18	19
EN EVALUACION	6	92	98
TOTAL EMPRESAS	17	138	155

Fuente: bases proporcionados por el programa (2015)

Como se puede ver, se tienen un total de 245 proyectos postulados que corresponden a 155 empresas. En PITEI se han encuestado a 223 proyectos y 138 empresas, y en ITAI a 22 proyectos correspondientes a 17 empresas. El cuadro también consigna el estatus de aprobación y desaprobación de los proyectos hasta este momento. Cabe señalar que una parte importante de proyectos y empresas aún están en proceso de evaluación (164). Para los evaluados en PITEI, se tienen 40 proyectos aprobados y 27 no aprobados, correspondientes a 28 y 18 empresas, respectivamente. En el caso de ITAI, se tienen 13 aprobados y 1 desaprobado.

En conjunto, las encuestas realizadas a postulantes de ITAI y PITEI en 2015 pueden servir para complementar la Línea de Base del proyecto en cuanto al componente 1. El estatus de tratamiento o control de los encuestados se irá conociendo a medida que se cierren las evaluaciones. Este grupo de empresas puede servir como complemento para evaluar los impactos de los concursos ITAI y PITEI y pueden incorporarse a la línea de base descrita en la sub-sección anterior, en la cual, por ejemplo, no se contaba con muestra suficiente para los concursos de ITAI. Igualmente, el mayor tamaño de muestra en la línea PITEI permite una mayor desagregación para estimación de impactos por tipo de proyecto, sector de origen o aplicación de la innovación, así como también por ubicación geográfica, los cuales son claves para la mejor medición y entendimiento de los impactos generados.

Cabe señalar que los indicadores generados en la encuesta de línea de base ampliada son muy similares a los de la LBI para dichas líneas (ITAI y PITEI), en la medida que usan como base la misma Encuesta de Innovación del INEI. La gran diferencia con LBI son los años de referencia para las mediciones. Mientras en la LBI los años de referencia para una buena parte de los indicadores eran 2011 -2013, en este caso son para 2012-2014. Esto no constituye un problema en la medida que han sido mediciones tomadas antes de que las empresas seleccionadas (grupo de tratamiento) reciban los beneficios de las intervenciones.

#### 2.1.4. Especificaciones para la Línea de Base Consolidada (LBC) y la ejecución de la Encuesta de Evaluación Final (EEF)

En base al análisis de la LBI y la Línea de Base ampliada, es posible generar una Línea de Base Consolidada (LBC). Inicialmente, la combinación de la LBI y LB ampliada se muestra en el cuadro siguiente.

Cuadro 2.16. Línea de Base consolidada para FINCYT2

	<b>CONTROL</b>	<b>TRATAMIENTO</b>	<b>TOTAL</b>
<b>COMPONENTE 1</b>	<b>118</b>	<b>140</b>	<b>264</b>
MISIONES TECNOLÓGICAS	0	7	7
ASESORÍAS TECNOLÓGICAS	6	4	10
APOYO EXTENSIONISMO	9	0	11
EMPRESAS EDAD TEMPRANA	3	7	10
FORTALECIMIENTO DE INCUBADORAS	11	1	12
PITEI	25	13	42
PITEI (ampliada)*	62	93	155
ITAI (ampliada)*	1	16	17
<b>COMPONENTE 2</b>	<b>34</b>	<b>29</b>	<b>95</b>
BECAS REPATRIACIÓN INVESTIGADORES	7	3	10
EQUIP. CIENT. PARA LABORATORIOS	6	2	8
INV. APLICADA	15	16	60
INV. BASICA	6	8	17
<b>COMPONENTE 3</b>	<b>7</b>	<b>26</b>	<b>34</b>
DIAG. ACREDITACIÓN LABORATORIOS	4	16	21
PREP. ACREDITACION LABORATORIOS	3	10	13
<b>TOTAL</b>	<b>159</b>	<b>195</b>	<b>393</b>

\* se asume la tasa de aprobación de 60% en proyectos ya evaluados

\*\* se asume tasa de 92% aprobación en proyectos ya evaluados

Las líneas marcadas con gris no serían evaluables en términos de impacto al no tener suficientes observaciones para el grupo de tratamiento o control. En el caso de ITAI, sólo existiría una empresa en el grupo de control, pero esto es subsanable a medida que se presenten más postulantes a esta línea durante el año 2016. En este caso es necesario seguir aplicando la encuesta de entrada a esta línea hasta obtener por lo menos 10 empresas en el grupo de control y 30 en el grupo de tratamiento. Así, excluyendo las líneas que no son evaluables y con los supuestos planteados para las líneas de la LB ampliada, tenemos la Línea de Base Consolidada (LBC), que quedaría tal como se muestra en el cuadro siguiente.

Cuadro 2.17. Línea de Base Consolidada del proyecto FINCYT2

	<b>CONTROL</b>	<b>TRATAMIENTO</b>	<b>TOTAL</b>
<b>COMPONENTE 1</b>	<b>106</b>	<b>147</b>	<b>253</b>
ASESORÍAS TECNOLÓGICAS	6	4	10
EMPRESAS EDAD TEMPRANA	3	7	10
PITEI	25	13	38
PITEI (ampliada)*	62	93	155
ITAI (ampliada)**	10	30	40
<b>COMPONENTE 2</b>	<b>76</b>	<b>19</b>	<b>95</b>
BECAS REPATRIACIÓN INVESTIGADORES	7	3	10
EQUIP. CIENT. PARA LABORATORIOS	6	2	8
INV. APLICADA	49	11	60
INV. BASICA	14	3	17
<b>COMPONENTE 3</b>	<b>12</b>	<b>22</b>	<b>34</b>
DIAG. ACREDITACIÓN LABORATORIOS	8	13	21
PREP. ACREDITACION LABORATORIOS	4	9	13
<b>TOTAL</b>	<b>194</b>	<b>188</b>	<b>382</b>

\* se asume la tasa de aprobación de 60% en proyectos ya evaluados

\*\* se asume se sigue aplicando encuesta en 2016 hasta obtener tamaño muestral

Se tendría un total de 382 empresas/entidades como parte de la Línea de Base del proyecto, con 188 en el grupo de tratamiento y 194 en el grupo de control. Todas estas empresas o entidades deberán ser encuestadas en la etapa final de ejecución del proyecto FINCYT2, de tal forma que se puedan medir impactos usando técnicas de emparejamiento y diferencias en diferencias para los principales indicadores de acuerdo a la metodología descrita en el **Anexo 4**. En el **Anexo 5** se listan todas las empresas y entidades de la Línea de Base<sup>4</sup> ordenadas por tipo de concurso y de acuerdo a si pertenecen al grupo de control o tratamiento.

<sup>4</sup> Excepto las de PITEI e ITAI ampliadas que aún están en proceso de formación en términos de asignación a grupos de control y tratamiento, y de ampliación de la línea de base para ITAI.

Las recomendaciones más importantes para la ejecución de la Encuesta de Evaluación Final (EEF) son las siguientes:

- a. En los seis a tres meses previos a la finalización del proyecto FINCYT 2 se debe realizar la Encuesta de Evaluación Final (EEF) en la que deberán encuestarse a todas las empresas/entidades listadas en el **Anexo 5**, y las que se generen en la LB ampliada en las líneas de PITEI e ITAI.
- b. Para cada línea de concurso se debe aplicar el mismo cuestionario diseñado por Innovos para la LBI para cada línea de concurso específica. En el caso de las líneas PITEI e ITAI, se debe mantener la estructura basada en la encuesta de Innovación del INEI y también usada en la LB ampliada.
- c. Se debe culminar la evaluación de los proyectos PITEI e ITAI incluidos en la LB ampliada. Igualmente, es necesario continuar con el recojo de datos sólo a empresas que postulan a ITAI en 2016 hasta completar el tamaño muestral señalado en el cuadro 2.17 de la Línea de Base Consolidada.
- d. Para la EEF se recomienda realizar una encuesta con entrevistas directas a las empresas y entidades por parte de encuestadores debidamente capacitados. La información que pueda recogerse será de mejor calidad y se evitará una relativamente alta pérdida de observaciones y de información que es más común en cuestionarios enviados para ser llenados electrónicamente (especialmente en el grupo de control).
- e. Es recomendable también que los cuestionarios de la EEF consideren un conjunto de variables de control importantes para el análisis, como tamaño inicial y actual de la empresa, años de experiencia, ubicación geográfica y el sector principal de producción.

## **Sección 2.2. Elementos adicionales del sistema de seguimiento**

En esta sección se discuten algunos puntos adicionales relacionados al sistema de seguimiento y evaluación del proyecto. Igualmente, al final de la sección se consideran traslapes de FINCYT2 con otras intervenciones similares del sector público.

### **2.2.1. Encuesta de satisfacción en concursos ITAI y PITEI**

Durante la ejecución de la ELB ampliada en 2015, también se aplicó una Encuesta de Satisfacción de los postulantes a los concursos ITAI y PITEI. En el cuadro siguiente se consignan las encuestas realizadas por línea de concurso.

Cuadro 2.18. Encuesta de satisfacción de postulantes

Tipo de Concurso	Total de proyectos recibidos	Encuestas recibidas
Proyectos de Alto Impacto	22	22
Proyectos PITEI	94	113

Fuente: Encuesta satisfacción de clientes, Innóvate Perú (2015)

Se tienen un total de 22 encuestas recibidas para postulantes ITAI y 113 para postulantes a los proyectos PITEI. Las encuestas consultaron a los postulantes sobre el proceso de concurso, específicamente sobre temas como la claridad de las bases, los plazos disponibles y los mecanismos y procesos de consulta en la etapa concursal. Los resultados se muestran a continuación para ambas líneas.

Cuadro 2.19. Resultados de niveles de satisfacción concursos PITEI e ITAI

	Muy Satisfecho	Satisfecho	Insatisfecho	Muy Insatisfecho.	Vacio	Total
<b>PROYECTOS PITEI</b>						
Claridad de las Bases para elaborar un proyecto	18%	81%	2%			113
Plazo para la entrega del proyecto	15%	70%	15%			113
Taller y asesoría para la formulación de proyectos (Sólo si asistió)	16%	52%	4%		28%	113
Claridad de las instrucciones para formular su proyecto en el sistema en línea	15%	77%	8%			113
Operatividad del Sistema en línea para el llenado del proyecto (acceso, conectividad, etc.)	15%	74%	11%			113
<b>PROYECTOS ITAI</b>						
Claridad de las Bases para elaborar un proyecto	27%	59%	5%			22
Plazo para la entrega del proyecto	18%	64%	14%	5%	5%	22
Taller y asesoría para la formulación de proyectos (Sólo si asistió)	41%	55%	0%			22
Claridad de las instrucciones para formular su proyecto en el sistema en línea	18%	77%	5%			22
Operatividad del Sistema en línea para el llenado del proyecto (acceso, conectividad, etc.)	27%	64%	9%			22

Fuente: Encuesta satisfacción de clientes, Innóvate Perú (2015)

En general, ambos tipos de concursos tienen un nivel elevado de satisfacción en los distintos rubros, excepto en el rubro de plazos para la entrega de los proyectos, donde se tiene un 15% de postulantes insatisfechos (consideran los plazos demasiado cortos o ajustados) e incluso un 5% (una empresa) muy insatisfecha en los proyectos ITAI.

Este tipo de encuestas es importante y útil para realizar posibles ajustes en los procesos de concurso. En este caso podría haber problemas en los plazos para postular, que un número importante de empresas considera muy corto. Igualmente, es importante introducir este tipo de instrumento para la satisfacción de los clientes en la etapa de ejecución y monitoreo de los proyectos por parte del programa, que también puede generar información valiosa para introducir ajustes a los procesos y formas de relacionarse con las empresas beneficiarias. Es

también importante que el instrumento se aplique a todas las líneas de los tres componentes tanto en la etapa de postulación como en la de ejecución de los proyectos.

### **2.2.2. Esquema de monitoreo de los proyectos de FINCYT2**

El programa tiene un esquema de monitoreo de los proyectos financiados a través de 8 Ejecutivos especializados que tienen a su cargo una cartera de éstos. Cabe señalar que los Ejecutivos tienen a su cargo proyectos tanto de FINCYT2 como de FIDECOM. En los dos cuadros siguientes se consigna el número de proyectos que monitorea cada uno de los ocho ejecutivos por tipo de concurso y fondo.

En el cuadro siguiente se consigna el número de proyectos que tiene a cargo cada Ejecutivo en los programas de FIDECOM y FINCYT2.

Cuadro 2.20. Carga de proyectos para monitoreo de Ejecutivos Innóvate Perú

	1	2	3	4	5	6	7	8	TOTAL
<b>FIDECOM</b>									
MEJORA DE CALIDAD AGRUPADA	1	0	0	0	0	0	0	0	1
MEJORA DE CALIDAD INDIVIDUAL	5	5	4	12	5	16	2	0	49
PATTEM	1	2	9	0	0	0	0	0	12
PIMEN	29	20	27	0	22	0	12	0	110
PIPEA	41	17	26	0	30	0	26	0	140
PIPEI	80	29	66	0	35	0	55	0	265
<b>TOTAL FIDECOM</b>	<b>157</b>	<b>73</b>	<b>132</b>	<b>12</b>	<b>92</b>	<b>16</b>	<b>95</b>	<b>0</b>	<b>577</b>
<b>% TOTAL FIDECOM</b>	<b>27%</b>	<b>13%</b>	<b>23%</b>	<b>2%</b>	<b>16%</b>	<b>3%</b>	<b>16%</b>	<b>0%</b>	<b>100%</b>
<b>FINCYT 2</b>									
<b>COMPONENTE 1</b>									
AGENDAS DE INNOVACIÓN TECNOLÓGICA	0	0	0	0	6	0	1	0	7
APOYO DE ACTIVIDADES DE EXTENSIONISMO TE	1	0	0	0	3	0	0	0	4
ASESORIAS TECNOLÓGICAS	8	0	0	0	1	0	0	0	9
EMPRENDEDORES INNOVADORES	28	0	0	0	0	0	0	0	28
EMPRESAS EDAD TEMPRANA	25	0	0	0	0	0	0	0	25
FORTALECIMIENTO DE INCUBADORAS	6	0	0	0	0	0	0	0	6
INNOVACIONES TECNOLOGICAS DE ALTO IMPACTO	3	1	3	0	1	0	3	0	11
MISIONES TECNOLÓGICAS	31	0	0	0	0	0	0	0	31
PASANTIAS TECNOLÓGICAS	6	0	0	0	0	0	0	0	6
PITEI	21	12	9	0	11	0	7	0	60
<b>COMPONENTE 2</b>									
BECAS DE REPATRIACIÓN DE INVESTIGADORES	4	0	0	0	0	0	0	14	18
EQUIP. CIENT. PARA LABORATORIOS	0	0	0	16	0	0	0	0	16
ESTANCIAS CORTAS DE INVESTIGADORES	1	0	0	1	0	0	0	7	9
INV. APLICADA	0	0	0	57	0	60	0	60	177
INV. BASICA	0	0	0	13	0	18	0	28	59
<b>COMPONENTE 3</b>									
DIAG. PARA LA ACREDITACIÓN DE LABORATORIOS	22	0	0	0	0	10	0	0	32
POPULARIZACIÓN DE LA CIENCIA, TECNOLÓGIC	5	2	0	2	0	1	0	0	10
PREPARACION PARA ACREDITACION DE LABORATORIOS	0	0	0	0	0	15	0	0	15
<b>TOTAL FINCYT 2</b>	<b>161</b>	<b>15</b>	<b>12</b>	<b>89</b>	<b>22</b>	<b>104</b>	<b>11</b>	<b>109</b>	<b>523</b>
<b>% TOTAL FINCYT 2</b>	<b>31%</b>	<b>3%</b>	<b>2%</b>	<b>17%</b>	<b>4%</b>	<b>20%</b>	<b>2%</b>	<b>21%</b>	<b>100%</b>
<b>TOTAL GENERAL</b>	<b>318</b>	<b>88</b>	<b>144</b>	<b>101</b>	<b>114</b>	<b>120</b>	<b>106</b>	<b>109</b>	<b>1100</b>
<b>% TOTAL GENERAL</b>	<b>29%</b>	<b>8%</b>	<b>13%</b>	<b>9%</b>	<b>10%</b>	<b>11%</b>	<b>10%</b>	<b>10%</b>	<b>100%</b>

Fuente: Información de Innóvate Perú (2015)

Como se puede ver, existen 1,100 proyectos en proceso de monitoreo para los dos fondos que administra Innóvate Perú, con 577 de FIDECOM y 523 de FINCYT2.

En cuanto a la distribución de la carga de proyectos por ejecutivo, se observa una concentración extrema en número de proyectos para 1 sólo ejecutivo (número 1), que absorbe el 27% de los proyectos de FIDECOM y el 31% de los proyectos de FINCYT, con un total de 318 proyectos bajo monitoreo de una sola persona (29%) del total. Esta carga aparece como desproporcionada en el conjunto de la carga de proyectos. El resto de ejecutivos tiene una carga que oscila entre el 8% (número 2) y el 13% (número 3) del total.

También se puede ver que los ejecutivos 4 y 8 tienen una especialización en los proyectos del componente 2 de FINCYT2, mientras el ejecutivo 8 no tiene proyectos asignados de FIDECOM. Igualmente, el ejecutivo 6 tiene una cierta especialización en los concursos del componente 3 de FINCYT2, especialmente en certificación de laboratorios.

Para la presente evaluación se hicieron entrevistas a 5 Ejecutivos, 2 mujeres y 3 varones. Por antigüedad, dos de los ejecutivos encuestados tenían más de cinco (5) años trabajando en el programa, y los otros tres tenían entre 2 y 3 años trabajando en monitoreo.

Algunos de los temas transversales planteados por los Ejecutivos se refieren al fuerte aumento de la carga laboral (número de proyectos a monitorear) en estos últimos dos años debido al crecimiento del programa. Según los ejecutivos la solución a este problema podría pasar por algunos de los siguientes: (i) aumentar el personal de apoyo a los ejecutivos; (ii) simplificar y hacer menos burocráticos los procesos de monitoreo y evaluación; (iii) perfeccionar el sistema informático para el monitoreo que aún es poco amigable y flexible. La actual administración es consciente del problema de sobre-carga de proyectos a monitorear y está viendo alternativas. El número excesivo de proyectos a monitorear no permite un adecuado proceso. Por ejemplo, los ejecutivos sólo pueden visitar máximo una vez a las empresas o entidades en el lapso de la vida de los proyectos, lo cual limita la calidad del proceso de monitoreo (las visitas son muy importantes para el adecuado monitoreo).

En las entrevistas se pudo observar que los ejecutivos manejan bien los instrumentos de monitoreo, empezando por la negociación del contrato y la determinación de objetivos en función a las bases y de los hitos de cada proyecto en función a los planes de trabajo presentados. Los hitos del proyecto definen puntos en el tiempo en los cuales las empresas/entidades deben entregar algún producto para recibir desembolsos adicionales y seguir con el proyecto. En conjunto, los ejecutivos consideran que esta metodología funciona bien y genera niveles adecuados de interacción con los beneficiarios.

Consultados por los factores decisivos para el éxito de los proyectos, en casi todos los casos de proyectos empresariales se respondió que es clave si la idea para la innovación es efectivamente de la empresa y no de agentes externos a ella. Igualmente, se consideró como factor decisivo de éxito que las empresas consideren a la innovación como un elemento clave para mejorar sus ventas y competitividad en el mercado. Solamente las empresas realmente comprometidas con la idea y proceso de innovación terminan ejecutando adecuadamente los proyectos. Este es un tema recurrente y llama la atención con respecto a alianzas o procesos de relacionamiento de las empresas y entidades externas (académicas, otras) sólo para acceder a los fondos concursables. El riesgo es que entidades externas a las empresas las involucren en proyectos

que éstas no consideran claves para su negocio, con lo cual el riesgo de fracaso del proyecto aumenta considerablemente.

Los ejecutivos también mencionaron algunas dificultades con el sistema informático para el monitoreo de los proyectos el cual está en una fase de renovación en base a un nuevo software que ha funcionado en Colombia. Se espera que el nuevo software mejore sustancialmente el desempeño del sistema de monitoreo en cuanto a utilidad y accesibilidad para los usuarios, tanto dentro de la institución como fuera de ésta.

### Parte 3. Relación entre FINCYT2 y otros programas similares

En esta parte del informe se evalúa la relación entre FINCYT2 y otros programas similares, tanto en población objetivo como en método e instrumentos de intervención. Se analizarán tres fondos: (i) FONDECYT (del CONCYTEC); (ii) Programa Nacional de Innovación Agraria (PNIA); (iii) Programa Nacional de Innovación en Pesca y Acuicultura (PNIPA).

#### 3.1. FONDECYT (CONCYTEC)

El Fondo Nacional de Desarrollo Científico, Tecnológico y de Innovación Tecnológica (FONDECYT) fue creado por la Ley 28613 del año 2005 dentro del Concejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica (CONCYTEC) (Título III de la mencionada Ley). El Fondo tiene patrimonio propio y autonomía administrativa y financiera (art. 15°). Su principal función es *“...captar, gestionar, administrar y canalizar recursos de fuente nacional y extranjera, destinados a las actividades del SINACYT en el país”* (art. 15°). El Fondo opera en el marco de las prioridades y políticas del CONCYTEC.

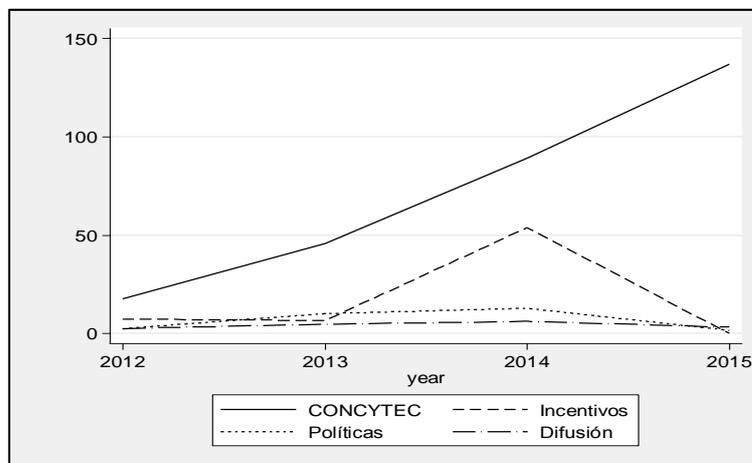
La Ley señala que *“No menos del sesenta por ciento (60%) de los recursos que le transfiere el CONCYTEC con cargo al presupuesto que le asigna el Tesoro Público, serán destinados a proyectos de innovación tecnológica y, al menos la mitad de estos últimos, a proyectos con participación empresarial”* (art. 16°). El Fondo ha venido operando a través de procesos competitivos, con una diversidad de tipos de concursos y fuentes de financiamiento interna y extranjera (ejemplo: concursos patrocinados por Gran Bretaña y España).

En la versión más actual, el FONDECYT tiene cinco líneas de concurso: (i) Becas y programas de posgrado; (ii) Movilizaciones; (iii) Proyectos; (iv) Eventos y Publicaciones; (v) Estímulos. En conjunto, la mayor parte de las líneas son similares al componente 2 del FINCYT2, orientadas básicamente a fortalecer la investigación en centros académicos nacionales y con apoyo internacional. En el rubro de proyectos, por ejemplo, algunas de las líneas se parecen mucho a las del componente 2: proyectos de investigación básica y aplicada; círculos de investigación en Ciencia y Tecnología, Equipamiento para la Investigación Científica; Magnet, atracción de investigadores, Proyectos en áreas prioritarias regionales.

Igualmente, dentro del rubro de financiamiento de proyectos también hay aparente superposición en las líneas de los llamados *“Proyectos I+D+I Comercializables”*, dentro de la cual se tienen tres tipos: a) Ideas audaces; b) Proyectos empresariales en I+D+I; c) Centros de excelencia. Cabe señalar que la Ley 28613 plantea que por lo menos la mitad de los recursos asignados al FONDECYT deben ser asignados a proyectos empresariales de este tipo.

En el gráfico siguiente se muestra la evolución de la asignación presupuestal total de CONCYTEC entre 2012 y 2015.

Gráfico 3.1. Presupuesto Institucional Modificado (PIM)  
CONCYTEC 2012-2015

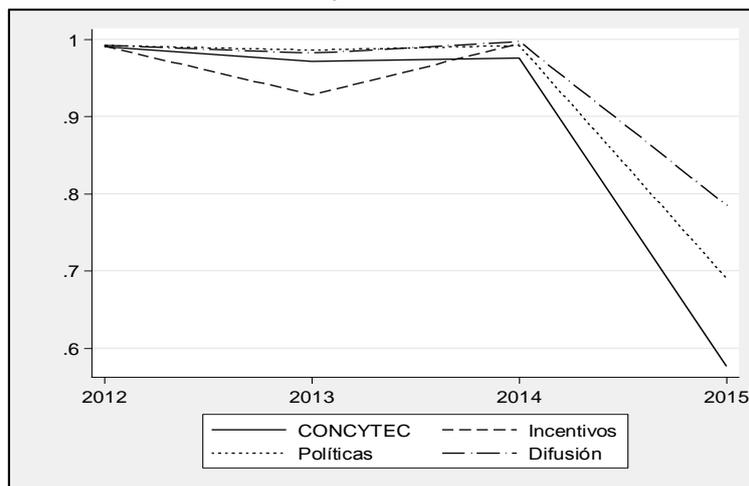


Fuente: SIAF-MEF (2015)

Se observa un crecimiento geométrico de la asignación presupuestal ENTRE 2012 Y 2015, desde menos de 30 millones de soles en 2012 hasta casi 150 millones de soles en el año 2015. De otro lado, en los tres rubros principales asociados al funcionamiento de FONDECYT (Incentivos, Políticas y Difusión), se observa un fuerte incremento presupuestal solamente en el año 2014, donde el rubro de incentivos llegó a más de 50 millones de soles, pero luego en el año 2015 se desplomó casi hasta desaparecer.

En el siguiente gráfico se puede ver el ratio de ejecución del PIM (gasto devengado/PIM) de las mismas líneas del gráfico 3.1.

Gráfico 3.2. Ratio de ejecución CONCYTEC 2012-2015



Fuente: SIAF-MEF (2015)

Hasta el año 2014, el ratio de ejecución de la institución fue bastante alto, cercano a 1.0 tanto para el presupuesto global como en los rubros asociados a FONDECYT. Para el año 2015, el ratio de ejecución ha caído significativamente (menos de 0.6 para la institución) con la consulta realizada a la primera semana de diciembre. Los rubros de políticas y difusión también han tenido caídas en ratios de ejecución con respecto a los años previos. En conjunto, el fuerte crecimiento en la asignación presupuestal observado para el año 2015 en CONCYTEC ha significado un problema de ejecución hasta el momento de preparación del presente informe. Igualmente, se observa que los recursos asignados a FONDECYT en la forma de incentivos (Fondos Concursables) ha sido muy irregular en los últimos cuatro años, con un aumento muy fuerte en el año 2014, pero un desplome absoluto en el año 2015.

El análisis de FONDECYT indica que este fondo sí tiene algunos niveles importantes de superposición con FINCYT2, especialmente en su componente 2 y en mucho menor medida en las líneas del componente 1. Cabe señalar que este segundo nivel de superposición se origina en la propia Ley de creación del Fondo, aunque la norma señala que “La creación del FONDECYT no afectará la existencia de otros fondos públicos orientados a promover la CTel” (art. 15°). En tal sentido, la posible existencia de superposición en población objetivo e instrumentos entre FINCYT2 y FONDECYT no transgrede la normatividad vigente. No obstante, sí se puede señalar que no se observa aún una completa consolidación de la capacidad de ejecución de FONDECYT con presupuestos muy irregulares en los últimos cuatro años. Para una siguiente etapa de desarrollo de ambos fondos se podría plantear una mayor coordinación y especialización, con FINCYT más orientado a la Innovación empresarial y FONDECYT al ámbito académico de la investigación básica y aplicada y a su difusión.

### **3.2. El Programa Nacional de Innovación Agraria (PNIA)**

El Programa Nacional de Innovación Agraria (PNIA) fue formulado desde el sector agricultura como un proyecto de inversión pública con financiamiento del Banco Mundial, el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) y el Gobierno Peruano (GoP). La operación de endeudamiento e inicio del programa se aprobó en el año 2014, y el año 2015 ha iniciado sus actividades con una asignación presupuestal significativa (ver más adelante). El proyecto es ejecutado dentro del Instituto Nacional de Innovación Agraria (INIA) del Ministerio de Agricultura y Riego (MINAGRI).

El proyecto fue formulado con dos Proyectos de Inversión Pública (PIPs). El primer PIP (PIP 1) contiene varios Fondos Concursables que tienen similitud con parte de la población objetivo e instrumentos de FINCYT2. El segundo PIP (PIP 2) está orientado al fortalecimiento institucional

del INIA y sus estaciones experimentales, así como de la red de transferencistas tecnológicos de la mencionada entidad pública.

Dentro del PIP 1 se tienen dos componentes descritos a continuación .

**Componente 1: Afianzamiento del Mercado de Servicios de Innovación.** Su objetivo es avanzar en el desarrollo descentralizado del mercado de servicios especializados para la innovación, contribuyendo con el fortalecimiento y empoderamiento de organizaciones de productores demandantes de servicios; fomentando una orientación empresarial de la provisión de servicios de calidad; y facilitando el encuentro entre la oferta y demanda de servicios para un funcionamiento eficiente del mercado. Cofinanciará, mediante fondos concursables, subproyectos de innovación tecnológica mediante extensión, de investigación adaptativa y de desarrollo de empresas semilleras para ampliar la oferta de recursos genéticos de calidad, sobre la base de planes de negocios que reflejen la potencialidad de rentabilidad y sostenibilidad de los subproyectos del productor o productores. Asimismo, financiará los talleres de sensibilización y capacitación a los proponentes interesados en participar de los fondos concursables. Se tienen las siguientes actividades: 1. Promoción del mercado de los servicios de innovación; 2. Fondos Concursables para investigación adaptativa; 3. Fondos Concursables para extensión; 4. Fondos Concursables para desarrollo de empresas semilleras; 5. Talleres de difusión y capacitación a proponentes.

**Componente 2: Impulso a la creación de Competencias Estratégicas en I+D+i.** Su objetivo es el fortalecimiento de la investigación y desarrollo tecnológico agrario para la innovación en áreas estratégicas de importancia nacional, contribuyendo en la formación de competencias institucionales y profesionales. Es el instrumento del Proyecto para el desarrollo de competencias estratégicas para la investigación y desarrollo tecnológico, para contribuir al establecimiento de un sistema plural y descentralizado de investigación y desarrollo tecnológico agrario, orientado a fortalecer y desarrollar las competencias y capacidades requeridas para la gestión de la ciencia, tecnología e innovación. Se propone las siguientes actividades: 1. Ventanilla abierta para programas de investigación estratégica priorizada; 2. Fondos Concursables para programas de capacitación por competencias; 3. Programas de postgrado y pasantías y 4. Talleres de difusión y capacitación a proponentes.

En el PIP 1 se tienen dos fondos concursables con potencial similitud con FINCY 2: (a) Fondos Concursables para investigación adaptativa; (b) Ventanilla abierta para programas de investigación estratégica priorizada. En el primer caso, la población objetivo son asociaciones de productores que se alían con instituciones de investigación para generar investigación adaptativa. Esta línea tiene cierta superposición con el componente 1 de FINCYT2, especialmente cuando las empresas beneficiarias están en el ámbito de la producción primaria

agropecuaria. El otro fondo, de ventanilla abierta para investigación estratégica, tiene clara superposición tanto con el componente 2 de FINCYT2 como con FONDECYT del CONCYTEC. Las entidades académicas que postulan a los proyectos de la ventanilla son prácticamente las mismas que postulan al componente 2 de FINCYT2 y FONDECYT en cuanto a Investigación Básica y Aplicada. El PNIA ha iniciado sus actividades operativas en el segundo semestre del año 2015, cuando ha empezado a generar convocatorias para los principales fondos concursables. En el cuadro siguiente se puede ver la asignación presupuestal 2015 al PNIA (dentro del INIA).

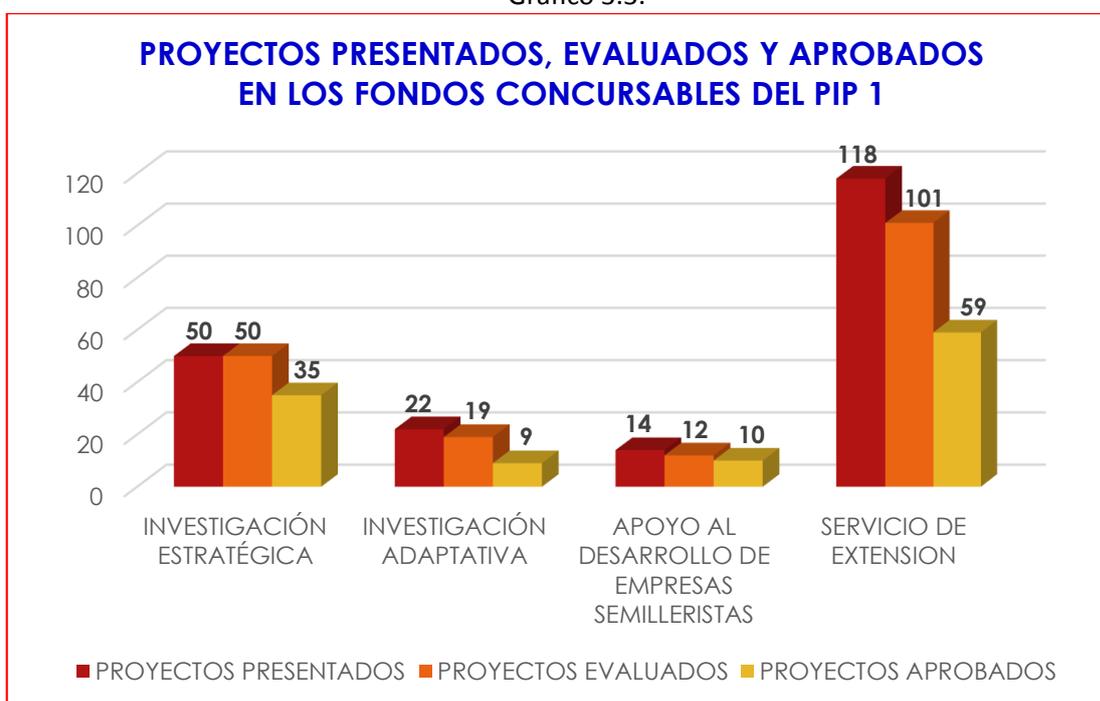
Cuadro 3.1. Asignación presupuestal a PNIA (2015)

	PIA	PIM	Gasto	Avance %
2194085: CONSOLIDACION DEL SISTEMA DE INNOVACION AGRARIA (PIP 1)	41,222,721	14,407,627	637,577	4.4
2194993: MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS ESTRATEGICOS DE INNOVACION AGRARIA (PIP 2)	70,962,686	14,459,762	523,568	3.6
2197288: GESTION DEL PROGRAMA Y OTROS - PROGRAMA NACIONAL DE INNOVACION AGRARIA	19,857,859	4,646,494	3,057,030	65.8
TOTAL	132,043,266	33,513,883	4,218,175	12.6

Fuente: SIAF-MEF (2015)

Originalmente, el PNIA recibió una asignación de 132 millones de soles para el año 2015 (PIA), la cual luego fue modificada a 33.5 millones de soles (PIM). A diciembre del 2015, el nivel de ejecución del mencionado presupuesto en el SIAF llegó solamente al 12.6%, con 4.4% para el PIP 1 y 3.6% para el PIP 2. En el gráfico siguiente se consigan los resultados de los concursos convocados en los fondos concursables del PNIA en el último trimestre del año 2015.

Gráfico 3.3.



Fuente: PNIA (2015)

En los dos fondos que tendrían superposición con FINCYT2 se han tenido 22 propuestas en Investigación Adaptativa, de las cuales 9 habrían sido seleccionadas para recibir financiamiento. En la ventanilla abierta de investigación estratégica se han tenido 50 proyectos presentados, con 35 seleccionados para financiamiento. Cabe señalar que en ambos casos se está aún en el proceso de negociación de los contratos con las entidades/asociaciones seleccionadas. Esto podría explicar el aún bastante bajo nivel de ejecución presupuestal del PIP 1 (4.4%) a la primera semana de diciembre. En el gráfico siguiente se consigna el financiamiento que correspondería para cada uno de los fondos concursables de acuerdo a la selección ya realizada en 2015.

Gráfico 3.4.



Fuente: PNIA (2015)

El promedio de financiamiento del PNIA por proyecto en la ventanilla abierta de investigación estratégica es de 235,000 soles, mientras en la línea de investigación adaptativa es de 50,000 soles por proyecto.

En conjunto, se observa una importante superposición entre PNIA y FINCYT2 en el componente 2 (también con FONDECYT), tema que puede definirse mejor en una etapa siguiente de intervención de estos tres fondos. También hay una menor superposición en la línea de investigación adaptativa con el componente 1, aunque en este caso FINCYT2 trabaja más directamente con empresas (sin exclusión del sector agropecuario) mientras PNIA se orienta a asociaciones de productores. Esto implica una baja superposición que se requiere evaluar en

mayor profundidad para considerar posibles ajustes en siguientes versiones de intervención de FINCYT2.

### **3.3. El Programa Nacional de innovación en Pesca y Acuicultura (PNIPA)**

El PNIPA es un programa que aún está en etapa de formulación desde el Ministerio de la Producción (PRODUCE). En el Perfil del Proyecto (Bardales y Pajares, 2015) éste se define como un proyecto de inversión pública del Ministerio de la Producción (PRODUCE) orientado a mejorar la competitividad del sector pesca y acuícola en base a procesos de innovación de los actores relevantes de las cadenas productivas. Dentro del ciclo de proyectos del SNIP, éste cuenta con un perfil elaborado y está en proceso de elaboración la pre-factibilidad. El proyecto está dirigido a todo el sector pesquero y acuícola, tanto en la etapa de captura como en la comercialización y procesamiento.

A nivel de perfil se ha definido que el PNIPA estará conformado por tres (3) proyectos de inversión pública:

1. **PIP1: Proyecto Nacional de Innovación en Pesca:** Tiene como principal objetivo promover la innovación pesquera en el país, entendida en un sentido amplio, innovación en producto, innovación en proceso, innovación organizacional e institucional y la innovación en la prestación del servicio.
2. **PIP2: Proyecto Nacional de Innovación en Acuicultura:** Tiene como principal objetivo promover la innovación acuícola en el país, entendida en un sentido amplio, innovación en producto, innovación en proceso, innovación organizacional e institucional y la innovación en la prestación del servicio.
3. **PIP 3: Proyecto de Mejoramiento de la Sanidad Pesquera y Acuícola:** El tercer proyecto tiene como objetivo mejorar el desempeño del sistema de vigilancia y control sanitario de las actividades pesqueras y acuícolas y la gestión organizacional e institucional del sistema.

Los PIP 1 y 2 son los que tendrían una llegada directa a empresas y/o personas naturales de los sectores pesca y acuicultura, mientras que el PIP 3 se concentrará en la generación de bienes públicos asociados a la sanidad pesquera y acuícola en el conjunto del territorio.

Un elemento central del PNIPA en los PIP 1 y 2 es el uso de los llamados **Fondos Concursables** (FC) como mecanismos de acceso de los potenciales beneficiarios a los recursos. Para cada uno de los PIP 1 y 2 se han definido tres tipos de fondo: (i) Fondo de investigación adaptativa o desarrollo experimental (Fondo IA) ; (ii) Fondo de ventanilla abierta para la investigación estratégica (Fondo IE); (iii) Fondo concursable para transferencia, difusión, adopción de conocimientos, tecnologías y asesoría empresarial (Fondo TDAE).

Al nivel del perfil (Bardales y Pajares, *op. cit.*) se han definido en términos generales algunos rasgos característicos de estos fondos, a saber, que los proyectos deberán estar asociados a planes de negocios; que se deben generar alianzas estratégicas entre productores (pesqueros y acuícolas) con otros actores que pueden generar los procesos de investigación y provisión de servicios en base a planes de negocio adecuadamente sustentados. Igualmente, se ha establecido que el Fondo financiará hasta un 70% de los costos de los proyectos, correspondiéndole a las alianzas estratégicas el financiamiento del 30% restante.

En conjunto, el PNIPA aún es un programa en formación y como tal no tiene superposiciones con FINECYT2. De implementarse el programa en los próximos dos años, es posible que se produzca superposición tanto en población objetivo como en uso de instrumentos concursables con FINECYT2 en líneas parecidas a las descritas para PNIA. Esta posibilidad genera implicancias para una siguiente etapa de FINECYT2, pero no tendría mayor implicancia para el desarrollo del proyecto actualmente y hasta su finalización.

## Parte 4. Conclusiones y Recomendaciones

1. Este es el **Informe Final** de la Consultoría N° 3 de la Evaluación Intermedia del proyecto FINCYT2. En este estudio se evalúan temas críticos del sistema de Evaluación y Seguimiento del Proyecto como (i) Avance en algunos indicadores generales del programa a la fecha, (ii) Situación de la Línea de Base y especificaciones para un esquema de medición de impactos; (iii) Nivel de articulación y/o superposición con otras intervenciones similares en el sector público peruano. Por ende, el informe se dividirá en cuatro partes: tres correspondientes a los tres temas antes descritos, y una cuarta sección con conclusiones y recomendaciones.

### Primera Parte: Evolución de Indicadores Generales del Proyecto

1. El Proyecto **“Innovación para la Competitividad y Productividad”** (FINCYT2) se inició en 2013 como segunda etapa del Programa de Ciencia y Tecnología (FINCYT1), que se ejecutó entre los años 2007 al 2012. En ambos casos, el objetivo general de intervención ha sido mejorar la competitividad, innovación y productividad de la economía nacional a través de la asignación de fondos concursables a diversos actores productivos, de la investigación y proveedores de servicios complementarios.
2. FINCYT1 se inició en 2007 con relativamente bajos niveles de ejecución, con una recuperación en los años siguientes. Para FINCYT2 (a partir de 2013) se observa un incremento sustancial tanto en los fondos asignados, como en la ejecución del presupuesto. En 2014 se ejecutó el 100% del presupuesto asignado, mientras en 2015, hasta agosto, se tiene un nivel de ejecución de 47%. Cabe señalar que el PIM asignado para el año 2015 asciende a 120 millones de soles, el más alto en la historia de este tipo de intervenciones.
3. De acuerdo al Marco Lógico del proyecto **“Innovación para la Competitividad y Productividad”** (FINCYT2) (ver **Anexo 2**), el propósito de la intervención es lograr la *“consolidación y dinamismo del mercado de innovación tecnológica para el incremento de la productividad del país”*. Para este fin, existen tres componentes: **Componente 1:** Incremento de la innovación tecnológica en los procesos productivos empresariales; **Componente 2:** Mejora de la capacidad de las entidades de Ciencia y Tecnología para la investigación y desarrollo del conocimiento e innovación; **Componente 3:** Mejora de servicios complementarios en el mercado de innovación tecnológica.
4. Se analizaron 3028 sub-proyectos presentados y evaluados por FINCYT2 en el periodo 2013-2015. En el **componente 1** se han presentado a los concursos un total de 1,034 sub-proyectos, equivalentes al 34% del total; en el **componente 2** 1,815 sub-proyectos, que representaron 60% del total. En el **componente 3** se presentaron 179 sub-proyectos, los que representan un 6% del total.
5. La tasa de aprobación general de los sub-proyectos en el periodo ha sido de 19%, pero este promedio general no tiene mucho significado en sí mismo dadas las importantes diferencias tanto al interior (tipos de concursos) como entre componentes. En el **componente 1** los sub-proyectos con tasa más alta son los de Innovaciones de Alto Impacto (55%) seguido por Misiones y Asesorías Tecnológicas (47% y 39%, respectivamente). De otro lado, los concursos con menor tasa de aprobación son los de Emprendedores Innovadores (8%) y Apoyo a Actividades de Extensionismo Tecnológico (11%). Los sub-proyectos de Empresas Individuales o PITEI se ubican en un rango intermedio, con 22% de tasa de aprobación, ligeramente superior al promedio general de 19%.

6. En el **componente 2** los concursos de Estancias Cortas tienen la más alta tasa de aprobación (55%), seguidos por las Becas de Doctorado en el Extranjero (22%). Los concursos con menor tasa son los de Equipamiento para Laboratorios (16%). Cabe señalar que los concursos de Investigación Básica e Investigación Aplicada tienen una tasa promedio de 17% y 18%, respectivamente, siendo los más numerosos en este componente. Finalmente, en el **componente 3**, los concursos para Preparación y Diagnóstico para Acreditación de Laboratorios tienen las tasas de aprobación más altas, de 46% y 42%, respectivamente, mientras los de Popularización de la Ciencia tienen una tasa media de sólo 17%.
7. Se pueden observar patrones distintos en cuanto al perfil de postulantes entre los componentes. Mientras los componentes 1 y 3 tienen una orientación importante de postulantes de micro y pequeñas empresas, el componente 2 está básicamente compuesto por empresas grandes (en realidad por universidades). Igualmente, se observa que existe una muy baja proporción de postulantes de empresas medianas en todos los tipos de concursos.
8. En cuanto a sectores productivos de los proyectos postulados, hay una fuerte predominancia de empresas que operan en el sector servicios (86%), seguidas muy de lejos por el sector manufactura (7%). Este patrón es distinto por componentes. Por ejemplo, en el componente 1 existe una mayor distribución de los sectores. En este caso, el sector servicios sigue predominando pero representa el 48% de postulantes, mientras el sector manufactura representa un 25% y los sectores agrario y comercio representan un 11% en cada caso (en los postulantes a PITEI destaca el número de empresas en el sector manufactura, 76, servicios, 55, y sector agrario, 40). Cabe decir que los postulantes del primer componente refleja bastante mejor la estructura del PBI de la economía peruana. En los componentes 2 y 3, de otro lado, se observa una orientación mayoritaria de postulantes que operan en el sector servicios (100% en el componente 2 y 87% en el componente 3).
9. En cuanto a la residencia geográfica de los postulantes, un 69% de las propuestas presentadas tienen residencia tributaria en Lima, mientras un 7% en Arequipa, 5.4% en Piura y 3.3% en La Libertad. El resto de regiones tienen menos de 3% de peso en la estructura, siendo la de menor proporción la de Ayacucho (sólo 1 postulante, con el 0.1%). Por componentes se observan algunas diferencias en este patrón general. En los componentes 1 y 3 hay menor concentración en Lima (61%), y se puede ver algo más de participación de otras regiones.
10. Se evaluaron los factores del perfil de los postulantes que más influyen en la tasa de aprobación de los proyectos a través de un análisis de regresión (tasa de aprobación como variable dependiente). Se encontró que la variable de tamaño según ventas no es distinta de cero a los niveles de significancia estadística relevantes para ninguno de los componentes, por lo que no se observa un sesgo de selección de propuestas por tamaño. En el caso de la variable Antigüedad, sólo para el componente 2 este criterio aparece como relevante, con las empresas (instituciones) de mayor antigüedad mostrando mayor probabilidad de ser seleccionadas en los concursos. Lo mismo ocurre para la variable de residencia en la región Lima, ésta es significativa sólo para el componente 2, con mayor probabilidad de selección para entidades ubicadas en esta región (básicamente en Lima Metropolitana).
11. La variable temporal (trimestre en que se abre el concurso) es significativa y negativa para los componentes 1 y 2. En el caso del componente 1, el valor del coeficiente es mucho mayor (-0.346) que en el componente 2 (-0.034). Esto indica que en el componente 1 la tasa de selección media de los postulantes ha ido cayendo en el tiempo, es decir, que los procesos de selección han sido cada vez más exigentes. Lo mismo se observa para el componente 2

pero en este caso el efecto es mucho más moderado. El coeficiente es negativo para el componente 3 pero no estadísticamente distinto de cero a los niveles aceptados de significancia.

12. En términos de diferencias en las tasas por tipo de concurso al interior de cada componente (y controlando por las variables de antigüedad, residencia en Lima y temporalidad de los concursos), se puede ver que en el componente 1 los concursos de Innovación de Alto Impacto tienen mayor probabilidad de selección. En el componente 2, los concursos de Equipamiento de Laboratorios tienen menor probabilidad de selección y los de Estancias Cortas mayor probabilidad. Los concursos de Investigación Básica y Aplicada no muestran mayores tasas de selección que el resto. Finalmente, en el componente 3 los concursos de Popularización de la Ciencia tienen menor probabilidad de ser seleccionados que el resto.
13. En cuanto al análisis de los sub-proyectos aprobados y financiados por FINCYT2, los sub-proyectos del **componente 1** han recibido en este periodo un 21% del monto financiado, mientras que los del **componente 2** un 76%. El **componente 3** ha recibido sólo un 4% del monto financiado. Estas diferencias están asociadas al distinto tamaño de los sub-proyectos. Mientras los del componente 1 en promedio son de US\$ 68 mil, los del componente 2 son de casi el doble, US\$ 126 mil. Los sub-proyectos del componente 3 son los más pequeños, con un promedio de US\$ 28 mil por sub-proyecto. El promedio general de tamaño es de US\$ 96 mil por sub-proyecto para todo el periodo bajo análisis.
14. Un 74% de los sub-proyectos financiados se orientan al sector servicios, un 19% a la industria y un 7% al sector primario. Se observan importantes diferencias por tipo de concursos. Por ejemplo, los sub-proyectos PITEI y Alto Impacto, así como los de absorción (Misiones, Asesorías y Pasantías), tienen una mayor orientación a la industria, mientras los proyectos relacionados a servicios e innovación de empresas de edad temprana o de emprendedores están exclusivamente orientados al sector servicios. Igual situación opera para los proyectos del componente 3, que están orientados exclusivamente al sector servicios.
15. Se hizo un análisis más profundo del perfil de los proyectos seleccionados en los concursos del componente 1 relacionados más a la innovación de empresas y en los sectores de industria y primario, a saber, PITEI, Alto Impacto, y servicios asociados a la innovación de proyectos de Absorción. Un 37% de los proyectos seleccionados provienen de empresas en el área de las TICs, y un 19% en Agricultura, con un 9% en el rubro "Otros" y 7% en Metalmecánica. Un 5% de proyectos provienen de empresas del sector de acuicultura y pesca.
16. En los datos se distingue el área de la que proviene la empresa que impulsa la innovación del área de aplicación final de la innovación, la que se consigna en el cuadro siguiente para los concursos más directamente asociados a innovación productiva y servicios asociados. En este caso (excluyendo el rubro "Otros" que tiene el 21% de proyectos), ocupa el primer lugar la proporción de áreas en las que se aplicarían las innovaciones el área agrícola (14%), seguidas por Agroindustria y Agroexportación (13%), seguidas por Textil y Confecciones (8%) y Acuicultura y Pesca (6%). En la comparación entre los cuadros 3.10 y 3.11 se puede ver que las innovaciones generadas en empresas del área de TICs (37% de área de origen de la innovación) se estarían orientando a aplicaciones en otras áreas, especialmente en áreas productivas de la agricultura, agroindustria, industria textil y acuicultura/pesca.
17. Igualmente, se observa una menor concentración en Lima de las innovaciones con respecto a la ubicación de las empresas/entidades (54% versus 74%). Igual comportamiento se ve para el componente 3 (48% de concentración en Lima para innovaciones versus 59% en la

ubicación de empresas/entidades). Esto indica que una parte importante de innovaciones planteadas por empresas/entidades ubicadas en Lima se aplican en realidad a regiones del interior del país.

## **Parte 2: Evaluación y especificaciones para la Línea de Base y el Sistema de Seguimiento**

### **La Línea de Base elaborada por INNOVOS**

18. Las características básicas de la Línea de Base elaborada por InnovosGroup se describen en el “Manual de procedimientos del estudio de línea de base” (InnovosGroup, 2015), en el cual se han considerado en los listados de “postulantes a todas las líneas del FINCYTII.” El Manual consigna que los datos de la línea de base se empezaron a recolectar desde setiembre del 2014, aunque no se especifica la fecha de culminación de dicho proceso.
19. El procedimiento de recojo de información fue mediante cuestionarios enviados por Internet a las empresas, entidades o personas postulantes a los proyectos. De acuerdo al Manual, para los componentes 1 y 3 se enviaron cuestionarios a todas las personas, entidades o empresas que postularon a los concursos abiertos por el proyecto en el periodo de recojo de datos. Sólo en el caso del componente 2 se tomaron “muestras representativas y estratificadas”.
20. Se tienen 215 encuestas en la Línea de Base elaborada por Innovos, con 87 encuestas aplicadas a postulantes que han obtenido financiamiento del programa (grupo tratamiento) y 95 que no han sido seleccionados (grupo de control). Algunos tipos de concursos no tienen grupo de tratamiento o este es muy pequeño, como Apoyo a Extensionismo Tecnológico (0) o Fortalecimiento de Incubadoras (1) en el componente 1. En el componente 2 existe este mismo problema para Equipamiento de Laboratorios (2). En el componente 3 no se presenta este problema. Estas líneas no podrían ser parte de la Línea de Base al no tener suficiente información o del grupo de tratamiento o de control.
21. En el año 2015 el área de monitoreo y evaluación de FINCYT2 2 decidió aplicar una encuesta de entrada (línea de base) a todos los postulantes a dos líneas importantes del componente 2: PITEI e ITAI (Alto Impacto). se tienen un total de 245 proyectos postulados que corresponden a 155 empresas. En PITEI se han encuestado a 223 proyectos y 138 empresas, y en ITAI a 22 proyectos correspondientes a 17 empresas. Cabe señalar que una parte importante de proyectos y empresas aún están en proceso de evaluación (164). Para los evaluados en PITEI, se tienen 40 proyectos aprobados y 27 no aprobados, correspondientes a 28 y 18 empresas, respectivamente. En el caso de ITAI, se tienen 13 aprobados y 1 desaprobado.
22. **Recomendación:** las encuestas realizadas a postulantes de ITAI y PITEI en 2015 pueden servir para complementar la Línea de Base del proyecto en cuanto al componente 1. El estatus de tratamiento o control de los encuestados se irá conociendo a medida que se cierren las evaluaciones. Este grupo de empresas puede servir como complemento para evaluar los impactos de los concursos ITAI y PITEI y pueden incorporarse a la línea de base, en la cual, por ejemplo, no se contaba con muestra suficiente para ITAI. Igualmente, el mayor tamaño de muestra en la línea PITEI permite una mayor desagregación para estimación de impactos por tipo de proyecto, sector de origen o aplicación de la innovación, así como también por ubicación geográfica, los cuales son claves para la mejor medición y entendimiento de los impactos generados.

## Especificaciones para la Línea de Base Consolidada (LBC)

23. Se ha construido una Línea de Base Consolidada (LBC) con un total de 382 empresas/entidades como parte de la Línea de Base del proyecto, con 188 en el grupo de tratamiento y 194 en el grupo de control. Todas estas empresas o entidades deberán ser encuestadas en la etapa final de ejecución del proyecto FINCYT2, de tal forma que se puedan medir impactos usando técnicas de emparejamiento y diferencias en diferencias para los principales indicadores de acuerdo a la metodología descrita en el **Anexo 4**. En el **Anexo 5** se listan todas las empresas y entidades de la Línea de Base ordenadas por tipo de concurso y de acuerdo a si pertenecen al grupo de control o tratamiento.

24. **Recomendación.** Las recomendaciones más importantes para la ejecución de la Encuesta de Evaluación Final (EEF) son las siguientes:

- a. En los seis a tres meses previos a la finalización del proyecto FINCYT 2 se debe realizar la Encuesta de Evaluación Final (EEF) en la que deberán encuestarse a todas las empresas/entidades listadas en el Anexo 5, y las que se generen en la LB ampliada en las líneas de PITEI e ITAI.
- b. Para cada línea de concurso se debe aplicar el mismo cuestionario diseñado por Innovos para la LBI para cada línea de concurso específica. En el caso de las líneas PITEI e ITAI, se debe mantener la estructura basada en la encuesta de Innovación del INEI y también usada en la LB ampliada.
- c. Se debe culminar la evaluación de los proyectos PITEI e ITAI incluidos en la LB ampliada. Igualmente, es necesario continuar con el recojo de datos sólo a empresas que postulan a ITAI en 2016 hasta completar el tamaño muestral señalado en el cuadro 2.17 de la Línea de Base Consolidada.
- d. Para la EEF se recomienda realizar una encuesta con entrevistas directas a las empresas y entidades por parte de encuestadores debidamente capacitados. La información que pueda recogerse será de mejor calidad y se evitará una relativamente alta pérdida de observaciones y de información que es más común en cuestionarios enviados para ser llenados electrónicamente (especialmente en el grupo de control).
- e. Es recomendable también que los cuestionarios de la EEF consideren un conjunto de variables de control importantes para el análisis, como tamaño inicial y actual de la empresa, años de experiencia, ubicación geográfica y el sector principal de producción.

25.

26. En general, ambos tipos de concursos tienen un nivel elevado de satisfacción en los distintos rubros, excepto en el rubro de plazos para la entrega de los proyectos, donde se tiene un 15% de postulantes insatisfechos (consideran los plazos demasiado cortos o ajustados) e incluso un 5% (una empresa) muy insatisfecha en los proyectos ITAI.

27. **Recomendación:** este tipo de encuestas de satisfacción de los clientes es importante y útil para realizar posibles ajustes en los procesos de concurso. En este caso podría haber problemas en los plazos para postular, que un número importante de empresas considera muy corto. Igualmente, es importante introducir este tipo de instrumento para la satisfacción de los clientes en la etapa de ejecución y monitoreo de los proyectos por parte del programa, que también puede generar información valiosa para introducir ajustes a los procesos y formas de relacionarse con las empresas beneficiarias. Es también importante que el instrumento se aplique a todas las líneas de los tres componentes tanto en la etapa de postulación como en la de ejecución de los proyectos.

28. En cuanto al monitoreo llevado a cabo por Ejecutivos, existen 1,100 proyectos en proceso de monitoreo para los dos fondos que administra Innóvate Perú, con 577 de FIDECOM y 523 de FINCYT2. Respecto a la distribución de la carga de proyectos por ejecutivo, se observa una concentración extrema en número de proyectos para 1 sólo ejecutivo que absorbe el 27% de los proyectos de FIDECOM y el 31% de los proyectos de FINCYT2, con un total de 318 proyectos bajo monitoreo de una sola persona (29%) del total. Esta carga aparece como desproporcionada en el conjunto de la carga de proyectos. El resto de ejecutivos tiene una carga que oscila entre el 8% y el 13% del total.
29. Para la presente evaluación se hicieron entrevistas a 5 Ejecutivos, 2 mujeres y 3 varones. Por antigüedad, dos de los ejecutivos encuestados tenían más de cinco (5) años trabajando en el programa, y los otros tres tenían entre 2 y 3 años trabajando en monitoreo. Algunos de los temas transversales planteados por los Ejecutivos se refieren al fuerte aumento de la carga laboral (número de proyectos a monitorear) en estos últimos dos años debido al crecimiento del programa. Según los ejecutivos la solución a este problema podría pasar por algunos de los siguientes: (i) aumentar el personal de apoyo a los ejecutivos; (ii) simplificar y hacer menos burocráticos los procesos de monitoreo y evaluación; (iii) perfeccionar el sistema informático para el monitoreo que aún es poco amigable y flexible.
30. La actual administración es consciente del problema de sobre-carga de proyectos a monitorear y está viendo alternativas. El número excesivo de proyectos a monitorear no permite un adecuado proceso. Por ejemplo, los ejecutivos sólo pueden visitar máximo una vez a las empresas o entidades en el lapso de la vida de los proyectos, lo cual limita la calidad del proceso de monitoreo (las visitas son muy importantes para el adecuado monitoreo).
31. En las entrevistas se pudo observar que los ejecutivos manejan bien los instrumentos de monitoreo, empezando por la negociación del contrato y la determinación de objetivos en función a las bases y de los hitos de cada proyecto en función a los planes de trabajo presentados. Los hitos del proyecto definen puntos en el tiempo en los cuales las empresas/entidades deben entregar algún producto para recibir desembolsos adicionales y seguir con el proyecto. En conjunto, los ejecutivos consideran que esta metodología funciona bien y genera niveles adecuados de interacción con los beneficiarios.
32. Consultados por los factores decisivos para el éxito de los proyectos, en casi todos los casos de proyectos empresariales se respondió que es clave si la idea para la innovación es efectivamente de la empresa y no de agentes externos a ella. Igualmente, se consideró como factor decisivo de éxito que las empresas consideren a la innovación como un elemento clave para mejorar sus ventas y competitividad en el mercado. Solamente las empresas realmente comprometidas con la idea y proceso de innovación terminan ejecutando adecuadamente los proyectos.
33. Los ejecutivos también mencionaron algunas dificultades con el sistema informático para el monitoreo de los proyectos el cual está en una fase de renovación en base a un nuevo software que ha funcionado en Colombia. Se espera que el nuevo software mejore sustancialmente el desempeño del sistema de monitoreo en cuanto a utilidad y accesibilidad para los usuarios, tanto dentro de la institución como fuera de ésta.

### **Parte 3: FINCYT2 y otras intervenciones similares**

34. En esta parte del informe se evalúa la relación entre FINCYT2 y otros programas similares, tanto en población objetivo como en método e instrumentos de intervención. Se analizarán tres fondos: (i) FONDECYT (del CONCYTEC); (ii) Programa Nacional de Innovación Agraria (PNIA); (iii) Programa Nacional de Innovación en Pesca y Acuicultura (PNIPA).
35. El análisis de FONDECYT indica que este fondo sí tiene algunos niveles importantes de superposición con FINCYT2, especialmente en su componente 2 y en mucho menor medida en las líneas del componente 1. Cabe señalar que este segundo nivel de superposición se origina en la propia Ley de creación del Fondo, aunque la norma señala que “La creación del FONDECYT no afectará la existencia de otros fondos públicos orientados a promover la CTel” (art. 15°). En tal sentido, la posible existencia de superposición en población objetivo e instrumentos entre FINCYT2 y FONDECYT no transgrede la normatividad vigente. No obstante, sí se puede señalar que no se observa aún una completa consolidación de la capacidad de ejecución de FONDECYT con presupuestos muy irregulares en los últimos cuatro años.
36. **Recomendación:** Para una siguiente etapa de desarrollo de ambos fondos se podría plantear una mayor coordinación y especialización, con FINCYT más orientado a la Innovación empresarial y FONDECYT al ámbito académico de la investigación básica y aplicada y a su difusión.
37. En cuanto al Programa Nacional de Innovación Agraria (PNIA), se tienen dos fondos concursables con potencial similitud con FINCYT2: (a) Fondos Concursables para investigación adaptativa; (b) Ventanilla abierta para programas de investigación estratégica priorizada. En el primer caso, la población objetivo son asociaciones de productores que se alían con instituciones de investigación para generar investigación adaptativa. Esta línea tiene cierta superposición con el componente 1 de FINCYT2, especialmente cuando las empresas beneficiarias están en el ámbito de la producción primaria agropecuaria. El otro fondo, de ventanilla abierta para investigación estratégica, tiene clara superposición tanto con el componente 2 de FINCYT2 como con FONDECYT del CONCYTEC. Las entidades académicas que postulan a los proyectos de la ventanilla son prácticamente las mismas que postulan al componente 2 de FINCYT2 y FONDECYT en cuanto a Investigación Básica y Aplicada. El PNIA ha iniciado sus actividades operativas en el segundo semestre del año 2015, cuando ha empezado a generar convocatorias para los principales fondos concursables.
38. **Recomendación:** aunque se observa una importante superposición entre PNIA y FINCYT2 en el componente 2 (también con FONDECYT), este tema que puede definirse mejor en una etapa siguiente de intervención de estos tres fondos. También hay una menor superposición en la línea de investigación adaptativa con el componente 1, aunque en este caso FINCYT2 trabaja más directamente con empresas (sin exclusión del sector agropecuario) mientras PNIA se orienta a asociaciones de productores. Esto implica una baja superposición que se requiere evaluar en mayor profundidad para considerar posibles ajustes en siguientes versiones de intervención de FINCYT2.
39. En cuanto al Programa Nacional de Innovación en Pesca y Acuicultura (PNIPA), se trata de un programa en formación y como tal no tiene superposiciones con FINCYT2. De implementarse el programa en los próximos dos años, es posible que se produzca superposición tanto en población objetivo como en uso de instrumentos concursables con FINCYT2 en líneas parecidas a las descritas para PNIA. Esta posibilidad genera implicancias para una siguiente etapa de FINCYT2, pero no tendría mayor implicancia para el desarrollo del proyecto actualmente y hasta su finalización.



## **Anexo 1. Términos de Referencia de la Consultoría**

### **Términos de Referencia de la Evaluación Intermedia Consultoría N° 3. Medición y Evaluación de Indicadores de Gestión**

#### **ANTECEDENTES**

El Proyecto de Innovación para la Competitividad (El Proyecto), Contrato de Préstamo BID 2693/OC-PE, que se encuentra en ejecución desde setiembre de 2013, tiene por objetivo central apoyar la consolidación del mercado de innovación tecnológica en el Perú. Para ello, el Proyecto incluye componentes tales como: apoyo a la investigación científica y tecnológica; financiamiento de subproyectos de innovación tecnológica en el sector privado; formación de recursos humanos; y apoyo institucional y estudios para la promoción y desarrollo del mercado de innovación.

El Proyecto está cerca de comprometer gran parte de sus recursos disponibles, por lo que es necesario realizar la evaluación intermedia del Proyecto. Esta evaluación comprende los siguientes cuatro estudios de consultoría: 1) Una revisión de los subproyectos financiados por el Componente I (innovación empresarial, absorción tecnológica, emprendimiento, incubadoras, extensionismo y agendas sectoriales; 2) Una revisión de los subproyectos financiados por los Componentes II y III (investigación, becas doctorales, repatriación de científicos, acreditación de laboratorios; 3) Una revisión general de la gestión del Proyecto y sus resultados, y la actualización de los indicadores de la línea de base del Proyecto; y 4) Una evaluación de los procesos utilizados, principalmente en las fases concursable y de seguimiento de los proyectos, y una propuesta de fortalecimiento de la Unidad Ejecutora. Estos estudios deberán cuidar de mantener una adecuada coordinación durante su ejecución y en sus conclusiones y recomendaciones.

Estos términos de referencia describen específicamente la consultoría No. 3. Los términos de referencia correspondientes a las otras consultorías están disponibles de forma separada.

#### **OBJETIVOS**

##### **Objetivo general**

Analizar el grado de cumplimiento de las metas establecidas para el Proyecto, de acuerdo con los indicadores de resultados, del marco lógico y de la línea de base del Proyecto; y una revisión general de la gestión del Proyecto y su entorno.

## **Objetivos específicos**

El consultor(a) utilizará como punto de partida para la identificación y medición de resultados del Proyecto, el contenido del Plan de Monitoreo y Evaluación del Proyecto y especialmente del estudio de la línea de base del Proyecto, con los siguientes objetivos específicos:

1. Actualizar la información de los indicadores contenida en el marco lógico y la línea base del Proyecto;
2. Extraer lecciones aprendidas y, de ser el caso, sugerir ajustes a fin de lograr los propósitos y objetivos específicos planteados en el diseño del Proyecto;
3. Desarrollar las especificaciones de un sistema de recolección y seguimiento de la información requerida para actualizar los indicadores establecidos;
4. Analizar, comparar instrumentos concursables, montos de financiamiento y población objetivo, de fondos similares (PNIA, FONDECYT, otros) y su superposición al Programa Nacional de Innovación para la Competitividad y Productividad (PNICP- Ministerio de la Producción) que ha absorbido al Proyecto;
5. Analizar las expectativas acerca del PNICP, de los distintos sectores que integran el sistema nacional de innovación.

## **ACTIVIDADES A REALIZAR**

1. Revisión en gabinete de la información disponible sobre las encuestas de innovación realizadas por el Proyecto y del estudio de línea de base del Proyecto;
2. Ampliación de la línea de base, incorporando los nuevos beneficiarios de los concursos.
3. Definición de los grupos de muestra y control de cada instrumento analizado;
4. Actualización de los indicadores definidos en el marco lógico y en el estudio de línea de base;
5. Comparación crítica del marco lógico y la matriz de resultados con la información actualizada, para arribar a juicios acerca del grado de adelanto del Proyecto, su foco en los objetivos definidos y su eficiencia;
6. Entrevistas con ejecutivos de la Unidad Ejecutora e integrantes de la muestra definida en el numeral 3, para la actualización de los indicadores de línea de base.
7. Entrevistas con actores clave del ambiente institucional en el que opera el Proyecto, con el propósito de evaluar la percepción general acerca de la implementación del Proyecto y de sus expectativas respecto al PNICP.

## Anexo 2: Marco Lógico del Proyecto

		Indicador	Medios de Verificación	Supuestos
<b>Fin</b>	Menor vulnerabilidad del desarrollo productivo nacional en relación a las fluctuaciones del mercado interno o externo	<ol style="list-style-type: none"> <li>Mejora del índice de competitividad del país (Índice Nacional de Capacidad de Innovación se incrementa de 4.21 puesto 67 en 2011-2012 a 4.30 (puesto 57).</li> <li>Mejora del índice de innovación del país (GCR). De 2.72 (puesto 113 en 2011-2012) a 2.94 (Puesto 93).</li> <li>Incremento del aporte de la productividad en la productividad total de factores de la economía. De 3.0 entre 2006-2010 a 3.5 entre 2012-2015.</li> </ol>	Global Competitiveness Report (GCR) Estimaciones del MEF (MMM).	Las condiciones económicas e institucionales del país permanecen estables lo que facilita las políticas públicas en relación a las actividades de innovación tecnológica en la estrategia de competitividad del país.
<b>Propósito</b>	Consolidación y dinamismo del mercado de innovación tecnológica para el incremento de la competitividad del país	<ol style="list-style-type: none"> <li>Incremento en el % de gasto en inversión total del país en I+D+i respecto al PBI. (De 0.15% en el 2011% a 0.21%).</li> <li>Incremento en el monto de inversiones de I+D+i como porcentaje de las ventas (diferencia entre beneficiarios y controles). De 1.8% a 3.0% en empresas intervenidas.</li> </ol>	Evaluación intermedia y final del Proyecto-Informe de impactos del Proyecto	<p>El desarrollo del sector de ciencia y tecnología se mantiene como una prioridad y sigue recibiendo el apoyo político y financiero de las autoridades del país.</p> <p>Se propicia la creación y mejora de los mecanismos vinculantes entre políticas sociales e industriales y políticas de ciencia y tecnología (diseño, ejecución, etc.).</p> <p>Los salarios y condiciones de vida de investigadores son competitivos como para evitar fuga de talentos</p>
<b>Componentes</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Incremento de la innovación tecnológica en los procesos productivos empresariales</li> <li>Mejora de la capacidad de las entidades de C y T para la investigación y desarrollo del conocimiento e innovación</li> <li>Mejora de servicios complementarios en el mercado de innovación tecnológica</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. % de empresas que introducen innovaciones de producto o proceso (diferencia entre empresas beneficiarias y controles). De 19.9% a 25% en empresas intervenidas.</li> <li>1.2. Se incrementa el monto de recursos privados en inversiones en I&amp;D como porcentaje del PIB (de 0.04% en 2011 a 0.08% a 3 años de finalizado el Proyecto).</li> <li>1.3. Aumento en las exportaciones de manufactura clasificadas como de alta tecnología. De 3.0% a 5% a 3 años de finalizado el Proyecto.</li> </ol> <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1. Aumento en el número de publicaciones por 100,000 habit. De 841 a 1050 anuales.</li> <li>2.2. Aumento en el número de solicitudes de patentes otorgadas. De 359 a 500 anuales.</li> <li>2.3. Crecimiento en el número de</li> </ol>	Informe de Evaluación final. GCR. Science Citation Index (SCI) Registros del Sistema Nacional de innovación Encuesta de innovación del Perú.	Adecuada respuesta de los agentes del mercado de innovación tecnológica a los instrumentos e incentivos propuestos por el proyecto para el desarrollo de sus actividades innovativas.

		<p>investigadores con formación de doctorado. De 478 a 560.</p> <p>1.4. Gasto público en I+D como porcentaje del PBI. De 0.09% (2011) a 0.11%.3.1. Crecimiento de la proporción de empresas que declaran tener vínculos con universidades e institutos de investigación para actividades de innovación. De 0.27 a 0.50.</p>		
<b>Actividades</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Proyectos de innovación</li> <li>2. Proyectos de absorción tecnológica</li> <li>3. Proyectos de desarrollo tecnológico de alto impacto</li> <li>4. Programas de desarrollo sectorial</li> <li>5. Programas de emprendimiento</li> <li>6. Desarrollo de capacidades de difusión tecnológica</li> <li>7. Proyectos de investigación</li> <li>8. Desarrollo de los recursos humanos para la I+D+i</li> <li>9. Mejoramiento de las unidades de investigación (equipamiento y biblioteca electrónica)</li> <li>10. Acreditación de laboratorios</li> <li>11. Estudios para la promoción y desarrollo el mercado de innovación</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Número de proyectos de innovación empresarial terminados (modalidad mediana innovación empresarial y alto impacto). 215 proyectos</li> <li>2. Número de proyectos de innovación empresarial terminados (modalidad difusión). 50 proyectos</li> <li>3. Número de agendas de innovación tecnológica sectoriales o de cadenas productivas. 10 agendas.</li> <li>4. Número de proyectos de innovación empresarial terminados (modalidad emprendimientos). 131 proyectos</li> <li>5. Número de entidades de extensión apoyadas. 10 entid.</li> <li>6. Numero de proyectos de investigación aplicada terminados. 120 proyectos.</li> <li>7. Número de proyectos de investigación básica terminados. 55 proyectos.</li> <li>8. Número de proyectos de interés público y áreas estratégicas terminados. 15 proyectos.</li> <li>9. Número de becarios graduados. 80</li> <li>10. Número de unidades de investigación apoyados. 15 Unid.</li> <li>11. Número de laboratorios acreditados internacionalmente para dar certificar calidad / características de productos. 10 laboratorios.</li> <li>12. Estudios efectuados (incluidos prospección tecnológica). 15 estudios.</li> <li>13. Índice de recordación de la I+D+i en la sociedad, a nivel de gobierno, empresas y ciudadanía.</li> <li>14. Ejecución de recursos del proyecto</li> </ol>	<p>Informes de evaluación intermedia y final del proyecto Innovación para la Competitividad (incluye encuesta de percepción) Informes del Proyecto</p>	<p>Existe un grado mínimo de apropiabilidad de las inversiones en C&amp;T de las empresas;</p> <p>Se mantienen o incrementan los recursos de las empresas para la cofinanciación de los proyectos de innovación del Proyecto;</p> <p>Se mantienen o incrementan los recursos de las universidades y centros de investigación para cofinanciación de los proyectos de I/D del Proyecto;</p> <p>Se crean incentivos en las universidades y centros de investigación para el fomento de las actividades de I/D;</p> <p>Aplican los supuestos de la sección de Propósitos</p>

### Anexo 3. Información disponible para indicadores en Línea de Base de Innovos (LBI)

En este Anexo se presentan los valores obtenidos en los indicadores de la LBI, los cuales se generaron en base a cuestionarios distintos por tipo de Concurso.

Cuadro A.3.1. Indicadores postulantes Misiones Tecnológicas

codigo	Obs	Unicas	Media	Min	Max	Variable
selecc	7	2	43%	0	1	% grupo tratamiento
per1	7	7	12	3	24	Nº encuesta
per6	7	7	1989	1959	2010	Año de inicio de operaciones de la empresa
per7	7	7	.	.	.	Correo electrónico
per10	7	7	62.1	1	250	Total de trabajadores formalizados* de la empresa en la actualidad
per12	5	2	700	0	3500	Gasto en misiones tecnológicas 2011
per13	5	2	600	0	3000	Gasto en misiones tecnológicas 2012
per14	4	3	15000	0	50000	gasto en misiones tecnológicas 2013
per15	6	1	0	0	0	gasto en asesorías tecnológicas 2011
per16	6	1	0	0	0	gasto en asesorías tecnológicas 2012
per17	6	1	0	0	0	gasto en asesorías tecnológicas 2013
per18	6	1	0	0	0	gasto en pasantías tecnológicas 2011
per19	6	1	0	0	0	gasto en pasantías tecnológicas 2012
per20	6	1	0	0	0	gasto en pasantías tecnológicas 2013
per21	4	4	6.75	0	18	cantidad de trabajadores formal 2011
per22	4	3	8	0	22	cantidad de trabajadores formal 2012
per23	4	4	9.25	1	18	cantidad de trabajadores formal 2013
per24	3	3	6.33	0	18	trabajadores formal título universitario? 2011
per25	3	2	7.33	0	22	trabajadores formal título universitario ? 2012
per26	3	2	6	0	18	trabajadores formal título universitario ? 2013
per27	3	1	0	0	0	trabajadores formal título no universitario? 2011
per28	3	1	0	0	0	trabajadores formal título no universitario? 2012
per29	3	3	1.33	0	3	trabajadores formal título no universitario? 2013
per30	5	3	7,798,269	0	38,500,000	ventas 2011 (soles)
per31	5	3	10,700,000	0	52,900,000	ventas 2012 (soles)
per32	5	3	7,840,000	0	38,000,000	ventas 2013 (soles)
per33	4	1	0	0	0	nuevos productos o procesos tecnológicos 2011
per34	4	1	0	0	0	nuevos productos o procesos tecnológicos 2012
per35	4	1	0	0	0	nuevos productos o procesos tecnológicos 2013

Fuentes: Línea de Base y Base de Concursos de FINCYT2.

Cuadro A.3.2. Indicadores postulantes Asesorías Tecnológicas

codigo	Obs	Unicas	Media	Min	Max	Variable
selecc	12	2	42%	0	1	% grupo tratamiento
per1	12	12	10.5	1	25	Nº encuesta
per6	12	10	1983	1889	2009	Año de inicio de operaciones de la empresa
per10	12	11	488.1	2	5000	Total de trabajadores formalizados
per12	8	1	0	0	0	Gasto en misiones tecnológicas 2011
per13	8	1	0	0	0	Gasto en misiones tecnológicas 2012
per14	8	2	25000	0	200000	gasto en misiones tecnológicas 2013
per15	8	1	0	0	0	gasto en asesorías tecnológicas 2011
per16	8	1	0	0	0	gasto en asesorías tecnológicas 2012
per17	8	2	24149	0	193195	gasto en asesorías tecnológicas 2013
per18	8	1	0	0	0	gasto en pasantías tecnológicas 2011
per19	8	1	0	0	0	gasto en pasantías tecnológicas 2012
per20	8	1	0	0	0	gasto en pasantías tecnológicas 2013
per21	4	4	34	1	85	cantidad de trabajadores formal 2011
per22	4	4	42	4	112	cantidad de trabajadores formal 2012
per23	4	4	35.75	10	87	cantidad de trabajadores formal 2013
per24	4	4	13	1	25	trabajadores formal título universitario? 2011
per25	4	4	14.25	4	23	trabajadores formal título universitario ? 2012
per26	4	3	13.5	8	18	trabajadores formal título universitario ? 2013
per27	4	3	15.5	0	60	trabajadores formal título no universitario? 2011
per28	4	3	22.75	0	89	trabajadores formal título no universitario? 2012
per29	4	4	18	0	69	trabajadores formal título no universitario? 2013
per30	6	6	5,503,068	0	25,000,000	ventas 2011
per31	6	6	5,476,199	0	24,000,000	ventas 2012
per32	6	6	2,532,500	0	8,000,000	ventas 2013
per33	5	3	10.2	0	50	nuevos productos o procesos tecnológicos 2011
per34	5	3	12.6	0	60	nuevos productos o procesos tecnológicos 2012
per35	5	3	8.4	0	40	nuevos productos o procesos tecnológicos 2013

Fuentes: Línea de Base y Base de Concursos de FINCYT2.

Cuadro A.3.3. Indicadores postulantes extensionismo tecnológico

codigo	Obs	Unicas	Media	Min	Max	Variable
selecc	10	1	0	0	0	% grupo tratamiento
ger1	10	10	15.3	9	24	Nº encuesta
ger2	10	10	.	.	.	Razón social de la entidad tecnológica
ger3	9	9	.	.	.	Nombre y apellido del responsable de completar este formulario
ger4	8	7	.	.	.	Cargo que ocupa en la entidad
ger5	10	9	.	.	.	Año de inicio de operaciones de la entidad
ger6	10	10	.	.	.	Correo electrónico
ger7	9	9	.	.	.	Teléfono de contacto
ger8	10	8	182.2	2	1000	Trabajadores formalizados* de la entidad en la actualidad
ger9	10	10	.	.	.	Título del proyecto presentado
ger10	9	9	124.2	0	423	Empresas y/o instituciones atendidas (clientes) 2011
ger11	9	9	128.4	2	400	Empresas y/o instituciones atendidas (clientes) 2012
ger12	9	8	134.1	2	395	Empresas y/o instituciones atendidas (clientes) 2013
ger13	4	4	19.5	6	37	Servicios consultoría brindados a empresas clientes 2011
ger14	4	4	18.75	8	30	Servicios consultoría brindados a empresas clientes 2012
ger15	4	3	21.75	7	30	Servicios consultoría brindados a empresas clientes 2013
ger16	9	8	23.11	0	110	Cantidad trabajadores formalmente contratados 2011
ger17	9	8	26.11	0	120	Cantidad trabajadores formalmente contratados 2012
ger18	9	8	27.89	0	130	Cantidad trabajadores formalmente contratados 2013
ger19	9	7	8.11	0	14	Trabajadores (personal técnico) trabajo extensión tecnológica 2011
ger20	9	9	9.78	0	18	Trabajadores (personal técnico) trabajo de extensión tecnológica 2012
ger21	9	7	10.89	0	20	Trabajadores (personal técnico) trabajo de extensión tecnológica 2013
ger22	3	2	1.33	0	2	Asesores externos ó expertos trabajo de extensión tecnológica 2011
ger23	3	3	2.00	1	3	Asesores externos ó expertos trabajo de extensión tecnológica 2012
ger24	3	2	2.33	2	3	Asesores externos ó expertos trabajo de extensión tecnológica 2013
ger25	8	7	9.13	0	50	Empresas clientes que han vuelto a contratar los servicios 2011
ger26	8	6	10.0	1	50	Empresas clientes que han vuelto a contratar los servicios 2012
ger27	8	5	10.5	1	50	Empresas clientes que han vuelto a contratar los servicios 2013
ger28	9	9	15,300,000	0	60,200,000	Ventas 2011
ger29	9	9	15,000,000	27,193	52,900,000	Ventas 2012
ger30	9	9	14,500,000	30,000	51,000,000	Ventas 2013
ger31	4	3	1.5	0	5	Nuevos productos o procesos tecnológicos 2011
ger32	4	3	2.5	0	8	Nuevos productos o procesos tecnológicos 2012
ger33	4	3	3.5	0	12	Nuevos productos o procesos tecnológicos 2013

Fuentes: Línea de Base y Base de Concursos de FINCYT2.

Cuadro A.3.4. Indicadores postulantes empresas edad temprana

codigo	Obs	Unicas	Media	Min	Max	Variable
selecc	10	2	0.7	0	1	% grupo tratamiento
har1	10	10	16.9	1	41	Nº encuesta
har7	10	2	0.6	0	1	Usted realiza ventas actualmente?
har8	5	2	400	0	2000	Ventas en valores absolutos 2011
har9	5	3	1600	0	5000	Ventas en valores absolutos 2012
har10	5	3	9000	0	30000	Ventas en valores absolutos 2013
har11	9	3	0.33	0	2	Trabajadores formal 2011
har12	9	4	0.89	0	5	Trabajadores formal 2012
har13	10	5	1.80	0	5	Trabajadores formal 2013
har14	9	3	0.33	0	2	Trabajadores formal titulo universitario 2011
har15	9	3	0.33	0	2	Trabajadores formal titulo universitario 2012
har16	10	4	1.30	0	5	Trabajadores formal titulo universitario 2013
har17	9	3	0.33	0	2	Trabajadores formal titulo NO universitario 2011
har18	9	3	0.33	0	2	Trabajadores formal titulo NO universitario 2012
har19	10	5	1.10	0	5	Trabajadores formal titulo NO universitario 2013
har20	8	4	1.13	0	5	Cantidad de nuevos productos o procesos tecnológicos 2011
har21	8	4	1.63	0	10	Cantidad de nuevos productos o procesos tecnológicos 2012
har22	9	5	3.33	0	20	Cantidad de nuevos productos o procesos tecnológicos 2013

Cuadro A.3.5. Indicadores de postulantes a fortalecimiento de incubadoras

codigo	Obs	Unicas	Media	Min	Max	Variable
selecc	12	2	0.08	0	1	% grupo tratamiento
yar1	12	12	14.75	1	25	Nº encuesta
yar2	12	12	.	.	.	Razón social de la incubadora o entidad de que depende
yar3	12	12	.	.	.	Nombre del responsable de completar este formulario
yar4	12	8	.	.	.	Cargo que ocupa en la incubadora
yar5	12	12	.	.	.	Correo electrónico
yar6	12	12	.	.	.	Teléfono de contacto
yar7	12	11	16	0	88	Año de creación de la incubadora
yar8	11	9	341.3	1	2700	Total de trabajadores formalizados* de la incubadora en la actualidad
yar9	12	12	.	.	.	Título del proyecto presentado a la convocatoria del FINCYT
yar10	10	6	6.4	0	25	Actividades con universidades e institutos nacionales o internacionales 2011
yar11	10	8	11.4	0	52	Actividades con universidades e institutos nacionales o internacionales 2012
yar12	10	9	13.5	0	55	Actividades con universidades e institutos nacionales o internacionales 2013
yar13	12	2	0.92	0	1	Su incubadora ¿cuenta con red mentores de apoyo de las empresas incubadas?
yar14	11	7	17.64	7	60	Cantidad de mentores se dedican al asesoramiento de las empresas incubadas actua
yar15	12	2	0.42	0	1	¿Cuenta con listado proveedores servicios profesionales apoyo a incubados?
yar16	11	9	31	0	300	Empresas Incubadas 2011
yar17	10	8	31.7	1	225	Empresas Incubadas 2012
yar18	10	8	37.3	1	250	Empresas Incubadas 2013
yar19	10	5	2	0	5	Empresas Graduadas 2011
yar20	10	8	6.5	0	33	Empresas Graduadas 2012
yar21	10	9	7.6	0	26	Empresas Graduadas 2013
yar22	4	2	0.75	0	1	Empresas de base tecnológica incubadas 2011
yar23	5	3	1.2	0	3	Empresas de base tecnológica incubadas 2012
yar24	6	2	1.67	1	3	Empresas de base tecnológica incubadas 2013
yar25	4	1	1	1	1	Empresas de base tecnológica graduadas 2011
yar26	5	2	1.4	1	3	Empresas de base tecnológica graduadas 2012
yar27	9	4	1.22	0	3	Empresas de base tecnológica graduadas 2013
yar28	12	2	0.08	0	1	¿Posee registro de las ventas de sus empresas incubadas?
yar29	6	5	83082	0	200000	Ventas de todas las empresas incubadas 2011
yar30	6	6	702226	0	3000000	Ventas de todas las empresas incubadas 2012
yar31	6	6	780463	0	2500000	Ventas de todas las empresas incubadas 2013
yar32	12	2	0.08333	0	1	¿Posee registro exportaciones de sus empresas incubadas?
yar33	1	1	0	0	0	Exportaciones de todas las empresas incubadas 2011
yar34	1	1	0	0	0	Exportaciones de todas las empresas incubadas 2012
yar35	1	1	0	0	0	Exportaciones de empresas incubadas 2013
yar36	6	4	2.83	0	10	Trabajadores formal empresas incubadas 2011
yar37	6	5	9.5	0	40	Trabajadores formal empresas incubadas 2012
yar38	7	5	10	0	50	Trabajadores formal empresas incubadas 2013
yar39	5	4	2.6	0	10	Trabajadores formal título universitario empresas incubadas 2011
yar40	5	4	9.6	0	40	Trabajadores formal título universitario empresas incubadas 2012
yar41	7	5	8.6	0	50	Trabajadores formal título universitario empresas incubadas 2013
yar42	5	1	0	0	0	Trabajadores formal título no universitario empresas incubadas 2011
yar43	4	1	0	0	0	Trabajadores formal título no universitario empresas incubadas 2012
yar44	5	3	0.6	0	2	Trabajadores formal título no universitario empresas incubadas 2013
yar45	6	4	6.33	0	35	Nuevos productos o procesos 2011
yar46	6	4	4.83	0	20	Nuevos productos o procesos 2012
yar47	6	4	4.83	0	20	Nuevos productos o procesos 2013
yar48	12	2	0.58	0	1	¿Realiza su incubadora seguimiento de las empresas graduadas?*
yar49	3	1	0	0	0	Exportaciones empresas graduadas 2011
yar50	2	1	0	0	0	Exportaciones empresas graduadas 2012
yar51	1	1	0	0	0	Exportaciones empresas graduadas 2013
yar52	8	7	6	0	15	Empresas graduadas en el mercado desde hace tres años o más?

Cuadro A.3.6. Indicadores de postulantes PITEI

codigo	Obs	Unicas	Media	Min	Max	Variable
selecc	42	2	0.24	0	1	% grupo tratamiento
par1	42	42	32.8	1	64	Nº encuesta
par9	42	29	31.6	0	142	Total trabajadores formalizados
par17	42	2	0.60	0	1	Durante el período 2011-2013, ¿Realizó I+D) Interna*?
par18	17	7	2.82	0	20	Actividades de I+D interna 2011
par19	19	9	4.37	0	40	Actividades de I+D interna 2012
par20	21	7	3.05	1	18	Actividades de I+D interna 2013
par21	16	10	30,564	0	250,000	Monto invertido en actividades de I+D interna 2011
par22	18	14	37,147	0	250,000	Monto invertido en actividades de I+D interna 2012
par23	20	17	166,189	1,500	2,500,000	Monto invertido en actividades de I+D interna 2013
par24	42	2	0.17	0	1	Durante el período de 2011-2013, ¿Invirtió en I+D Externa?
par25	4	2	8.25	0	33	Actividades de I+D externa2011
par26	4	4	10.25	0	35	Actividades de I+D externa2012
par27	4	4	26.00	0	97	Actividades de I+D externa2013
par28	4	2	105,730	0	422,919	Monto invertido en actividades de I+D externa2011
par29	4	4	74,960	0	258,841	Monto invertido en actividades de I+D externa2012
par30	4	4	128,388	0	412,550	Monto invertido en actividades de I+D externa2013
par31	42	2	0.74	0	1	Durante el período de 2011-2013, ¿Invirtió en bienes de capital?
par32	22	7	3.73	0	45	Actividades de bienes de capital 2011
par33	23	7	3.48	0	32	Actividades de bienes de capital 2012
par34	23	9	3.57	0	20	Actividades de bienes de capital 2013
par35	22	12	100,264	0	1,200,000	Monto invertido en actividades de bienes de capital 2011
par36	25	17	144,100	0	1,500,000	Monto invertido en actividades de bienes de capital 2012
par37	25	22	213,509	0	2,500,000	Monto invertido en actividades de bienes de capital 2013
par38	42	2	0.5714286	0	1	Durante el período de 2011-2013, ¿Invirtió en hardware?
par39	17	7	6.176	0	40	Actividades de inversión en hardware 2011
par40	19	10	4.316	0	25	Actividades de inversión en hardware 2012
par41	19	9	5.316	0	25	Actividades de inversión en hardware 2013
par42	17	11	22,179	0	148,896	Monto invertido en actividades de hardware 2011
par43	19	13	16,682	0	75,000	Monto invertido en actividades de hardware 2012
par44	19	14	21,995	0	163,882	Monto invertido en actividades de hardware 2013
par45	42	2	0.405	0	1	Durante el período de 2011-2013, ¿Invirtió en Software?
par46	13	4	0.846	0	3	Actividades de inversión en software 2011
par47	14	4	1.071	0	3	Actividades de inversión en software 2012
par48	14	4	1.429	0	3	Actividades de inversión en software 2013
par49	13	7	3,980	0	15,000	Monto invertido en actividades de software 2011
par50	14	9	3,929	0	15,000	Monto invertido en actividades de software 2012
par51	14	10	11,631	0	85,000	Monto invertido en actividades de software 2013
par52	42	2	0.33	0	1	Período de 2011-2013, ¿Invirtió en Transferencia de Tecnología?
par53	7	2	0.14	0	1	Actividades de transferencia de tecnología2011
par54	10	4	0.90	0	3	Actividades de transferencia de tecnología2012
par55	10	4	2.60	1	12	Actividades de transferencia de tecnología2013
par56	7	2	214	0	1,500	Monto invertido en transferencia de tecnología2011
par57	10	6	6,650	0	24,000	Monto invertido en transferencia de tecnología2012
par58	11	7	18,591	1,500	78,000	Monto invertido en transferencia de tecnología2013
par59	42	2	0.333	0	1	Período 2011-2013, ¿Invirtió en Diseño e Ingeniería Industrial?
par60	12	3	0.583	0	2	Actividades de diseño e ingeniería industrial2011
par61	12	4	0.583	0	3	Actividades de diseño e ingeniería industrial2012
par62	13	5	1.538	0	5	Actividades de diseño e ingeniería industrial2013

(sigue página siguiente...)

(viene de página anterior ...) Cuadro A.3.6. Indicadores de postulantes PITEI

codigo	Obs	Unicas	Media	Min	Max	Variable
par63	12	6	5,208	0	30,000	Monto invertido en diseño e ingeniería industrial2011
par64	13	6	6,169	0	45,000	Monto invertido en diseño e ingeniería industrial2012
par65	13	12	27,300	0	150,000	Monto invertido en diseño e ingeniería industrial2013
par66	42	2	0.52	0	1	Durante 2011-2013, ¿Invirtió en capacitación actividades innovación?
par67	13	5	1.15	0	6	Actividades de capacitación para actividades de innovación2011
par68	14	6	1.71	0	6	Actividades de capacitación para actividades de innovación2012
par69	17	6	2.41	1	7	Actividades de capacitación para actividades de innovación2013
par70	13	6	2,946	0	10,000	Monto invertido en capacitación para actividades de innovación 2011
par71	14	12	6,209	0	20,000	Monto invertido en capacitación para actividades de innovación 2012
par72	19	13	7,698	1,000	27,770	Monto invertido en capacitación para actividades de innovación 2013
par73	42	2	0.19	0.00	1.00	2011-2013, ¿Invirtió estudios mercado introducción innovaciones?
par74	3	3	1.00	0.00	2.00	Actividades estudios mercado introducción de innovaciones 2011
par75	3	2	1.67	1.00	3.00	Actividades estudios mercado introducción de innovaciones 2012
par76	4	3	1.75	0.00	3.00	Actividades estudios mercado introducción de innovaciones 2013
par77	3	3	9133	0	22400	Monto estudios mercado introducción innovaciones 2011
par78	3	3	14200	4000	33600	Monto estudios mercado introducción innovaciones 2012
par79	6	6	12608	0	50400	Monto estudios mercado introducción innovaciones 2013
par90	32	28	13,900,000	0	343,000,000	Ventas para cada año 2011
par91	32	31	16,300,000	9,611	404,000,000	Ventas para cada año 2012
par92	33	33	15,700,000	50,000	359,000,000	Ventas para cada año 2013
par93	35	5	1,846,028	0	60,800,000	Exportaciones de la empresa por año 2011
par94	35	6	1,755,455	0	56,500,000	Exportaciones de la empresa por año 2012
par95	34	8	2,549,514	0	60,900,000	Exportaciones de la empresa por año 2013
par96	31	2	0.065	0	2	Patentes que solicitó en el Perú 2011
par97	31	2	0.097	0	3	Patentes que solicitó en el Perú 2012
par98	31	2	0.161	0	5	Patentes que solicitó en el Perú 2013
par99	31	1	0	0	0	Patentes que solicitó en el extranjero 2011
par100	31	1	0	0	0	Patentes que solicitó en el extranjero 2012
par101	31	1	0	0	0	Patentes que solicitó en el extranjero 2013
par102	31	2	0.032	0	1	Patentes que se le hayan otorgado en el Perú 2011
par103	31	2	0.032	0	1	Patentes que se le hayan otorgado en el Perú 2012
par104	31	2	0.065	0	2	Patentes que se le hayan otorgado en el Perú 2013
par105	31	1	0	0	0	Patentes que se le hayan otorgado en el extranjero 2011
par106	31	1	0	0	0	Patentes que se le hayan otorgado en el extranjero 2012
par107	31	1	0	0	0	Patentes que se le hayan otorgado en el extranjero 2013
par108	31	2	0.032	0	1	Otros derechos de propiedad intelectual obtenido 2011
par109	31	3	0.097	0	2	Otros derechos de propiedad intelectual obtenido 2012
par110	31	3	0.129	0	2	Otros derechos de propiedad intelectual obtenido 2013
par112	29	4	0.517	0	4	Cantidad nuevos prod/servprocesos tecnológicos 2011
par113	29	6	0.793	0	7	Cantidad nuevos prod/servprocesos tecnológicos 2012
par114	28	6	1.25	0	12	Cantidad nuevos prod/servprocesos tecnológicos 2013
par122	31	17	17.29	0	120	Trabajadores formal 2011
par123	32	21	18.63	0	98	Trabajadores formal 2012
par124	34	24	22.35	0	104	Trabajadores formal 2013
par125	30	11	5.80	0	51	Trabajadores formal título universitario 2011
par126	30	13	7.97	0	59	Trabajadores formal título universitario 2012
par127	31	15	9.42	0	65	Trabajadores formal título universitario 2013
par128	30	9	5.33	0	90	Trabajadores formal título NO universitario 2011
par129	31	11	4.10	0	40	Trabajadores formal título NO universitario 2012
par130	32	14	4.34	0	25	Trabajadores formal título NO universitario 2013
par131	0	0	.	.	.	Actividades innovación con universidades e institutos 2011
par132	0	0	.	.	.	Actividades innovación con universidades e institutos 2012
par133	0	0	.	.	.	Actividades innovación con universidades e institutos 2013

Cuadro A.3.7. Indicadores postulantes becas de expatriación

codigo	Obs	Unicas	Media	Min	Max	Variable
selecc	13	2	0.08	0	1	% grupo tratamiento
far1	13	13	38.69	11	71	Nº encuesta
far8	10	2	0.20	0	2	12. Libros publicados 2009
far9	9	2	0.11	0	1	12. Libros publicados 2010
far10	9	2	0.22	0	2	12. Libros publicados 2011
far11	9	2	0.22	0	2	12. Libros publicados 2012
far12	9	3	0.44	0	3	12. Libros publicados 2013
far13	10	3	2.20	0	18	13. Capítulos de libros 2009
far14	9	3	1.00	0	8	13. Capítulos de libros 2010
far15	9	3	1.78	0	14	13. Capítulos de libros 2011
far16	9	3	1.78	0	15	13. Capítulos de libros 2012
far17	9	3	2.56	0	21	13. Capítulos de libros 2013
far18	12	7	2.50	0	8	14. Presentaciones en eventos 2011
far19	12	5	2.92	1	12	14. Presentaciones en eventos 2012
far20	12	6	3.33	1	15	14. Presentaciones en eventos 2013
far21	11	2	0.27	0	1	15. Actividades con instituciones nacionales 2011
far22	11	3	0.45	0	2	15. Actividades con instituciones nacionales 2012
far23	11	3	0.73	0	3	15. Actividades con instituciones nacionales 2013
far24	10	3	0.90	0	2	16. actividades con institi internac 2011
far25	10	2	0.50	0	1	16. actividades con institi internac 2012
far26	11	2	0.55	0	1	16. actividades con institi internac 2013
far27	13	2	0.69	0	1	17. existia previamente SI / NO
far28	9	4	0.89	0	3	18. activi del grupo con insit nac e inter 2011
far29	8	3	0.63	0	2	18. activi del grupo con insit nac e inter 2012
far30	8	3	0.63	0	2	18. activi del grupo con insit nac e inter 2013
far31	8	5	1.50	0	6	19. publicaciones del grupo 2011
far32	8	4	1.50	0	6	19. publicaciones del grupo 2012
far33	8	4	1.50	0	8	19. publicaciones del grupo 2013
far34	9	1	0.00	0	0	20. tesisde doctorado 2009
far35	8	2	0.13	0	1	20. tesisde doctorado 2010
far36	8	2	0.13	0	1	20. tesisde doctorado 2011
far37	8	2	0.13	0	1	20. tesisde doctorado 2012
far38	9	2	0.11	0	1	20. tesisde doctorado 2013
far39	11	2	0.27	0	1	21. tesis de maestría 2009
far40	9	2	0.22	0	1	21. tesis de maestría 2010
far41	9	2	0.22	0	1	21. tesis de maestría 2011
far42	9	2	0.44	0	2	21. tesis de maestría 2012
far43	10	3	0.60	0	2	21. tesis de maestría 2013
far44	9	1	0	0	0	22 a . Patentes peru solicitadas 2011
far45	9	1	0	0	0	23 a . Patentes peru solicitadas 2012
far46	9	1	0	0	0	24 a . Patentes peru solicitadas 2013
far47	9	1	0	0	0	22b. Patentes PCT solicitadas 2011
far48	9	1	0	0	0	22b. Patentes PCT solicitadas 2012
far49	9	1	0	0	0	22b. Patentes PCT solicitadas 2013
far50	10	1	0	0	0	23 a . Patentes peru otorgadas 2011
far51	10	1	0	0	0	24 a . Patentes peru otorgadas 2012
far52	10	1	0	0	0	25 a . Patentes peru otorgadas 2013
far53	10	1	0	0	0	23b. Patentes PCT otrgadas 2011
far54	10	1	0	0	0	23b. Patentes PCT otrgadas 2012
far55	10	1	0	0	0	23b. Patentes PCT otrgadas 2013
far56	10	1	0	0	0	24. otros DPI obtenidos 2011
far57	10	1	0	0	0	24. otros DPI obtenidos 2012
far58	10	1	0	0	0	24. otros DPI obtenidos 2013

Cuadro A.3.8. Indicadores postulantes equipamiento científico laboratorios

codigo	Obs	Unicas	Media	Min	Max	Variable
selecc	8	1	0	0	0	% grupo tratamiento
qar1	8	8	19	7	37	Nº encuesta
qar8	8	2	0.125	0	1	Equipos de más de USD 150 mil adquiridos2009
qar9	8	2	0.125	0	1	Equipos de más de USD 150 mil adquiridos2010
qar10	7	1	0	0	0	Equipos de más de USD 150 mil adquiridos2011
qar11	8	2	0.125	0	1	Equipos de más de USD 150 mil adquiridos2012
qar12	8	2	0.125	0	1	Equipos de más de USD 150 mil adquiridos2013
qar13	8	2	0.625	0	1	2009-2013 ¿Hubo técnicos/profesionales capacitados uso equipos especializados?
qar14	5	3	1.4	0	5	Técnicos y/o profesionales formaron parte equipos de trabajo.2009
qar15	5	3	1.6	0	5	Técnicos y/o profesionales formaron parte equipos de trabajo.2010
qar16	4	2	0.75	0	3	Técnicos y/o profesionales formaron parte equipos de trabajo.2011
qar17	5	3	1.8	0	5	Técnicos y/o profesionales que formaron parte de sus equipos de trabajo.2012
qar18	5	3	1.8	0	5	Técnicos y/o profesionales que formaron parte de sus equipos de trabajo.2013
qar19	8	2	0.125	0	1	Investigaciones uso compartido de equipamiento de más de US\$ 150 mil 2009
qar20	8	2	0.125	0	1	Investigaciones uso compartido de equipamiento de más de US\$ 150 mil 2010
qar21	7	1	0	0	0	Investigaciones uso compartido de equipamiento de más de US\$ 150 mil 2011
qar22	8	2	0.125	0	1	Investigaciones uso compartido de equipamiento de más de US\$ 150 mil 2012
qar23	8	2	0.125	0	1	Investigaciones uso compartido de equipamiento de más de US\$ 150 mil 2013

Cuadro A.3.9. Indicadores postulantes investigación aplicada

codigo	Obs	Unicas	Media	Min	Max	Variable
selecc	55	2	0.145	0	1	% grupo tratamiento
far1	55	55	47.673	1	92	Nº encuesta
far8	42	3	0.119	0	2	12. Libros publicados 2009
far9	41	2	0.073	0	1	12. Libros publicados 2010
far10	44	3	0.182	0	2	12. Libros publicados 2011
far11	44	3	0.250	0	2	12. Libros publicados 2012
far12	43	4	0.233	0	3	12. Libros publicados 2013
far13	42	4	0.595	0	18	13. Capítulos de libros 2009
far14	41	4	0.341	0	8	13. Capítulos de libros 2010
far15	42	4	0.429	0	14	13. Capítulos de libros 2011
far16	41	3	0.415	0	15	13. Capítulos de libros 2012
far17	42	3	0.548	0	21	13. Capítulos de libros 2013
far18	46	9	2.500	0	10	14. Presentaciones en eventos 2011
far19	46	11	3.152	0	15	14. Presentaciones en eventos 2012
far20	46	11	3.348	0	18	14. Presentaciones en eventos 2013
far21	46	6	1.239	0	14	15. Actividades con instituciones nacionales 2011
far22	47	6	1.170	0	12	15. Actividades con instituciones nacionales 2012
far23	47	6	1.404	0	16	15. Actividades con instituciones nacionales 2013
far24	44	6	1.045	0	8	16. actividades con institi internac 2011
far25	44	5	1.000	0	7	16. actividades con institi internac 2012
far26	45	6	1.111	0	8	16. actividades con institi internac 2013
far27	55	2	0.691	0	1	17. existia previamente SI / NO
far28	32	7	1.281	0	6	18. activi del grupo con insit nac e inter 2011
far29	32	6	1.219	0	5	18. activi del grupo con insit nac e inter 2012
far30	32	7	1.469	0	6	18. activi del grupo con insit nac e inter 2013
far31	31	6	1.161	0	12	19. publicaciones del grupo 2011
far32	33	8	1.424	0	10	19. publicaciones del grupo 2012
far33	30	6	1.467	0	9	19. publicaciones del grupo 2013
far34	39	2	0.026	0	1	20. tesisde doctorado 2009
far35	39	2	0.051	0	1	20. tesisde doctorado 2010
far36	39	2	0.051	0	1	20. tesisde doctorado 2011
far37	40	2	0.100	0	1	20. tesisde doctorado 2012
far38	42	2	0.143	0	1	20. tesisde doctorado 2013
far39	41	4	0.220	0	3	21. tesis de maestría 2009
far40	40	4	0.250	0	4	21. tesis de maestría 2010
far41	42	4	0.262	0	4	21. tesis de maestría 2011
far42	43	4	0.442	0	3	21. tesis de maestría 2012
far43	42	5	0.524	0	4	21. tesis de maestría 2013
far44	41	2	0.049	0	2	22 a . Patentes peru solicitadas 2011
far45	41	2	0.049	0	1	23 a . Patentes peru solicitadas 2012
far46	41	3	0.171	0	4	24 a . Patentes peru solicitadas 2013
far47	40	1	0.000	0	0	22b. Patentes PCT solicitadas 2011
far48	40	1	0.000	0	0	22b. Patentes PCT solicitadas 2012
far49	42	2	0.095	0	1	22b. Patentes PCT solicitadas 2013
far50	41	1	0.000	0	0	23 a . Patentes peru otorgadas 2011
far51	40	1	0.000	0	0	24 a . Patentes peru otorgadas 2012
far52	40	1	0.000	0	0	25 a . Patentes peru otorgadas 2013
far53	40	1	0.000	0	0	23b. Patentes PCT otrgadas 2011
far54	40	1	0.000	0	0	23b. Patentes PCT otrgadas 2012
far55	42	1	0.000	0	0	23b. Patentes PCT otrgadas 2013
far56	43	2	0.070	0	1	24. otros DPI obtenidos 2011
far57	43	3	0.093	0	2	24. otros DPI obtenidos 2012
far58	43	2	0.140	0	2	24. otros DPI obtenidos 2013

Cuadro A.3.10. Indicadores postulantes investigación básica

codigo	Obs	Unicas	Media	Min	Max	Variable
selecc	24	2	0.125	0	1	% grupo tratamiento
zar1	23	23	32.522	1	66	Nº encuesta
zar8	20	2	0.100	0	1	12.Libros publicados2009
zar9	20	2	0.050	0	1	12.Libros publicados2010
zar10	20	1	0.000	0	0	12.Libros publicados2011
zar11	20	1	0.000	0	0	12.Libros publicados2012
zar12	21	3	0.143	0	2	12.Libros publicados2013
zar13	19	2	0.053	0	1	13. Capítulos de libros2009
zar14	20	3	0.150	0	2	13. Capítulos de libros2010
zar15	19	1	0.000	0	0	13. Capítulos de libros2011
zar16	19	2	0.053	0	1	13. Capítulos de libros2012
zar17	20	3	0.150	0	2	13. Capítulos de libros2013
zar18	19	5	1.421	0	4	14. Presentaciones en eventos nacionales/internacionales2009
zar19	18	6	2.000	0	5	14. Presentaciones en eventos nacionales/internacionales2010
zar20	18	7	2.111	0	9	14. Presentaciones en eventos nacionales/internacionales2011
zar21	18	7	2.222	0	10	14. Presentaciones en eventos nacionales/internacionales2012
zar22	19	6	2.105	0	5	14. Presentaciones en eventos nacionales/internacionales2013
zar23	20	4	0.950	0	10	15. Proyectos con instituciones nacionales2009
zar24	20	3	0.700	0	2	15. Proyectos con instituciones nacionales2010
zar25	20	3	0.600	0	2	15. Proyectos con instituciones nacionales2011
zar26	20	5	1.150	0	4	15. Proyectos con instituciones nacionales2012
zar27	21	6	1.571	0	6	15. Proyectos con instituciones nacionales2013
zar28	20	3	0.550	0	5	16. Proyectos con instituciones internacionales2009
zar29	20	4	0.600	0	5	16. Proyectos con instituciones internacionales2010
zar30	20	4	0.550	0	3	16. Proyectos con instituciones internacionales2011
zar31	21	4	0.667	0	5	16. Proyectos con instituciones internacionales2012
zar32	21	5	1.048	0	5	16. Proyectos con instituciones internacionales2013
zar33	24	2	0.625	0	1	17. Existía previamente?
zar34	14	6	2.500	0	6	18.Proyectos del grupo en asociación2011
zar35	14	7	3.286	0	8	18.Proyectos del grupo en asociación2012
zar36	15	8	3.333	0	8	18.Proyectos del grupo en asociación2013
zar37	14	4	1.214	0	3	19. Publicaciones del grupo2011
zar38	14	5	1.786	0	4	19. Publicaciones del grupo2012
zar39	15	5	1.800	0	4	19. Publicaciones del grupo2013
zar40	21	2	0.048	0	1	20. a) Patentes solicitadas Perú2011
zar41	20	1	0.000	0	0	20. a) Patentes solicitadas Perú2012
zar42	21	2	0.143	0	3	20. a) Patentes solicitadas Perú2013
zar43	20	1	0.000	0	0	20. a) Patentes solicitadas extranjero2011
zar44	20	2	0.050	0	1	20. a) Patentes solicitadas extranjero2012
zar45	20	1	0.000	0	0	20. a) Patentes solicitadas extranjero2013

Cuadro 4.3.11. Indicadores postulantes diagnóstico acreditación laboratorios

codigo	Obs	Unicas	Media	Min	Max	Variable
selecc	28	2	0.64	0	1	% grupo tratamiento
wer1	28	21	15.1	2	32	Nº encuesta
wer8	28	2	0.036	0	1	2011 a 2013 ¿solicitud de acreditación ISO 17025 INDECOPI?...
wer10	27	19	3,729	0	78,961	Servicios prestados para cada año 2011
wer11	27	20	4,586	10	92,460	Servicios prestados para cada año 2012
wer12	27	20	4,320	0	85,700	Servicios prestados para cada año 2013
wer13	26	18	445,598	0	2,402,833	Ventas 2011
wer14	26	19	508,749	524	2,694,775	Ventas 2012
wer15	26	19	539,232	0	3,000,000	Ventas 2013
wer16	20	15	69.2	0	580	Número de clientes para cada año 2011
wer17	22	16	59.7	4	210	Número de clientes para cada año 2012
wer18	22	17	59.1	0	210	Número de clientes para cada año 2013
wer19	22	7	368.1	0	2920	Número de certificaciones solicitadas a su laboratorio 2011
wer20	22	7	472.5	0	3570	Número de certificaciones solicitadas a su laboratorio 2012
wer21	22	6	599.5	0	4731	Número de certificaciones solicitadas a su laboratorio 2013
wer22	23	5	414	0	2,920	Número de certificaciones otorgadas por su laboratorio 2011
wer23	22	5	550	0	3,570	Número de certificaciones otorgadas por su laboratorio 2012
wer24	22	5	687	0	4,731	Número de certificaciones otorgadas por su laboratorio 2013

Cuadro A.3.12. Indicadores postulantes preparación acreditación laboratorios

codigo	Obs	Unicas	Media	Min	Max	Variable
selecc	13	2	0.692308	0	1	% grupo tratamiento
wer1	13	13	16.69231	1	33	Nº encuesta
wer8	13	2	0.076923	0	1	2011 a 2013 ¿solicitud de acreditación ISO 17025 INDECOPI?
wer10	13	13	613.0769	3	3500	Servicios prestados para cada año 2011
wer11	13	13	724.9231	35	4000	Servicios prestados para cada año 2012
wer12	13	13	624.8462	41	3000	Servicios prestados para cada año 2013
wer13	13	13	346821.8	2500	2402833	Ventas 2011
wer14	13	13	389248.1	4250	2694775	Ventas 2012
wer15	13	12	400501.6	8500	3000000	Ventas 2013
wer16	12	12	67.58333	3	200	Número de clientes para cada año 2011
wer17	12	12	180.5833	13	1500	Número de clientes para cada año 2012
wer18	12	12	160.5833	11	1200	Número de clientes para cada año 2013
wer19	12	4	79	0	740	Número de certificaciones solicitadas a su laboratorio 2011
wer20	12	4	61.16667	0	461	Número de certificaciones solicitadas a su laboratorio 2012
wer21	12	4	60.5	0	503	Número de certificaciones solicitadas a su laboratorio 2013
wer22	12	3	198.1667	0	2057	Número de certificaciones otorgadas por su laboratorio 2011
wer23	12	3	204.8333	0	2211	Número de certificaciones otorgadas por su laboratorio 2012
wer24	12	3	220.8333	0	2483	Número de certificaciones otorgadas por su laboratorio 2013

## Anexo 4. Metodología para la evaluación de impactos del proyecto

El enfoque metodológico planteado es el de evaluación de impactos de un programa público usando datos no experimentales. El programa a evaluar no definió una línea de base con un proceso de selección aleatoria de sub-grupos de tratamiento (elegibles que reciben el programa) y control (elegibles que no reciben) que permitiría hacer estimaciones directas de impactos mediante el método llamado "experimental". Este método asegura, por definición, la comparabilidad de ambos sub-grupos al asignarse el tratamiento en forma aleatoria a un sub-grupo del conjunto de potenciales hogares elegibles. Una asignación aleatoria (exógena) garantiza que la probabilidad de selección de los tratados no esté correlacionada con características específicas de los agentes que pudieran influir en los resultados, y por ende, se pueden estimar impactos sin sesgos de selección tanto en variables observables como no observables.

No obstante la carencia de asignación aleatoria, aún es posible generar mediciones rigurosas de impactos de un programa sobre la base al enfoque no experimental, usando algunas alternativas razonables de identificación de los agentes de "control", es decir, de aquellos que siendo elegibles o cumpliendo con características de elegibilidad (y no recibiendo tratamiento alguno), puedan ser usados como contra-factuales comparables de los agentes beneficiarios. Las alternativas no experimentales (o cuasi-experimentales) consisten en generar algún tipo de balanceo o asignación de pesos a los agentes de control de tal forma que representen de la mejor forma posible a los agentes tratados para efectos de la medición de impactos. El punto crucial de estas alternativas es el método usado para generar estos pesos, así como la calidad de la información utilizada para generarlos.

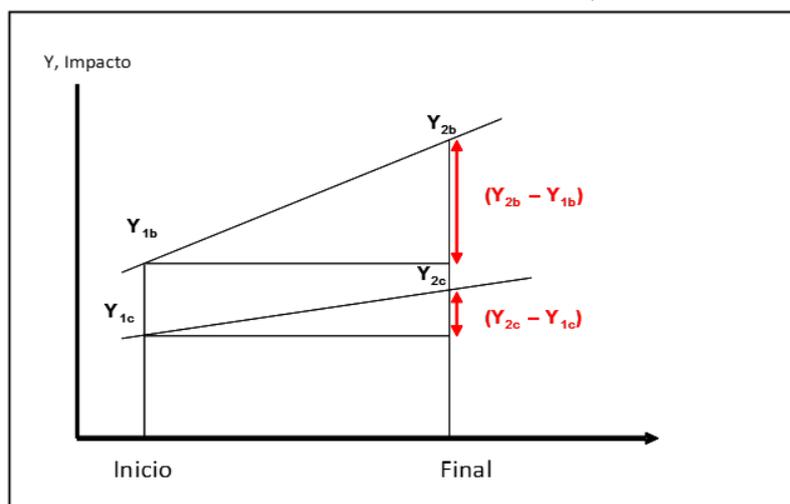
En cuanto a los métodos de balanceo, la literatura más reciente ha evolucionado hacia el uso de algoritmos más complejos y eficientes para generar los pesos necesarios para las mediciones. Previamente, el método más utilizado por los analistas era el de emparejamiento a través de la llamada función de "*propensity score*" (propensión a ser tratado). Esta función se estima relacionando la probabilidad de ser tratado a un conjunto de variables observables, medidas en el periodo pre-tratamiento. La función de *propensity score* en cierta forma busca "sintetizar" en una sola dimensión al conjunto de valores medios de dichas variables, buscando la mejor combinación que las represente. Una vez estimada dicha función se utilizan diversos algoritmos para medir la distancia entre cada agente tratado y su potencial o potenciales controles. Esto es equivalente a generar pesos para cada control en función a su distancia a cada tratado y generar así las mediciones de impactos.

En los desarrollos más recientes se ha perfeccionado y ampliado este enfoque para generar óptimamente un conjunto de pesos que permitan igualar no sólo al conjunto de valores medios de las variables sino también a los momentos de segundo e incluso de tercer orden, ver Hainmueller y Xu (2013). Esta metodología se denomina "balanceo entrópico", y permite al analista encontrar un vector de pesos óptimo que balancea a cada variable del grupo tratado y de control en el primer, segundo o mayor orden de sus momentos estadísticos (media, varianza, asimetría). El balanceo entrópico es un método más preciso y eficiente para generar los contrafactuales a usar en el proceso de medición de impactos. Una vez obtenidos los pesos correspondientes, éstos son utilizados en una regresión simple entre la variable de impacto y la variable de tratamiento. El coeficiente de la variable de tratamiento es el correspondiente impacto estimado, con sus correspondientes errores estándar.

### **Especificación econométrica**

Para las estimaciones de impactos debe usarse una especificación econométrica que permita medir los impactos por "diferencias en diferencias" (DeD). Este tipo de especificación puede visualizarse mejor en el gráfico siguiente.

Gráfico N° 1.1: Método de evaluación de impactos



El programa pretende impactar una variable  $Y$ . Definimos el grupo "b" como tratados por el proyecto y el grupo "c" como un grupo control comparable. En el inicio del proyecto, ambos grupos tienen un valor promedio de  $Y_1$  de la variable de impacto con el grupo tratado con grupo control con  $Y_{1b}$  e  $Y_{1c}$ .

En general, la característica deseable para los grupos "b" y "c" es que estos tengan características similares en cuanto a la probabilidad de ser seleccionados para el tratamiento por el proyecto. Al final del proyecto (o luego de un cierto periodo de intervención), la variable de impacto se

mide otra vez en ambos grupos en  $Y_{2b}$  y  $Y_{2c}$ . El impacto  $\Delta Y$  "atribuible al proyecto" debe estimarse según la siguiente fórmula de diferencias en diferencias:

$$\Delta Y = (Y_{2b} - Y_{1b}) - (Y_{2c} - Y_{1c}) \quad (1)$$

Este "impacto" estimado debe tener en cuenta que hay una parte de la diferencia en la variable de impacto que no es atribuible al proyecto y que se mide mediante el grupo de control que no obtiene beneficios del proyecto. Esta parte no imputable ( $Y_{2c} - Y_{1c}$ ) debe ser sustraída de la diferencia en el grupo tratado ( $Y_{2b} - Y_{1b}$ ). Esto se conoce como la medida de DeD en la literatura de evaluación.

Para la estimación econométrica se pueden generar directamente las diferencias en las variables de impacto y medir sus valores entre hogares de tratamiento y control (balanceados), para tener un estimado del impacto del tratamiento en los tratados. Pero en muchos casos es deseable introducir variables adicionales (llamadas de control<sup>5</sup>) en las estimaciones, las que permiten medir con mayor precisión los efectos en un contexto de análisis de regresión. Ese es el enfoque que usaremos aquí mediante la siguiente especificación para cada hogar "i" en cada periodo "t":

$$Y_{it} = a + b_1 * Programa_i + b_2 * Programa_i * Año + b_3 * Año + d * \sum X_{it} + u_{it} \quad (2)$$

Esta especificación es aplicable a dos periodos. En el Año 0, el hogar está en la llamada "línea de base", mientras en Año 1 está en el periodo de "medición de impactos". Las  $X_{it}$  son variables de control adicionales que pueden tener relación con la variable de impacto pero no están correlacionadas con el término aleatorio  $u_{it}$ . La variable dicotómica "Programa" tiene el valor de 1 si un agente es tratado (tanto en la línea de base, donde aún no recibe tratamiento como en la medición posterior), y 0 si no es tratado (también en línea de base y posterior).

Los coeficientes  $b_1$ ,  $b_2$  y  $b_3$  son cruciales para entender la dinámica de los efectos. El primer coeficiente,  $b_1$ , mide el valor medio de la **diferencia entre agentes tratados y no tratados en la línea de base**. Por otro lado, el coeficiente  $b_3$  mide el cambio en la variable de impacto entre línea de base y medición posterior **para todos los agentes**. Finalmente,  $b_2$  mide el impacto DeD del programa en la variable dependiente, es decir, es la **medición de impacto del tratamiento**

---

<sup>5</sup> En este caso la palabra "control" no hace referencia al grupo de control, sino a variables adicionales independientes que influyen en la variable de impacto y no están correlacionadas con el término aleatorio de las regresiones.

**en los tratados del programa**, que es el equivalente al impacto  $\Delta Y$  establecido en la expresión (1) más arriba. Esta especificación permite identificar estos impactos en un contexto de regresión<sup>6</sup>, manteniendo variables de control relevantes en la medición, mejorando la precisión estadística del estimado.

---

<sup>6</sup> Los coeficientes obtenidos mediante esta estimación son equivalentes a los de estimación de un modelo de datos panel con Efectos Fijos, ver Daidone y Davis (2013).

## **Anexo 5. Listado de empresas o entidades en la Línea de Base Consolidada**

(se lista el nombre de la empresa/entidad y su RUC)

### **GRUPO CONTROL ASESORÍAS TECNOLÓGICAS**

3. CAMARA DE COMERCIO DE LIMA 20101266819
4. CENTRAL PIURANA DE CAFETALEROS - CEPICAFE 20357316872
5. CORPORACIÓN EDUCATIVA CHÍO LECCA SAC 20549685588
6. CÁRITAS DEL PERÚ 20147739835
7. INSTITUTO TECNOLOGICO DE LA PRODUCCION 20131369477
8. PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DEL PERU 20155945860

### **GRUPO TRATAMIENTO ASESORÍAS TECNOLÓGICAS**

1. ALLPA SAC 20493615646
2. ASOCIACIÓN DE EXPORTADORES - ADEX 20100365341
9. SERVICIOS PROCESADORA PERU SAC 20480636164
10. TECHNOSERVE INC 20113381516

### **GRUPO CONTROL EMPRESAS EDAD TEMPRANA**

1. AGROINDUSTRIAS GONZALEZ E.I.R.L. 20495300995
6. JOIFEEL SAC 20562824759
8. KARAOKE SMART SAC 20555194987

### **GRUPO TRATAMIENTO EMPRESAS EDAD TEMPRANA**

2. ARTE MANIFIESTO S.A.C 20546584608
3. COMPAÑÍA INCUBADORA DE SOLUCIONES MÓVILES SAC 20555530090
4. ESTADO DEL ARTE S.A.C. 20553683174
5. ESTUDIO FLYER PERU SOCIEDAD ANONIMA CERRADA - E FLYER PERU S.A.C. 20544102398
7. JOINNUS SAC 20555387785
9. QUIMICA VERDE S.A.C. 20525144284
10. RFID RADICAL SOLUTIONS SOCIEDAD ANONIMA CERRADA 20545014042

### **GRUPO CONTROL PITEI**

1. AGROCOSMOS CORP. SAC. 20479801194
2. ALFA GL LTDA. S.A. 20421087076
3. ALIGNET SAC 20333372216
4. ANIMEDIA S.A.C. 20508080507
6. ASOCIACION REGIONAL DE PRODUCTORES DE CACAO DE TUMBES ARPROCAT 20525203558

8. BRISAN EIRL 20455421498
9. CLINICA OFTALMOLOGICA DE LA SELVA EMPRESA INDIVIDUAL DE RESPONSABILIDAD LIMITADA 20493938909
10. CURTIEMBRE FENIX S.R.L. 20507017194
12. DSB MOBILE SAC 20519163790
14. FARMACOLOGICOS VETERINARIOS S.A.C. 20106026883
16. FUNDO AMERICA SAC. 20498655468
17. G&S SISTEMAS Y SERVICIOS GENERALES SOCIEDAD DE RESPONSABILIDAD LIMITADA 20504714382
19. ILENDER PERU 20100331285
20. INKANDINA TRAVEL & TOURS S.A.C. 20511611904
21. INTERNACIONAL EDUCATIVE CORPORATION SRL 20487517331
23. INVERSIONES PERU PACIFICO S.A 20260995449
26. PRODUCTOS ALIMENTARIOS MISKY S.A.C 20526970340
27. PROYECTOS Y ESTUDIOS MUNDIALES DE INVERSION SOCIEDAD ANONIMA CERRADA 20513780592
28. PULSO CORPORACION MEDICA S.R.L. 20455823880
29. RIBEROX CALZADO CONFORT S.A.C. 20518151909
30. ROC & VIC TRADING S.R.L. 20508706007
31. SANDOVAL LAKE LODGE S.A 20309104511
36. VALPACK S.A.C. 20536566415
37. VILLEGAS CALLE CONSULTORES S.A.C 20509972517
38. VIVALF FRUIT SOCIEDAD ANONIMA CERRADA 20487406181

#### **GRUPO TRATAMIENTO PITEI**

5. ASOCIACION DE PRODUCTORES CACAOTEROS Y CAFETALEROS DE AMAZONAS 20480458550
7. BOOLEAN CORE S.A.C. 20492579026
11. DOCTOR BTL 20518356209
13. ESTERILIZA S.A. 20503919908
15. FAZENDA LA AMAZONIA S.R.L. 20453595499
18. GRUPO PIXEL SAC 20492420183
22. INVERSIONES HELICONIA S.R.L. 20486726475
24. PAXMARK PERU S.A.C. 20512709754
25. PLASTICOS INTI S.A. 20421448940
32. SANTA GABRIELA S.A.C. 20498542264
33. SISTEMAS ELECTRONICOS VECTOR S.R.LTDA. 20498367837
34. TECNOLOGIAS DEL CONOCIMIENTO S.A.C. 20492581357
35. TOWER AND TOWER S.A. 20380618797

#### **GRUPO CONTROL BECAS REPATRIACIÓN**

1. INSTITUTO NACIONAL DE INNOVACION AGRARIA 20131365994
5. UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA UNI 20169004359
6. UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA AMAZONIA PERUANA 20180260316
7. UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO 10078560890
8. UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CENTRO DEL PERU 20145561095
9. UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS 20148092282
10. UNIVERSIDAD RICARDO PALMA 20147883952

#### **GRUPO TRATAMIENTO BECAS REPATRIACIÓN**

2. PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DEL PERU 20155945860
3. UNIDAD EJECUTORA 002 INICTEL-UNI 20514761826
4. UNIVERSIDAD CATOLICA SAN PABLO 20327998413

#### **GRUPO CONTROL EQUIPAMIENTO CIENTÍFICO LAB.**

2. INSTITUTO TECNOLÓGICO DE LA PRODUCCIÓN 20131369477
3. UNIDAD EJECUTORA 003 - ZONA ARQUEOLOGICA CARAL 20505982259
4. UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTA MARIA 20141637941
5. UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA DE LA SELVA 20172356720
7. UNIVERSIDAD NACIONAL DE TRUJILLO 20172557628
8. UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS 20148092282

#### **GRUPO TRATAMIENTO EQUIPAMIENTO CIENTÍFICO LAB.**

1. INSTITUTO GEOFISICO DEL PERU 20131367008
6. UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA LA MOLINA 20147897406

#### **GRUPO CONTROL INVESTIGACIÓN APLICADA**

1. CENTRO DE DESARROLLO DE EDUCACIÓN EN TECNOLOGÍAS EDUTEC1 E.I.R.L. 20560010771
5. INSTITUTO NACIONAL DE INNOVACION AGRARIA 20131365994
8. SERVICIO NACIONAL DE ADIESTRAMIENTO EN TRABAJO INDUSTRIAL - SENATI - ZONAL LIMA Y CALLAO 20131376503
11. UNIVERSIDAD CATOLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO 20395492129
15. UNIVERSIDAD LA SALLE 20456344004
17. UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN ENRIQUE GUZMÁN Y VALLE 20174950971
18. UNIVERSIDAD NACIONAL DE HUANCVELICA 20168014962
20. UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA 17307763648
21. UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN AGUSTIN 20163646499

22. UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO 20172474501
24. UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO 20138705944
26. UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS 20148092282
27. UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO 20105685875
29. UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES 20129588463
31. UNIVERSIDAD SAN IGNACIO DE LOYOLA S.A 20297868790

#### **GRUPO TRATAMIENTO INVESTIGACIÓN APLICADA**

2. INSTITUTO DE CULTIVOS TROPICALES 20200058152
3. INSTITUTO DE INVESTIGACION Y DESARROLLO PARA EL SUR (IIDS) 20454098219
4. INSTITUTO DE INVESTIGACIONES DE LA AMAZONIA PERUANA 20171781648
6. INSTITUTO PERUANO DE ENERGIA NUCLEAR 20131371293
7. PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DEL PERU 20155945860
9. UNIDAD EJECUTORA 002 - INICTEL-UNI 20514761826
10. UNIVERSIDAD CATOLICA SAN PABLO 20327998413
12. UNIVERSIDAD DE LIMA 20107798049
13. UNIVERSIDAD DE PIURA 20172627421
14. UNIVERSIDAD DE SAN MARTIN DE PORRES 20138149022
16. UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA LA MOLINA 20147897406
19. UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA 20169004359
23. UNIVERSIDAD NACIONAL DE TUMBES 20177689051
25. UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CENTRO DEL PERU 20145561095
28. UNIVERSIDAD PERUANA CAYETANO HEREDIA 20110768151
30. UNIVERSIDAD RICARDO PALMA 20147883952

#### **GRUPO CONTROL INVESTIGACIÓN BÁSICA**

3. UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTA MARIA 20141637941
4. UNIVERSIDAD CATOLICA SAN PABLO 20327998413
7. UNIVERSIDAD CONTINENTAL DE CIENCIAS E INGENIERIA SAC 20319363221
9. UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA LA MOLINA 20147897406
13. UNIVERSIDAD PERUANA CAYETANO HEREDIA 20110768151
14. UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO 20141878477

#### **GRUPO TRATAMIENTO INVESTIGACIÓN BÁSICA**

1. INSTITUTO DE INVESTIGACIONES DE LA AMAZONIA PERUANA 20171781648
2. INSTITUTO TECNOLOGICO DE LA PRODUCCIÓN 20131369477
5. UNIVERSIDAD CIENTIFICA DEL PERU 20103840369
6. UNIVERSIDAD CIENTIFICA DEL SUR S.A.C. 20421239275

8. UNIVERSIDAD DE PIURA 20172627421
10. UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN AGUSTIN 20163646499
11. UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTIN - TARAPOTO 20160766191
12. UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS 20148092282

**PERÚ**  
**Proyecto de Innovación para la Competitividad**  
**(PE-L1068)**

**INFORME FINAL**  
**Evaluación Intermedia**

**Consultoría N° 1**  
**Evaluación del Componente I**

**REVISIÓN D**



Gerardo Rivas Perwitz  
Consultor

1	PRESENTACIÓN.....	1
2	MARCO CONCEPTUAL PARA EL ANÁLISIS CUALITATIVO DE LOS PROYECTOS .....	4
3	FASES DE EJECUCIÓN.....	20
4	APOYO A FORMULACIÓN DE AGENDAS DE INNOVACIÓN TECNOLÓGICA.....	45
5	APOYO DE ACTIVIDADES DE EXTENSIONISMO TECNOLÓGICO .....	58
6	SUBPROYECTOS DE INNOVACIÓN TECNOLÓGICA.....	70
7	SUBPROYECTOS DE INNOVACIONES TECNOLÓGICAS DE ALTO IMPACTO.....	120
8	INCUBADORAS.....	144
9	EMPRESARIOS.....	186
10	SUBPROYECTOS DE ABSORCIÓN TECNOLÓGICA (MISIONES, ASESORÍAS Y PASANTÍAS TECNOLÓGICAS) .....	200
11	IMPACTO DE SUBPROYECTOS DE INNOVACIÓN FINANCIADOS POR EL PROGRAMA DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA (FINCyT I).....	205
	ANEXO 1: Actividades Realizadas.....	229

1	PRESENTACIÓN.....	1
1.1	Objetivos del Estudio.....	1
1.2	Estructura del Informe .....	2
2	MARCO CONCEPTUAL PARA EL ANÁLISIS CUALITATIVO DE LOS PROYECTOS .....	4
2.1	El concepto de innovación .....	4
2.2	Tipología de Innovación .....	5
2.2.1	Evolución de las tipologías .....	5
2.2.2	Desagregación de la tipología .....	6
2.3	Tipología de Fallas de Mercado.....	13
2.4	TIPOLOGÍA DE RIESGO / INCERTIDUMBRE.....	15
2.4.1	Riesgo Tecnológico.....	15
2.4.2	Riesgo de Mercado.....	15
2.4.3	Riesgo de Producto .....	15
2.5	Relación de la Innovación con investigación y desarrollo.....	17
3	FASES DE EJECUCIÓN.....	20
3.1	Síntesis del Proceso.....	20
3.2	Principales factores de coordinación del proceso .....	22
3.2.1	Transición desde la Unidad de Evaluación y selección a la Unidad de Monitoreo .....	22
3.2.2	Retroalimentación del CTCEv a la Unidad de Evaluación.....	23
3.2.3	Retroalimentación de la Unidad de monitoreo al CTCEv.....	23
3.3	Procesamiento de solicitudes de financiamiento. ....	24
3.4	Tasa de aprobación de subproyectos.....	24
3.5	Evaluación externa de subproyectos. ....	29
3.6	Beneficiarios.....	30
3.6.1	Encuesta de satisfacción del cliente en la fase de perfil - PITEI .....	30
3.6.2	Encuesta de satisfacción del cliente en la fase de proyectos – PITEI.....	32
3.6.3	Encuesta de satisfacción del cliente en la fase de perfil - Proyectos de Alto Impacto.....	35
3.6.4	Encuesta de Satisfacción del Cliente en Extensionismo Tecnológico .....	39
3.6.5	Encuesta de satisfacción del cliente - ABSORCIÓN TECNOLÓGICA.....	41
3.6.6	En conclusión.....	43
3.7	Recomendaciones .....	43

4	APOYO A FORMULACIÓN DE AGENDAS DE INNOVACIÓN TECNOLÓGICA.....	45
4.1	Antecedentes .....	45
4.2	Marco de Análisis del Instrumento de Agendas de Innovación Tecnológica.....	45
4.3	Bases del Subproyecto “Apoyo de Actividades de Extensionismo Tecnológico” .....	47
4.4	Convocatoria .....	48
4.5	Evaluación externa .....	50
4.6	Revisión de la pertinencia de los requerimientos operativos exigidos a los subproyectos con respecto a los objetivos del Proyecto. ....	50
4.7	Proceso de formalización .....	50
4.8	Apreciación breve de las entidades apoyadas por el Fincyt. ....	50
4.8.1	PROHASS .....	51
4.8.2	Sociedad Nacional de Pesquería .....	51
4.8.3	Asociación Peruana de Productores de Cacao .....	52
4.8.4	Palma Real S.A.C.....	53
4.8.5	Central de Organizaciones Productoras de Café y Cacao del Perú. ....	53
4.8.6	Instituto Peruano del Esparrago y Hortalizas.....	54
4.8.7	Asociación Nacional de Productores de Pisco -Asociación Civil.....	54
4.9	Apreciación general de las Agendas de Innovación .....	55
4.10	Recomendaciones .....	56
5	APOYO DE ACTIVIDADES DE EXTENSIONISMO TECNOLÓGICO .....	58
5.1	Antecedentes .....	58
5.2	Marco de análisis del instrumento de extensionismo tecnológico.....	58
5.3	Bases del Subproyecto “Apoyo de Actividades de Extensionismo Tecnológico” .....	59
5.4	Evaluación externa .....	61
5.5	Revisión de la pertinencia de los requerimientos operativos exigidos a los subproyectos con respecto a los objetivos del Proyecto. ....	61
5.6	Proceso de formalización .....	61
5.7	Apreciación breve de las entidades apoyadas por el Fincyt. ....	62
5.7.1	Instituto Tecnológico de la Producción .....	62
5.7.2	Instituto Tecnológico de la Producción.....	63
5.7.3	Universidad ESAN.....	63
5.7.4	Universidad Nacional Mayor de San Marcos .....	64

5.7.5	Universidad Nacional Agraria La Molina .....	64
5.7.6	Servicio nacional de adiestramiento en trabajo industrial .....	65
5.7.7	Pontificia Universidad Católica del Perú .....	66
5.7.8	Instituto Tecnológico de la Producción .....	67
5.8	Apreciación general del apoyo al extensionismo.....	67
5.9	Recomendaciones .....	68
6	SUBPROYECTOS DE INNOVACIÓN TECNOLÓGICA.....	70
6.1	Marco de análisis de los proyectos. ....	70
6.2	Bases del Subproyecto “Innovación Tecnológica” .....	70
6.3	Convocatoria .....	71
6.4	Evaluación externa .....	72
6.5	Comités de Área .....	76
6.6	Tasas de Aprobación .....	77
6.7	Proceso de formalización .....	78
6.8	Revisión de la pertinencia de los requerimientos operativos exigidos a los subproyectos con respecto a los objetivos del Proyecto. ....	79
6.9	Análisis de una muestra de proyectos PITEI apoyados por el Fincyt .....	80
6.9.1	Sistema de Telemetría Lineal-Tridimensional y Escaneo Laser.....	80
6.9.2	Evaluación de la condición superficial de los pavimentos mediante el desarrollo de un sistema video laser 3D portátil de auscultación automática de la macrotextura, reconocimiento de fisuras y grietas de los pavimentos con alto rendimiento.....	82
6.9.3	Vehículos Aéreos no Tripulados (drones) de bajo costo, para aplicación de agroquímicos en cultivos de agroexportación en la irrigación Majes.....	85
6.9.4	Desarrollo de un paquete tecnológico para el abastecimiento de semillas de concha de abanico ( <i>Argopecten purpuratus</i> ) mediante el uso de bacterias nativas probióticas. ....	87
6.9.5	Desarrollo de capacidad de monitoreo y autodiagnostico inteligente para generadores remolcables de energía solar.....	89
6.9.6	Tecnología para el control eficiente del complejo de Chinchas en cultivo de quinua ( <i>Chenopodium quinoa</i> ) en la irrigación Majes.....	92
6.9.7	Desarrollo de un simulador con base en realidad virtual, para la formación en competencias críticas de seguridad en minería.....	94
6.9.8	Implementación de un proceso de prevención de enfermedades bacterianas mediante el desarrollo de un kit de diagnóstico molecular y el uso de probióticos específicos para mejorar la supervivencia en estadios tempranos del cultivo de langostino. ....	96

6.9.9	Desarrollo de un prototipo de línea automatizada para la optimización de tiempos y disminución de mermas en el proceso de fabricación de adhesivos para la industria del calzado	99
6.9.10	Desarrollo de un protocolo de engorde y manejo para cabrillas (Paralabrax humeralis) en jaulas flotantes, dentro de un área de cultivo de concha de abanico en la bahía de Sechura (Piura)	101
6.10	Análisis de la calidad de los subproyectos aprobados	103
6.10.1	Caracterización de las empresas	103
6.10.2	Adicionalidad del subsidio	104
6.10.3	Áreas temáticas	105
6.10.4	Características de los proyectos	106
6.10.5	Fallas de Mercado	107
6.10.6	Mérito Innovador	109
6.11	Focalización de la línea PITEI	114
6.12	Recomendaciones	116
6.13	Perfil de los evaluadores	117
7	SUBPROYECTOS DE INNOVACIONES TECNOLÓGICAS DE ALTO IMPACTO	120
7.1	Marco de análisis de los proyectos	120
7.2	Bases del Subproyecto “Innovaciones Tecnológicas de Alto Impacto”	120
7.3	Convocatoria	122
7.4	Evaluación externa	123
7.5	Comités de Área	125
7.6	Proceso de formalización	125
7.7	Revisión de la pertinencia de los requerimientos operativos exigidos a los subproyectos con respecto a los objetivos del Proyecto	125
7.8	Apreciación general de los proyectos ITAI apoyados por el Fincyt	126
7.8.1	Tipos de empresas apoyadas	126
7.8.2	Causalidad	127
7.8.3	Áreas y base en ciencia	127
7.8.4	Fallas de Mercado	129
7.9	Análisis de una muestra de proyectos ITAI apoyados por el Fincyt	131
7.9.1	Producción de semillas de café de alta productividad y calidad de taza, con resistencia/ tolerancia a diferentes enfermedades y efectos del cambio climático	131

7.9.2	Desarrollo de prototipos (insecticida y herbicida) de origen botánico de plantas peruanas para el control de plagas de importancia en agricultura andina y europea. ....	133
7.9.3	Desarrollo piloto de un sistema para tratamientos de radiocirugía estereotáxica (rcx) con linac a patologías funcionales, neuralgia del trigemino, mal de parkinson, parkinsonismo y epilepsia	135
7.9.4	Desarrollo de un analizador de minerales portatil por espectrometria de plasma inducida por laser.....	136
7.9.5	Incremento porcentual de la produccion de hipocotilos de maca negra en los campos de cultivo por cultivo in vitro y exposición a situaciones de estrés inducido .....	138
7.10	Análisis de la calidad de los subproyectos aprobados .....	140
7.11	Focalización de la línea ITAI.....	141
7.12	Recomendaciones .....	142
8	INCUBADORAS.....	144
8.1	Antecedentes .....	144
8.2	Marco de análisis de las incubadoras.....	144
8.3	Bases del Subproyecto “Fortalecimiento de Incubadoras” .....	146
8.4	Convocatoria .....	147
8.5	Evaluación externa .....	148
8.6	Proceso de formalización .....	149
8.7	Apreciación de las incubadoras.....	151
8.7.1	BIOINCUBA S.A.C .....	151
8.7.2	UNIVERSIDAD DE INGENIERIA Y TECNOLOGIA.....	155
8.7.3	PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ - CIDE PUCP .....	159
8.7.4	UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS .....	164
8.7.5	NONPROFIT ENTERPRISE AND SELF - SUSTAINABILITY TEAM, INC. ....	167
8.7.6	UNIVERSIDAD CATOLICA SAN PABLO .....	171
8.7.7	WAYRA PERU ACELERADORA DE PROYECTOS SAC .....	175
8.8	Apreciación general de las incubadoras apoyadas por el Fincyt .....	179
8.9	Recomendaciones .....	184

9	EMPRENDIMIENTOS.....	186
9.1	Marco de análisis de los emprendimientos. ....	186
9.2	Bases del Subproyecto “Apoyo a emprendimientos innovadores” .....	187
9.3	Convocatoria .....	188
9.4	Evaluación externa .....	189
9.5	Proceso de formalización .....	189
9.6	Apreciación general de los emprendimientos apoyados por el Fincyt .....	191
9.7	Recomendaciones .....	197
10	SUBPROYECTOS DE ABSORCIÓN TECNOLÓGICA (MISIONES, ASESORÍAS Y PASANTÍAS TECNOLÓGICAS) .....	200
10.1	Antecedentes .....	200
10.2	Bases del Subproyecto “Absorción Tecnológica” .....	200
10.3	Convocatoria .....	201
10.4	Evaluación externa .....	202
10.5	Apreciación de las Misiones y Pasantías .....	202
10.6	Apreciación de las Asesorías Tecnológicas.....	203
10.7	Recomendaciones .....	203
11	IMPACTO DE SUBPROYECTOS DE INNOVACIÓN FINANCIADOS POR EL PROGRAMA DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA (FINCYT I). .....	205
11.1	Marco de análisis.....	205
11.2	Metodología.....	207
11.3	Resultados de los Proyectos.....	209
11.3.1	Objetivos técnicos .....	209
11.3.2	Ventas derivadas del proyecto.....	209
11.3.3	Beneficios para la calidad y la productividad .....	210
11.3.4	Dificultades para llegar al mercado.....	212
11.3.5	Causalidad del Subsidio.....	214
11.3.6	Adicionalidad de insumos y productos .....	214
11.3.7	Adicionalidad de comportamiento.....	216
11.4	Análisis de casos .....	221

11.4.1	Ecoacuicola .....	221
11.4.2	Fundo América .....	223
11.4.3	Andexs Biotechnology .....	224
11.4.4	Tumimed .....	225
11.5	Conclusión .....	227
ANEXO 1: Actividades Realizadas .....		229

### 1 PRESENTACIÓN

#### 1.1 Objetivos del Estudio

Este informe presenta los resultados del trabajo de Consultoría para la Evaluación Intermedia del Componente I (innovación empresarial, absorción tecnológica, emprendimiento, incubadoras, extensionismo y agendas sectoriales) del Proyecto de Innovación para la Competitividad (PE-L1068), Proyecto-FINCyT II, Contrato de Préstamo BID 2693/OC-PE, que se encuentra en ejecución desde septiembre de 2013.

Los objetivos del estudio son los siguientes:

##### **Objetivo general**

Analizar los procedimientos de ejecución, los resultados de los subproyectos financiados, y describir las principales lecciones aprendidas de las líneas de apoyo a subproyectos de innovación tecnológica y de emprendimiento, así como de los subproyectos de fortalecimiento de incubadoras, extensionismo y agendas sectoriales.

##### **Objetivos específicos**

El consultor(a) utilizará como punto de partida para la identificación y medición de resultados del Proyecto, el contenido del Plan de Monitoreo y Evaluación del Proyecto y especialmente del estudio de la línea de base del Proyecto, con los siguientes objetivos específicos:

1. Apreciación sobre las fases de ejecución (Convocatoria, recepción, evaluación, seguimiento y cierre de subproyectos) de cada instrumento del componente I;
2. Análisis crítico de la fase de evaluación de subproyectos;
3. Análisis de la calidad de los subproyectos aprobados y la medida en que están alcanzando sus objetivos y en conjunto para el Proyecto;
4. Análisis de la calidad de la evaluación técnica por parte de los evaluadores externos y comités de evaluación;
5. Propuesta de un marco conceptual para el análisis cualitativo de los proyectos (Tipologías de innovación, de fallas de mercado o de riesgo);
6. Análisis de una muestra de subproyectos de los distintos instrumentos del Componente y entrevistas con beneficiarios para estudiar principalmente la causalidad del subsidio y los impactos del subproyecto del FINCyT II;
7. Evaluar el impacto de una muestra de subproyectos de innovación financiados por el Programa de Ciencia y Tecnología (FINCyT I) que culminó en julio del 2012.



## PRESENTACIÓN

### 1.2 Estructura del Informe

El informe se ha estructurado de acuerdo a los objetivos específicos establecidos en los términos de referencia, según la tabla siguiente.

Objetivo Específico	Capítulo del Informe
Apreciación sobre las fases de ejecución (Convocatoria, recepción, evaluación, seguimiento y cierre de subproyectos) de cada instrumento del componente I;	Capítulo 3
Análisis crítico de la fase de evaluación de subproyectos;	Capítulos 4 a 9, organizados según subproyectos
Análisis de la calidad de los subproyectos aprobados y la medida en que están alcanzando sus objetivos y en conjunto para el Proyecto;	Capítulos 4 a 9, organizados según subproyectos
Análisis de la calidad de la evaluación técnica por parte de los evaluadores externos y comités de evaluación;	Capítulos 4 a 9, organizados según subproyectos
Propuesta de un marco conceptual para el análisis cualitativo de los proyectos (Tipologías de innovación, de fallas de mercado o de riesgo);	Capítulo 3
Análisis de una muestra de subproyectos de los distintos instrumentos del Componente y entrevistas con beneficiarios para estudiar principalmente la causalidad del subsidio y los impactos del subproyecto del FINCyT II;	Capítulos 4 a 9, organizados según subproyectos
Evaluar el impacto de una muestra de subproyectos de innovación financiados por el Programa de Ciencia y Tecnología (FINCyT I) que culminó en julio del 2012.	Capítulo 10

## MARCO CONCEPTUAL PARA EL ANÁLISIS CUALITATIVO DE LOS PROYECTOS



## 2 MARCO CONCEPTUAL PARA EL ANÁLISIS CUALITATIVO DE LOS PROYECTOS

### Tipologías de innovación, de fallas de mercado y de riesgo

En los términos definidos para este estudio se ha considerado relevante que el marco conceptual incluya una actualización de los conceptos de tipo de innovación, tipos de fallas de mercado y una escala simple de grados de incertidumbre para el análisis de los proyectos.

Es conveniente señalar que estos conceptos han sido anteriormente desarrollados por el consultor en otras evaluaciones realizadas en América Latina, pero la dinámica de la innovación así como la evolución de las estrategias de los países hacia sistemas más complejos de desarrollo de los sistemas de innovación hacen necesaria una permanente actualización de los marcos de análisis.

Tres tipologías que se han definido para este análisis de los proyectos.

Tipología	Objetivo
<b>Tipología de la Innovación</b>	Determinar el tipo y la calidad del contenido de innovación de cada uno de los proyectos.
<b>Tipología del Riesgo – Incertidumbre</b>	Determinar el grado de riesgo, si éste es tecnológico o comercial, apreciar los factores críticos de cada uno de los proyectos
<b>Tipología de Fallas de Mercado.</b>	Determinar para cada uno de los proyectos la falla o las fallas de mercado que fundamentan el cofinanciamiento con fondos públicos.

### 2.1 El concepto de innovación

“La innovación se considera como sinónimo de producir, asimilar y explotar con éxito una novedad, en las esferas económica y social, de forma que aporte soluciones inéditas a los problemas y permita así responder a las necesidades de las personas y de la sociedad.” (Comisión Europea, LIBRO VERDE DE LA INNOVACIÓN, dic. 1995)

Todas las definiciones de innovación se focalizan en la concurrencia de dos factores: la novedad y el mercado.

En las evaluaciones es común encontrar una insistencia mayor en la dimensión de novedad de las propuestas que en su potencial de mercado. Esto lleva a evaluar negativamente las propuestas cuando algo semejante existe en el mercado, calificándolas como “más de lo mismo”.

Sin embargo, muchas innovaciones disruptivas han aparecido como competencia a lo existente sin que los factores de diferenciación sean evidentes en una primera evaluación.

Por ejemplo, Google aparece como propuesta en un momento en que existían buscadores de internet tales como Yahoo y Altavista. El elemento “buscador” no parece novedoso en ese contexto pero ha sido su modelo de negocio o de “monetización” lo que constituye su mérito innovativo y que ha terminado por posicionar a Google en un puesto de vanguardia en cuanto a modelos y servicios.

Es de suma importancia por tanto ponderar de manera equilibrada tanto el factor “novedad” como el factor “mercado” en el análisis.

## 2.2 Tipología de Innovación

### 2.2.1 Evolución de las tipologías

Existe una tradicional tipología de innovación basada en las dos categorías que son “innovación radical” versus “innovación incremental”. Esta tipología tiene su origen en 1934, en un texto de Schumpeter<sup>1</sup>, unos 80 años atrás.

Para Schumpeter, las innovaciones “radicales” implican grandes rupturas mientras que las innovaciones incrementales responden a un proceso continuo.

La “Product Development and Management Association” define<sup>2</sup> define en su glosario “innovación radical” como “un nuevo producto que generalmente contiene nuevas tecnologías y que cambia significativamente los patrones de conducta y de consumo en el mercado” e “innovación incremental” como “una innovación que mejora las prestaciones de un producto corriente, pero no produce ni un cambio del comportamiento ni un cambio en el consumo”.

---

<sup>1</sup> Schumpeter, J. (1934), The Theory of Economic Development, Harvard University Press, Cambridge, Massachusetts.

<sup>2</sup> The PDMA Glossary for New Product Development



Clayton Christensen, uno de los más reconocidos teóricos de Harvard, en 1995 acuñó el concepto de “innovación disruptiva”, que deriva del concepto de “tecnología disruptiva”, definida como “un proceso por el cual un producto o servicio que tiene sus raíces inicialmente en aplicaciones sencillas en la parte inferior de un mercado pero que luego se eleva en ese mercado, eventualmente desplazando a los competidores establecidos”<sup>3</sup>

“Una innovación disruptiva es una tecnología, producto o proceso que trepa desde debajo de un negocio existente y amenaza con desplazarlo” (Farshad Rafii y Paul J.Kampas “Cómo identificar a sus enemigos antes que lo destruyan” Harvard Business Review).

Algunos ejemplos de innovación disruptiva mencionados por Christensen son los teléfonos celulares que desplazan a la telefonía fija, los computadores personales que desplazan a los grandes computadores “main frame”.

Por otra parte, una de las referencias clásicas de la innovación, el “Manual de Oslo”, evita estas categorías y prefiere clasificar las innovaciones distinguiendo por una parte entre el producto y el proceso y por otra parte respecto del grado de novedad del cambio introducido.

El Manual de Oslo distingue entre

- un producto tecnológicamente nuevo
- un producto tecnológicamente mejorado
- una innovación tecnológica de proceso.

### 2.2.2 Desagregación de la tipología

En el estado actual del arte, existen suficientes elementos para fundamentar la necesidad de una tipología más desagregada para capturar la dinámica actual de los sistemas de innovación, dado que los instrumentos de fomento demandan mayor comprensión al momento de evaluar la calidad y el alcance de los proyectos de innovación.

La experiencia de evaluación de los sistemas de innovación en América Latina indica que la clasificación binaria de innovación “radical” versus “incremental” es un deficiente discriminante. En efecto, en las carteras de proyectos de innovación de distintos países las innovaciones radicales son escasas y las innovaciones totalmente

---

<sup>3</sup> <http://www.claytonchristensen.com/key-concepts/#sthash.Z7orLPml.dpuf>

disruptivas difíciles de encontrar, por lo cual casi la totalidad de innovaciones debería pertenecer a la categorías de “incremental”.

Asimismo, algunas clasificaciones ponen el acento en el componente tecnológico de los productos o servicios innovadores, mientras que cada vez más se manifiestan innovaciones que no están basadas en ciencia o en tecnología.

Clásicamente, las categorías de innovación se han inspirado en la mecánica, electricidad, electrónica, farmacéutica, aeroespacial y son completamente adecuadas para definir el grado de innovación cuando se trata de manufacturas o de procesos físico-químicos. En América Latina sin embargo tienen una alta presencia las innovaciones relacionadas con especies animales y especies vegetales cuyas incertidumbres y desarrollos tienen diferentes características.

Adicionalmente, se destacan y promueven nuevas formas de innovación, como por ejemplo la “innovación social”.

En base a estos elementos, la tipología propuesta se construye a partir de los dos componentes clásicos de la innovación: su novedad y su captura de mercado.

El término “mercado” debe entenderse en el sentido amplio de “existencia de una demanda” que incluye las transacciones comerciales entre privados pero también el uso de los productos, procesos o modelos por parte de individuos o de grupos sin que media una transacción monetaria, como es el caso de los bienes públicos y algunas innovaciones sociales.

En ese sentido, este estudio utiliza la definición de innovación de la Comunidad Europea:

“La innovación se considera como sinónimo de producir, asimilar y explotar con éxito una novedad, en las esferas económica y social, de forma que aporte soluciones inéditas a los problemas y permita así responder a las necesidades de las personas y de la sociedad.” (Comisión Europea, LIBRO VERDE DE LA INNOVACIÓN, dic. 1995)

A estas dimensiones es necesario agregar el grado de riesgo (asociado a la incertidumbre) que conlleva el desarrollo, como dimensión para el análisis del mérito innovativo.

Para evaluar el grado de novedad – que no necesariamente está correlacionado con el nivel tecnológico como se verá más adelante - Henderson y Clark, propusieron una tipología basada en los componentes utilizados para configurar el producto o servicio innovativo así como en la manera en que dichos componentes se relacionan entre sí.

La propuesta de Henderson y Clark se resume en la siguiente tabla:

Componentes			
Relaciones entre Componentes		Nuevos	Conocidos
	Nuevas	Innovación Radical	Innovación Integradora
	Conocidas	Innovación Modular	Innovación Incremental

Estas categorías son ilustrativas y de alta utilidad para aquellos proyectos de las áreas de tecnologías de la información, mecánica, aeronáutica, pero para los proyectos relacionados con especies animales y/o vegetales pueden ser confusos de aplicar y llevar a subvalorar el grado de innovación de dichos proyectos.

Dos casos aparecen relevantes en la experiencia:

- a. La adaptación de especies a nuevas condiciones de crecimiento o de cultivo. (cambio de nicho ecológico)

Es frecuente encontrar en América Latina proyectos de innovación que consisten en domesticar especies, pasando de la recolección de por ejemplo algas, moluscos, peces, a un cultivo controlado en granjas terrestres o acuáticas.

Las razones comerciales señaladas son frecuentemente una mejor calidad del producto final, un control de disponibilidad y de calidad genética.

Un segundo grupo de este tipo de proyectos consiste en el cultivo o crecimiento de especies en un lugar de características distintas al habitual.

Ambas situaciones pueden presentarse simultáneamente, como en el caso del cultivo del salmón del Atlántico en el Océano Pacífico en Chile.

Si bien cada uno de estos proyectos puede tener distintos grados de novedad, el mérito innovativo es evaluado en base a la “no obviedad” de las propuestas.

En efecto, el cultivo o crecimiento de especies en un ambiente no usual, puede significar un desafío que implica el desarrollo de nuevas metodologías, procesos, equipamiento, métodos de análisis, en donde la novedad y la creatividad están exigidas.

El diseño y la construcción de dispositivos mecánicos o electrónicos, el desarrollo de procesos metalúrgicos o químicos, cuentan con partes y



componentes que pueden ser definidos de manera estándar y que es factible de fabricarlos en diversos lugares del mundo.

Sin embargo, las especies vivas son dependientes de entornos ecológicos y variables climáticas que no pueden ser estandarizadas ni reproducidas de manera exacta en lugares distintos.

Una especie y su hábitat pueden estar totalmente caracterizados, pero un cambio de condiciones significa un riesgo que, a pesar de los avances de la acuicultura en las últimas décadas, sigue siendo alto.

El grado de innovación de un proyecto de adaptación y/o de domesticación de especies hoy en día no constituye una innovación radical o disruptiva desde el momento en que existen ya en el mundo muchas experiencias exitosas, pero tampoco es posible de clasificar como una innovación incremental cuando se trata de la introducción de especies vegetales o animales en lugares geográficos totalmente distintos a los habituales. Esta implementación conlleva un alto riesgo tanto tecnológico como económico, siendo posible encontrar junto a los casos de éxito, casos en que el trabajo de adaptación no ha tenido éxito sea porque los organismos no se reproducen en el nuevo contexto, sea porque sus características no responden a las necesidades del mercado.

Algunas de estas innovaciones están basadas en ciencias biológicas de frontera, mientras que otras dependen solamente de un cambio de arquitectura.

Es por ello que puede discutirse si esta categoría es pertinente ya que puede esconder diferentes grados de innovación y se podrían aplicar las categorías anteriormente señaladas.

Sin embargo, se puede argumentar que las categorías de Henderson y Clark, por poner un ejemplo, también pueden esconder diferentes grados de nivel tecnológico y de originalidad.

El tratamiento diferenciado de este tipo de proyectos apunta a capturar las particularidades que provienen no solamente de los componentes y arquitectura sino también del entorno ecológico en que se implantan.

b. El empaquetamiento novedoso de productos existentes.

Otro tipo de casos de innovación consiste en un empaquetamiento de algo conocido, que no experimenta mayores transformaciones, pero que se presenta al consumidor de una manera más atractiva, más fácil de usar, con menos impacto.

Un ejemplo es el empaquetamiento de productos naturales en cápsulas, la oferta de paquetes turísticos que agrupan diferentes ofertas preexistentes en una zona.

No cabe en las categorías citadas del Manual de Oslo, pero hoy se reconoce como una innovación si bien “no basada en ciencia”, está basada en creatividad.

La novedad y la llegada al mercado son requisitos para que algo sea reconocido como innovación.

Por consiguiente, muchas innovaciones basan su mérito menos en la novedad del producto que en la manera en que penetran y conquistan un mercado.

Para los efectos de este estudio, dos tipos de innovación se consideran relevantes:

- a. La innovación social
- b. La innovación de intereses especiales.

Estas categorías pueden ser complementarias a las anteriores, pero se destacan como temas que poseen una racionalidad especial.

La innovación social no tiene aún una definición única. La Cepal<sup>4</sup> la define como “nuevos procesos, prácticas, métodos o sistemas para llevar a cabo procesos tradicionales o tareas nuevas que se hacen con participación de la comunidad y los beneficiarios. Estos se transforman en actores de su propio desarrollo, fortaleciendo así el sentimiento de ciudadanía. La innovación social debe ser sostenible en el tiempo y replicable en otros lugares”.

La Corfo de Chile cita<sup>5</sup> las definiciones de “Una solución novedosa a un problema social que es más eficaz, eficiente, sostenible o justa que las soluciones existentes y para la cual el valor creado se genera principalmente para la sociedad en su conjunto en más que para individuos particulares”. (Phills, 2008. Stanford Center for Social Innovation (SCSI).

“Es la generación de valor para la sociedad a través de la introducción de un producto, servicio o proceso novedoso que satisface una necesidad social de mejor forma que las soluciones existentes, produciendo un cambio favorable en el sistema social. Las innovaciones sociales exitosas tienen durabilidad en el tiempo, impacto escalable, y promueven y fortalecen la participación de la propia comunidad donde se insertan.

(Gatica, 2012. La Innovación Social en Chile y el Rol del Estado en su Desarrollo, Escuela de Administración Pontificia Universidad Católica de Chile.)

---

<sup>4</sup> <http://www.cepal.org/dds/innovacionsocial/e/concurso.htm>

<sup>5</sup> Corfo, **Prototipos de Innovación Social**, Subdirección de Difusión Tecnológica y Entorno para la Innovación, Gerencia de Innovación, Junio de 2015

En lo que respecta a las innovaciones de intereses especiales, éstas capturan necesidades que pueden ser satisfechas con productos, servicios o procesos existentes, incluso ancestrales, pero cuya llegada a los usuarios finales requiere no solamente de empaquetamiento sino también de una labor de puesta en valor mucha veces respaldada por validaciones científicas.

Un ejemplo son los nutracéuticos o los alimentos funcionales que se basan en las propiedades de especies naturales, largamente conocidas por comunidades, pero cuya llegada a nuevos mercados requiere de un proceso de difusión dirigido a una audiencia específica.

Otro ejemplo es el turismo de intereses especiales cuya innovación consiste en configurar una oferta para aventureros, en lugares naturales que son intervenidos mínimamente.

En la práctica, un proyecto de innovación social o de intereses especiales puede ser clasificado como integrador o modular.

Por ello se proponen estas categorías en calidad de complementarias, útiles en la medida en que constituyen una herramienta para evaluar la calidad de proyectos de innovación poniendo un acento en la dimensión “mercado” puesto que solamente la mirada a la tecnología puede llevar a subvaloraciones de algunas excelentes innovaciones.

Una categoría discutible en las evaluaciones de proyectos de innovación corresponde a aquellos proyectos de adaptación de procesos en los cuales se utiliza equipamiento e infraestructura frecuentemente adquirida “llave en mano” a terceros. Proyectos en los cuales la actividad es esencialmente el ajuste de parámetros. Por ejemplo, una procesadora de huevos con maquinaria europea que debe ajustar temperaturas, tiempos, presiones, a las características de los insumos de un país latinoamericano.

Se propone más adelante que este tipo de propuestas sean evaluadas considerando las otras dimensiones del análisis que son las fallas de mercado y las incertidumbres tecnológicas, de mercado y de producto.

**TIPOLOGÍAS DE INNOVACIÓN, DE FALLAS DE MERCADO Y DE RIESGO**

Tipo de innovación	Característica	Comentarios
<b>Disruptiva</b>	"Un nuevo producto que contiene nuevas tecnologías y que cambia significativamente los patrones de conducta y de consumo en el mercado"	Se mantiene la definición clásica de manera estricta.
<b>Integradora.</b>	Organiza e integra componentes tecnológicos conocidos para configurar una nueva aplicación.	Esta categoría se aplica con mayor propiedad a las innovaciones de productos o de procesos que no involucran especies vivientes.
<b>Modular.</b>	Una aplicación conocida se realiza con tecnologías o componentes nuevos.	
<b>Cambio de nicho ecológico.</b>	Metodología para cultivar vegetales o animales silvestres o bien cultivo vegetales o animales en un nicho ecológico no usual.	Se ha separado este tipo de procesos como un caso especial, en consideración a los factores críticos particulares que tienen estos proyectos.
<b>Empaquetamiento innovador</b>	Un producto conocido, a menudo un commodity, se modifica o bien se extrae de él un componente para aumentar significativamente el valor.	Se ha destacado esta categoría como un caso particular ya que implica formas nuevas de productos y/o de procesos, aunque el núcleo sea conocido. Por ejemplo, es el caso de la comercialización de hierbas medicinales en nuevos envases o destacando propiedades no conocidas en un nuevo segmento de clientes.
<b>Adaptación –</b>	Algo que funciona o se produce en un contexto determinado se adapta a un contexto distinto.	Esta categoría se aplica tanto a proyectos de TICs como de agricultura y agroindustria.
<b>Ajuste de parámetros.</b>	Instalación de bienes de capital o modificación de un proceso que requiere de ajustes de parámetros o variables. sin modificar el equipamiento.	Se encuentra generalmente a nivel de empresa o de grupo de empresas que deben tratar características particulares de insumos o de cambio en los consumidores, sin modificar infraestructura.
<b>Mejora.</b>	Se aumenta la calidad o competitividad de un producto o servicio que ya está en el mercado local.	No cambia el comportamiento del usuario ni incorpora tecnologías distintas.
<b>Transferencia de tecnología.</b>	Tecnología desarrollada y validada se implanta en un área económica o geográfica.	No es propiamente una innovación, si bien pertenece con toda propiedad al entorno ecológico de un sistema de innovación.

### 2.3 Tipología de Fallas de Mercado

El concepto de “falla de mercado” fundamenta el por qué el Estado debe participar en la entrega de subsidios a ciertas actividades privadas, entre las cuales se encuentran la investigación, el desarrollo y la innovación<sup>6</sup>.

“Falla de mercado” significa que oferta y demanda no constituyen un mecanismo óptimo de asignación de recursos. El Estado debe generar los incentivos apropiados para que los privados provean bienes y servicios requeridos por la sociedad, pero que no brotan espontáneamente de los mecanismos del mercado.

El análisis de las fallas de mercado para los proyectos de innovación es una herramienta de apoyo para estimar el “peso muerto” (deadweight)<sup>7</sup>, que se refiere a la posibilidad de un uso ineficiente de los recursos públicos cuando se co-financian proyectos que de todas maneras se llevaría a cabo por las solas fuerzas del mercado. El peso muerto desea medir el grado en que los proyectos se llevarían a cabo de todos modos, sin la ayuda financiera de la agencia de desarrollo.

A nivel macro, el problema se plantea como la posibilidad de “crowding-out”, o juego de suma cero que se produce cuando las inversiones que realiza el Estado desplazan las inversiones que debería llevar a cabo los privados.

Por esta razón, se considera que el requisito de que los proyectos de innovación estén afectados a fallas de mercado constituye una garantía de que no exista peso muerto.

Las fallas de Mercado que tienen un impacto significativo en el proceso de innovación son, de acuerdo a un informe de la Comunidad Europea<sup>8</sup> son:

i. **Externalidades** - el resultado final del proceso de innovación (por ejemplo un producto), genera a menudo ventajas más amplias (externalidades positivas). Por la sola acción del mercado, proyectos que desde una perspectiva privada no son

<sup>6</sup> “If an innovative project or scheme is likely to be affected by these market failures, there is an a priori indication that innovation is sub-optimal and that intervention in the form of state aid has the possibility of increasing the level of innovation”.

**Innovation market failures and state aid: developing criteria** Report prepared for DG for Enterprise and Industry European Commission, November 2005

“The idea of ‘market failure’ leading to under-investment in research has been the principal rationale for state funding of R&D in the post-War period”.

**THE CASE FOR PUBLIC SUPPORT OF INNOVATION**, JULY 2014, Produced by Technopolis Ltd for the Department for Business, Innovation and Skill.

<sup>7</sup> Lenihan, H. (2004) ‘Evaluating Irish industrial policy in terms of deadweight and displacement: a quantitative methodological approach’, Applied Economics 36(3), 229-252.

<sup>8</sup> Innovation market failures and state aid: developing criteria. Report prepared for DG for Enterprise and Industry European Commission, European Communities November 2005

rentables pero que generarían grandes beneficios sociales, pueden no ser emprendidos.

ii. **Bienes públicos y apropiabilidad** – cuando los resultados no son apropiables, es difícil impedir que otros usen la innovación y lograr que paguen individualmente por el beneficio que reciben. Las empresas pueden no tener incentivos para desarrollar este tipo de proyectos.

iii. **Fallas de coordinación o de redes** – las empresas raramente innovan aisladas. Sin embargo, pueden existir problemas que tienen un impacto negativo en la capacidad de las empresas para coordinar o por lo menos para interactuar y así desarrollar la innovación. Una amplia gama de problemas puede presentarse, incluyendo dificultades en el acceso de empresas pequeñas al sistema de innovación.

iv. **Asimetrías e imperfecciones de información** – esta falla afecta particularmente los mercados financieros. Debido a los problemas de la información, las PYMES comprometidas con proyectos innovadores de alta tecnología con buenas perspectivas, pueden encontrar dificultades para obtener financiamiento.

En base al documento de la CEE, se propone agrupar las fallas de mercado en tres categorías:

1. Fallas de mercado que **limitan la decisión de emprender**.

- Externalidades
- Incierta apropiabilidad
- Alto riesgo para el emprendedor

2. Fallas de mercado que **limitan la disponibilidad de medios** para conseguir el resultado.

- Fallas de coordinación o de redes,
- Acceso a conocimiento,
- Acceso a equipamiento,
- Proveedores lejanos.
- Acceso a la información respecto de normas, estándares

3. Fallas de mercado que **limitan el financiamiento**.

- Alto riesgo para el financista
- Asimetrías de información entre emprendedores y potenciales inversores
- Proyectos complejos asumidos por empresas sin historia.
- Activos intangibles

## 2.4 TIPOLOGÍA DE RIESGO / INCERTIDUMBRE

En la evaluación de los sistemas de innovación, programas y proyectos, uno de los elementos requeridos es la apreciación del nivel tecnológico o del nivel de complejidad de los proyectos.

La clasificación de innovaciones no siempre da cuenta de este aspecto. Por ejemplo, una innovación integradora puede llevarse a cabo con elementos de alta tecnología o con elementos obsoletos.

La opción de este estudio es aproximar este nivel de evaluación desde la perspectiva de la incertidumbre o riesgo inherente a cada proyecto, en concordancia con lo señalado en el punto de fallas de mercado.

Esta tipología define tres categorías, no excluyentes entre sí.

- riesgo tecnológico,
- riesgo de mercado,
- riesgo de producto.

### 2.4.1 Riesgo Tecnológico

Una propuesta innovadora tiene riesgo tecnológico cuando existe incertidumbre respecto de la factibilidad de lograr que el producto o proceso funcione de la manera deseada, incluso a nivel de prototipo de laboratorio.

El riesgo es tanto más alto cuanto más de frontera es la tecnología empleada.

### 2.4.2 Riesgo de Mercado

El riesgo de mercado se refiere a la incertidumbre de que exista una demanda real por parte de los consumidores, así como la falta de seguridad respecto a la disposición a pagar por parte del mercado.

El riesgo es más alto cuando el producto, proceso o servicio no es familiar para el mercado, lo que implica que no existe una competencia directa sino solamente sustitutos.

### 2.4.3 Riesgo de Producto

El riesgo de producto se refiere a la incertidumbre respecto de que los consumidores desplacen su preferencia hacia la nueva oferta porque valoran su calidad, funcionalidades, relación precio/prestaciones.

Esta incertidumbre es preponderante sobre las otras cuando un producto, proceso o

servicio de la competencia ya está en el mercado.

Los desarrollos que solamente tienen incertidumbre de producto son aquellos que apuntan al desplazamiento de la demanda y no requieren de un cambio de forma de utilización por parte del usuario, salvo pequeñas variaciones.

Un ejemplo ha sido la competencia de formato DVD óptico entre el blue-ray y el HD DVD. No existe incertidumbre tecnológica, ya que ambos han sido fabricados y probados. No existe una significativa incertidumbre de mercado, ya que los consumidores demandan medios de almacenamiento digital de mayor capacidad. Sin embargo, existe una alta incertidumbre de producto en la medida en que no está claro si los consumidores preferirán uno u otro.

En resumen, las incertidumbres responden a las preguntas:

¿funcionará?	=>	incertidumbre tecnológica.
¿existen clientes potenciales dispuestos a pagar?	=>	incertidumbre de mercado
¿cuánto valor aportará al cliente y cuánto se diferencia de la competencia o sustitutos?	=>	incertidumbre de producto

Riesgo	Alto	Medio	Bajo
<b>Incertidumbre tecnológica</b>	El principio tecnológico no ha sido validado en el mundo.  La metodología propuesta nunca ha sido aplicada.	El principio tecnológico ha sido validado en un contexto diferente y existe una duda razonable de que en el nuevo contexto el resultado no funcione como lo esperado.	El principio tecnológico está probado y validado en el contexto de la aplicación.  La metodología propuesta ha sido aplicada a objetivos similares.
<b>Incertidumbre de mercado</b>	No se tiene certeza de que exista una demanda real ni tampoco se tiene seguridad respecto a la disposición a pagar.	La innovación ya tiene un mercado en un contexto cultural o industrial diferente.	Existe competencia directa en el mercado objetivo o bien la empresa ya cuenta con clientes reales.
<b>Incertidumbre de producto</b>	La innovación implica un cambio de los patrones de conducta del usuario y existen dudas respecto de su disposición al cambio.	La innovación no implica un cambio de los patrones de conducta del usuario pero no se tiene certeza de que los usuarios le otorguen preferencia sobre sustitutos o competencia.	La innovación ya tiene un espacio en el mercado

## 2.5 Relación de la Innovación con investigación y desarrollo



Se ha mencionado más arriba que tradicionalmente las innovaciones apoyadas por fondos públicos han sido del tipo de “innovaciones basadas en ciencia”, es decir que el núcleo de su novedad deriva de investigación científica o que tienen un fuerte componente de ingeniería a ser desarrollado durante el proyecto y que demanda del equipo ejecutor un conocimiento experto.

Para los fondos de fomento, es permanente el objetivo de fomentar que investigaciones académicas se traduzcan en innovaciones.

En los últimos años han aparecido en gran número emprendimientos cuya base científica no es novedosa pero sí proponen una organización de datos y/o de intercambio de información original.

En esta categoría se encuentran miles de emprendimientos clasificables en “redes sociales” y/o en “gestión y transmisión de información”

Se trata de desarrollos que utilizan de preferencia la red de Internet para configurar un servicio.

Si bien estos desarrollos en la mayoría de los casos no tienen mayor novedad científica ni tecnológica, los casos de éxito como Facebook o Youtube son un enorme incentivo para que emprendedores de todo el mundo prueben su suerte.

Esta categoría de proyectos, cuando solicitan subsidio a los instrumentos de fomento, ha planteado un nuevo problema para la evaluación por las siguientes razones:

- a. Dificultad de evaluar el “grado de innovación”: los proyectos dependen de la aceptación que puedan tener en los usuarios potenciales, lo que es difícil de determinar a priori. Asimismo, el grado de diferenciación respecto de lo existente es extremadamente subjetivo.
- b. Tienen un bajo encadenamiento productivo hacia atrás (backward linkage) por lo que es difícil dimensionar el verdadero costo del proyecto y el costo de operación.
- c. La rentabilidad depende conjuntamente de la estrategia de “monetización” y de la cantidad de usuarios que logre atraer. Es extremadamente difícil establecer ex ante una cifra de facturación y por ende un valor presente neto.
- d. La metodología y la definición de actividades de este tipo de proyecto tiene sus factores críticos mucho más en el modelo de negocio y la aceptación por parte de los usuarios que en el desarrollo y programación. Por consiguiente los factores críticos están muy relacionados con las características de los emprendedores.

La opción pareciera ser entregar subsidios más pequeños a este tipo de proyecto y subsidios más grandes a los proyectos de innovación basada en ciencia, así como establecer hito de cumplimiento ad hoc.

## FASES DE EJECUCIÓN

---

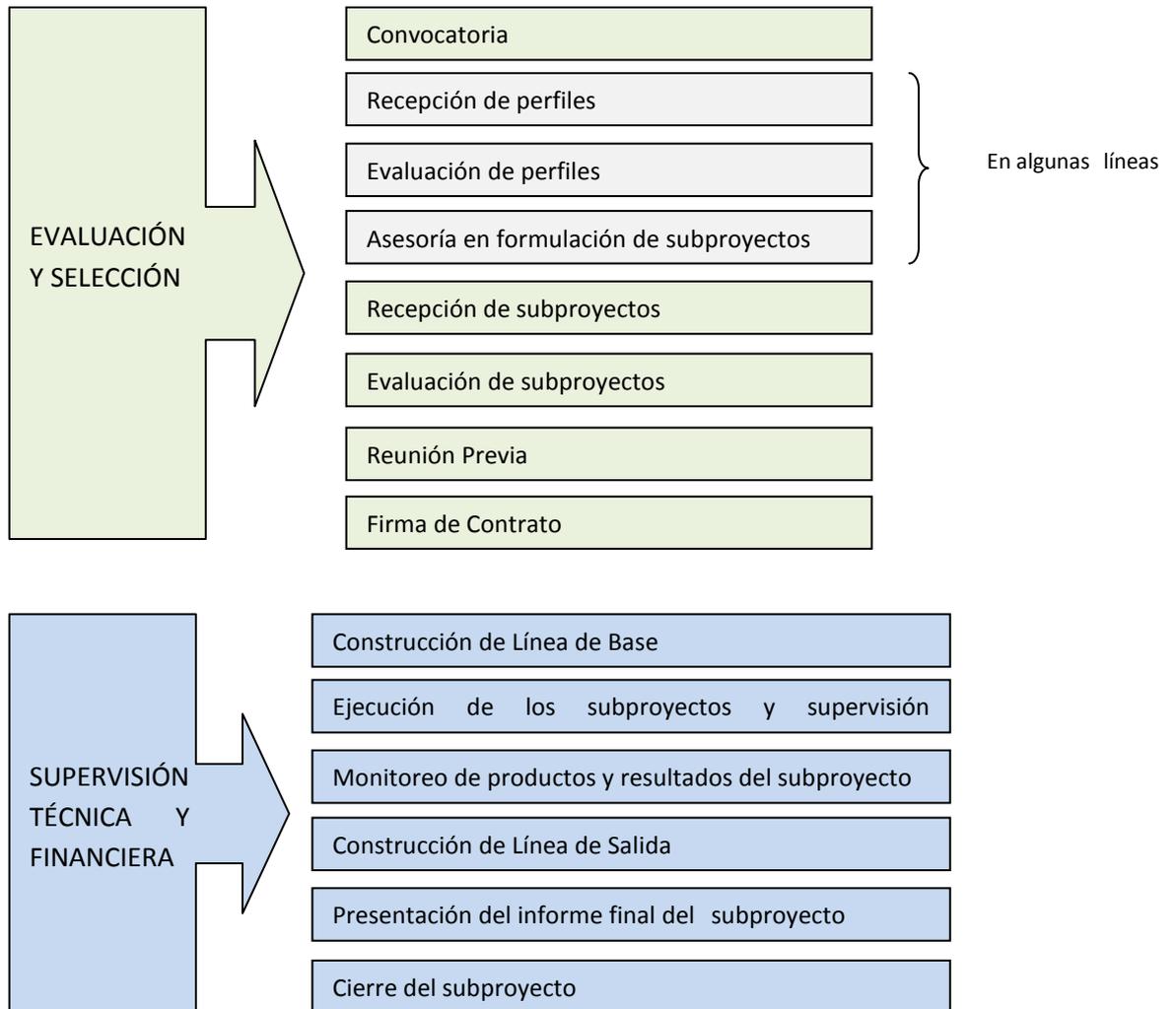
## FASES DE EJECUCIÓN

6

### 3 FASES DE EJECUCIÓN

#### 3.1 Síntesis del Proceso

El ciclo general para los subproyectos ha sido definido según el siguiente esquema:



*b*

## FASES DE EJECUCIÓN

---

Los principales elementos han sido descritos en el Reglamento Operativo en cinco etapas:

### Convocatoria

Publicación de las convocatorias de los concursos en la página web institucional y en un periódico de difusión nacional. Talleres de Difusión para explicar los objetivos y bases de los nuevos Procesos de Selección.

### Formulación y Evaluación de perfiles y subproyectos

La formulación es responsabilidad de la entidad postulante, si bien el Fincyt apoya a las empresas e instituciones con talleres de capacitación y orientaciones para la formulación.

Luego de la recepción se lleva a cabo un análisis de elegibilidad.

La Unidad de evaluación y selección selecciona evaluadores externos a quienes se asigna la responsabilidad de determinar el mérito de cada proyecto, según pautas de evaluación preestablecidas que corresponden a criterios de evaluación específicos para cada concurso.

Los resultados de las evaluaciones externas que hayan obtenido al menos una calificación positiva de un evaluador se entregan al Comité Técnico Científico de Evaluación de subproyectos respectivo, quien decide la adjudicación o no del subsidio.

### Reunión Previa

Las entidades cuyo subproyecto fue aprobado participan en una reunión previa en donde se precisan y mejoran elementos críticos de la propuesta. Los acuerdos de esta reunión son de obligatorio cumplimiento.

### Formalización de contratos

Cumplidos los acuerdos de la reunión previa se procede a la elaboración del Contrato.

### Ejecución y seguimiento de los subproyectos

Luego se realiza el seguimiento para monitorear la gestión y desarrollo de los subproyectos.

Esta supervisión está a cargo de la Unidad de Monitoreo que designa a un Ejecutivo de Proyecto encargado, que debe apoyar en la gestión mediante el asesoramiento, la revisión y evaluación de los informes técnicos y financieros de avance.



### 3.2 Principales factores de coordinación del proceso

En el presente trabajo de evaluación intermedia se han identificado algunos factores que, si bien no comprometen el logro de los resultados finales, deben ser abordados para aumentar la coordinación entre los diferentes actores del proceso.

#### 3.2.1 Transición desde la Unidad de Evaluación y selección a la Unidad de Monitoreo

La primera etapa del proceso está a cargo de la Unidad de Evaluación, hasta el momento en que el subproyecto es aprobado por el CTCEv.

Luego se hace cargo la Unidad de Monitoreo, que es responsable de la reunión previa.

Debido a que las ópticas de cada una de esas Unidades son diferentes, este cambio genera la necesidad de un trabajo de adecuación.

Durante la etapa de evaluación, el acento está puesto en los criterios que han sido definidos en el Reglamento Operativo y que dichos criterios de evaluación apuntan a determinar el nivel de innovación del subproyecto, la factibilidad técnica de alcanzar los resultados, la capacidad de ejecución, el impacto ambiental, el impacto económico de los resultados, el modelo del de negocios, la capacidad financiera del proponente.

Durante la etapa de monitoreo sin embargo, para los ejecutivos es crucial contar con indicadores cuantificables, con una definición de entregables suficientemente precisa para evaluar la entrega de los mismos, con una planificación de actividades y de gastos que manera que sea clara la revisión y evaluación de los informes técnicos y financieros de avance.

Ello implica que la reunión previa sea un proceso de revisión y de ajuste que, manteniendo los objetivos y recursos asignados al subproyecto, puede introducir cambios importantes en la planificación y metodología.

A modo de ejemplo, se recogieron testimonios de ejecutivos de monitoreo respecto de que, en la reunión previa de negociación, “se debió ajustar los indicadores de propósito e indicadores de componentes con la finalidad de reflejar mejor el logro de los resultados y productos del proyecto”.

Es clásica la discusión acerca de la probabilidad de rechazar “buenos proyectos que están deficientemente formulados” por lo cual las sugerencias son:

- a) Mantener el foco general de la evaluación en el mérito innovador y el impacto en el mercado.
- b) Incluir en el formulario, junto a la descripción de productos, la descripción del protocolo de verificación de resultados.
- c) Desagregar las pautas de evaluación de manera que la pregunta “los resultados finales e intermedio están respaldados por indicadores

- claramente definidos” requiera de una respuesta explícita por parte del evaluador. Hoy día esa pregunta está incluida en un criterio más general que es la factibilidad técnica, no admitiendo un puntaje separado.
- d) En la guía de formulación de proyectos, incluir ejemplos de definición de resultados<sup>9</sup>.
  - e) Crear una instancia de retroalimentación y coordinación entre ejecutivos de monitoreo, evaluadores externos y ejecutivos de concursos.
  - f) Estudiar la estructura de organización del proceso, involucrando a responsables de monitoreo en etapas más tempranas (ver factibilidad en función las cargas de trabajo de los ejecutivos).

### 3.2.2 Retroalimentación del CTCEv a la Unidad de Evaluación

Miembros de los CTCEv hacen observaciones acerca de la calidad de las evaluaciones externas. Se recomienda que estas observaciones sean formalizadas en un procedimiento estandarizado de manera que se lleve un registro de desempeño de los evaluadores externos.

Se recomienda asimismo una permanente retroalimentación desde los CTCEv para que los formatos en que éstos reciben la información sean optimizados.

### 3.2.3 Retroalimentación de la Unidad de monitoreo al CTCEv

Por último, miembros de los CTCEv manifiestan la necesidad de recibir información acerca de los resultados de los subproyectos que han sido aprobados y ejecutados.

Si bien es cierto que dicha información está disponible en publicaciones del Fincyt y al alcance de todo el mundo, se recomienda presentar una información más focalizada a cada CTCEv y en particular información acerca de la ejecución de los proyectos y sus resultados técnicos y económicos, para informar la toma de decisiones respecto de subproyectos en futuros concursos.

---

<sup>9</sup> Ejemplo de RESULTADO FINAL en una propuesta: *Un prototipo de luminaria en inyección de aluminio que incorpora tecnología de semiconductores (Diodos emisores de luz: LED), de alta flexibilidad a rango de potencias y flujos (50,70,150,250 w), con eficiencia > 135lm/w y temperaturas de color de 3000k-6000k, mejorando la percepción de color y profundidad, para un sistema de alumbrado público. Incluye una carcasa de un solo cuerpo en inyección de aluminio diseñada ah-hoc para refrigerar LED y obtener esperanza de vida hasta 100,000 h; y hermeticidad para el sistema y cubierta óptica, incorpora indistintamente módulos IP20 e IP66.*

### 3.3 Procesamiento de solicitudes de financiamiento.

Desde el punto de vista de los usuarios, existe satisfacción respecto del proceso de las solicitudes y de las herramientas que el Fincyt pone a su disposición.

No obstante, se han identificado algunos aspectos que merecen atención y que se desarrollan de manera más detallada en el análisis de cada una de las líneas.

EL aspecto más relevante en el procesamiento se refiere al cambio de Unidad, desde la Unidad de Evaluación hacia la Unidad de Monitoreo, cuyas responsabilidades se enfocan en aspectos diferentes de la calidad de las propuestas.

Durante la etapa de evaluación, el acento está puesto en el nivel de innovación del subproyecto, la factibilidad técnica de alcanzar los resultados, la capacidad de ejecución, el impacto ambiental, el impacto económico de los resultados, el modelo del de negocios, la capacidad financiera del proponente.

Durante la etapa de monitoreo sin embargo, los ejecutivos demandan indicadores cuantificables, con una definición de entregables precisa, con una planificación de actividades y de gastos que manera que sea clara la revisión y evaluación de los informes técnicos y financieros de avance.

Sobre este aspecto se han formulado recomendaciones en el punto 3.2.1 “Transición desde la Unidad de Evaluación y selección a la Unidad de Monitoreo”.

### 3.4 Tasa de aprobación de subproyectos.

Las tasas de aprobación de proyectos postulados versus aprobados, en un contexto de recursos limitados que fija una cota máxima a la cantidad de proyectos aprobados, es un indicador que dice mucho más del interés que despierta una línea en los posibles postulantes que de los procesos de un Fondo de Fomento a la innovación.

Una vez fijado el número de proyectos que se pueden aprobar, la tasa de rechazo es función de la cantidad de postulantes.

La experiencia muestra que en los primeros años de vida de los Fondos Concursables la tasa de aprobación es alta y va disminuyendo en el tiempo a medida que los posibles beneficiarios van conociendo los instrumentos y los casos de éxito se difunden en el medio.

A modo de comparación, un concurso reciente de la Corfo en Chile, el 1er concurso de innovación y emprendimiento social, tuvo una tasa de aprobación del orden del 30%. El Fondo FONDEF en los años 2013 y 2014 tuvo una tasa de aprobación constante de 26% mientras que Startup de la Corfo, equivalente a la línea de apoyo a emprendimientos innovadores, el año 2014 tuvo una tasa de aprobación del 4% (2.448 postulaciones de las que 100 fueron aprobadas).

## FASES DE EJECUCIÓN

Las cifras del Fincyt, exceptuando la línea de apoyo a Agendas de Innovación, son del orden de las cifras que se dan en Chile.

En conclusión, se aprecia en general un interés de parte de empresas e instituciones elegibles por postular a las líneas del Fincyt y las tasas de aprobación se encuentran dentro de los rangos esperables.

	tasa aprobación / perfil	tasa aprobación / proyecto
Sub proyectos de innovación tecnológica (PITEI):	20%	35%
Sub proyectos de Absorción Tecnológica		52%
Misión Tecnológica		59%
Pasantía Tecnológica		36%
Asesoría Tecnológica		50%
Sub proyectos de desarrollo de alto impacto	19%	55%
Sub proyectos de apoyo a formulación de agendas de innovación tecnológica	47%	73%
Fortalecimiento de incubadoras	18%	21%
Apoyo a emprendimientos innovadores		
Pre proyecto emprendimiento		5%
Proyecto emprendimiento		12%
Apoyo a actividades de extensionismo	13%	26%

## FASES DE EJECUCIÓN

### B.1 Sub proyectos de innovación tecnológica (PITEI):

Convocatoria	Perfil de proyecto		Proyecto				Con contrato
	Recibidos	Aprobados	Recibidos	Admitidos Legal	Aprobados Eva. Externa	Aprobados Comité Técnico	
1era.	176	121	94	88	52	20	20
2da.	161	111	101	99	69	48	35+ en proceso
<b>TOTAL</b>	<b>337</b>	<b>232</b>	<b>195</b>	<b>187</b>	<b>121</b>	<b>68</b>	

Convocatoria	tasa aprobación / perfil	tasa aprobación / proyecto
1era.	11%	21%
2da.	30%	48%
<b>TOTAL</b>	<b>20%</b>	<b>35%</b>

### B.2 Sub proyectos de Absorción Tecnológica:

Convocatoria	Recibidos	Admitidos Legal	Aprobados Eva. Externa	Aprobados Comité Técnico	Con contrato	tasa aprobación / proyecto
Misión Tecnológica	58	46	39	34	31	59%
Pasantía Tecnológica	22	18	8	8	6	36%
Asesoría Tecnológica	26	22	17	13	8	50%
<b>TOTAL</b>	<b>106</b>	<b>86</b>	<b>64</b>	<b>55</b>		<b>52%</b>

## FASES DE EJECUCIÓN

### B.3 Sub proyectos de desarrollo de alto impacto:

Convocatoria	Perfil de proyecto		Proyecto				Con contrato
	Recibidos	Aprobados	Recibidos	Admitidos Legal	Aprobados Eva. Externa	Aprobados Comité Técnico	
1era.	63	22	22	22	14	12	11+1 en proceso

	tasa aprobación / perfil	tasa aprobación / proyecto
1era. Convocatoria	19%	55%

### B.4 Sub proyectos de apoyo a formulación de agendas de innovación tecnológica:

Convocatoria	Perfil de proyecto		Proyecto				Con contrato
	Recibidos	Aprobados	Recibidos	Admitidos Legal	Aprobados Eva. Externa	Aprobados Comité Técnico	
1era. *	8	8	5	5	4	3	2
2da.	4	3	2	2	1	1	1
3era.	5	4	4	4	4	4	4
<b>Total</b>	<b>17</b>	<b>15</b>	<b>11</b>	<b>11</b>	<b>9</b>	<b>8</b>	<b>7</b>

Nota: (\*) un proyecto retirado por problemas de carta fianza

## FASES DE EJECUCIÓN

### B.4 Sub proyectos de apoyo a formulación de agendas de innovación tecnológica:

	tasa aprobación / perfil	tasa aprobación / proyecto
<b>Convocatoria</b>		
1era. *	38%	60%
2da.	25%	50%
3era.	80%	100%
<b>Total</b>	47%	73%

### B.5 Fortalecimiento de incubadoras:

Convocatoria	Perfil de proyecto		Proyecto				Con contrato
	Recibidos	Aprobados	Recibidos	Admitidos Legal	Aprobados Eva. Externa	Aprobados Comité Técnico	
1era.	39	26	17	23	6	4	4
2da.	-	-	16	16	5	3	3
<b>Total</b>	39	26	33	39	11	7	7

	tasa aprobación / perfil	tasa aprobación / proyecto
<b>Convocatoria</b>		
1era. *	10%	24%
2da.		19%
<b>Total</b>	18%	21%

### B.6 Apoyo a emprendimientos innovadores:

Pre proyecto emprendimiento

Convocatoria	Proyecto				Con contrato	tasa aprobación / proyecto
	Recibidos	Admitidos Legal	Aprobados Eva. Externa	Aprobados Comité Técnico		
1era.	377	288	24	12	12	3%
2da.	376	367	22	22	14+ en proceso	6%
<b>Total</b>	753	655	46	34	12	5%

## FASES DE EJECUCIÓN

Proyecto emprendimiento

Convocatoria	Proyecto				Con contrato	tasa aprobación / proyecto	
	Recibidos	Admitidos Legal	Aprobados Eva. Externa	Aprobados Comité Técnico			
1era.	133	85	24	11	11	8%	
2da.	111	103	19	19	16+ en proceso	17%	
<b>Total</b>	<b>244</b>	<b>188</b>	<b>43</b>	<b>30</b>	<b>11</b>	<b>12%</b>	

B.7 Apoyo a actividades de extensionismo:

Convocatoria	Perfil de proyecto		Proyecto				Con contrato
	Recibidos	Aprobados	Recibidos	Admitidos Legal	Aprobados Eva. Externa	Aprobados Comité Técnico	
1era.	40	23	20	20	5	3	3
2da.	21	14	11	5	5	5	En proceso
<b>Total</b>	<b>61</b>	<b>37</b>	<b>31</b>	<b>25</b>	<b>10</b>	<b>8</b>	<b>3</b>

	tasa aprobación / perfil	tasa aprobación / proyecto
<b>Convocatoria</b>		
1era.	8%	15%
2da.	24%	45%
<b>Total</b>	<b>13%</b>	<b>26%</b>

### 3.5 Evaluación externa de subproyectos.

Existe una heterogeneidad en cuanto a los formularios de evaluación y una dispersión de puntajes asignados por los evaluadores que varía según la línea.

Este aspecto es analizado para cada línea particular.

No obstante, una necesidad que cubre todo el espectro es de formalizar una evaluación de cada evaluador respecto de la calidad y profundidad de sus evaluaciones.

### 3.6 Beneficiarios

#### 3.6.1 Encuesta de satisfacción del cliente en la fase de perfil - PITEI

Respecto de los perfiles presentados a la línea PITEI, el 98% de quienes respondieron se encuentra muy satisfecho (18%) y satisfecho (81%) respecto de la claridad de las bases para elaborar un proyecto.

Relativamente más baja es la satisfacción respecto del plazo para entregar el proyecto (85%)

La claridad y operatividad del sistema en línea también recibe altos porcentajes de respuestas “muy satisfecho” y “satisfecho”.

**Evalúe su nivel de satisfacción con respecto a la fase Proyecto del concurso en que participó:**

PITEI	Muy Satisfecho	Satisfecho	Insatisfecho	Muy Insatisfecho.	Vacio	Total
Claridad de las Bases para elaborar un proyecto	20	91	2	-	-	113
Plazo para la entrega del proyecto	17	79	17	-	-	113
Taller y asesoría para la formulación de proyectos (Sólo si asistió)	18	59	4	-	32	113
Claridad de las instrucciones para formular su proyecto en el sistema en línea	17	87	9	-	-	113
Operatividad del Sistema en línea para el llenado del proyecto (acceso, conectividad, etc.)	17	84	12	-	-	113

En lo que respecta a las consultas por correo electrónico o por el sistema en línea, un 80% de los que respondieron la encuesta declara no haber usado alguno de estos caminos.

## FASES DE EJECUCIÓN

PITEI: ¿Formuló alguna consulta a través del correo electrónico del concurso al que postuló?		¿Recibió respuesta a esa consulta?		¿La respuesta fue satisfactoria?	
SI	NO	SI	NO	SI	NO
20	93	16	4	15	1

PITEI: ¿Formuló alguna consulta a través del sistema en línea?		¿Recibió respuesta a esa consulta?		¿La respuesta fue satisfactoria?	
SI	NO	SI	NO	SI	NO
23	90	20	3	18	2

Las consultas telefónicas son las preferidas por las empresas. Un 64% de los que respondieron la encuesta declara haber usado este medio y en su gran mayoría se declaran satisfechos con la respuesta.

PITEI: ¿Realizó alguna consulta telefónica al FINCyT?		¿La respuesta fue satisfactoria?	
SI	NO	SI	NO
72	41	71	1

Algunas de las opiniones de quienes respondieron la encuesta apuntan a mejorar los talleres de capacitación:

- Los talleres deben realizarse en varias sesiones, los horarios de las empresas no son flexibles.
- Atención personalizada en el taller de capacitación.
- Se esperaba una mayor orientación para la formulación del proyecto durante el taller, tiempo muy ajustado
- Facilidades para la asistencia al taller, en especial para proyectos que se ejecutan en provincia alejadas de la capital.

Importante también resultan las solicitudes respecto de ejemplos y referencias para el llenado de los formularios:

- Mostrar un proyecto llenado de referencia
- Incluir un ejemplo del tipo de redacción y contenido que se espera en el formulario

## FASES DE EJECUCIÓN

### 3.6.2 Encuesta de satisfacción del cliente en la fase de proyectos – PITEI

Tipo de Concurso	Total de proyectos recibidos	Encuestas recibidas
Proyectos PITEI	97	97

**Evalúe su nivel de satisfacción con respecto a la Claridad, Operatividad y plazo del proceso:**

	Insatisfecho	Muy satisfecho	Satisfecho	No contesta	Total general
Claridad de las Bases para elaborar el perfil o ficha de proyecto	4	17	76	0	97
Claridad de la lista de chequeo de requisitos legales para la postulación al concurso	4	27	65	1	97
Claridad de las instrucciones para elaborar el perfil o ficha de proyecto	7	17	72	1	97
Operatividad del Sistema en Línea para el llenado del perfil o ficha de proyecto (acceso, conectividad, etc.)	15	4	19	1	97
Plazo para la entrega del perfil o ficha de proyecto	9	18	70	0	97

## FASES DE EJECUCIÓN

### Consultas

¿Formuló alguna consulta a través del correo electrónico del concurso al que postuló?		¿Recibió respuesta a esa consulta?		¿La respuesta fue satisfactoria?	
SI	NO	SI	NO	SI	NO
8	89	4	4	3	1

¿Formuló alguna consulta a través del sistema en línea?		¿Recibió respuesta a esa consulta?		¿La respuesta fue satisfactoria?	
SI	NO	SI	NO	SI	NO
17	80	13	4	9	4

#### Comentarios de los beneficiarios.

- No deberían cambiar las fechas seguidamente, no parece una institución seria. Por lo menos los proyectos que se enviaron en el tiempo establecido deberían recibir alguna bonificación o asesoramiento
- Interesante y fundamental para el desarrollo empresarial del país... sigan adelante
- El grato visualizar el compromiso que tiene el estado con el rol de ente de apoyo en el proceso de mejora de la competitividad agraria.
- Fincyt, es muy importante para generar proyectos en zonas bien deprimidas y alejadas de nuestro país y con algunos problemas de seguridad, en esta caso el VRAEM, donde SERFOR SRL, viene trabajando y se requiere mejorar la tecnología para elevar la productividad de las plantaciones agrícolas, especialmente del café y cacao.
- Notificar con mayor tiempo de anticipación los cambios de fecha de cierre de postulación
- Felicitarlos por el apoyo desplegado a empresas del interior del país para mejora de la productividad y competitividad con participación mutua, demostrando transparencia en la selección de las propuestas, al hacerte llegar las evaluaciones respectivas.

## FASES DE EJECUCIÓN

---

- No se debería alargar el plazo para la presentación de la ficha, mas sí evaluar mejor el plazo para la presentación del perfil del proyecto debido a la complejidad del mismo.
- me parece bien que las fechas establecidas para presentar las fichas proyectos se amplíen, de esa manera tener más tiempo para realizar un correcto llenado de la ficha proyecto
- El método de concursar en línea es una excelente forma de acceso muy cómodo y de fácil desarrollo, felicitaciones.
- El programa es una buena alternativa para desarrollar puntos críticos, el formato es bastante sencillo de tal manera que no demanda demasiado tiempo y es muy dinámica.
- Es una gran alternativa que tenemos al poder acceder a estos presupuestos en forma innovadora como lanzamiento en forma piloto.
- Sería bueno revisar mejor los términos de la presente encuesta y saber el real uso del mismo "Satisfecho"
- Muy bien estructurado el sistema
- Las bases, los antecedentes en los concursos y los talleres de información son buenos medios para lograr un entendimiento claro de la convocatoria.
- Se debería hacer más difusión de los concursos de proyectos que realizan ya que se conocen poco.
- La Encuesta deberá estar separado del envío de Ficha, pues se puede dejar de enviar cuando se está en los límites de tiempo.
- Solo mayor detalle en las bases para una mejor claridad de la elaboración del perfil de proyecto y responder las consultas en línea como se anuncia en las bases a responder.
- A nombre de mis compañeros de trabajo y mio, damos infinitas gracias por programas como estos que pueden ser una luz para empresas pequeñas como la nuestra.
- Deberían respetar las fechas de presentación de las fichas de perfil de proyectos y no estar postergando todo el proceso.
- A pesar de ser un método muy amigable aun presenta algunos errores al cargar algún documento o para corregir ortografía, por ejemplo.
- El correo de FINCYT llego con fecha un poco ajustada al final de la convocatoria

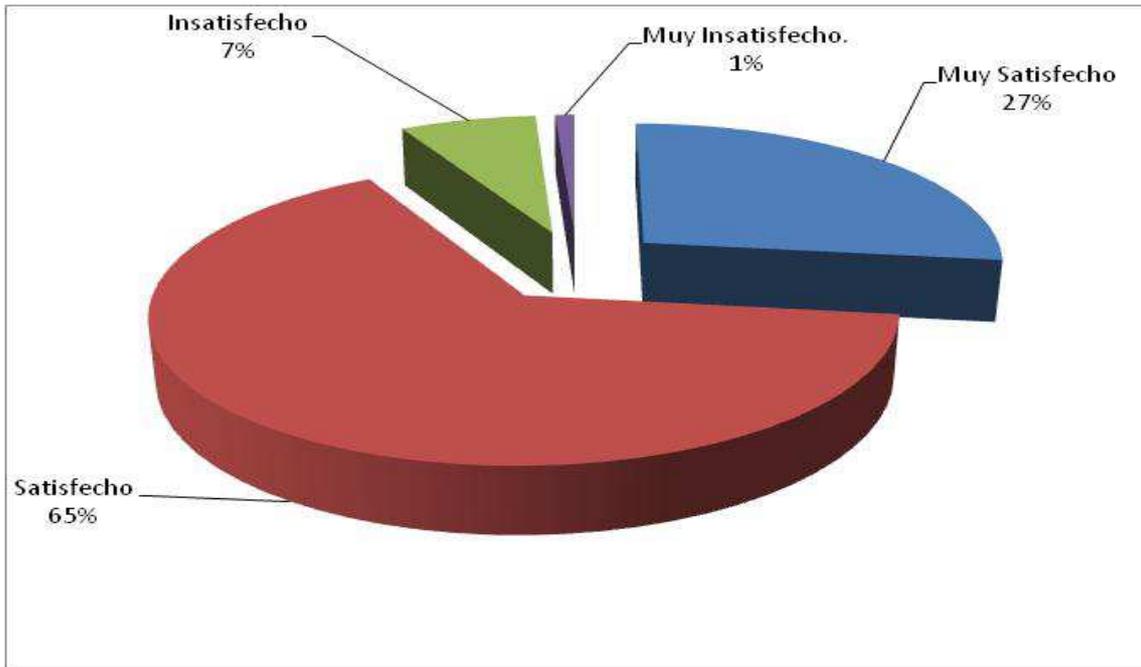
## FASES DE EJECUCIÓN

### 3.6.3 Encuesta de satisfacción del cliente en la fase de perfil - Proyectos de Alto Impacto

Evalúe su nivel de satisfacción con respecto a la fase de Perfil o Ficha a Proyecto del concurso en que participó:

ALTO IMPACTO	Muy Satisfecho	Satisfecho	Insatisfecho	Muy Insatisfecho.	Vacio	Total
Claridad de las Bases para elaborar un proyecto	6	13	1			22
Plazo para la entrega del proyecto	4	14	3	1		22
Taller y asesoría para la formulación de proyectos (Sólo si asistió)	9	12			1	22
Claridad de las instrucciones para formular su proyecto en el sistema en línea	4	17	1			22
Operatividad del Sistema en línea para el llenado del proyecto (acceso, conectividad, etc.)	6	14	2			22

## FASES DE EJECUCIÓN



En lo que respecta a las consultas por correo electrónico o por el sistema en línea, a semejanza del caso de los perfiles PITEI una gran mayoría de quienes respondieron la encuesta declara no haber usado alguno de estos caminos. Las consultas fueron en su mayoría telefónicas y declaran haber recibido una respuesta satisfactoria.

ALTO IMPACTO: ¿Formuló alguna consulta a través del correo electrónico del concurso al que postuló?		¿Recibió respuesta a esa consulta?		¿La respuesta fue satisfactoria?	
SI	NO	SI	NO	SI	NO
2	20	2	-	1	1*

ALTO IMPACTO: ¿Formuló alguna consulta a través del sistema en línea?		¿Recibió respuesta a esa consulta?		¿La respuesta fue satisfactoria?	
SI	NO	SI	NO	SI	NO
7	15	4	3*	4	-

## FASES DE EJECUCIÓN

ALTO IMPACTO: ¿Realizó alguna consulta telefónica al FINCyT?		¿La respuesta fue satisfactoria?	
SI	NO	SI	NO
12	10	12	-

### Comentarios de los beneficiarios.

- Deberían de mantener informados a los participantes sobre los cambios de fecha de entrega de proyectos y publicación de resultados.
- Para los casos del coordinador general y administrativo; en los cuadros de check de las actividades, colocar un cuadro que diga: marcar todas. para evitar tener que marcar cada uno de los cuadros de las actividades.
- La propuesta del sistema en línea si facilita la implementación del proyecto.
- Se esperaba mayores orientaciones para la formulación del proyecto durante el taller que tuvo un tiempo ajustado
- Buena plataforma de trabajo en línea
- Se debería dar una atención mas personalizada a cada entidad solicitante en el taller de capacitación. Hay muchas dudas que quedan en el aire, especialmente respecto a la cantidad de innovaciones dentro de una misma propuesta, los términos de referencia en los convenios y el plan de negocios.
- Agregar tiempo de envío de perfil
- Si bien el Sistema en línea ha mejorado, aun sigue poniéndose lento en las etapas finales; sin llegar a ser tan frustrante como convocatorias pasadas.
- El sistema existe algunos días que se pone muy lento para trabajar en línea
- Esta muy bien los formatos porque te permiten sintetizar un proyecto.
- Formatos claros permiten trabajar en orden
- Formato practico y con buenas indicaciones
- El formato de presentación del proyecto debe tener mayor claridad en sus planteamientos
- Todo sin problemas
- Considero que el trabajo es bastante profesional y en constante superación
- El sistema bueno, la línea de internet en provincia es demasiado lento
- Todo bien gracias
- En las bases se estipula un presupuesto para los incentivos a investigadores de la universidad, pero no se considera ningún incentivo para los empleados de las entidades solicitantes.

## FASES DE EJECUCIÓN

---

- Mejoren sus tablas para el llenado del perfil. También sería bueno mostrar un proyecto llenado para referencia.
- Los talleres para el manejo del sistema en línea durante la ejecución de un proyecto en provincias debe ser más frecuente.
- No asistimos al taller por no registrarnos con anticipación, considerando que nuestras operaciones están ubicadas en Talara Piura. Desearíamos facilidades para proyectos que se ejecutan en provincia alejada de la capital.
- El servicio y sistema es práctico y amigable
- Los talleres para la presentación de proyecto debería de ser en varias sesiones pues los horarios y fechas no necesariamente son flexibles a la carga de trabajo de la empresa.
- Las consultas son respondidas con claridad. Sería adecuado incluir un ejemplo del tipo de redacción y contenido que se espera en el formulario, ya que existe ambigüedad en la descripción de algunos campos.
- Es importante que se tenga una confirmación via mail del registro de consultas efectuadas. También el tener algún ejemplo sobre la forma de llenar el expediente on line.
- Tienen una atención bastante buena por vía telefónica
- muy buena organización
- Puede mejorar
- El FINCyT ha desarrollado una excelente plataforma y servicios de soporte a los concursantes.
- Las bases tienen muchos errores, ahora se han vuelto menos claras respecto a otros años. Muy buena capacitación en la PUCP, excelentes profesionales, claridad y mucha paciencia cuando se les consulta, al Ing. Luna
- En ocasiones sería mejor hacer consultas vía skype
- Respecto a la postulación indicar con claridad en las bases el ingreso de los datos personales de cada uno de los miembros del equipo, en nuestro caso habían datos como fecha de nacimiento que normalmente no los consideramos relevantes en las competencias que buscamos pero que eran requisito para el concurso y nos impidió llenarlos correctamente y en algunos casos no incluimos a socios estratégicos en la postulación por detalles que como esos que solo nos dimos cuenta cuando ya no era posible contactarlos.
- Buena plataforma de llenado en línea del proyecto y comunicación con los postulantes del concurso
- El sistema ha mejorado satisfactoriamente, comparado al inicio
- Solo para precisar referente a las encuestas de innovación, Nosotros hemos llenado la encuesta de innovación para el concurso de Proyectos de Innovación

## FASES DE EJECUCIÓN

Tecnológica de Alto Impacto, estos datos deben de quedar, el responsable de llenar la encuesta no se encuentra ahora en la empresa por motivos personales, agradeceremos considerar los datos de la encuesta anterior.

- podemos mejorar aun.

### 3.6.4 Encuesta de Satisfacción del Cliente en Extensionismo Tecnológico

Tipo de Concurso	Total de proyectos recibidos	Encuestas recibidas
Proyectos de Extensionismo Tecnológico	21	21

Evalúe su nivel de satisfacción con respecto a la Claridad, Operatividad y plazo del proceso:

	Insatisfecho	Muy satisfecho	Satisfecho	Total general
Claridad de las Bases para elaborar el perfil o ficha de proyecto	3	1	17	21
Claridad de la lista de chequeo de requisitos legales para la postulación al concurso	1	4	16	21
Claridad de las instrucciones para elaborar el perfil o ficha de proyecto	3	2	16	21
Operatividad del Sistema en Línea para el llenado del perfil o ficha de proyecto (acceso, conectividad, etc.)	4	4	13	21
Plazo para la entrega del perfil o ficha de proyecto	5	2	14	21

## FASES DE EJECUCIÓN

### Consultas

¿Formuló alguna consulta a través del correo electrónico del concurso al que postuló?		¿Recibió respuesta a esa consulta?		¿La respuesta fue satisfactoria?	
SI	NO	SI	NO	SI	NO
7	14	5	2	4	1

¿Formuló alguna consulta a través del sistema en línea?		¿Recibió respuesta a esa consulta?		¿La respuesta fue satisfactoria?	
SI	NO	SI	NO	SI	NO
5	16	4	1	4	0

¿Realizó alguna consulta telefónica al FINCyT?		¿La respuesta fue satisfactoria?	
SI	NO	SI	NO
11	10	10	1

### Comentarios de los beneficiarios.

- Aumentar número de caracteres en el ítem B.1.1
- Se agradece la disposición de atención, sin embargo nos parece que las personas encargadas de absolver las preguntas referente a las bases, deberían de estar mejor preparadas (conocer a fondo lo que indican las bases).
- Muy agradecido por su apoyo en las dudas gracias
- Incorporar en Formato V de las bases (impresas) datos que son exigidos al llenar mismos acápite en el sistema en Línea (como Fecha Nacimiento)
- Con estos proyectos de INNOVATE Perú se está dando grandes pasos para la competitividad de las MYPES.
- El sistema presenta secciones que al parecer no están habilitadas para el llenado de información, sin embargo en el proceso de verificación, esas secciones si aparecen como pendientes de llenado.
- El sistema aun tiene fallas menores en el llenado de info. (no acepta cuando ya hay texto dentro de las casillas)

## FASES DE EJECUCIÓN

### 3.6.5 Encuesta de satisfacción del cliente - ABSORCIÓN TECNOLÓGICA

Tipo de Concurso	Total de proyectos recibidos	Encuestas recibidas
Proyectos de ABSORCIÓN TECNOLÓGICA	34	34

Evalúe su nivel de satisfacción con respecto a la Claridad, Operatividad y plazo del proceso:

	Insatisfecho	Muy insatisfecho	Muy satisfecho	Satisfecho	Total general
Claridad de las Bases para formular su proyecto en el Sistema en Línea	0	0	11	23	34
Claridad de la lista de chequeo de requisitos legales para la postulación al concurso	1	0	9	24	34
Claridad de las instrucciones para elaborar el proyecto	4	0	14	16	34
Operatividad del Sistema en Línea para el llenado del proyecto (acceso, conectividad, etc.)	5	1	11	17	34
Plazo para la entrega del proyecto	1	0	8	25	34

#### Consultas

¿Formuló alguna consulta a través del correo electrónico del concurso al que postuló?		¿Recibió respuesta a esa consulta?		¿La respuesta fue satisfactoria?	
SI	NO	SI	NO	SI	NO
9	25	8	1		

## FASES DE EJECUCIÓN

¿Formuló alguna consulta a través del sistema en línea?		¿Recibió respuesta a esa consulta?		¿La respuesta fue satisfactoria?	
SI	NO	SI	NO	SI	NO
2	32	1	1	1	-

¿Realizó alguna consulta telefónica al FINCYT?		¿La respuesta fue satisfactoria?	
SI	NO	SI	NO
24	10	24	0

Comentarios de los beneficiarios.

- Es una excelente herramienta para los profesionales que deseamos mejorar y también dar a conocer nuestras grandes opciones comerciales, culturales de nuestro país.
- Este tipo de apoyo motiva a los emprendedores a mejorar sus competencias y adquirir mejores prácticas y red de contactos que mejoraran su desempeño haciendo las cosas con mejor tecnología y robustez. Se beneficia al emprendedor, al empresario y a la comunidad, es decir el país.
- Este apoyo del Fincyt es altamente motivador, permite poder interrelacionarme con profesionales similares del mundo. El beneficio es para el suscrito, la empresa y la sociedad
- Este apoyo del Fincyt es altamente motivador, permite poder interrelacionarme con profesionales similares del mundo. Capacitarme en nuevas tecnologías y reforzar lo ya conocido me permitirá tener mejores resultados en mis desarrollos. El beneficio es para el suscrito, la empresa y la sociedad
- Considero que el informe final a presentar los reportes de los gastos realizados debería ser en cuadros de Excel, ya que el manejo de los formatos no es amigable para el que elabora el informe final y ni para el evaluador de la parte financiera. Gracias
- Estamos a la expectativa que podamos ser parte de una asesoría tecnológica con este proyecto.
- Durante el desarrollo del informe final, para la parte financiera sería más práctico si se puede manejar directamente archivos en Excel.
- Me parece una excelente herramienta, una muy buena oportunidad que debe ser más difundida.
- Es excelente lo que el Fincyt realiza. Solamente hay que mejorar los sistemas y los textos de ayuda para cada pregunta.

- Es necesario mayor difusión, he conversado con conocidos que no conocían de estas facilidades para la innovación y visiblemente existe mucho interés, pues posteriormente se preocupan por investigar más y poder participar.
- Muchas veces el sistema se colgaba y se debía volver a ingresar y llenar nuevamente lo que se había introducido

### 3.6.6 En conclusión

Tanto a partir de las encuestas de satisfacción como en lo que se ha recogido en entrevistas personales y en grupos de trabajo, se aprecia una satisfacción general con los procedimientos y con las herramientas que le Fincyt pone a disposición de las empresas.

La recomendación que surge tanto de las encuestas como de las entrevistas a empresas, consiste entregar mayores ejemplos a los postulantes: “mostrar un proyecto llenado de referencia”, “incluir un ejemplo del tipo de redacción y contenido que se espera en el formulario”. Esta recomendación está en línea también con lo que ha sido señalado anteriormente respecto de la necesidad de mayor precisión de los indicadores de resultado y de los hitos de cada proyecto. Ejemplos de indicadores y de protocolos de validación aparecen muy necesarios.

### 3.7 Recomendaciones

- a. Aumentar la coordinación entre las Unidades de Concursos y de Monitoreo respecto de indicadores e hitos.
- b. Crear ejemplos de llenado de formularios para orientación de los postulantes.
- c. Las recomendaciones respecto de evaluaciones, formalización, pautas, se entrega para cada línea en particular en el capítulo respectivo.

**APOYO A FORMULACIÓN DE AGENDAS DE INNOVACIÓN  
TECNOLÓGICA**



## **4 APOYO A FORMULACIÓN DE AGENDAS DE INNOVACIÓN TECNOLÓGICA**

### **4.1 Antecedentes**

Las agendas de innovación son instrumentos de apoyo al desarrollo de la productividad, la tecnología y la innovación. Su distintivo es en primer lugar, el carácter de planificación estratégica que apunta a múltiples dimensiones de un sector productivo de un país y en segundo lugar, que dicha planificación surge de la cooperación del sector público con un conjunto de entidades privadas y eventualmente académicas.

Al ser esfuerzos que agrupan a varias empresas o asociaciones gremiales y que una parte importante del financiamiento proviene de fondos públicos, los resultados de las agendas de innovación tecnológicas tienen típicamente las características de bienes públicos o de bienes club.

Al igual que en otros casos de instrumentos que fomentan el desarrollo de agentes intermedios, sean estos permanentes o circunstanciales, los resultados que se buscan son aquellos que surgen como consecuencia de las agendas para las empresas de un sector productivo.

### **4.2 Marco de Análisis del Instrumento de Agendas de Innovación Tecnológica**

A la fecha de la presente evaluación, siete agendas han sido aprobadas y se ha firmado el contrato con cinco de ellas.

Solamente tres proyectos de Agendas de Innovación han presentado informes de avance.

Por tal motivo no es posible en la etapa actual una evaluación del resultado de su actividad y menos aún, evaluar el aumento de nivel tecnológico y de productividad que puedan tener las PYMES beneficiarias en Perú.

El análisis está enfocado en el proceso de aprobación de los proyectos, de acuerdo a los antecedentes hoy disponibles.

APOYO A FORMULACIÓN DE AGENDAS DE INNOVACIÓN TECNOLÓGICA

Contrato	Código	Nombre de la Agenda	Entidad responsable	comentarios
219-14	AIT-1-P-002-13	Agenda de Innovación Tecnológica para el cultivo de palto variedad 'Hass' en las principales zonas productoras del Perú.	Prohass	Presentaron informe de avance
187-14	AIT-1-P-005-13	Elaboración de una Agenda de Innovación Tecnológica para la utilización de la anchoveta ( <i>Engraulis ringens</i> ) en el enriquecimiento de alimentos de consumo humano.	Sociedad Nacional de Pesquería	Presentaron informe de avance
445-14	AIT-2-P-006-003-14	Desarrollo de la competitividad y diversificación productiva de la cadena de valor del cacao, chocolate y derivados a través de la conservación y propagación de material genético promisorio, mejoramiento de la calidad e inocuidad del procesamiento del cacao fino de aroma y el conocimiento de los usos y patrones de consumo a nivel nacional	Asociación Peruana de Productores de Cacao	Presentaron informe de avance
258-15	AIT-3-P-012-004-14	Mejora de las capacidades tecnológicas en las áreas de logística, promoción y certificación para la oferta de servicios turísticos ecológicos de la Región de Madre de Dios	Palma Real S.A.C.	Aún sin informe de avance
165-15	AIT-3-P-013-005-14	Agenda de Innovación Tecnológica de la Cadena de Valor de Café en La Selva Central.	Central de Organizaciones Productoras de Café y Cacao del Perú	Aún sin informe de avance
257-15	AIT-3-P-008-002-14	Agenda de Innovación Tecnológica para el Cultivo del Espárrago en las Principales Zonas Productoras del Perú	Instituto Peruano del Espárrago y Hortalizas	Aún no inicia actividades
192-15	AIT-3-P-009-003-14	Agenda de Innovación Tecnológica para promover la competitividad de la cadena de valor del pisco.	Asociación Nacional de Productores de Pisco - Asociación Civil	Aún no inicia actividades

### 4.3 Bases del Subproyecto “Apoyo de Actividades de Extensionismo Tecnológico”

El monto máximo de financiamiento de esta línea es de US\$ 200,000, con un plazo de ejecución de 24 Meses. Se cofinancia hasta 65 % del monto del subproyecto.

Los beneficiarios de este mecanismo son gremios empresariales, grupos pertenecientes a un sector, cadenas productivas o de empresas, territorio, que cuenten con un nivel de organización previa y que busquen fortalecerlo gracias al apoyo del subproyecto.

#### Objetivo del subcomponente (Cita del Reglamento Operativo)

*“Facilitar el diseño y puesta en operación de Agendas de Innovación Tecnológica (AIT) a nivel de grupos de empresas, sectores, cadenas o ámbitos tecnológicos seleccionados, a través del cofinanciamiento para el desarrollo y mantención de capacidades mínimas en su ejecución.*

*Específicamente:*

- Promover modelos de trabajo asociativo para el desarrollo de prácticas de innovación tecnológica, a nivel de empresas pertenecientes a un mismo sector productivo, asociaciones empresariales o que tengan intereses comunes, particularmente en sectores de interés para la economía local.*
- Fortalecer y desarrollar las capacidades locales para la animación, formación y acompañamiento de las demandas de empresas y sectores productivos en subproyectos de innovación tecnológica. “*

#### Tipo de subproyectos a financiar (Cita del Reglamento Operativo)

*“Las actividades para el diseño de AIT corresponden a las siguientes:*

- i) Elaboración de estudio de brechas y obstáculos que inhiben el desarrollo competitivo de un sector o grupo de empresas;*
- ii) Definición de los desafíos sectoriales en el ámbito de la investigación y el desarrollo tecnológico;*
- iii) Detección de oportunidades para el desarrollo de nuevas actividades e iniciativas de valor en el sector;*
- iv) Elaboración de estudio de prospección tecnológica para el abordaje de desafíos tecnológicos;*
- v) Formación de redes para facilitar el intercambio de información y know how.*

*La formulación de una AIT permitirá disponer de un conjunto de desafíos tecnológicos e innovadores que deberán abordarse en un programa de trabajo a través de subproyectos, formulados y ejecutados con entidades tecnológicas.*

*Los subproyectos de una AIT permitirán la generación de resultados con características de bienes públicos (típicamente cuando se trate de actividades de investigación de tipo precompetitiva, con resultados de baja o nula apropiabilidad individual y la generación de externalidades al interior del sector).*

*Otros casos podrán originar la generación de bienes tipo club, o artificialmente escasos, cuando los resultados de las actividades de investigación y desarrollo tecnológico presenten aptitudes para su protección legal y generan derechos de propiedad”.*

#### Rubros financiables (Cita del Reglamento Operativo)

- i. Contratación de gerentes especializados;*
- ii. Consultorías;*
- iii. Actividades de animación y articulación de empresas del sector;*
- iv. Estudios especializados (diagnósticos sectoriales, prospección tecnológica).*

#### Evaluación de perfiles y subproyectos (Cita del Reglamento Operativo)

- 1. Estimación del impacto del subproyecto en los sectores, cadenas o ámbitos tecnológicos en base a un diagnóstico de las principales brechas y el tipo de resultados que se pretende generar;*
- 2. Dimensionamiento del universo de empresas participantes directamente y las empresas que se beneficiarían de los resultados y productos del subproyecto;*
- 3. Estimación de los resultados las principales variables económicas financieras que se obtendrían a nivel de empresas participantes y del sector en plazos definidos;*
- 4. Calidad de la propuesta de acuerdo al subproyecto de trabajo propuesto.*

#### **4.4 Convocatoria**

En la primera convocatoria se recibieron 8 perfiles de proyecto de los cuales 8 fueron aprobados.

Luego se recibieron 5 proyectos de los cuales 4 fueron aprobados por la evaluación externa y finalmente 3 por el comité técnico.

En la segunda convocatoria se recibieron se recibieron 4 perfiles de proyecto de los cuales 3 fueron aprobados.

Luego se recibieron 2 proyectos de los cuales 1 fue aprobado por la evaluación externa y finalmente 1 por el comité técnico.

En la tercera convocatoria se recibieron se recibieron 5 perfiles de proyecto de los cuales 4 fueron aprobados.

Luego se recibieron 4 proyectos de los cuales 4 fueron aprobados por la evaluación externa y finalmente 4 por el comité técnico.

Sin embargo, uno de los proyectos aprobados, código AIT-1-P-001-13, “Prioridades para la Agenda de Innovación Tecnológica de la Caficultura Peruana” de la Junta Nacional del Café, fue retirado por no presentar la carta de fianza.

Se tienen por tanto 7 proyectos apoyados por el instrumento.

Convocatoria	Proyectos recibidos	Proyectos aprobados	Tasa de aprobación
Primera	5	3	1/2
Segunda	2	1	1/2
Tercera	4	4	1/1
<b>Total</b>	<b>11</b>	<b>8</b>	<b>8/11</b>

Respecto de otros instrumentos del Fincyt II, se aprecia una menor demanda por este instrumento.

Al parecer, una de las limitaciones para una mayor demanda del instrumento radica en la exigencia de asociación entre empresas.

En efecto, casi la totalidad de las agendas son ejecutadas por asociaciones gremiales de trayectoria en el Perú.

Solamente una de las Agendas tiene como entidad responsable a una empresa privada, Palma Real S.A.C., que ha reunido otras 8 empresas de turismo de la región.

Esta dificultad de asociarse es causada por los problemas de costos de transacción ya ampliamente reportados en América Latina, cuya resolución no puede ser sino un proceso de mediano plazo.

#### **4.5 Evaluación externa**

La pauta de evaluación aborda los criterios señalados en las bases del Reglamento Operativo.

1. Estimación del impacto;
2. Dimensionamiento del universo de empresas participantes;
3. Estimación de los resultados de las principales variables económicas financieras;
4. Calidad de la propuesta de acuerdo al subproyecto de trabajo propuesto.

Los evaluadores presentan una fundamentación breve de los puntajes que asignan.



#### **4.6 Revisión de la pertinencia de los requerimientos operativos exigidos a los subproyectos con respecto a los objetivos del Proyecto.**

Se aprecia que particularmente las primeras agendas aprobadas, no contienen todos los elementos que se esperan de un proyecto de formulación de Agendas de Innovación. Las propuestas posteriores están mucho más cercanas a los objetivos explicitados en el Plan Operativo.

Como tendencia general, los proyectos no explicitan la elaboración de mapas de rutas y de planes estratégicos, elementos que sería conveniente incluir en las pautas de evaluación para futuras convocatorias.

#### **4.7 Proceso de formalización**

El proceso de formalización, según la información aportada por los ejecutivos del Fincyt no presenta observaciones:

#### **4.8 Apreciación breve de las entidades apoyadas por el Fincyt.**

#### 4.8.1 PROHASS

AIT-1-P-002-13. Agenda de Innovación Tecnológica para el cultivo de palto var. 'Hass' en las principales zonas productoras del Perú.

**Estado:** En ejecución. Existe informe de avance.

**Objetivo principal:** Identificar las principales brechas tecnológicas en cada proceso de la cadena productiva del cultivo de palta Hass, determinando los componentes de innovación necesarios para optimizarlos; considerando una visión integrada de la industria, con la finalidad de elaborar una Agenda de Innovación Tecnológica.

**Apreciación:** Se trata de una propuesta muy acotada a la generación de conocimiento para las empresas del sector. Las actividades propuestas son de carácter de elaboración de estudios técnicos. Los entregables que se definen son los estudios técnicos. En la propuesta se hace referencia a un mapa de ruta, pero dicha elaboración no está presente en la descripción de las actividades. Se aprecia por tanto una propuesta que cubre solamente en parte las expectativas de una Agenda de Innovación.

**Genera bienes club o bienes públicos:** Sí.

**Observaciones al informe de avance:** cumple con observaciones. Se observa que "La Entidad Ejecutora deberá mejorar sus estrategias técnicas y de gestión a fin de lograr las metas establecidas en el proyecto."

**Equipo y entidades de apoyo:** El equipo técnico presentado es multidisciplinario. Cuenta con entidades de apoyo: la Universidad Nacional Agraria La Molina y The New Zealand Institute for Plant & Food Research.

#### 4.8.2 Sociedad Nacional de Pesquería

AIT-1-P-005-13. Elaboración de una Agenda de Innovación Tecnológica para la utilización de la anchoveta (*Engraulis ringens*) en el enriquecimiento de alimentos de consumo humano.

**Estado:** En ejecución. Existe informe de avance

**Objetivo principal:** Definir una línea de aprovechamiento de la anchoveta en la industria pesquera orientada a la contribución proteica como fortificante en consumo humano directo.

**Apreciación:** Se trata de una propuesta enfocada en un tema muy específico. Si bien contiene aspectos técnicos y comerciales, falta la referencia a mapas de ruta y articulación de actores. El énfasis de los entregables comprometidos son Gerardo Rivas, Informe Final de la Evaluación Intermedia (Consultoría 1) – REV D - 2016:  
Proyecto de Innovación para la Competitividad (PE-L1068)

diagnósticos. Se aprecia por tanto, igual que en el caso anterior, una propuesta que cubre solamente en parte las expectativas de una Agenda de Innovación.

Genera bienes club o bienes públicos: Sí.

**Observaciones al informe de avance:** las observaciones del Fincyt recomiendan mejorar las estrategias técnicas y de gestión, a fin de lograr el 100% de las metas establecidas en el proyecto

**Equipo y entidades de apoyo:** El equipo técnico presentado es pequeño. Cuenta con cuatro entidades de apoyo.

#### 4.8.3 Asociación Peruana de Productores de Cacao

AIT-2-P-006-003-14. Desarrollo de la competitividad y diversificación productiva de la cadena de valor del cacao, chocolate y derivados a través de la conservación y propagación de material genético promisorio, mejoramiento de la calidad e inocuidad del procesamiento del cacao fino de aroma y el conocimiento de los usos y patrones de consumo a nivel nacional.

**Estado:** En ejecución. Existe informe de avance

**Objetivo principal:** Desarrollo de la competitividad, sostenibilidad y diversificación productiva de la cadena de valor del cacao y chocolate con la finalidad de mejorar las condiciones de vida de los productores.

**Apreciación:** la propuesta está enfocada en la realización de estudios por parte de terceros, por lo que las consultorías ocupan más del 50% del presupuesto. Los problemas planteados son la conservación y gestión de materiales genéticos, calidad e inocuidad, conocimiento de los usos y patrones de consumo internos. Falta la referencia a mapas de ruta y articulación de actores. Se aprecia por tanto, igual que en el caso anterior, una propuesta que cubre solamente en parte las expectativas de una Agenda de Innovación.

Genera bienes club o bienes públicos.: Sí.

Observaciones al informe de avance: observaciones a la metodología

**Equipo y entidades de apoyo:** En el equipo predominan ingenieros agrónomos. Tiene como entidades de apoyo la Institución de Cooperación Internacional GIZ, el Institute of Food Science, Germany, CARANA Corporation (Sucursal del Perú), Ministerio de Agricultura y Riego.

#### 4.8.4 Palma Real S.A.C.

AIT-3-P-012-004-14. Mejora de las capacidades tecnológicas en las áreas de logística, promoción y certificación para la oferta de servicios turísticos ecológicos de la Región de Madre de Dios.

**Estado:** En ejecución.

**Objetivo principal:** Elevar la competitividad de las empresas del sector turístico de Madre de Dios, mediante un estudio de prospección tecnológica que determine qué herramientas de gestión, capacitación y promoción deben aplicarse para la mejora socio-económica de las empresas turísticas de la Región Madre de Dios.

**Apreciación:** La propuesta declara objetivos que comprenden diagnóstico, certificación, puesta en operación de una plataforma de software logístico. Como lo declara el objetivo principal, el proyecto se focaliza en un estudio de prospección tecnológica. Los resultados finales son certificación turística, la plataforma de software logístico y un documento de información especializada sobre los medios más óptimos de promoción turística para las empresas solicitantes de la Agenda de Innovación Tecnológica. Si bien se trata de una propuesta que se hace cargo de la problemática de todo el sector turístico de Madre de Dios, no se aprecia como objetivo la elaboración de una estrategia, que trascienda más allá del tiempo de ejecución del proyecto mismo de agenda de Innovación.

Genera bienes club o bienes públicos.: Sí.

**Equipo y entidades de apoyo:** Se presenta un equipo técnico completo. No hay entidad de apoyo.

#### 4.8.5 Central de Organizaciones Productoras de Café y Cacao del Perú.

AIT-3-P-013-005-14. Agenda de Innovación Tecnológica de la Cadena de Valor de Café en La Selva Central.

**Estado:** En ejecución.

**Objetivo principal:** Agenda de Innovación Tecnológica para fortalecer la cadena de valor de cafés certificados y especiales en la selva central del Perú.

**Apreciación:** La agenda incluye actores públicos y privados del sector, comprometidos con la implementación de la agenda de innovación. Entre los productos de la Agenda se mencionan la construcción de red de innovación del café, un sistema de vigilancia

tecnológica en el sector cafetalero, una Mesa Técnica de Café constituida con los actores públicos y privados de Selva Central y desarrollar un sello de calidad a nivel país que identifique al café peruano en el mercado internacional. Se aprecia por tanto una propuesta que cumple con las principales expectativas de una Agenda de Innovación.

Genera bienes club o bienes públicos.: Sí.

**Equipo y entidades de apoyo:** Se presenta un equipo técnico multidisciplinario, si bien el énfasis está en consultorías externas. Tiene como entidades de apoyo la ONG Technoserve, la Universidad Nacional Agraria La Molina y el Instituto Tecnológico de la Producción ITP.

#### 4.8.6 Instituto Peruano del Espárrago y Hortalizas.

AIT-3-P-008-002-14. Agenda de Innovación Tecnológica para el Cultivo del Espárrago en las Principales Zonas Productoras del Perú.

**Estado:** Aún no inicia actividades.

**Objetivo principal:** Programar a través de la metodología del marco lógico las actividades estratégicas que permitan promover el desarrollo de la industria esparraguera, estableciendo estrategias de mediano y largo plazo.

**Apreciación:** En la propuesta se encuentra la importancia declarada del desarrollo estratégico. Se planifica un diagnóstico situacional de cada actividad de la cadena de producción del espárrago y el diseño de la agenda de investigación e innovación tecnológica en el cultivo de espárrago. El resultado final es un Plan Estratégico de Gestión. Se encuentran por tanto enunciados los elementos claves de una Agenda de Innovación. Sin embargo las actividades están descritas de una manera muy genérica y por ello no es posible visualizar de manera concreta los entregables ofrecidos por la entidad.

Genera bienes club o bienes públicos.: Sí.

**Equipo y entidades de apoyo:** El personal está aún por definir. Tiene el apoyo de la Universidad Nacional Agraria la Molina.

#### 4.8.7 Asociación Nacional de Productores de Pisco -Asociación Civil.

AIT-3-P-009-003-14. Agenda de Innovación Tecnológica para promover la competitividad de la cadena de valor del pisco.

**Estado:** Aún no inicia actividades.

**Objetivo principal:** Promover la competitividad de la cadena de valor del pisco para el acceso al Mercado Premium internacional de bebidas espirituosas.

**Apreciación:** La propuesta pone el énfasis en el diagnóstico de la cadena de valor y en la elaboración de un plan de acción. Se propone “el establecimiento de una Agenda de Trabajo, basada en disminuir la brechas tecnológicas a través de priorizar la investigación que genere evidencias de las acciones necesarias a implementar para el desarrollo de los diversos actores de la cadena de valor del pisco. Una vez definida esta Agenda, será presentada como prioridad al sector respectivo, para impulsar un trabajo conjunto estratégico”. La propuesta contiene los elementos claves que se esperan de una Agenda de Innovación, pero la descripción de las actividades comprometidas es muy genérica. Falta una definición más precisa de los entregables.

Genera bienes club o bienes públicos.: Sí.

**Equipo y entidades de apoyo:** Mínimo equipo técnico. El gasto fundamental está previsto para consultorías. No tiene entidad de apoyo.

#### 4.9 **Apreciación general de las Agendas de Innovación**

Desde la aprobación de las propuestas de Agendas de Innovación hasta la fecha, no existe información empírica para llevar a cabo una evaluación del desempeño de las entidades.

Un elemento de atención, es el escaso capital social de las empresas que podrían asociarse para la elaboración de Agendas de Innovación, lo que limita la factibilidad de recibir propuestas en el Fincyt. De acuerdo a la experiencia de otros países de América Latina, dicha falta de capital social es una brecha compleja de superar.

Debe esperarse que, de las agendas en curso, el éxito de algunas de ellas pueda ser un factor demostrativo para motivar a más empresas a elaborar sus agendas de Innovación.

Debe tenerse en cuenta que las Agendas de Innovación son un instrumento nuevo para el sistema peruano, por lo que es normal un período de aprendizaje y de ajuste.

Respecto del mérito de las Agendas que han sido aprobadas, se aprecia que:

- a) En particular las primeras agendas aprobadas, no contienen todos los elementos que se esperan de un proyecto de formulación de Agendas de

Innovación. Las propuestas posteriores están mucho más cercanas a las expectativas de este instrumento.

- b) Se incluyen en algunas propuestas actividades que podrían ser resorte de un programa de extensionismo tecnológico.
- c) Existe una clara tendencia en las actividades hacia la generación de conocimiento, para lo cual se contratan consultorías externas, pero no se aprecia un suficiente énfasis en lo que respecta a la elaboración de mapas de rutas y de planes estratégicos.
- d) Todas las propuestas generan bienes club y/o bienes públicos.

#### **4.10 Recomendaciones**

En el corto plazo:

- a) Revisar la posibilidad de colaboración entre entidades de extensionismo y entidades ejecutoras de agendas de innovación.
- b) Durante el avance de los proyectos, solicitar una precisión mayor de las actividades y metodologías a las entidades ejecutoras.

Para futuros concursos:

- c) Establecer la línea base del sector objetivo de las Agendas.
- d) Establecer indicadores de impacto en el sector objetivo de las Agendas.
- e) Establecer un conjunto de resultados mínimos que toda Agenda debe contemplar.
- f) Poner énfasis en los resultados estratégicos y de mapas de ruta en las futuras Agendas que apoye el Fincyt.

**APOYO DE ACTIVIDADES DE EXTENSIONISMO TECNOLÓGICO**



## 5 APOYO DE ACTIVIDADES DE EXTENSIONISMO TECNOLÓGICO

### 5.1 Antecedentes

Las entidades de Extensionismo Tecnológico tienen un carácter de agentes intermedios, colaboradores de un sistema nacional de innovación, por lo cual los resultados que son verdaderamente relevantes, deben ser evaluados respecto de los beneficios que obtienen las empresas que son receptoras de los servicios de extensionismo.

Los instrumentos de extensionismo típicamente están orientados a las PYMES de un país de sectores afectados por brechas tecnológicas y de competitividad y que no tienen las capacidades para superar por sí solas dichas brechas. Esto, debido a que no cuentan con los mecanismos internos para identificar sus necesidades y las tecnologías o los agentes que cuentan con las capacidades para apoyar la PYMES.

Por esa característica, las entidades de extensionismo no necesariamente deben contar con capacidades propias para proveer todos los servicios que son necesarios para las PYMES, sino sobre todo, tener la habilidad de articular las necesidades con las capacidades.

Es por ello que la evaluación de las entidades de extensionismo es compleja. Por una parte, es común evaluar su empeño por la cantidad de actividades de difusión, la cantidad de diagnósticos y/o de vinculaciones que ejecuta cada una de estas entidades.

Por otra parte, es de interés identificar el real beneficio que obtiene una PYME luego de ser beneficiaria de acciones de extensionismo.

### 5.2 Marco de análisis del instrumento de extensionismo tecnológico

A la fecha de la presente evaluación, solamente cuatro proyectos de apoyo a las actividades de extensionismo tecnológico están en ejecución, de un total de ocho aprobados.

Por tal motivo, no es posible en la etapa actual, una evaluación del alcance de su actividad menos aún del aumento de nivel tecnológico y de productividad que puedan tener las PYMES beneficiarias en Perú.

El análisis debe centrarse en el proceso de evaluación y de aprobación de los proyectos, de acuerdo a los antecedentes hoy disponibles.

### 5.3 Bases del Subproyecto “Apoyo de Actividades de Extensionismo Tecnológico”

Para las entidades, el monto máximo de financiamiento es de US\$ 340,000, con un plazo de ejecución de 36 Meses. Se cofinancia hasta 65 % del monto del subproyecto.

Se admiten modalidades de asociación según las cuales “los solicitantes podrán asociarse con una o más entidades tecnológicas nacionales e internacionales, con experiencia de más de un año en temas de extensionismo tecnológico”.

Condiciones de financiamiento:

El objetivo del sub componente está definido como “*Establecer mecanismos para el desarrollo y mantenimiento de capacidades de alta especialización especialmente dedicadas a la promoción de actividades y a la provisión de servicios de extensionismo tecnológico en el país*”.

Los beneficiarios son entidades tecnológicas nacionales “con trayectoria demostrable” en este campo de al menos 1 año.

De acuerdo a las bases, entre los servicios de extensionismo tecnológico se consideran los siguientes:

(i) **Diagnósticos.** *Diagnósticos iniciales de empresas con foco en procesos productivos y herramientas de apoyo al management;*

(ii) **Vinculación y “reclutamiento”.** *Adscripción de empresas y establecimiento de vinculaciones de las empresas con entidades del sistema nacional de innovación;*

(iii) **Intervenciones.** *Asistencia técnica a las empresas, tales como implementación de soluciones a problemas productivos y tecnológicos para reducir costos, desarrollar nuevos productos; cumplimiento de estándares y exigencias en ámbitos específicos tales como calidad, gestión ambiental y energética; optimización de la producción.*

Las propuestas podrán incluir de manera coherente los siguientes servicios complementarios:

(iv) **Provisión de información.** *Información para el conocimiento y evaluación de métodos productivos y tecnologías disponibles en el país y en el extranjero en base a actividades de vigilancia tecnológica. Información de mercados de insumos, tecnologías y proveedores; normas y regulaciones; entorno productivo y posición competitiva;*

## APOYO DE ACTIVIDADES DE EXTENSIONISMO TECNOLÓGICO

---

(v) *Servicios demostrativos. Transferencia de know how productivo y evaluación de tecnologías y procesos;*

(vi) *Formación de recursos humanos. Formación y entrenamiento de personal gerencial y técnico (uso de métodos productivos y tecnologías disponibles; entrenamiento gerencial, coaching);*

(vii) *Gestión de la innovación. Actividades para el desarrollo de capacidades de gestión de procesos innovativos y prospección de oportunidades de desarrollo tecnológico y subproyectos colaborativos.*

### Convocatoria

En la primera convocatoria se recibieron 40 perfiles de proyecto de los cuales 23 fueron aprobados.

Luego se recibieron 20 proyectos de los cuales 5 fueron aprobados por la evaluación externa y finalmente 3 por el comité técnico.

En la segunda convocatoria se recibieron 21 perfiles de proyecto de los cuales 14 fueron aprobados.

Luego se recibieron 11 proyectos de los cuales 5 fueron aprobados por la evaluación externa y finalmente 5 por el comité técnico.

Se tienen por tanto 8 instituciones de extensionismo apoyadas por el instrumento de fortalecimiento.

Convocatoria	Proyectos recibidos	Proyectos aprobados	Tasa de aprobación
Primera	20	3	1/7
Segunda	11	5	1/2
Total	31	8	1/4

Se presentaron 31 proyectos en total y se aprobaron 8, lo que implica una aprobación de 1 de cada 4 aproximadamente.

Se aprecia por tanto una demanda amplia por el instrumento, lo que implica que el proceso de difusión ha sido exitoso en esta dimensión.

No obstante, la cantidad de centros aprobados hasta el momento está levemente por debajo de las meta que son 10 Centros; esto debido a la alta tasa de evaluación negativa de las propuestas particularmente en la etapa de evaluación externa.

## 5.4 Evaluación externa

Las evaluaciones externas se presentan claras, fundamentadas y existe coherencia entre las recomendaciones de los evaluadores y su fundamentación.

No obstante, las pautas de evaluación solamente solicitan la evaluación de las capacidades y experiencia de la institución:

1. *La entidad cuenta con capacidades mínimas para el desarrollo de servicios de extensionismo tecnológico.*
2. *La entidad cuenta con experiencia mínima de un año en la prestación de servicios de extensionismo tecnológico o asesoría técnico productiva orientados a la mejora de la productividad de las MIPYMES.*
3. *La visión institucional de la entidad es consistente con los servicios de extensionismo tecnológico a MIPYMES manufactureras que espera desarrollar con el proyecto.*

Es recomendable en futuras convocatorias, evaluar el dimensionamiento de las PYMES beneficiarias potenciales (impacto probable del proyecto) y la consistencia de la oferta de servicios respecto de los objetivos de la línea.

## 5.5 Revisión de la pertinencia de los requerimientos operativos exigidos a los subproyectos con respecto a los objetivos del Proyecto.

En relación a lo señalado en el punto anterior, los criterios de evaluación, según la pauta de evaluación de esta línea, no hacen mención explícita a los elementos del Plan Operativo:

- Diagnósticos.
- Vinculación y “reclutamiento”.
- Intervenciones.

Es necesario notar, que si bien la evaluación de estos elementos no se solicita explícitamente en las pautas para los evaluadores, el análisis de los proyectos aprobados indica que en la práctica, la mayoría de las entidades han presentado proyectos coherentes con las bases.

## 5.6 Proceso de formalización

El proceso de formalización, según la información aportada por los ejecutivos del Fincyt, no presenta observaciones:

## 5.7 Apreciación breve de las entidades apoyadas por el Fincyt.

### 5.7.1 Instituto Tecnológico de la Producción

Fortalecimiento de la oferta de extensionismo tecnológico del Instituto Tecnológico de la Producción.

En ejecución

**Objetivo General:** Fortalecer la capacidad de oferta de servicios de extensionismo tecnológico del ITP para mejorar la productividad en las empresas del sector pesquero peruano y afines y el desarrollo de mayor valor agregado en función a la demanda del mercado interno y externo.

Se observa una propuesta completa en la definición de servicios y de actividades.

Incluye la mayor parte de los servicios propios de un Centro de Extensionismo.

#### *INTELIGENCIA COMPETITIVA*

*Diagnostico: Interno de las empresas, Externo del sector.*

*Vigilancia Tecnológica.*

#### *DISEÑO Y DESARROLLO DE PRODUCTOS Y PROCESOS*

*Creatividad interna.*

*Selección de Tecnologías / Ideas de nuevos productos*

*Transferencia tecnológica.*

#### *ASISTENCIA TÉCNICA EN IDENTIFICACIÓN DE PREFERENCIAS DE MERCADO*

*3.1. Identificación de preferencias del consumidor.*

*3.2 Rediseño y demostración.*

#### *ASISTENCIA TÉCNICA EN MEJORA DE LA CALIDAD (ITP)*

*Calidad continua en productos y procesos.*

*Seguridad y Salud.*

#### *ASISTENCIA TÉCNICA EN SOSTENIBILIDAD E IMPACTO AMBIENTAL*

*Manejo de Residuos.*

*Eficiencia Energética.*

**5.7.2 Instituto Tecnológico de la Producción**

CITE AGROINDUSTRIAL - Ampliación de los servicios de extensionismo para MYPES agroindustriales.

En ejecución

**Objetivo General:** Ampliar los servicios de extensionismo para MIPYMES del sector alimentario para mejorar la productividad

Se observa una propuesta completa en la definición de servicios y de actividades.

Incluye actividades que complementan los aspectos técnicos con los de asistencia en la gestión de PYMES y en identificación de mercados.

*Servicios de diagnóstico e Inteligencia Competitiva.*

*Servicio de mejora de la productividad y reducción de costos.*

*Servicio de identificación y reducción del impacto ambiental en procesos alimentarios.*

*Servicio de evaluación - prueba de productos alimentarios.*

*Servicio de gestión de la calidad e inocuidad alimentaria.*

*Servicio de diseño y desarrollo de envases y embalajes de productos alimentarios.*

*Servicio de transferencia tecnológica alimentaria.*

**5.7.3 Universidad ESAN**

Ampliación y fortalecimiento de servicios de extensionismo tecnológico focalizados en procesos técnico productivos para MIPYMES manufactureras en Lima y Callao

En ejecución.

**Objetivo General:** Desarrollar y fortalecer capacidades técnicas, operativas y de gestión para ampliar los servicios de extensionismo tecnológico enfocados en procesos técnico productivos dirigidos a MIPYMES manufactureras de Lima y Callao.

Se aprecia que el diseño corresponde a las expectativas respecto de un Centro de Extensionismo.

*Evaluación Empresarial de Procesos Técnico Productivos Microempresa, Pequeña Empresa, Mediana Empresa.*

*Asistencia Técnica Multidisciplinaria (ATM).*

*Asesoría e implementación de Protección de Propiedad Intelectual en Patentes, Modelos de Utilidad, Diseños Industriales y Secretos Comerciales.*

*Asesoría e implementación de Estándares, Certificaciones y Signos Distintivos de Propiedad Intelectual.*

*Estrategias de Adquisición, Licenciamiento de Tecnología y Vigilancia en Propiedad Intelectual e Inteligencia Competitiva.*

*Desarrollo y Fabricación de Prototipos.*

*Corte Laser Controlado por Computadora.*

*Implementación de Nuevas Tecnologías para Procesos Técnicos Productivos.*

#### **5.7.4 Universidad Nacional Mayor de San Marcos**

Servicios de extensionismo tecnológico para mejorar la calidad y productividad de las MIPYMES manufactureras en Lima y Callao

En ejecución

**Objetivo General:** Desarrollar un servicio de extensionismo tecnológico para mejorar la calidad y productividad de las MIPYMES manufactureras y de servicios en Lima y Callao.

El diagnóstico general y el diseño del Centro son coherentes con las expectativas respecto de un Centro de Extensionismo.

*Diagnóstico.*

*Entrenamiento en calidad y productividad.*

*Asistencia técnica en mejora de la calidad y optimización de procesos productivos.*

*Asistencia técnica en innovación de productos y procesos.*

*Desarrollo de proyectos I+D+i*

*Provisión de información tecnológica*

#### **5.7.5 Universidad Nacional Agraria La Molina**

Fortalecimiento de la transferencia de tecnología del INDDA La Molina para el desarrollo de MIPYMES del sector alimentario agroindustrial

Aprobado

**Objetivo General:** Fortalecer la capacidad de oferta de servicios de extensionismo Técnico-Tecnológico del INDDA-UNALM, para mejorar la productividad de las MIPYMES del sector agroindustrial y afines, para su crecimiento y desarrollo sostenible en el mercado.

La propuesta define servicios y de actividades coherentes con el extensionismo pero se aprecia un fuerte sesgo hacia la asistencia técnica. No se explicitan servicios de diagnóstico ni actividades de vinculación.

*Asistencia Técnica-Tecnológica para i+d+i en la elaboración de pulpa de frutas, néctares y jugos.*

*Asistencia Técnica-Tecnológica para i+d+i en la elaboración de extruidos, molienda de granos, formulación de mezclas en polvo, harinas y productos deshidratados*

*Asistencia Técnica-Tecnológica para i+d+i en la elaboración enlatados, conservas y atomizados.*

*Asistencia Técnica-Tecnológica para i+d+i en la elaboración aceites y subproductos.*

*Asistencia Técnica-Tecnológica para i+d+i en la elaboración de productos de panadería.*

*Asistencia Técnica-Tecnológica para la i+d+i de tecnologías de gestión de nuevos productos y mejoramiento continuo.*

El Comité aprobó la propuesta sujeta a mejorar el equipo de trabajo, considerar una combinación de servicios y especificar el rol de la entidad asociada.

### 5.7.6 Servicio nacional de adiestramiento en trabajo industrial

Asesoría Técnica en Protección Ambiental con rentabilidad empresarial en el sector de manufactura de Lima Metropolitana.

Aprobado

**Objetivo General:** Mejorar la competitividad de las PYMES manufactureras de Alimentos, Química y Fabricación Productos Metálicos, mediante metodologías de producción más limpia y eficiencia energética.

De acuerdo a la información disponible, la entidad propone servicios técnicos de alta especificidad, para introducir metodologías de producción limpia y eficiencia energética en el sector de manufactura.

No es posible apreciar un conjunto más extendido de actividades de extensionismo, en particular en lo que se refiere a gestión, mercados y factibilidad de articular servicios de laboratorio y de certificación de con otras entidades distintas del ejecutor.

Estos elementos fueron observados por el Comité Técnico Científico.

5.7.7 Pontificia Universidad Católica del Perú

Fortalecimiento de los servicios de extensionismo tecnológico aplicados al campo de los materiales poliméricos

Estado: Aprobado

**Objetivo General:** Mejorar la competitividad y contribuir con el desarrollo de las MIPYMES del sector de la industria de plásticos, implementando metodologías de mejora de procesos, metodologías de diseño de productos y brindando soporte técnico especializado en innovación, desarrollo y control de calidad.

Desde el punto de vista del mercado objetivo se aprecia una fortaleza en la alianza con el Comité de Plásticos de la SNI. La entidad estima que existen 1,230 MIPYMES actualmente a nivel del Perú

Es también una fortaleza, la experiencia de la institución en equipamiento de laboratorio y en recursos humanos calificados, con experiencia en la prestación de servicios.

Sin embargo, no es posible apreciar en la información disponible que esté planificado un conjunto más amplio de acciones de extensionismo, así como la factibilidad de articular servicios de laboratorio y de certificación de con otras entidades distintas del ejecutor. Por ejemplo, no queda claro el procedimiento para cumplir con el punto de las bases que solicita “Diagnósticos iniciales de empresas con foco en procesos productivos y herramientas de apoyo al management”.

Estos elementos fueron observados por el Comité Técnico Científico.

*Análisis, evaluación y diagnóstico de los procesos de conformado de plásticos.*

*Implementación de metodología de mejora de procesos de conformado de plásticos.*

*Implementación de metodología de diseño de productos.*

*Desarrollo, diseño y mejora de productos plásticos.*

*Control de calidad en el proceso de conformado de plásticos.*

#### 5.7.8 Instituto Tecnológico de la Producción

CITEMADERA - Fortalecimiento de los servicios de extensionismo tecnológico hacia la mejora de la productividad en las MYPES de mueble y carpintería de obra en madera

Aprobado

**Objetivo General:** Incrementar los índices de productividad de las MIPYMEs del sector de carpintería de obra y mueble de madera, a través del fortalecimiento de la oferta de servicios de extensionismo tecnológico del CITE madera, como medio hacia una mayor rentabilidad de las empresas y competitividad en los mercados.

Se aprecia que la propuesta propone actividades de diagnóstico de procesos productivos, asistencia en gestión de costos, en Lean Manufacturing, sistemas logísticos y mejora continua:

*Diagnóstico Industrial.*

*Fortalecimiento de la competitividad de empresas Responsables y Sostenibles - SCORE.*

*Principios de Lean Manufacturing aplicado a la industria.*

*Análisis, Diseño y mejora de procesos productivos.*

*Análisis y Diseño de Sistemas Logísticos.*

*Gestión de Costos.*

*Design Thinking.*

### 5.8 **Apreciación general del apoyo al extensionismo**

Como se ha señalado, el tiempo transcurrido desde la aprobación de las propuestas de extensionismo hasta la fecha, no es suficiente para llevar a cabo una evaluación del desempeño de las entidades; más aún, teniendo en cuenta que sólo la mitad de las propuestas aprobadas están en ejecución.

En este estado de la situación, sólo se pueden señalar como elementos de cuidado:

- el hecho de que las entidades de extensionismo, cuando son entidades públicas del Perú, están sujetas a normas de ejecución presupuestaria;
- en base a la información disponible, algunos Centros de Extensionismo parecieran estar más orientados a los servicios de laboratorio y transferencia tecnológica, dando menos importancia a elementos de vigilancia tecnológica, articulación, apoyo en gestión y mercados.

Debe tenerse en cuenta que se trata de un instrumento nuevo para el sistema peruano, por lo que es normal un período de aprendizaje y de ajuste.

El proceso de selección ha sido estricto, por lo cual solamente una de cuatro propuestas ha sido aprobada. No obstante, falta aún que las entidades ganen experiencia para construir un sistema de extensionismo completo y sostenible.

## **5.9 Recomendaciones**

En el corto plazo:

- a) Identificar de manera precisa las dificultades de compatibilidad de los procedimientos del Fincyt con las normas presupuestarias de entidades públicas.
- b) Revisar la ampliación de servicios en algunas entidades y/o alianzas con otras entidades que puedan complementar servicios.
- c) Hacer una evaluación ex post de la disposición a pagar de las PYMES por los servicios de extensionismo; elemento de alta importancia para asegurar la sostenibilidad de cada Centro.

Para futuros concursos:

- d) Establecer la línea base del sector atendido.
- e) Establecer indicadores de impacto en productividad para el sector atendido.
- f) Establecer indicadores de impacto en tecnología (de producción y de gestión) para el sector atendido.
- g) Establecer un conjunto de servicios mínimos que toda entidad de extensionismo debe ofrecer a las PYMES atendidas.
- h) Formular las pautas de evaluación de manera de incluir elementos para poder apreciar el impacto probable de los servicios (mercado objetivo) y evaluar si los servicios ofrecidos a las PYMES cubren los principales objetivos de la línea.

**SUBPROYECTOS DE INNOVACIÓN TECNOLÓGICA**



## 6 SUBPROYECTOS DE INNOVACIÓN TECNOLÓGICA.

### 6.1 Marco de análisis de los proyectos.

Para el análisis de las Innovaciones Tecnológicas PITEI, se aplican los conceptos contenidos en el capítulo “Propuesta de un marco conceptual para el análisis cualitativo de los proyectos”, tanto las tipologías de innovación como las fallas de mercado y el análisis del riesgo.

El marco de análisis tiene pues como base la apreciación del tipo de innovación, las fallas de mercado y el análisis del riesgo.

### 6.2 Bases del Subproyecto “Innovación Tecnológica”

#### Objetivo del subcomponente

*“Promover el desarrollo de innovaciones adaptativas e incrementales con impacto a nivel de la empresa, en base a la adaptación, integración y validación de tecnologías y componentes existentes”.*

#### Beneficiarios

*“Empresas privadas y asociaciones civiles de carácter productivo radicadas en Perú con un mínimo de un año de actividad”.*

#### Tipos de subproyectos a financiar

*“Subproyectos de innovación orientados a facilitar el desarrollo de innovaciones adaptativas con impacto a nivel de la empresa.*

*Innovaciones a nivel de bienes, servicios, procesos productivos, métodos de comercialización, modelos organizacionales y de negocio”.*

#### Condiciones de financiamiento

*“Plazo de ejecución: hasta 24 meses+3 meses de cierre de subproyecto*

*El Proyecto cofinanciará hasta 50% del costo del subproyecto. Si la empresa está asociada a una universidad o instituto de investigación o desarrollo se financiará hasta el 70%.*

*Monto máximo de financiamiento: US\$ 100.000”.*

#### Evaluación de subproyectos

##### *Criterios de evaluación*

*1. Mérito o nivel de innovación en el medio local en base a la evaluación de alternativas y sustitutos disponibles en el país;*

## SUBPROYECTOS DE INNOVACIÓN TECNOLÓGICA (PITEI)

2. *Factibilidad técnica de alcanzar los resultados propuestos en base a la relación entre los objetivos, actividades y recursos técnicos propuestos;*
3. *Capacidad de ejecución en base a la evaluación de los recursos técnicos, internos y externos, para alcanzar los objetivos propuestos;*
4. *Evaluación del impacto ambiental;*
5. *Evaluación del impacto económico de los resultados propuestos a nivel de la empresa;*
6. *Capacidades, previsiones financieras y estrategias para el escalamiento de los resultados esperados y su implantación;*
7. *Evaluación modelo del de negocios para el escalamiento de los resultados esperados y su implantación;*
8. *Capacidad para emprender subproyectos en asociación con otras empresas;*
9. *Capacidad financiera para abordar los objetivos, actividades y disponer de los recursos financieros propuestos.*

### 6.3 Convocatoria

Para esta línea se recibieron 337 perfiles de los cuales se aprobaron 232, un 20% de perfiles recibidos.

En la etapa de proyecto se recibieron 195 propuestas. De ellos el Comité Técnico aprobó 68 proyectos, siendo entonces la tasa de aprobación del 35%.

Se aprecia por tanto que la convocatoria fue exitosa tanto en la etapa de perfiles como en la etapa de proyectos.

#### B.1 Sub proyectos de innovación tecnológica (PITEI):

Convocatoria	Perfil de proyecto		Proyecto			Con contrato
	Recibidos	Aprobados	Recibidos	Admitidos Legal	Aprobados Eva. Externa	
1era.	176	121	94	88	52	20
2da.	161	111	101	99	69	48
<b>TOTAL</b>	<b>337</b>	<b>232</b>	<b>195</b>	<b>187</b>	<b>121</b>	<b>68</b>

## SUBPROYECTOS DE INNOVACIÓN TECNOLÓGICA (PITEI)

Convocatoria	tasa aprobación / perfil	tasa aprobación / proyecto
1era.	11%	21%
2da.	30%	48%
<b>TOTAL</b>	<b>20%</b>	<b>35%</b>

### 6.4 Evaluación externa

La pauta de evaluación contiene las siguientes secciones:

CATEGORÍAS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN	Ponderación
<b>MÉRITO INNOVADOR</b>	25%
1. El problema de la empresa o la oportunidad de mercado están adecuadamente identificados, sustentado y justifica la propuesta de innovación.	8.3%
2. La brecha tecnológica resultante de la comparación de atributos, características o novedades justifica el proyecto de innovación a desarrollar.	8.3%
3. El proyecto se enmarca dentro del objetivo de la convocatoria	8.4%
<b>FACTIBILIDAD TÉCNICA</b>	20%
4. Coherencia entre el problema central / oportunidad de mercado identificado con el objetivo del proyecto.	
Coherencia entre actividades, objetivos específicos, objetivo general del proyecto.	
<b>IMPACTO AMBIENTAL</b>	10%
<b>CAPACIDAD DE EJECUCIÓN Y FORTALEZAS DE LA ENTIDAD SOLICITANTE Y/O ENTIDADES ASOCIADAS.</b>	10%
<b>MODELO DE NEGOCIOS, ESTRATEGIAS PARA EL ESCALAMIENTO E IMPACTO ECONÓMICO</b>	25%
<b>CAPACIDAD DE EJECUCIÓN FINANCIERA</b>	10%

## SUBPROYECTOS DE INNOVACIÓN TECNOLÓGICA (PITEI)

La pauta es coherente con los objetivos de la línea.

La ponderación del mérito innovador es del 25% del total. Se observa que para la evaluación del “merito de innovación” la pauta no menciona de manera explícita la novedad de la propuesta. Las indicaciones apuntan al “problema de la empresa o la oportunidad de mercado” así como a la “brecha tecnológica”.

Esto marca una diferencia con la línea de innovaciones tecnológicas de alto impacto, línea en la cual se explicita el examen del estado del arte y la evaluación de sustitutos disponibles a nivel internacional

Mérito Innovador en línea PITEI	Mérito Innovador en línea ALTO IMPACTO
<ol style="list-style-type: none"><li>1. El problema de la empresa o la oportunidad de mercado están adecuadamente identificados, sustentado y justifica la propuesta de innovación.</li><li>2. La brecha tecnológica resultante de la comparación de atributos, características o novedades justifica el proyecto de innovación a desarrollar.</li><li>3. El proyecto se enmarca dentro del objetivo de la convocatoria</li></ol>	Mérito de la innovación en el medio local en base a la evaluación de sustitutos disponibles a nivel internacional (examen del estado del arte)”.

En coherencia con la pauta de evaluación, las justificaciones que entregan los evaluadores externos para rechazar una propuesta, tienen que ver con la coherencia interna del proyecto, claridad metodológica, sostenibilidad, más que con novedad o nivel tecnológico.

### Ejemplo de comentario de una evaluación externa:

*La presente propuesta presenta contradicciones entre la declaración del tipo de innovación a desarrollar en el proyecto, como proceso, respecto a la declaración del objetivo general o propósito del proyecto como desarrollo de un prototipo (producto). Se identifica claramente una problemática que se traduce en una oportunidad comercial, pero no se justifica adecuadamente el objetivo en función al estado del arte y evaluación de alternativas.*

*La oportunidad de negocio de la empresa está identificada, sin embargo no está alineado con las bases de la convocatoria. La propuesta no está detallada y no es clara, proponen como entregable un protocolo de proceso, sin embargo en los entregables del objetivo específico, indican que entregará el equipo piloto con las especificaciones de utilización.*

## SUBPROYECTOS DE INNOVACIÓN TECNOLÓGICA (PITEI)

---

*El proyecto no presenta un sustento económico financiero que garantice su viabilidad.*

Las evaluaciones externas en su gran mayoría entregan una fundamentación clara y coherente con dicho puntaje. Las evaluaciones son explícitas en identificar las carencias.

En el presente estudio sólo se encontró un caso (PITEI-1-P-268-087-14) en que la recomendación del evaluador externo es “no aprobar” mientras que la fundamentación es positiva: *“El mérito innovador de la propuesta está adecuadamente sustentado. El modelo de negocio, la estrategia empresarial y el impacto en la economía de la solicitante y sobre el mercado objetivo al cual se orienta, contribuirán al ingreso exitoso de la innovación propuesta al mercado. Se justifica el desarrollo del proyecto de innovación”.*

La razón del rechazo parece ser que la factibilidad técnica del proyecto fue mal evaluada, pero ello no se explicita en la fundamentación.

Salvo este caso, se aprecia coherencia en la aprobación o rechazo y la fundamentación entregada por el evaluador externo.

Para el conjunto de proyectos, las diferencias entre los dos evaluadores son significativas. En un 42% de los proyectos aprobados, uno de los dos evaluadores recomendó “no aprobar”.

Concordancia entre dos evaluadores externos, recomendación de aprobación	
Concordancias	36
Discordancias	26
Total general	62

Individualmente, los evaluadores rechazan entre el 20% y el 25% de las propuestas.

EVALUADOR 1: Aprobar/ No Aprobar	
Aprobar	52
No aprobar	10
Total general	62

EVALUADOR 2: Aprobar/ No Aprobar	
Aprobar	47
No aprobar	15
Total general	62

## SUBPROYECTOS DE INNOVACIÓN TECNOLÓGICA (PITEI)

Las razones de rechazo se focalizan en los criterios “mérito innovador” y “factibilidad técnica” en donde se encuentran asignaciones de puntaje por debajo de los 70 puntos.

Una comparación entre los puntajes entregados por los dos evaluadores externos muestra diferencias promedio del orden del 10% entre los puntajes que entrega cada evaluador a la propuesta.

Las diferencias máximas llegan a 45 puntos de 100 para un caso de impacto ambiental y a 32 puntos y 28 puntos para el mérito innovador y para al modelo de negocios, respectivamente.

### Diferencias de puntaje entre los dos evaluadores

	Mérito innovador	Factibilidad técnica	Impacto ambiental	Capacidad de ejecución y fortalezas de la entidad solicitante y/o entidades asociadas.	Modelo de negocios, estrategias para el escalamiento e impacto económico.	Capacidad de ejecución financiera.
Promedio de diferencias	9,2	9,5	9,9	8,9	8,9	8,4
Varianza de diferencias	60,6	75,1	83,3	57,7	57,5	102,5
Máxima diferencia	28,34	35	45	27,5	32,5	72,5

En conclusión, respecto de la evaluación externa se observa:

- Una pauta de evaluación coherente con los objetivos de la línea.
- Evaluaciones coherentes y fundamentadas identificando debilidades y carencias. Buen nivel de detalle en la fundamentación y buen nivel de observaciones respecto de la metodología y de los recursos solicitados.
- Una dispersión del orden del 10% en los puntajes asignados por dos evaluadores.

La dispersión en la asignación de puntajes de evaluación está dentro de los límites esperables.

En efecto, la evaluación de proyectos de innovación no es una ciencia exacta. Incluso en los análisis de laboratorio, se producen “falsos positivos” y “falsos negativos”. La razón de recurrir a dos evaluadores es precisamente minimizar los errores inherentes al instrumento.

Se observa que en muchas de las razones de rechazo, el evaluador la justifica por la falta de coherencia interna que afectan a la metodología y/o a las actividades. Al final de este capítulo se entregan recomendaciones acerca de la inclusión en la pauta de evaluación externa de ítems que normalicen en un mayor grado los elementos de atención, si bien un 100% de acuerdo entre evaluadores no es en teoría posible.

Se encuentran casos puntuales en los cuales no hay coherencia.

Por ejemplo, un evaluador recomienda “no aprobar” un proyecto mientras que en las “Conclusiones finales exigencias y modificaciones al proyecto (Técnicas y Presupuestales)” explica: “El mérito innovador de la propuesta está adecuadamente sustentado. El modelo de negocio, la estrategia empresarial y el impacto en la economía de la solicitante y sobre el mercado objetivo al cual se orienta, contribuirán al ingreso exitoso de la innovación propuesta al mercado. Se justifica el desarrollo del proyecto de innovación. El mérito innovador de la propuesta está adecuadamente sustentado. El modelo de negocio, la estrategia empresarial y el impacto en la economía de la solicitante y sobre el mercado objetivo al cual se orienta, contribuirán al ingreso exitoso de la innovación propuesta al mercado. Se justifica el desarrollo del proyecto de innovación”<sup>10</sup>. (Subrayado nuestro)

### 6.5 Comités de Área

La inevitable dispersión de puntaje de las evaluaciones externas, desde el punto de vista práctico se levanta en la siguiente instancia que es el Comité de Área.

Las actas de los Comités de Área contienen de manera clara los fundamentos de la decisión.

En algunos casos el Comité recomienda invitar al solicitante a sustentar su propuesta.

La etapa de Comités de Área trabaja de acuerdo a sus funciones y atribuciones de manera efectiva.

---

<sup>10</sup> PITEI-1-P-268-087-14

## 6.6 Tasas de Aprobación

En la convocatoria hubo dos etapas. En la etapa de perfil sólo un 20% de los perfiles presentados fueron aprobados, mientras que en la etapa de proyectos la tasa de aprobación alcanzó un 35%

Sub proyectos de innovación tecnológica (PITEI)	
tasa aprobación / perfil	tasa aprobación / proyecto
<b>20%</b>	<b>35%</b>

Estas tasas de aprobación están dentro de los órdenes de magnitud de agencias de países de la zona geográfica.

En el caso de Chile el “Programa I+D Aplicada” de Corfo entre los años 2011 y 2013 tuvo una tasa de adjudicación del 27,6%<sup>11</sup>

El “Programa de Alta Tecnología” de Corfo mostró el año 2013 una tasa de aprobación del 38%. “Sólo 12 proyectos, de los 32 que postularon en ambas rondas, fueron seleccionados”<sup>12</sup>

Un concurso reciente de la Corfo en Chile, el 1er concurso de innovación y emprendimiento social, tuvo una tasa de aprobación del orden del 30%<sup>13</sup>. El Fondo FONDEF en los años 2013 y 2014 tuvo una tasa de aprobación constante de 26%.

En el caso de la ANII de Uruguay, la tasa de aprobación del “Instrumento Apoyo a la Innovación Empresarial” fue de 45% en el año 2013 y de un 53% el año 2014.<sup>14</sup>

En lo que respecta al FONTAR de Argentina, el acceso a las cifras oficiales no ha sido posible. Expertos consultados estima que las tasas de aprobación en los últimos años se sitúan en torno al 50%<sup>15</sup>.

---

<sup>11</sup> Fuente: elaboración personal a partir de datos de la Corfo.

<sup>12</sup> Fuente: Conrad Von Igel, director ejecutivo de InnovaChile de Corfo.

<sup>13</sup> Fuente: elaboración personal a partir de datos de la Corfo.

<sup>14</sup> Agencia Nacional de Investigación e Innovación (Uruguay) Informe de Seguimiento de Actividades año 2014. Unidad de Evaluación y Monitoreo - febrero de 2015 -

<sup>15</sup> Un estudio del año 2001 situaba para este fondo la tasa de aprobación en el 27%. FUENTE: Marta Borda et al. Línea de Financiamiento FONTAR (AR.4.074)

La interpretación de las tasas de aprobación de proyectos postulados versus aprobados, necesita ser leída en el contexto de ejecución de los fondos primitivamente asignados a una línea.

En un caso hipotético de sub-ejecución (cuando los montos asignados fueron menores que los fondos disponibles) bajas tasas de aprobación pueden tener su origen en la mala calidad de los proyectos presentados y en altas exigencias de la evaluación.

En un caso ejecución de la totalidad de los fondos disponibles, las tasas de aprobación son principalmente sensibles a la cantidad de proyectos presentados. Una vez fijado el número de proyectos que se pueden aprobar, la tasa de rechazo es función de la cantidad de postulantes.

En ese contexto, bajas tasa de aprobación pueden explicarse por el alto interés que despierta la línea en los posibles postulantes. Por el contrario, altas tasas de aprobación podrían indicar una deficiente difusión del instrumento.

La experiencia muestra que en los primeros años de vida de los Fondos Concursables la tasa de aprobación es alta y va disminuyendo en el tiempo a medida que los posibles beneficiarios van conociendo los instrumentos y los casos de éxito se difunden en el medio.

En conclusión, en el caso del Perú se aprecia en general un interés de parte de empresas e instituciones elegibles por postular a las líneas del Fincyt y las tasas de aprobación se encuentran dentro de los rangos esperables.

### **6.7 Proceso de formalización**

Como se ha señalado en el capítulo “Fases de Ejecución”, también la instancia de reunión previa resulta de gran importancia para corregir aspectos metodológicos.

El proceso de formalización concluye con la firma de un contrato entre el ejecutor y el Fincyt.

El contrato contiene las cláusulas necesarias desde el punto de vista técnico para garantizar la ejecución del proyecto y el correcto uso de los recursos.

La cláusula tercera del contrato indica “Para la ejecución del objeto de este contrato, las partes se obligan a cumplir el tenor de la propuesta técnica y financiera aprobada por el Consejo Directivo, que corresponde al anexo 1 del presente contrato”.

De acuerdo a lo señalado en el capítulo “Fases de Ejecución” respecto de la importancia de la reunión previa, el contrato indica explícitamente como

antecedente el “Acta de la Reunión Previa que aprueba la versión técnica final del proyecto”.

**6.8 Revisión de la pertinencia de los requerimientos operativos exigidos a los subproyectos con respecto a los objetivos del Proyecto.**

La descripción de los rubros financiables que se encuentra en el Reglamento Operativo es clara, precisa y es coherente con los objetivos.

Existe coherencia entre el Reglamento Operativo, las evaluaciones externas y el Comité de Área respecto de los requerimientos operativos.

No obstante, la pauta de evaluación externa puede aún recoger de manera más explícita algunos contenidos de los objetivos y criterios de la línea, lo cual se entrega en el título “Recomendaciones” de este capítulo.



## **6.9 Análisis de una muestra de proyectos PITEI apoyados por el Fincyt**

### 6.9.1 Sistema de Telemetría Lineal-Tridimensional y Escaneo Laser

CONTRATO	340-14
CÓDIGO	PITEI-1-P-286-098-14
Entidad Solicitante	SISTEMAS Y MAQUINAS INTELIGENTES SOCIEDAD ANÓNIMA CERRADA - SIMAQTEL S.A.C.
Título del Proyecto	Sistema de Telemetría Lineal-Tridimensional y Escaneo Laser
Departamento	LIMA
Área de investigación	INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA
Duración del proyecto (meses)	12
Entidades asociadas	No Hay

\$ Aporte Fincyt / Innovate-Perú	\$ Aporte no monetario	\$ Total Proyecto
191,093.91	142,100.00	384,114.80

	Mérito innovador	Factibilidad técnica	Modelo de negocios, estrategias para el escalamiento e impacto económico	aprobar/ no aprobar
Evaluador 1:	75	75	71	Aprobar
Evaluador 2:	75	70	64	Aprobar

### **Descripción de la innovación**

*Este Modulo de telemetría tridimensional concreta el desarrollo de la técnica de la medición de distancia (eje Y) en forma precisa por uno o varios haces de luz laser, utilizando el método de medición del tiempo, combinando con elementos micro-servomotores para movilizar en el plano X-Z el conjunto laser y medición de distancia para obtener de acuerdo a voluntad o aplicación los diversos puntos de medición en el plano frontal que simultáneamente es registrado para su aprovechamiento inmediato o posterior reconstrucción, todo el dispositivo será guiado por una tarjeta en base a microcontrolador. Este modulo podrá ser integrado en las soluciones de precisión de la empresa en forma directa sin requerir la compra al extranjero ni ser necesario recurrir a tramitaciones*

*especiales en los países de origen, solo será necesario adquirir los componentes los que son de mayor disponibilidad que los equipos ya ensamblados. Así mismo se podrá extender a nuevos productos portátiles de medición.*

### **Análisis de la innovación**

#### Tipo de Innovación: integradora.

Desde el punto de vista de la novedad, los sistemas de telemetría y de escaneo láser son conocidos y están en el mercado desde hace décadas.

Sin embargo, este desarrollo se puede clasificar en la categoría de “plataformas”. Se trata de sistemas tecnológicos que, a partir de un principio básico, pueden ser configurados para cumplir funciones diversas en diferentes ámbitos sociales y productivos. Por ejemplo el campo de imágenes satelitales, los teléfonos “inteligentes”.

En el caso de la telemetría láser, se registran en el mundo aplicaciones que van desde el monitoreo de la estabilidad de estructuras de concreto hasta la paleontología

Para esta empresa, es importante contar con una plataforma que puede dar lugar a diversos servicios de valor agregado en el futuro, más allá de la aplicación específica que se busca en este proyecto en concreto.

Para el Perú es interesante desde el punto de vista de generar capacidades de amplio espectro de aplicación.

#### Riesgo Tecnológico: mediano.

Si bien el principio de la telemetría láser está validado y está probado, existe aún la necesidad en el estado del arte de mejoras que si bien son incrementales, tiene el carácter de habilitantes.

Entre ellas, se puede mencionar la precisión y exactitud de la medida (habilitante para aplicaciones en minería, por ejemplo medir volúmenes de materiales) así como el tiempo de procesamiento que es habilitante para aplicaciones en tiempo real.

El riesgo asociado a estas mejoras justifica una calificación de riesgo tecnológico mediano.

## SUBPROYECTOS DE INNOVACIÓN TECNOLÓGICA (PITEI)

### Riesgo Comercial: alto.

El mercado de las aplicaciones no es masivo y está dominado por la oferta de empresas con imagen corporativa establecida.

Los compradores de estos bienes o servicios son profesionales informados.

No obstante, la experiencia de la empresa en el campo de la defensa en Perú le otorga una tarjeta de presentación de gran valor para el mercado.

### Riesgo de Producto alto.

El mayor riesgo para la innovación está en la configuración del producto final y su usabilidad.

Especificaciones como precisión, exactitud, tiempo de procesamiento, consumo de energía, resistencia a golpes, asistencia técnica, son elementos críticos para la penetración del mercado.

### 6.9.2 Evaluación de la condición superficial de los pavimentos mediante el desarrollo de un sistema video laser 3D portátil de auscultación automática de la macrotextura, reconocimiento de fisuras y grietas de los pavimentos con alto rendimiento

CONTRATO	223-15
CODIGO	PITEI-2-P-074-013-14
Entidad Solicitante	HOB CONSULTORES S.A.
Título del Proyecto	Evaluación de la condición superficial de los pavimentos mediante el desarrollo de un sistema video laser 3D portátil de auscultación automática de la macrotextura, reconocimiento de fisuras y grietas de los pavimentos con alto rendimiento
Departamento	LIMA
Área de investigación	OTROS CIENCIAS
Duración del proyecto (meses)	12
Entidades asociadas	No Hay

## SUBPROYECTOS DE INNOVACIÓN TECNOLÓGICA (PITEI)

\$ Aporte Fincyt / Innovate-Perú	\$ Aporte no monetario	\$ Total Proyecto
278,769.34	206,951.40	559,828.40

	Mérito innovador	Factibilidad técnica	Modelo de negocios, estrategias para el escalamiento e impacto económico	Aprobar/ No Aprobar
Evaluador 1:	82	65	88	No aprobar
Evaluador 2:	78	75	65	Aprobar

### Descripción de la innovación

*Sistema video laser 3D portátil de auscultación para brindar el servicio de Evaluación de la Condición Superficial de los Pavimentos para la RVN. Propone el diseño y desarrollo de un sistema de arreglo de láseres scanner de alta precisión integrados con cámaras de video 2D de alta resolución y sistema de adquisición óptico de perfiles 3D de los pavimentos. Permitirá graficar y medir automáticamente la profundidad de las fisuras, grietas y la macro textura de acuerdo a normas nacionales e internacionales. Proceso de relevamiento de información automático, a velocidad de tránsito, seguro y en todo tiempo, sumado a la mejora de la calidad de la información obtenida y registrada para un adecuado sistema de gestión. Existe un atractivo y creciente mercado de servicios por atender y no se evidencia competencia en el país; siendo hoy atendidos esporádicamente por consultores extranjeros con tarifas muy elevadas y con equipos de tecnología obsoleta, desconociéndose la calidad de sus mediciones.*

### Análisis de la innovación

Tipo de Innovación: integradora.

El desarrollo se sitúa en una estrategia de integración vertical de la empresa que entrega servicios de supervisión de carreteras.

La innovación surge de su necesidad de entregar dicho servicio con herramientas de mejores prestaciones y de menor precio.

Si bien en la propuesta no está claramente definido el modelo de negocio, en la entrevista con la empresa fue posible despejar las dudas respecto de las proyecciones que determinan el carácter de la innovación. En la propuesta, se

## SUBPROYECTOS DE INNOVACIÓN TECNOLÓGICA (PITEI)

---

clasifica la innovación como de proceso, caso en el cual se entendería que el sistema sería utilizado solamente por la empresa para su servicio de supervisión. En tal caso, obtener un sistema más barato que los equipos importados gracias al subsidio público no tendría sentido.

La empresa tiene como objetivo, además de prestar el servicio en Perú, exportar este sistema. Declara que ya tiene interesados extranjeros.

### Riesgo Tecnológico: mediano.

El desarrollo utiliza componentes OEM cuya calidad y prestaciones están aseguradas por los proveedores de éstos.

El riesgo se encuentra en la complejidad de la integración de dichos componentes y en los elementos habilitantes como por ejemplo el diseño de fuentes de poder de altas prestaciones alimentadas por baterías de automóvil.

### Riesgo Comercial: mediano.

Debe tenerse en cuenta que no se trata de mercados masivos sino de nichos muy específicos en que los compradores son conocedores de las tecnologías.

La exportación tiene el requisito de entregar un servicio de post venta eficiente.

### Riesgo de Producto alto.

Para la exportación, la configuración del paquete que incluye manuales, calibraciones, es decisiva.

Adicionalmente, las certificaciones exigidas por los ministerios de transportes o de obras públicas constituyen un riesgo de producto alto.

**SUBPROYECTOS DE INNOVACIÓN TECNOLÓGICA (PITEI)**

---

**6.9.3 Vehículos Aéreos no Tripulados (drones) de bajo costo, para aplicación de agroquímicos en cultivos de agroexportación en la irrigación Majes.**

CONTRATO	212-15
CODIGO	PITEI-2-P-137-039-14
Entidad Solicitante	AGROUNIMEX S.A.
Título del Proyecto	Vehículos Aéreos no Tripulados (drones) de bajo costo, para aplicación de agroquímicos en cultivos de agroexportación en la irrigación Majes
Departamento	AREQUIPA
Área de investigación	AGRICULTURA, AGROINDUSTRIA Y AGROEXPORTACIÓN
Duración del proyecto (meses)	18
Entidades asociadas	Universidad Católica de Santa María Instituto de Investigación y Desarrollo para el Sur

\$ Aporte Fincyt / Innovate-Perú	\$ Aporte no monetario	\$ Total Proyecto
110,104.21	34,850.00	159,313.00

	Mérito innovador	Factibilidad técnica	Modelo de negocios, estrategias para el escalamiento e impacto económico	Aprobar/ No Aprobar
Evaluador 1:	77	70	64	Aprobar
Evaluador 2:	72	75	73	Aprobar

**Descripción de la innovación.**

*La innovación propuesta es desarrollar un sistema de aplicación de agroquímicos por nebulización, utilizando vehículos aéreos no tripulados, mejor conocidos como Drones, de bajo costo. En la actualidad existen Drones para aplicación de agroquímicos en el mercado mundial, pero su alto costo (80 000*

*US\$ o más) hace difícil emplearlos en nuestra Región. Sin embargo, existen Drones de menor costo (alrededor de 6 000 US\$) que se utilizan para labores de vigilancia o toma de imágenes; que pueden ser adaptados para realizar aplicaciones de agroquímicos en áreas pequeñas como las parcelas de la irrigación Majes. Para ello, necesitamos diseñar un sistema de aplicación de productos, realizando pruebas con las boquillas, la bomba, la batería que proporcione la energía y el sistema de control. La capacidad de carga de los drones de bajo costo es de 1 a 1.2 Kg, por lo que el sistema utilizará aplicaciones de tipo Ultrabajo Volumen (UBV) para reducir el peso de líquido+producto a aplicar por hectárea.*

### **Análisis de la innovación**

#### Tipo de Innovación: adaptación.

La utilización de los drones para diversas tareas que van desde el cine a la distribución de libros los constituye en plataforma de aplicaciones de valor agregado.

Existe por tanto un amplio espacio para configurar aplicaciones en diversos campos de la producción y de servicios.

Por consiguiente, una innovación no consiste en que utilice drones sino en el valor agregado de la configuración.

En el caso de este proyecto, se menciona como elemento nuevo el diseño de los elementos (boquillas) para aplicación del agroquímico.

Uno de los elementos mencionados es el uso de drones de bajo costo, que implica menor capacidad de carga transportada.

Sin embargo, el modelo de negocio no aparece claro, lo cual fue advertido por uno de los evaluadores externos.

El mérito innovador de este proyecto está fundamentado primordialmente por el valor de la solución para los agricultores (acento en el mercado más que en la novedad).

#### Riesgo Tecnológico: mediano.

Si bien los drones están siendo ampliamente utilizados, el factor crítico del proyecto consiste en lograr la aplicación de agroquímicos con especificaciones precisas: “un coeficiente de uniformidad mayor a 0.85, con un costo de aplicación 40% menor al costo convencional y con una capacidad efectiva de trabajo de al menos 1ha/hra”.

## SUBPROYECTOS DE INNOVACIÓN TECNOLÓGICA (PITEI)

---

Esto implica parámetros de operación de suficiente precisión, incluida la exactitud del vuelo y los flujos de agroquímicos.

### Riesgo Comercial: mediano.

La dimensión comercial de la propuesta está fundamentada en el beneficio para los agricultores.

Sin embargo, desde el punto de vista de replicar el sistema en otras plantaciones, el modelo de negocio no está suficientemente desarrollado.

### Riesgo de Producto alto.

En adición a lo ya señalado respecto de las especificaciones de operación, para replicar el sistema se requiere de un empaquetamiento que al parecer no está contemplado en el proyecto.

#### 6.9.4 Desarrollo de un paquete tecnológico para el abastecimiento de semillas de concha de abanico (*Argopecten purpuratus*) mediante el uso de bacterias nativas probióticas.

CONTRATO	285-15
CODIGO	PITEI-2-P-200-071-14
Entidad Solicitante	FIEST & RIVA SOCIEDAD COMERCIAL DE RESPONSABILIDAD LIMITADA - FIEST & RIVA S.R.L.
Título del Proyecto	Desarrollo de un paquete tecnológico para el abastecimiento de semillas de concha de abanico ( <i>Argopecten purpuratus</i> ) mediante el uso de bacterias nativas probióticas.
Departamento	PIURA - TUMBES
Área de investigación	ACUICULTURA Y PESCA
Duración del proyecto (meses)	15
Entidades asociadas	UNIVERSIDAD NACIONAL DE TUMBES

## SUBPROYECTOS DE INNOVACIÓN TECNOLÓGICA (PITEI)

---

\$ Aporte Fincyt / Innovate-Perú	\$ Aporte no monetario	\$ Total Proyecto
279,474.57	90,600.00	413,900.00

	Mérito innovador	Factibilidad técnica	Modelo de negocios, estrategias para el escalamiento e impacto económico	Aprobar/ No Aprobar
Evaluador 1:	77	85	71	Aprobar
Evaluador 2:	68	65	68	No aprobar

### Descripción de la innovación

*El objetivo de este proyecto piloto consiste en incrementar la capacidad de abastecimiento de F&R gracias a la utilización de consorcios de bacterias nativas benéficas aplicadas en los 2 sistemas de abastecimiento de semillas ambientalmente sostenible a saber; 1) la captación de semillas y 2) laboratorio de larvas. Estudios recientes han demostrado que el control y la utilización de un biofilm formado por bacterias específicas permiten duplicar la fijación de larvas de CA sobre colectores. En laboratorio, el proyecto atenuara los 2 cuellos de botella: a) las mortalidades por bacteriosis y b) las pobres tasas de fijación y metamorfosis. Para ello se aplicara bacterias probióticas nativas extraídas del sistema digestivo de semillas y juveniles silvestres sanos, bacterias asociadas a microalgas que compiten con las bacterias patógenas y benefician a las microalgas, y finalmente bacterias y diatomeas nativas formadoras de biofilm que favorecen la fijación y la metamorfosis de las larvas.*

### Análisis de la innovación

Tipo de Innovación: adaptación.

La utilización de biofilms en el proceso de cultivo de la concha de abanico es un proceso cuyas investigaciones se remontan a más de 10 años<sup>16</sup>. Dicho proceso, de acuerdo a los evaluadores, no está aún empleado de manera masiva en el Perú.

---

<sup>16</sup> Ruben E. Avendaño-Herrera, Carlos E. Riquelme y Fernando Silva, Utilización de biopelículas bacterianas en el asentamiento de larvas de *Argopecten purpuratus* (Lamarck 1819) en un hatchery comercial, Revista de Biología Marina y Oceanografía 37 (1): 35 - 41, julio de 2002.

## SUBPROYECTOS DE INNOVACIÓN TECNOLÓGICA (PITEI)

---

De acuerdo a la propuesta, la novedad consiste en que se utilizarán bacterias nativas.

### Riesgo Tecnológico: bajo.

La utilización de biofilms ha sido validada y las tecnologías de cultivo están ya asentadas en el mercado.

### Riesgo Comercial: bajo.

El mercado de la concha de abanico está consolidado respecto de oferta y de demanda.

La venta de semillas de laboratorio está también consolidada.

### Riesgo de Producto mediano.

El riesgo está en la difícil apropiabilidad de los resultados del proyecto.

La empresa declara que para proteger las cepas probióticas, “los mix producidos serán compuestos por mezclas de cepas que dificultaran el aislamiento específico”.

### *6.9.5 Desarrollo de capacidad de monitoreo y autodiagnostico inteligente para generadores remolcables de energía solar.*

CONTRATO	341-14
CODIGO	PITEI-1-P-339-121-14
Entidad Solicitante	SISTEMAS ELECTRONICOS VECTOR S.R.LTDA.
Título del Proyecto	DESARROLLO DE CAPACIDAD DE MONITOREO Y AUTODIAGNOSTICO INTELIGENTE PARA GENERADORES REMOLCABLES DE ENERGÍA SOLAR.
Departamento	AREQUIPA
Área de investigación	CIENCIAS TECNOLÓGICAS
Duración del proyecto (meses)	12
Entidades asociadas	UNIVERSIDAD CATOLICA SAN PABLO

## SUBPROYECTOS DE INNOVACIÓN TECNOLÓGICA (PITEI)

\$ Aporte Fincyt / Innovate-Perú	\$ Aporte no monetario	\$ Total Proyecto
279,146.77	78,684.00	400,421.20

	Mérito innovador	Factibilidad técnica	Modelo de negocios, estrategias para el escalamiento e impacto económico	Aprobar/ No Aprobar
Evaluador 1:	95	100	83	Aprobar
Evaluador 2:	67	70	73	No aprobar

### Descripción de la innovación.

*El desarrollo de un sistema capaz de monitorear y diagnosticar las características de un sistema de generación solar y predecir precisamente y con anticipación los problemas presentes será de un mayor atractivo para los clientes. Además la mayor complejidad de dicho sistema dificultara su réplica por parte de la competencia y el uso de nueva tecnología de manufactura (PCB milling, PCBs multicapa, cubiertas diseñadas) dará mejor presentación, confiabilidad y calidad al producto.*

### Análisis de la innovación

#### Tipo de Innovación: adaptación.

Las evaluaciones externas son discordantes.

Para uno de los evaluadores “el proyecto posee un mérito innovador que busca satisfacer al incorporar dispositivos electrónicos de detección, alerta y comunicación de diagnóstico de fallos específicos. La brecha tecnológica resultante de la comparación de atributos, características o novedades justifica el proyecto de innovación a desarrollar.”

El otro evaluador considera que “no corresponde a una innovación tecnológica, principalmente es una adaptación dado que responde al uso de energía solar para sostener otras herramientas electrónicas”.

Uno de los evaluadores pone entonces el acento en la aplicación final del producto propuesto mientras que el otro evaluador pone el acento en las características de diseño del sistema.

Es necesario partir de la base que la empresa que propone el proyecto ya comercializa un generador remolcable.

La innovación se debe analizar por tanto en el valor agregado de un sistema de diagnóstico que el generador hoy no tiene.

La novedad es declarada por la empresa como “Internacionalmente existen sistemas avanzados de monitoreo de estados de carga, pero no están integrados directamente en productos específicos similares al nuestro (sistema de generación solar para aplicaciones de telecomunicaciones) y por lo tanto no responde a sus necesidades particulares.”

De hecho los desarrollos en el campo de diagnóstico remoto de generadores solares son recientes<sup>17</sup> y existe un campo abierto para avanzar.

Lejos de resolver una dificultad tecnológica d punta, el proyecto puede dar lugar a un sistema funcional en que la ventaja del “first mover” puede ser el mérito innovativo principal.

### Riesgo Tecnológico: bajo.

Desde el punto de vista del hardware, la propuesta utiliza elementos conocidos en el mercado.

Desde el punto de vista del software, la propuesta menciona el recurso de la inteligencia artificial, lógica difusa, redes neuronales, cuyas metodologías son conocidas.

### Riesgo Comercial: mediano.

Existe el mercado de los generadores solares remorcables.

La incertidumbre es respecto del valor del sistema de diagnóstico remoto que le asigne el mercado.

### Riesgo de Producto: alto.

La configuración del producto tiene su factor crítico en la modalidad de operación: se necesita una instancia de recepción de los datos de diagnóstico (que tiene un costo económico) y una acción correctiva en caso de detectar una anomalía.

---

<sup>17</sup> Por ejemplo: M. A. Sanz-Bobi, A. Muñoz San Roque, A. de Marcos and M. Bada , **Intelligent system for a remote diagnosis of a photovoltaic solar power plant**, 25th International Congress on Condition Monitoring and Diagnostic Engineering IOP Publishing Journal of Physics: Conference Series 364 (2012) 012119.

**SUBPROYECTOS DE INNOVACIÓN TECNOLÓGICA (PITEI)**

Estos elementos no se encuentran descritos en la propuesta.

**6.9.6 Tecnología para el control eficiente del complejo de Chinchas en cultivo de quinua (*Chenopodium quinoa*) en la irrigación Majes**

CONTRATO	218-15
CODIGO	PITEI-2-P-111-027-14
Entidad Solicitante	AGROUNIMEX S.A.
Título del Proyecto	Tecnología para el control eficiente del complejo de Chinchas en cultivo de quinua ( <i>Chenopodium quinoa</i> ) en la irrigación Majes
Departamento	AREQUIPA
Área de investigación	AGRICULTURA
Duración del proyecto (meses)	24
Entidades asociadas	UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTA MARIA

\$ Aporte Fincyt / Innovate-Perú	\$ Aporte no monetario	\$ Total Proyecto
209,711.29	65,690.00	299,690.00

	Mérito innovador	Factibilidad técnica	Modelo de negocios, estrategias para el escalamiento e impacto económico	Aprobar/ No Aprobar
Evaluador 1:	70	70	70	Aprobar
Evaluador 2:	77	70	73	Aprobar

**Descripción de la innovación.**

*La innovación propuesta es desarrollar un sistema de control integrado de la plaga denominada Chinchas, en cultivo de quinua. Para ello, primero se identificará las especies existentes, luego se caracterizará el ciclo biológico de la plaga, se experimentará a nivel de laboratorio con técnicas de control etológico (diurnas y nocturnas), organismos biológicos y microbiológicos, agroquímicos orgánicos y de baja toxicidad y control cultural (trampas, manejo de fertilización con boro, cobre y manganeso). Los mejores tratamientos obtenidos*

## SUBPROYECTOS DE INNOVACIÓN TECNOLÓGICA (PITEI)

---

*en laboratorio, serán validados en campo, en parcelas experimentales de 0.4 hectáreas. La innovación Tecnológica resuelve el problema identificado con un manejo integrado de la plaga, reduciendo su población por debajo del umbral económico del daño al cultivo de quinua, y sin afectar al medio ambiente. La empresa AGROUNIMEX comercializará la tecnología, que permitirá reducir el costo del control e incrementar los ingresos de los productores.*

### **Análisis de la innovación**

#### Tipo de Innovación: ajuste de parámetros.

El proyecto tiene una definición clara del producto que desea obtener y de los pasos metodológicos para lograrlo.

El valor de la innovación no está en la novedad, que es baja, sino en la propuesta de una solución para el problema de la zona de Majes, mediante el desarrollo de un paquete tecnológico.

Se estima pues que el principal valor estará en el empaquetamiento.

#### Riesgo Tecnológico: bajo.

El protocolo metodológico es claro y estandarizado: identificación de especies, caracterización del ciclo biológico de la plaga, experimentación en laboratorio, validación en campo.

Se estima por tanto un bajo riesgo tecnológico.

#### Riesgo Comercial: bajo.

La empresa AGROUNIMEX comercializará el paquete tecnológico.

Si el resultado es exitoso, el mercado son los productores de quinua.

#### Riesgo de Producto mediano.

El riesgo puede presentarse en la configuración del paquete tecnológico y de la capacitación para su uso.

**SUBPROYECTOS DE INNOVACIÓN TECNOLÓGICA (PITEI)**

---

**6.9.7 Desarrollo de un simulador con base en realidad virtual, para la formación en competencias críticas de seguridad en minería**

CONTRATO	213-15
CODIGO	PITEI-1-P-306-108-14
Entidad Solicitante	TECNOLOGIAS DEL CONOCIMIENTO S.A.C.
Título del Proyecto	Desarrollo de un simulador con base en realidad virtual, para la formación en competencias críticas de seguridad en minería
Departamento	LIMA, LIMA
Área de investigación	CIENCIAS TECNOLÓGICAS
Duración del proyecto (meses)	14
Entidades asociadas	CENTRO TECNOLÓGICO MINERO

\$ Aporte Fincyt / Innovate-Perú	\$ Aporte no monetario	\$ Total Proyecto
277,909.65	86,854.00	397,717.20

	Mérito innovador	Factibilidad técnica	Modelo de negocios, estrategias para el escalamiento e impacto económico	Aprobar/ No Aprobar
Evaluador 1:	95	85	84	Aprobar
Evaluador 2:	67	80	73	Aprobar

**Descripción de la innovación.**

*Consiste en el desarrollo de una nueva herramienta para la formación de competencias críticas en minería, se implementan simulaciones basadas en realidad virtuales (RV), utilizando lentes de RV, para generar un entorno de inmersión completa. Estas simulaciones apuntan a desarrollar competencias críticas en seguridad a través de simular espacios de operación donde el usuario a) pueda identificar condiciones inseguras, b) pueda interactuar ejecutando acciones de prevención de accidentes, respuesta a emergencias, etc. y c) ensaye el modelo de prevención basado en comportamiento, ejecutando acciones de*

*observación de conductas, feedback a otros trabajadores, etc. Otra innovación es el modelo de servicio que tiene la lógica de venta de horas de formación, y no venta del equipamiento. Así se logra la diferenciación en el mercado de soluciones "e-learning" y de esa manera proyectarnos como proveedor estratégico de la industria minera y ampliar las operaciones mediante exportación de servicios.*

### **Análisis de la innovación**

#### Tipo de Innovación: adaptación.

La utilización de simuladores para entrenamiento y capacitación son de amplio uso.

Asimismo, los lentes de realidad virtual ya se utilizan en diversas aplicaciones.

De acuerdo al proponente, la innovación “es el modelo de servicio que tiene la lógica de venta de horas de formación, y no venta del equipamiento”.

Para este tipo de desarrollo la simulación y los elementos de realidad virtual constituyen solamente herramientas para la elaboración de contenidos.

Al respecto, la propuesta es abordar temas de seguridad minera, manejo de sustancias peligrosas y protección en el puesto de trabajo.

El valor de la innovación estará por tanto en los contenidos y la forma en que las herramientas de simulación permiten una capacitación “experiencial” de los trabajadores y de la calidad de aprendizaje que se logre.

#### Riesgo Tecnológico: mediano.

El uso de herramientas de simulación y de realidad virtual requiere, para una utilización óptima, de modelos matemáticos de la realidad que se desea simular.

Una vez establecidos los modelos, se requiere de escenarios de alternativas que cubran las situaciones probables del sistema.

El riesgo tecnológico se encuentra en esa construcción de modelos y de escenarios.

#### Riesgo Comercial: mediano.

Existe la demanda por capacitación de trabajadores, pero la utilización de simuladores por el momento ha penetrado pocos ámbitos.

En el sector minero, la simulación para conducción de camiones, manejo de puentes grúas, es ampliamente utilizada.

## SUBPROYECTOS DE INNOVACIÓN TECNOLÓGICA (PITEI)

Sin embargo, en lo referente a la seguridad, la capacitación y la certificación de ésta en base a simuladores debe aún ser validada por los clientes potenciales.

### Riesgo de Producto alto.

Son decisivos para el éxito del servicio la calidad de la simulación, la construcción de los escenarios, las interfaces gráficas, los canales de retroalimentación, que deben ser desarrollados en el proyecto.

### 6.9.8 Implementación de un proceso de prevención de enfermedades bacterianas mediante el desarrollo de un kit de diagnóstico molecular y el uso de probióticos específicos para mejorar la supervivencia en estadios tempranos del cultivo de langostino.

CONTRATO	284-15
CODIGO	PITEI-2-P-208-074-14
Entidad Solicitante	LA FRAGATA S A
Título del Proyecto	Implementación de un proceso de prevención de enfermedades bacterianas mediante el desarrollo de un kit de diagnóstico molecular y el uso de probióticos específicos para mejorar la supervivencia en estadios tempranos del cultivo de langostino.
Departamento	TUMBES
Área de investigación	ACUICULTURA Y PESCA
Duración del proyecto (meses)	13
Entidades asociadas	UNIVERSIDAD NACIONAL DE TUMBES

\$ Aporte Fincyt / Innovate-Perú	\$ Aporte no monetario	\$ Total Proyecto
275,974.56	83,800.00	399,730.00

## SUBPROYECTOS DE INNOVACIÓN TECNOLÓGICA (PITEI)

	Mérito innovador	Factibilidad técnica	Modelo de negocios, estrategias para el escalamiento e impacto económico	Aprobar/ No Aprobar
Evaluador 1:	73	75	66	Aprobar
Evaluador 2:	70	70	69	No aprobar

### Descripción de la innovación.

*El proyecto realizado a escala piloto tiene como objetivo la implementación integral de tres conjuntos de biotecnologías innovadoras de prevención de enfermedades bacterianas. El 1er componente se orienta a implementar innovaciones microbiológicas para mejorar el cultivo y aislamiento de bacterias causantes de septicemia e identificar rápidamente estas bacterias por diagnóstico molecular. El 2do componente se orienta a implementar en la langostinera una unidad piloto de producción de microorganismos probióticos que han mostrado ser eficientes como antagonistas de bacterias patógenas. La eficiencia del consorcio de bacterias probióticas será verificable en pruebas de antagonismo in vitro. El consorcio eficiente será incorporado al balanceado. El 3er componente corresponde a una operación piloto de uso de post-larvas convencionalizadas al estadio nauplii con el consorcio para permitir a los probióticos colonizar precozmente el tracto digestivo y prevenir las infecciones.*

### Análisis de la innovación

#### Tipo de Innovación: ajuste de parámetros.

Los métodos de identificación de bacterias patogénicas, los kit de diagnóstico molecular, son conocidos en el mercado.

En este proyecto la novedad consiste en qué bacterias que se identificarán y las características de las sondas.

El mérito innovador está en la aplicación para el cultivo del langostino y no en la novedad de las herramientas.

#### Riesgo Tecnológico: bajo.

Las metodologías son conocidas y están estandarizadas.

Riesgo Comercial: bajo.

El proyecto es presentado por una empresa productora de langostino.

Por tanto, si el proyecto es exitoso, el resultado será utilizado en la producción.

Riesgo de Producto mediano.

Una de las observaciones entregada por el evaluador eterno, es que la empresa que presenta el proyecto tiene experiencia en el cultivo del langostino mientras que el proyecto requiere de capacidades y experiencia en identificación de organismos y en PCR.

En el proyecto, las siguientes actividades son realizadas por terceros:

- Asesoría para la elaboración de kit de diagnóstico molecular.
- Asesoría para la selección y evaluación de bacterias probióticas antagonistas in vitro e in vivo.
- Asesoría para la producción de nauplios libres de virus y bacterias patógenas y colonizados con bacterias probióticas
- Servicios de terceros
- Análisis de secuencias de ADN
- Análisis metagenómica

El riesgo se encuentra en la capacidad o no de la empresa para liderar el desarrollo del producto.

**SUBPROYECTOS DE INNOVACIÓN TECNOLÓGICA (PITEI)**

**6.9.9 Desarrollo de un prototipo de línea automatizada para la optimización de tiempos y disminución de mermas en el proceso de fabricación de adhesivos para la industria del calzado**

CONTRATO	235-15
CODIGO	PITEI-1-P-268-087-14
Entidad Solicitante	HAC COMERCIO Y MANUFACTURA SOCIEDAD ANONIMA
Título del Proyecto	DESARROLLO DE UN PROTOTIPO DE LINEA AUTOMATIZADA PARA LA OPTIMIZACION DE TIEMPOS Y DISMINUCION DE MERMAS EN EL PROCESO DE FABRICACION DE ADHESIVOS PARA LA INDUSTRIA DEL CALZADO
Departamento	LIMA
Provincia	LIMA
Distrito	INDEPENDENCIA
Área de investigación	INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA
Duración del proyecto (meses)	12
Entidades asociadas	INSTITUTO TECNOLOGICO DE LA PRODUCCION-CITECCAL

\$ Aporte Fincyt / Innovate-Perú	\$ Aporte no monetario	\$ Total Proyecto
279,579.65	52,520.00	400,024.00

	Mérito innovador	Factibilidad técnica	Modelo de negocios, estrategias para el escalamiento e impacto económico	Aprobar/ No Aprobar
Evaluador 1:	75	65	74	No aprobar
Evaluador 2:	70	70	70	Aprobar

**Descripción de la innovación**

*La automatización piloto propuesta para este proyecto se centra en 3 fases:  
La 1ra. fase involucra la recepción d los solventes orgánicos en contenedores herméticos d mayor capacidad, descargados directamente sobre un sistema*

*electrónico d pesaje. La 2da. fase nos permitirá realizar automáticamente la carga d los solventes d forma simultánea al tanque/reactor con ayuda d sistemas PLC (controlador lógico programable) el cual recibirá los comandos desde el software especial instalado en una PC, controlada por un operador. La última fase de envasado nos permitirá descargar el producto final, etiquetándolo y embalándolo d acuerdo al requerimiento d nuestro almacén. Esta innovación en el proceso permitirá reducir las memas COV, reducir los costos operativos, reduce la exposición del personal a los solventes, reduce emisiones al medio ambiente, aumento de la productividad y ampliación de la cobertura del mercado nacional e internacional.*

### **Análisis de la innovación**

#### Tipo de Innovación: Réplica.

Los proyectos de automatización de plantas de manufactura son proyectos de ingeniería que se diseñan tanto conceptualmente como en ingeniería de detalle, para cada caso en particular.

La novedad del proyecto se encuentra por tanto a nivel de empresa.

#### Riesgo Tecnológico: bajo.

Se trata de un proyecto de ingeniería.

#### Riesgo Comercial: bajo.

Los resultados se utilizarán en la empresa misma. No se comercializarán ya que es una innovación de proceso.

#### Riesgo de Producto mediano.

Depende de la calidad del resultado lograr los beneficios de productividad y de seguridad para los trabajadores.

**SUBPROYECTOS DE INNOVACIÓN TECNOLÓGICA (PITEI)**

---

**6.9.10 Desarrollo de un protocolo de engorde y manejo para cabrillas (*Paralabrax humeralis*) en jaulas flotantes, dentro de un área de cultivo de concha de abanico en la bahía de Sechura (Piura)**

CONTRATO	283-15
CODIGO	PITEI-2-P-349-166-14
Entidad Solicitante	ACUICULTORES PISCO SA
Título del Proyecto	Desarrollo de un protocolo de engorde y manejo para cabrillas ( <i>Paralabrax humeralis</i> ) en jaulas flotantes, dentro de un área de cultivo de concha de abanico en la bahía de Sechura (Piura)
Departamento	PIURA
Provincia	SECHURA
Distrito	SECHURA
Área de investigación	ACUICULTURA Y PESCA
Duración del proyecto (meses)	24
Entidades asociadas	INSTITUTO DEL MAR DEL PERU

\$ Aporte Fincyt / Innovate-Perú	\$ Aporte no monetario	\$ Total Proyecto
280,000.00	88,000.00	402,260.00

	Mérito innovador	Factibilidad técnica	Modelo de negocios, estrategias para el escalamiento e impacto económico	Aprobar/ No Aprobar
Evaluador 1:	72	70	66	Aprobar
Evaluador 2:	70	70	66	Aprobar

**Descripción de la innovación**

*La innovación consiste, en desarrollar un protocolo de engorde de la especie cabrilla, en su mismo hábitat, empleando una jaula flotante, que permita su manejo (alimentación, biometrías, etc), que asegure como mínimo 70% de*

*sobrevivencia, y que a su vez, se encuentre asociada al cultivo de concha de abanico bajo el sistema suspendido, que permita una complementación entre ambos cultivos. Las excretas de las cabrillas, proporcionarían un ambiente favorable para el desarrollo de la productividad primaria, o alimento de las conchas de abanico. Así mismo, los restos de las conchas de abanico (manto, vísceras, gónada) y otros crustáceos u organismos vivos asociados al cultivo podrán ser empleados en la alimentación de las cabrillas, las cuales consideran este tipo de organismos en su alimentación como una especie carnívora.*

### **Análisis de la innovación**

#### Tipo de Innovación: Adaptación.

Se trata de una empresa que actualmente produce concha de abanico en sistemas suspendidos.

La innovación consiste en que aprovechando el hábitat existente, se desarrolle el cultivo de cabrillas, una especie que hoy se captura en el medio natural.

Se trata por tanto de un cambio desde el medio libre al engorde en jaulas flotantes, en un nicho ecológico semejante.

La asociación entre cultivos es un elemento que se destaca.

#### Riesgo Tecnológico: bajo.

Los métodos de domesticación de especies y en particular el cultivo en jaulas flotantes son conocidos.

#### Riesgo Comercial: bajo.

La cabrilla se considera con potencial de mercado nacional e internacional.

#### Riesgo de Producto mediano.

Los riesgos son propios al cambio de proceso de engorda de especies: mortalidad por estrés, propagación de virus, alimentación.

## 6.10 Análisis de la calidad de los subproyectos aprobados

### 6.10.1 Caracterización de las empresas

A las empresas beneficiarias de esta línea se les aplicó una encuesta.

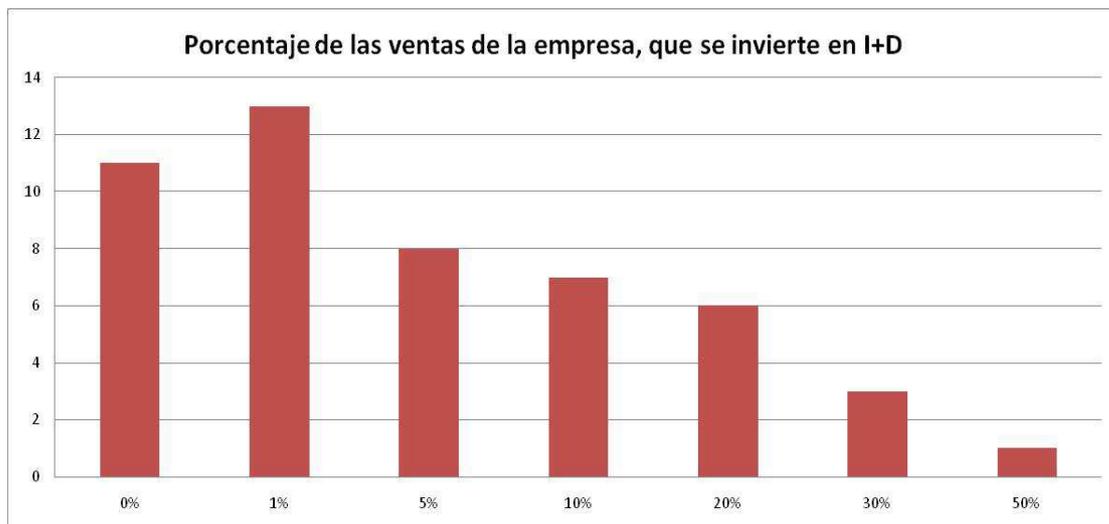
Se recibieron 49 respuestas de un total de 62 proyectos que significa un 80% de tasa de respuesta. Si la muestra fuera probabilística, el margen de error sería de 6,5% en un intervalo de confianza del 95%.

Las características de las empresas son:

Un 55% de los encuestados declara que la empresa tiene un departamento de I+D o bien que toda la empresa se dedica a la I+D.

¿Tiene la empresa una unidad o departamento de Investigación y Desarrollo?	
SI	22
No tiene un departamento porque el objeto de toda la empresa es I+D	5
No	22
Total general	49

Se destaca también que un 35% de las empresas declara invertir en I+D un 10% o más de su facturación anual (promedio de los últimos dos años).



**6.10.2 Adicionalidad del subsidio**

La adicionalidad del subsidio del Fincyt es total en la mitad de los casos, es decir el proyecto no se hubiera realizado son el subsidio.

Para la mayor parte de los proyectos, se trata de una adicionalidad de adelantamiento y de alcance.

Si el Fincyt no hubiera aprobado el subsidio:	de acuerdo	neutral	en desacuerdo
[El proyecto no se hubiera realizado]	49%	0%	51%
[El proyecto se hubiera realizado pero a una escala menor]	76%	0%	24%
[El proyecto se hubiera realizado pero en un tiempo más largo]	80%	0%	20%
[El proyecto se hubiera realizado pero los resultados económicos serían más pequeños.]	67%	0%	33%

Existe una ambigüedad en las respuestas debido a que muchas empresas declaran a la vez que el proyecto sin el subsidio no se hubiera realizado y que se hubiera realizado en un tiempo más largo o con menores alcances.

Solamente 3 empresas declaran que el proyecto no se hubiera realizado de ninguna manera sin el subsidio:

- Vehículos Aéreos no Tripulados (drones) de bajo costo, para aplicación de agroquímicos en cultivos de agroexportación en la irrigación Majes
- Desarrollo de una solución cloud computing en un modelo de software como servicios, para la gestión integral de la norma iso 14001 para empresas con sistemas de gestión ambiental
- Mejoramiento del Proceso de Fabricación para obtener un producto de calidad con la Integración de un Brazo Robótico, Posicionador y Equipo de Validación para Esterilizadores a Vapor.

**6.10.3 Áreas temáticas**

Predominan los proyectos en las áreas de agricultura, agroindustria y agroexportación. El área de TICs presenta también un número importante de proyectos.

Área de investigación	Cantidad de proyectos
Fibras textiles y confecciones	3
Acuicultura	5
Agroindustria y agroexportación producción agrícola	18
Ambiental	5
Biotecnología Industrial	2
Educación	3
Energía	5
Manufactura	5
Producción animal	2
Salud y nutrición	3
TIC	10
Turismo y artesanía	1
<b>Total general</b>	<b>62</b>

NOTA: esta clasificación no es estricta. Muchas de los proyectos son susceptibles de ser clasificados en distintas áreas. Por ejemplo un proyecto de TICs aplicada en educación o de manufactura para agroindustria. Se ha optado por clasificar el proyecto en el área que requiere de más conocimiento experto, según se puede desprender de la propuesta.

Se destaca que un 10% de quienes responden la encuesta declaran que el proyecto tiene su origen en una investigación universitaria y un 84% declara que el proyecto tiene su origen en una investigación interna de la empresa.

No obstante, la identificación de una oportunidad de mercado lleva el 90% de respuestas positivas.

## SUBPROYECTOS DE INNOVACIÓN TECNOLÓGICA (PITEI)

Características del producto/servicio/proceso en que se basa su proyecto:	de acuerdo	neutral	en desacuerdo
[Tiene su origen en una investigación universitaria en que participó la empresa.]	10%	0%	90%
[Tiene su origen en una investigación universitaria de terceros.]	16%	0%	84%
[Tiene su origen en identificar una oportunidad de mercado.]	90%	0%	10%
[Tiene su origen en identificar una necesidad social.]	65%	0%	35%
[Es posible obtener una patente de invención o modelo de utilidad.]	61%	0%	39%
[Tiene su origen en una investigación interna de la empresa.]	84%	0%	16%
[El mercado es mundial.]	84%	0%	16%

### 6.10.4 Características de los proyectos

La mayor parte de las empresas considera que el activo de su proyecto es que se espera obtener una calidad superior respecto de la competencia y sustitutos (93% “importante” y “muy importante”) mientras que la novedad es citada como activo por un 92% (“importante” y “muy importante”).

Un 88% de las respuestas señalan como activo del proyecto “su tecnología avanzada”. Esta percepción de las empresas es discordante respecto de los evaluadores externos y los ejecutivos del Fincyt. De hecho, una cantidad importante de proyectos PITEI son adaptaciones de tecnologías existentes o ajuste de parámetros de procesos y equipamiento. Es probable que en estos casos la percepción de la empresa sea que está realizando una actualización tecnológica con tecnologías más avanzadas respecto de las que hoy emplea, si bien la tecnología fue desarrollada por terceros.

## SUBPROYECTOS DE INNOVACIÓN TECNOLÓGICA (PITEI)

Califique los activos para el éxito de su proyecto	Muy importante	Importante	Neutral	Poco importante	Nada importante
[El activo del proyecto es su novedad.]	49%	43%	6%	0%	2%
[El activo del proyecto es su tecnología avanzada.]	49%	39%	10%	0%	2%
[El activo del proyecto es su modelo de negocio.]	33%	45%	16%	4%	2%
[El activo del proyecto es que responde a una necesidad insatisfecha del mercado.]	65%	22%	12%	0%	0%
[El activo del proyecto es su impacto social esperado.]	35%	43%	14%	4%	4%
[El activo del proyecto es que se espera obtener un producto/servicio/proceso de calidad superior respecto de la competencia y sustitutos.]	71%	22%	4%	0%	2%

### 6.10.5 Fallas de Mercado

Las fallas de mercado que afectan a cada proyecto no son únicas. En la mayoría de ellos confluyen dos o más fallas de mercado.

Una clasificación simple muestra que el riesgo financiero predomina seguido por el acceso a recursos como principal falla de mercado.

Es importante destacar que, entre las justificaciones para requerir financiamiento público las que tienen altas menciones de “totalmente de acuerdo” son aquellas que se refieren a acceso a recursos: “contratar expertos externos a la empresa” y “adquirir equipamiento que la empresa no posee”.

## SUBPROYECTOS DE INNOVACIÓN TECNOLÓGICA (PITEI)

Las fallas de mercado que tienen que ver con redes y en particular la que se refiere a “asociarse con una o más universidades para la ejecución del proyecto” tiene casi un 60% de menciones.

¿Cuáles son las razones por las que requiere de financiamiento del Fincyt para ejecutar su proyecto?	Totalmente de acuerdo	Medianamente de acuerdo	En desacuerdo
[Falta de fondos propios de la empresa para financiar el proyecto ]	55%	41%	4%
[Dificultad de encontrar financiamiento bancario para el proyecto.]	45%	45%	10%
[Alto riesgo para la empresa si ejecutaba el proyecto sólo con fondos propios.]	53%	31%	16%
[El financiamiento Fincyt posibilitó asociarse con otras empresas para la ejecución del proyecto]	39%	20%	41%
[El financiamiento Fincyt posibilitó asociarse con una o más universidades para la ejecución del proyecto.]	59%	18%	22%
[El financiamiento Fincyt posibilitó contratar expertos externos a la empresa para la ejecución del proyecto.]	76%	14%	10%
[Para la ejecución del proyecto se necesita adquirir equipamiento que la empresa no posee.]	73%	24%	2%
[Otras razones (explicar en siguiente pregunta)]	55%	41%	4%

En la cartera de proyectos de esta línea el riesgo tecnológico es bajo en general, de acuerdo a la tipología descrita en el capítulo de marco conceptual: el riesgo es bajo cuando la tecnología ha sido probada y funciona en otras empresas en alguna parte del mundo.

Asimismo, se evalúa un riesgo comercial bajo cuando un productos o sustituto ya está establecido en el mercado.

El riesgo de producto aparece más bien alto y mediano para un porcentaje alto de propuestas, debido a que para varios desarrollos apoyados por esta línea la penetración del mercado depende de las características finales y de cómo el mercado perciba la calidad o usabilidad del producto final.

## SUBPROYECTOS DE INNOVACIÓN TECNOLÓGICA (PITEI)

---

Por ejemplo, se evalúa un riesgo de producto alto en el desarrollo de “Vehículos Aéreos no Tripulados (drones) de bajo costo, para aplicación de agroquímicos en cultivos”.

La tecnología de drones está validada y probada, los agroquímicos son también conocidos y el mercado demanda este tipo de soluciones. Pero se estima que la configuración del producto en términos de seguridad en vuelo, calidad de la irrigación, precio, son los factores que conllevan el riesgo.

La misma evaluación es válida en el caso del “Desarrollo de un nuevo método de comercialización: delivery express de packs de medias de nylon a través de un app para celulares” ya que la tecnología para configurar el servicios existe, el mercado para “delivery express” existe, pero la cantidad de usuarios será función de cómo éstos perciban la configuración del producto final.

Como último ejemplo, la “Fabricación de un Prototipo de Esterilizador de Plasma o Baja Temperatura para equipos médicos hecho en el Perú” no presenta incertidumbre tecnológica (el principio es usado mundialmente) y el mercado existe, pero la adquisición de estos equipos por parte del sistema de salud posee reglas y procedimientos que exigen características de calidad, certificación, seguridad de las que debe hacerse cargo el desarrollo del prototipo así como el empaquetamiento final.

	Riesgo Tecnológico	Riesgo Comercial	Riesgo Producto
alto	0%	10%	29%
mediano	24%	34%	44%
bajo	76%	56%	27%

### 6.10.6 Mérito Innovador

En lo que respecta al tipo de innovación, 41 de los proyectos califican como adaptación o ajuste de parámetros, es decir adaptan aquello que ya funciona o que se produce en un contexto distinto, o bien se trata de modificación de un proceso o de instalación de bienes de capital que requieren de ajustes de parámetros o variables sin que ello implique una modificación estructural del equipamiento original.

## SUBPROYECTOS DE INNOVACIÓN TECNOLÓGICA (PITEI)

---

Catorce de los proyectos califican como primordialmente integradores, es decir que utilizan elementos o módulos fabricados por terceros para, mediante la integración de un sistema, cumplir una función novedosa en el Perú.

Tres de los proyectos califican como primordialmente modulares, es decir que desarrollan elementos o utilizan organismos vivos de manera novedosa, para cumplir una función conocida.

Tipo de Innovación	Cantidad de proyectos
Adaptación	26
Ajuste de parámetros	15
Empaquetamiento innovador	1
Integradora	14
Modular	3
Réplica de producto o proceso	3
Total general	62

En relación a la calidad de los proyectos aprobados, para 13 de los proyectos PITEI (20% del total) los ejecutivos de monitoreo realizaron observaciones que se presentan a continuación, junto con los comentarios del consultor.

**Proyecto:** Prototipo de aplicación web/móvil para aprendizaje progresivo con algoritmo de repasos programados -- adaptación de las metodologías del microlearning y repetición espaciada para la instrucción de personal laboral en campañas de marketing directo.

**Comentario de Ejecutivo del Fincyt:** La empresa tercerizó el desarrollo del software, el cual refleja riesgos en la sostenibilidad del producto una vez finalizado el proyecto.

**Comentario del Consultor:** Es de suma importancia este análisis. La tercerización de actividades claves deja el producto final expuesto a fallas de servicio post venta, de actualización y es la fuente de problemas de propiedad industrial.

**Proyecto:** Desarrollo de un prototipo que permita optimizar la obtención de pulpa de chirimoya

**Comentario de Ejecutivo del Fincyt:** El proyecto es de adaptación tecnológica, ya que las máquinas de despulpado ya existen, solamente se adecúan al tamaño y condiciones de la fruta.

**Comentario del Consultor:** El objetivo de la línea es “Promover el desarrollo de innovaciones adaptativas e incrementales con impacto a nivel de la empresa, en base a la adaptación, integración y validación de tecnologías y componentes existentes”.

**Proyecto:** Desarrollo de un prototipo de línea automatizada para la optimización de tiempos y disminución de mermas en el proceso de fabricación de adhesivos para la industria del calzado.

**Comentario de Ejecutivo del Fincyt:** Se trata de automatizar la línea de producción y la tecnología necesaria para esto existe desde hace mucho tiempo. La replicabilidad en otras empresas será difícil, pues se trata de un proceso propio de la empresa.

**Comentario del Consultor:** La línea está orientada a innovaciones adaptativas e incrementales con impacto a nivel de la empresa, en base a la adaptación, integración y validación de tecnologías y componentes existentes.

**Proyecto:** Vehículos Aéreos no Tripulados (drones) de bajo costo, para aplicación de agroquímicos en cultivos de agroexportación en la irrigación Majes.

**Comentario de Ejecutivo del Fincyt:** Los vehículos no tripulados para uso agrícola ya fueron aplicados en los proyectos de innovación. Este proyecto utiliza un dron para las mismas tareas.

**Comentario del Consultor:** Los drones son hoy una plataforma que permite generar nuevos servicios de valor agregado innovadores. (Equivale mutatis mutandis al celular como plataforma de aplicaciones de redes sociales. La innovación no es el uso mismo del celular sino el valor agregado de la aplicación).

**Proyecto:** Desarrollo y validación de prototipo para el armado y ensamblado semiautomático de baldosas de madera, en la Región de Ucayali.

**Comentario de Ejecutivo del Fincyt:** El ensamblado de baldosas es una tecnología de hace muchos años, los equipos para realizar este trabajo existen ya sean nacionales o de importación.

**Comentario del Consultor:** La línea está orientada a innovaciones adaptativas e incrementales con impacto a nivel de la empresa, en base a la adaptación, integración y validación de tecnologías y componentes existentes.

**Proyecto:** Desarrollo de Protocolo de Reproducción en cautiverio de la arahuana (*Osteoglossum bicirrhosum*) en la Región Loreto.

**Comentario de Ejecutivo del Fincyt:** El protocolo no tiene ningún merito innovador, es básicamente para cualquier especie acuática, que posiblemente van a tener que ajustarla a la reacción de la especie. Es decir con este protocolo podrían desarrollar producción en cautiverio de muchas especies de peces amazónicos.

**Comentario del Consultor:** Se trata de un ajuste de parámetros. El nivel de innovación es bajo pero está dentro de los objetivos de la línea.

**Proyecto:** Prototipo de máquina de secado de granos de cacao que emplee cascarilla de arroz como fuente de energía y que permita obtener granos de calidad.

**Comentario de Ejecutivo del Fincyt:** El uso de diferentes tipos de residuos en el secado de granos de cacao es una actividad bastante realizada por las entidades productoras.

**Comentario del Consultor:** Se trata de un ajuste de parámetros. El nivel de innovación es bajo pero está dentro de los objetivos de la línea.

**Proyecto:** Desarrollo de Protocolos de Reproducción en cautiverio de quelonios acuáticos *Phrynops spp* y *Chelus fimbriatus* en la Región Loreto.

**Comentario de Ejecutivo del Fincyt:** El protocolo no tiene ningún merito innovador, es básicamente para cualquier especie acuática, que posiblemente van a tener que ajustarla a la reacción de la especie. Es decir con este protocolo podrían desarrollar producción en cautiverio de muchas especies de peces amazónicos.

**Comentario del Consultor:** Se trata de un ajuste de parámetros. El nivel de innovación es bajo pero está dentro de los objetivos de la línea.

## SUBPROYECTOS DE INNOVACIÓN TECNOLÓGICA (PITEI)

---

**Proyecto:** Sistema "Gourmet ERP" en Cloud ( SaaS ) para la gestión de Restaurantes.

**Comentario de Ejecutivo del Fincyt:** Los mejores sistemas de restaurants se encuentran en tecnología cliente/servidor, con gran integración con los sistemas contables, que a la fecha ya cuentan con renombre en el mercado. También se observa un mercado limitado, debido a la calidad de conectividad a internet de muchas zonas del país. Por lo tanto el prototipo a desarrollar presenta riesgos de llegar al mercado.

**Comentario del Consultor:** Efectivamente el riesgo tecnológico es muy bajo mientras que el riesgo comercial es alto. El Comité consideró que el proyecto es interesante e innovador, y pertinente en el sector gastronómico. El acento entonces está puesto en el mercado más que en la novedad.

**Proyecto:** Adaptación y Validación del Cultivo forrajero Colombiano Maralfalfa y una premezcla alimentaria en la dieta, en la etapa de Recría, para fortalecer la productividad y competitividad de la Ganadería Cárnica, en zona de Ceja de Selva – Amazonas.

**Comentario de Ejecutivo del Fincyt:** Es más un proyecto de investigación aplicada

**Comentario del Consultor:** Se trata de un ajuste de parámetros. El nivel de innovación es bajo pero está dentro de los objetivos de la línea.

**Proyecto:** Incremento de la productividad del cacao criollo, mediante la implementación de nueva tecnología de podas, defoliación y manejo de coberturas, en la Región Amazonas.

**Comentario de Ejecutivo del Fincyt:** Es más un proyecto de investigación aplicada

**Comentario del Consultor:** se trata de un ajuste de parámetros. El nivel de innovación es bajo pero está dentro de los objetivos de la línea.

**Proyecto:** Desarrollo de tecnologías adaptables a la producción orgánica y convencional para el manejo integrado de las principales enfermedades del cacao e incrementar la producción sostenible de los pequeños productores del Alto Huallaga.

**Comentario de Ejecutivo del Fincyt:** Investigación aplicada.

**Comentario del Consultor:** Se trata de un ajuste de parámetros. El nivel de innovación es bajo pero está dentro de los objetivos de la línea.

**Proyecto:** Incremento de la tasa de fecundación de la floración de los árboles de cacao, a través del desarrollo poblacional de los insectos polinizadores, en seis zonas productoras de la Región Tumbes.

**Comentario de Ejecutivo del Fincyt:** Investigación aplicada.

**Comentario del Consultor:** Se trata de un ajuste de parámetros. El nivel de innovación es bajo pero está dentro de los objetivos de la línea.

### 6.11 Focalización de la línea PITEI

El objetivo de la línea es “Promover el desarrollo de innovaciones adaptativas e incrementales con impacto a nivel de la empresa, en base a la adaptación, integración y validación de tecnologías y componentes existentes”.

Se observa por tanto un nivel bajo de innovación, siendo las adaptaciones o ajustes de parámetros dos tercios de los proyectos aprobados.

De acuerdo a las bases, las tecnologías y componentes ya existen. Por tanto el riesgo tecnológico de los proyectos es mediano y bajo, lo cual es coherente con la ponderación que tiene en la evaluación la factibilidad de alcanzar los resultados propuestos. Proyectos de alto nivel tecnológico presenten necesariamente una incertidumbre grande respecto de su factibilidad.

Asimismo, el impacto es esperado “a nivel de la empresa”.

Como se señala también en el caso de los proyectos de la línea “innovaciones tecnológicas de alto impacto”, países que en los inicios de los programas de innovación replican procesos, productos y sistemas que ya están probados en el mercado mundial, impulsan un desarrollo y una diversificación productiva que constituye la base para un desarrollo tecnológico de mayor nivel.

Para que los impactos de esta línea sean importantes, la evaluación de proyectos cuyo impacto primero es en la empresa misma, debe ponderarse de manera más exigente la factibilidad de replicar los resultados en empresas semejantes e incentivar que dichos resultados tengan un respaldo documental y/o un paquete tecnológico que facilite la diseminación.

La pregunta respecto del espacio que puede existir en la futura operación para subir las exigencias, debe situarse en el contexto de las diferentes líneas que se abren en una Agencia para focalizar incentivos respecto de resultados esperados.

En las líneas tradicionales de los Fondos de Fomento a la innovación, ha habido claridad respecto de que “más de lo mismo” no aporta a los objetivos del desarrollo y de la diversificación productiva de los países.

Sin embargo, en el debate acerca de la selectividad de políticas públicas, las opciones apuntan a fomentar de manera diferenciada innovaciones que son “mejor de lo mismo” por una parte<sup>18</sup> e innovaciones que apuntan a quiebres tecnológicos u organizacionales a nivel de país, por otra parte.

Las innovaciones incrementales de tipo “mejor de lo mismo” tienen su lógica en el aumento de la productividad de las empresas, la calidad de los productos y la adicionalidad de comportamiento cuyo impacto no necesariamente se genera en base a innovaciones disruptivas.

Las innovaciones que conducen a rupturas tecnológicas o productivas (al menos a nivel país) tienen un riesgo significativamente más alto, tiempos de ejecución y de maduración más altos, generalmente requieren una ejecución en varias etapas secuenciales y también montos de inversión más altos.

En el caso de la Corfo en Chile, los proyectos con más alta exigencia tecnológica han contado con una línea de “Proyectos de I+D Aplicada” que financia investigación aplicada, desarrollo de prototipos, pruebas experimentales, pruebas de concepto, estudios de patentabilidad, expertos extranjeros. El monto del subsidio ha sido de unos 250.000 dólares que cubre hasta el 80% del costo total del proyecto.

La ejecución de proyectos de innovación de alto mérito innovativo y/o de alto nivel tecnológico requiere por tanto de montos totales, porcentajes de subsidio y criterios de evaluación diferenciados de los proyectos de innovación más bien “incremental”.

Un estudio realizado por el consultor el año 2006 “Casos exitosos de Proyectos Financiados por el Fondo de Fomento al Desarrollo Científico y Tecnológico, FONDEF de CONICYT”, indicaba que criterios de evaluación tales como “factibilidad de obtener los resultados”, “tasa interna de retorno” o “valor presente neto” tienen a dejar fuera los proyectos que tienen mayor probabilidad de llevar a rupturas tecnológicas, pero que por ello mismo tienen muy alto riesgo, alta incertidumbre y presentan mayores asimetrías de información para los evaluadores.

---

<sup>18</sup> “Mejor de lo mismo”: Existe espacio de crecimiento mejorando calidad, sofisticación de los mismos sectores tradicionales. Eduardo Bitran, Estrategia Nacional de Innovación para la Competitividad

## 6.12 Recomendaciones

### En el corto plazo:

Es necesario esperar que los proyectos vayan entregando sus resultados para definir recomendaciones inmediatas.

### Para futuros concursos:

1. Incentivar que los proyectos tengan una alta probabilidad de ser replicados, solicitando en el caso de proyectos que impactan en la empresa, que en la formulación se incluya la actividad de empaquetamiento para transferencias.
2. Dar mayor peso en la evaluación a la metodología y a la definición precisa de productos, hitos y entregables.
3. Incluir en la evaluación un análisis específico de las capacidades de la empresa. En los casos de que alguno de los elementos críticos del desarrollo son externalizados (tercerizados) analizar si ello tiene consecuencias para el mantenimiento post-venta, las actualizaciones posteriores, la propiedad industrial.
4. El formulario actual para las propuestas de proyecto solicita en el punto C.2 una “Descripción de las características de producto (bien y/o servicio) o proceso de la innovación” para que el proponente describa las características diferenciadoras y el nivel tecnológico del proyecto. Es recomendable que en las pautas de evaluación externa al momento de evaluar el mérito innovativo, se solicite explícitamente al evaluador una apreciación de estos elementos. Esto es en particular relevante para aquellos proyectos cuyo principal resultado es el ajuste de parámetros de proceso industrial o de crianza de especies animales
5. En el formulario actual se solicita la descripción de actividades y experiencia de las entidades participantes. Se recomienda solicitar qué responsabilidades tiene cada entidad en la ejecución del proyecto y en la obtención de sus resultados.
6. En el formulario, en la sección que describe las consultorías y los servicios de terceros, solicitar una justificación de la contratación y los resultados esperados.

### 6.13 Perfil de los evaluadores.

En el punto 6.4 “Evaluación externa” se señala que en general las evaluaciones son coherentes y fundamentadas, identificando debilidades y carencias. Se observa entre las evaluaciones una dispersión del orden del 10% en los puntajes asignados por dos evaluadores, lo cual está dentro de los límites esperables.

De las reuniones sostenidas en Lima con evaluadores del programa, es posible concluir que el Fincyt cuenta con un conjunto de evaluadores técnicamente competentes y motivados en su trabajo, sin perjuicio de que existen algunos evaluadores cuya calidad de trabajo es simplemente deficiente.

El perfil ideal de un evaluador de proyectos integra de manera consistente y equilibrada las características de:

- Conocimiento técnico profundo del área técnica que evalúa, incluyendo el estado del arte y los últimos desarrollos llevados a cabo en el mundo en dicho campo.
- Conocimiento del área de aplicación de la solución propuesta: usuarios y beneficiarios potenciales, mercados, competencia, sustitutos, tendencias mundiales.
- Conocimiento de las metodologías de gestión de proyectos, metodologías de investigación y desarrollo, planificación.
- Ausencia de conflictos de interés.

Adicionalmente, la utilidad del informe de evaluación para la toma de decisiones del Fondo es mayor cuanto mayor es la información que aporta el evaluador. Ello significa que el informe no puede limitarse a entregar puntajes y opiniones. El valor reside en entregar información que reduzca la asimetría entre el proponente y el Comité de Área.

En la práctica, el grado en que cada evaluador cumple con cada uno de los criterios es muy disperso y difícil de estimarlo a priori.

De manera simple, algunos casos son identificables:

1. El evaluador conoce el área técnica, el área de aplicación, las metodologías, y entrega los informes en el formato óptimo.
2. El evaluador conoce el área técnica pero no el área de aplicación. Este caso se enfrenta seleccionando dos evaluadores con áreas de conocimiento complementarias. Por ejemplo un software de aplicación médica es evaluado por un experto en software y por un experto en Salud Pública.
3. El evaluador conoce el área técnica y/o el área de aplicación pero es débil en cuanto al conocimiento de las metodologías de gestión de proyectos y/o

de I+D+i. Este caso puede ser subsanado mediante una capacitación complementaria, lo cual ha sido abordado por el Fincyt.

4. El evaluador conoce las áreas técnica, de aplicación, las metodologías, pero los informes son insuficientes en su fundamentación por lo que no aportan elementos de información que son críticos para la toma de decisiones de los Comités de Área. Esta situación requiere una acción por parte de la Agencia para solicitar al evaluador completar su informe e incluir los elementos necesarios para la toma de decisiones.

La estimación es que lograr un conjunto de evaluadores que en su totalidad y cada uno de ellos responda al perfil ideal es de baja probabilidad (si bien dicha probabilidad aumenta en el tiempo en la medida en que los evaluadores ganan experiencia) la Agencia puede aumentar la calidad de las evaluaciones mediante:

- a. Una evaluación sistemática de los evaluadores que comprende la apreciación por parte de los ejecutivos del Fincyt y la retroalimentación de los Comités de Área.
- b. La depuración de la base de evaluadores, eliminando aquellos que no califican en los criterios principales.
- c. Capacitación permanente de los evaluadores en materias de innovación, metodología de gestión de proyectos de I+D+i, según las debilidades que van siendo detectadas en los procesos de evaluación.

**INNOVACIONES TECNOLÓGICAS DE ALTO IMPACTO**



## **7 SUBPROYECTOS DE INNOVACIONES TECNOLÓGICAS DE ALTO IMPACTO.**

### **7.1 Marco de análisis de los proyectos.**

Para el análisis de las Innovaciones Tecnológicas de Alto Impacto (ITAI), se aplican los conceptos contenidos en el capítulo “Propuesta de un marco conceptual para el análisis cualitativo de los proyectos”, tanto las tipologías de innovación como las fallas de mercado y el análisis del riesgo.

Esta línea es nueva dentro de la actividad del Fincyt y es posible observar una estructura semejante a la línea de proyectos de innovación tecnológica PITEI.

De acuerdo al Reglamento Operativo, las principales diferencia entre ambas líneas son:

El PITEI subsidia innovaciones adaptativas e incrementales. Las ITAI son soluciones tecnológicas no disponibles a nivel del país, de alto riesgo tecnológico e impacto significativo diferencial a nivel de mercado global

Criterios de evaluación: El mérito o nivel de innovación en PITEI se evalúa en base a la evaluación de alternativas y sustitutos disponibles en el país, mientras que para las ITAI se realiza en base a la evaluación de sustitutos disponibles a nivel internacional

El marco de análisis tiene pues como base la apreciación del tipo de innovación, las fallas de mercado y el análisis del riesgo. A ello se ha agregado una apreciación del tipo de proyectos aprobados incluyendo una comparación con proyectos aprobados en la línea PITEI de manera de apreciar en lo concreto los elementos diferenciadores de esta línea.

### **7.2 Bases del Subproyecto “Innovaciones Tecnológicas de Alto Impacto”**

Objetivo del subcomponente

*“Incentivar el desarrollo de soluciones tecnológicas no disponibles a nivel del país, de alto riesgo tecnológico e impacto significativo diferencial a nivel de mercado global”.*

Beneficiarios

*“Empresas privadas y asociaciones civiles de carácter productivo radicadas en Perú con un mínimo de un año de actividad”.*

### Tipos de subproyectos a financiar

*“Subproyectos de innovación tecnológica, orientados a facilitar el desarrollo de soluciones tecnológicas en ámbitos en los cuales no existen soluciones disponibles en el país, que impacten no solamente a nivel de la empresa, sino que provoquen un derrame positivo a nivel económico, social y/o medioambiental”.*

### Condiciones de financiamiento

*“Plazo de ejecución: máximo 36 meses+3 meses de cierre de subproyecto*

*El Proyecto cofinanciará hasta 70% del costo del subproyecto. Si la empresa está asociada a una universidad o instituto de investigación o desarrollo se financiará hasta el 80%.*

*Monto máximo de financiamiento: US\$ 250.000”.*

### Rubros financiables

- i. Partidas asociadas al acceso y adquisición de conocimientos, métodos, componentes y tecnologías a ser modificados en el subproyecto;*
- ii. Equipos de pruebas, prototipos y ensayos o de laboratorio, necesarios para el desarrollo del subproyecto;*
- iii. Materiales e insumos necesarios para el desarrollo del subproyecto;*
- iv. Material bibliográfico y software relacionados con el subproyecto;*
- v. Recursos humanos especializados, internos y externos a la empresa, asociados a las actividades de innovación propuestas;*
- vi. Honorarios para asesorías especializadas necesarias para el desarrollo del subproyecto;*
- vii. Pasajes y viáticos relacionados con el desarrollo del subproyecto;*
- viii. Adaptaciones menores y/o medidas de protección ambiental y laboral asociadas al subproyecto;*
- ix. Adecuación y adaptación de instalaciones necesarias para el desarrollo del subproyecto;*
- x. Pago de derechos de propiedad intelectual;*
- xi. Actividades evaluación e implementación de estrategias de protección de la propiedad intelectual;*
- xii. Servicios empresariales de prospección comercial referidos a marketing, estudios de mercado, diseño de canales de distribución y ventas.*
- xiii. Subcontratos asociados a las actividades de innovación propuestas;*
- xiv. Actividades para la formulación definitiva del Plan de Negocios;*
- xv. Gastos de desaduanaje e IGV (financiable con la contrapartida nacional)”.*

## Evaluación de subproyectos

### Criterios de evaluación

- 1. Mérito o nivel de innovación en el medio local en base a la evaluación de sustitutos disponibles a nivel internacional (examen del estado del arte y benchmarking tecnológico a nivel internacional);*
- 2. Factibilidad técnica de alcanzar los resultados propuestos en base a la relación entre los objetivos, actividades y recursos técnicos propuestos;*
- 3. Factibilidad de diseño e implementación de estrategias de protección de propiedad intelectual;*
- 4. Capacidad de ejecución en base a la evaluación de los recursos técnicos, internos y externos, para alcanzar los objetivos propuestos;*
- 5. Evaluación del impacto ambiental;*
- 6. Evaluación del impacto económico de los resultados propuestos a nivel de la empresa y de mercados relacionados;*
- 7. Evaluación del modelo de negocios para el escalamiento de los resultados esperados y su implantación;*
- 8. Capacidad financiera para abordar los objetivos, actividades y disponer de los recursos financieros propuestos.*

### 7.3 Convocatoria

Para esta línea se recibieron 63 perfiles de los cuales se aprobaron 22, un 19% de perfiles recibidos.

Los 22 perfiles aprobados postularon en la etapa de proyectos. De ellos el Comité Técnico aprobó 12 proyectos, siendo entonces la tasa de aprobación del 55%.

Se aprecia por tanto que la convocatoria fue exitosa tanto en la etapa de perfiles (63 perfiles recibidos) y que en la etapa de proyectos todos los perfiles aprobados derivaron en propuestas.

Sub proyectos de innovación tecnológica de alto impacto:

Convocatoria	Perfil de proyecto		Proyecto				Con contrato
	Recibidos	Aprobados	Recibidos	Admitidos Legal	Aprobados Eva. Externa	Aprobados Comité Técnico	
1era.	63	22	22	22	14	12	11+1 en proceso

	tasa aprobación / perfil	tasa aprobación / proyecto
1era. Convocatoria	19%	55%

#### 7.4 Evaluación externa

La pauta de evaluación contiene las siguientes secciones:

- Merito de innovación
- Factibilidad técnica de alcanzar los resultados propuestos
- Capacidad de ejecución para alcanzar los objetivo propuestos
- Impactos esperados de los resultados propuestos
- Análisis de mercado y modelo de negocio
- Capacidad financiera

Esta pauta sigue una estructura lógica y coherente con los objetivos de la línea.

Para la evaluación del “merito de innovación” la pauta explicita “Mérito de la innovación en el medio local en base a la evaluación de sustitutos disponibles a nivel internacional (examen del estado del arte)”. (El subrayado es nuestro).

Respecto de la “factibilidad técnica” se explicita también como criterio de evaluación “contenido de I+D. Análisis de riesgos potenciales”.

Sin embargo en la pauta, ni en los criterios de “impactos esperados de los resultados” ni en “análisis de mercado y modelo de negocio” se explicita el criterio de “impacto significativo diferencial a nivel de mercado global”.

Se explicitan los criterios de “impacto económico a nivel país”, “impactos sociales”, “impactos en tecnología: Contribución al conocimiento tecnológico”, “impactos ambientales”,

El análisis de las evaluaciones externas muestra que para cada puntaje los evaluadores entregan una fundamentación clara y coherente con dicho puntaje. Son explícitos en identificar las carencias.

**Diferencias de puntaje entre los dos evaluadores**

	Mérito innovador	Factibilidad técnica	Capacidad de ejecución para alcanzar los objetivos	Impactos esperados de los resultados propuestos	Análisis de mercado y modelo de negocio	Capacidad de ejecución financiera
ITAI-1-P-009-001-14	0	9	3	8	5	5
ITAI-1-P-010-002-14	5	14	8	11	12	13
ITAI-1-P-021-003-14	10	4	8	2	5	10
ITAI-1-P-044-005-14	10	3	0	4	2	3
ITAI-1-P-066-008-14	5	0	13	3	0	10
ITAI-1-P-075-009-14	0	1	8	1	3	13
ITAI-1-P-098-011-14	5	5	13	1	7	8
ITAI-1-P-099-012-14	15	6	15	14	13	8
ITAI-1-P-120-015-14	0	9	3	5	3	10
ITAI-1-P-125-017-14	0	5	20	6	2	8
ITAI-1-P-131-020-14	0	1	15	12	7	18
ITAI-1-P-135-021-14	5	4	8	1	2	5
Suma de diferencias	55	60	110	68	60	108

Todas las evaluaciones son coincidentes a la hora de recomendar la aprobación del proyecto.

Para tres proyectos existen diferencias de puntaje iguales o superiores a 10 puntos respecto del mérito innovador y se observan diferencias respecto del análisis de capacidades financieras y el análisis del mercado.

Sin embargo, la única diferencia significativa está en el criterio de “Capacidad de ejecución para alcanzar los objetivos” de uno de los proyectos.

En conclusión, respecto de la evaluación externa se observa:

- a) Una pauta de evaluación coherente con los objetivos salvo respecto de la ausencia de solicitar explícitamente un examen de sustitutos disponibles a nivel internacional.
- b) Evaluaciones coherentes y fundamentadas identificando debilidades y carencias. Buen nivel de detalle en la fundamentación y buen nivel de observaciones respecto de la metodología y de los recursos solicitados.
- c) Una dispersión de los puntajes asignados por dos evaluadores, dispersión que se encuentra dentro de los límites de precisión de todo instrumento de evaluación.

### **7.5 Comités de Área**

Las actas de los Comités de Área contienen los fundamentos de la decisión de manera clara identificando carencias y debilidades.

En algunos casos el Comité recomienda invitar al solicitante a fundamentar su propuesta.

La etapa de Comités de Área trabaja de acuerdo a sus funciones y atribuciones de manera efectiva.

### **7.6 Proceso de formalización**

El proceso de formalización tiene como base la firma de un contrato entre el ejecutor y el Fincyt.

El contrato está estandarizado y se integran a éste las bases del concurso, acta de reunión previa, actas del comité de área, “el proyecto”, que incluye la propuesta técnica-financiera y el presupuesto ratificado por el Consejo Directivo, así como el “manual operativo para la ejecución de proyectos”

### **7.7 Revisión de la pertinencia de los requerimientos operativos exigidos a los subproyectos con respecto a los objetivos del Proyecto.**

La descripción de los rubros financiables que se encuentra en el Reglamento Operativo es clara, precisa y es coherente con los objetivos.

Sólo respecto del ítem “pago de derechos de propiedad intelectual” se debe señalar que los montos máximos de financiamiento que fija esta línea difícilmente cubren una acción de patentamiento internacional.

Existe coherencia entre el Reglamento Operativo, las evaluaciones externas y el Comité de Área respecto de los requerimientos operativos.

## 7.8 Apreciación general de los proyectos ITAI apoyados por el Fincyt

### 7.8.1 Tipos de empresas apoyadas

De las empresas apoyadas 9 de ellas son micro y pequeñas empresas. Solamente una de ellas es una gran empresa.

Empresa	Total de trabajadores	Ventas anuales aproximadas (soles)
Traudel Gehrman Mick	30	2.500.000
Laboratorio Diesel Senatinos s.a	18	1.000.000
Interoc S.A.	60	28.000.000
Instituto de Radiocirugía del Peru SAC	10	540.000
Eco Consultorias e ingenieria SAC	9	1.000.000
Simaqtel SAC	5	600.000
Macromundo S.A.C.	7	580.000
Sujetar del Peru SAC	12	1.800.000
San Fernando S.A	5000	2.274.556.957
Telecom & Energy	25	5.560.000
Dominiotech SAC	20	220.000

Todas ellas, excepto una, declaran tener empleados con responsabilidades de I+D e invertir una parte de su facturación en I+D.

No obstante, no ha sido posible verificar el porcentajes de inversión en I+D entregado por cada empresa por lo que este dato sólo se aprecia de manera cualitativa.

7.8.2 Causalidad

La adicionalidad del subsidio del Fincyt es total en 4 casos y en 8 de ellos es una adicionalidad de adelantamiento y de alcance.

Si el Fincyt no hubiera aprobado el subsidio:	de acuerdo	neutral	en desacuerdo
[El proyecto no se hubiera realizado ]	4	0	7
[El proyecto se hubiera realizado pero a una escala menor ]	8	0	3
[El proyecto se hubiera realizado pero en un tiempo más largo]	8	0	3
[El proyecto se hubiera realizado pero los resultados económicos serían más pequeños.]	5	0	6

7.8.3 Áreas y base en ciencia

Predominan los proyectos en las áreas de agricultura, agroindustria y agroexportación. Las otras áreas están distribuidas de manera relativamente uniforme.

Área de investigación	Cantidad de Proyectos
Agricultura, agroindustria y agroexportación	4
Ambiental	2
Industrias de la información y del conocimiento	1
Minería, metalurgia y metalmecánica	2
Nuevos materiales y nanotecnologías	1
Otros	1
Salud y nutrición	1
Total general	12

## INNOVACIONES TECNOLÓGICAS DE ALTO IMPACTO

Ninguno de los proyectos aprobados tiene su origen en una investigación universitaria pero 10 de 11 declaran que el proyecto tiene su origen en una investigación interna de la empresa.

Todos declaran tener un “mercado mundial” salvo el proyecto “Desarrollo de un software de gestión de proyectos inmobiliarios basado en la filosofía Lean Construction”. Los proyectos de agricultura y agroindustria que desarrollan procesos o métodos para cultivos en Perú seguramente se refieren al mercado mundial de los productos agrícolas.

Características del producto/servicio/proceso en que se basa su proyecto:	de acuerdo	neutral	en desacuerdo
[Tiene su origen en una investigación universitaria en que participó la empresa.]	0	0	11
[Tiene su origen en una investigación universitaria de terceros.]	0	0	11
[Tiene su origen en identificar una oportunidad de mercado.]	11	0	0
[Tiene su origen en identificar una necesidad social.]	10	0	1
[Es posible obtener una patente de invención o modelo de utilidad.]	10	0	1
[Tiene su origen en una investigación interna de la empresa.]	10	0	1
[El mercado es mundial.]	10	0	1

La mayor parte de las empresas considera que un activo de su proyecto es su tecnología avanzada, siendo el modelo de negocio el activo que menos se destaca. En lo que respecta al tipo de innovación, 6 de los proyectos califican como primordialmente integradores, es decir que utilizan elementos o módulos fabricados por terceros para, mediante la integración de un sistema, cumplir una función novedosa en el Perú.

Tres de los proyectos califican como primordialmente modulares, es decir que desarrollan elementos o utilizan organismos vivos de manera novedosa, para cumplir una función conocida (por ejemplo insecticidas).

Por último, 3 de los proyectos consisten en adaptaciones a las condiciones locales de elementos o sistemas conocidos a nivel mundial.

## INNOVACIONES TECNOLÓGICAS DE ALTO IMPACTO

Califique los activos para el éxito de su proyecto	Muy importante	Importante	Neutral	Poco importante	Nada importante
[El activo del proyecto es su novedad.]	6	5	0	0	0
[El activo del proyecto es su tecnología avanzada.]	8	2	1	0	0
[El activo del proyecto es su modelo de negocio.]	3	5	3	0	0
[El activo del proyecto es que responde a una necesidad insatisfecha del mercado.]	6	4	1	0	0
[El activo del proyecto es su impacto social esperado.]	5	4	2	0	0
[El activo del proyecto es que se espera obtener un producto/servicio/ proceso de calidad superior respecto de la competencia y sustitutos.]	7	3	1	0	0

Tipo de Innovación	
adaptación	3
integradora	6
modular	3
<b>Total general</b>	<b>12</b>

### 7.8.4 Fallas de Mercado

Las fallas de mercado que afectan a cada proyecto son múltiples. En cuatro proyectos predomina el riesgo. Se destaca que en 3 proyectos parece fundamental el acceso a redes y en otros 3 el acceso a recursos.

Fallas de mercado	
acceso a recursos	3
externalidades	2
redes	3
riesgo	4
<b>Total general</b>	<b>12</b>

## INNOVACIONES TECNOLÓGICAS DE ALTO IMPACTO

En efecto, entre las justificaciones para requerir financiamiento público tienen mayores menciones de “totalmente de acuerdo” aquellas que se refieren a la posibilidad de asociarse con universidades, contratar expertos externos a la empresa y adquirir equipamiento que la empresa no posee.

¿Cuáles son las razones por las que requiere de financiamiento del Fincyt para ejecutar su proyecto?	Totalmente de acuerdo	Medianamente de acuerdo	En desacuerdo
[Falta de fondos propios de la empresa para financiar el proyecto ]	3	8	0
[Dificultad de encontrar financiamiento bancario para el proyecto.]	4	5	2
[Alto riesgo para la empresa si ejecutaba el proyecto sólo con fondos propios.]	5	3	3
[El financiamiento Fincyt posibilitó asociarse con otras empresas para la ejecución del proyecto]	3	4	4
[El financiamiento Fincyt posibilitó asociarse con una o más universidades para la ejecución del proyecto.]	5	4	2
[El financiamiento Fincyt posibilitó contratar expertos externos a la empresa para la ejecución del proyecto.]	7	4	0
[Para la ejecución del proyecto se necesita adquirir equipamiento que la empresa no posee.]	7	4	0
[Otras razones (explicar en siguiente pregunta)]	3	5	3

El riesgo tecnológico se puede considerar alto en dos proyectos, uno de agricultura y otro de nuevos materiales y nanotecnologías. La mayor parte de los proyectos muestran un riesgo tecnológico mediano debido a que desarrollan sistemas o productos que a nivel mundial han validado el principio o porque para alcanzar los resultados emplean metodologías también validadas a nivel mundial.

No obstante, para la mayor parte de los prospectos, se prevé un riesgo de producto alto debido a que las características de usabilidad y el empaquetamiento final resultan decisivos para la penetración de mercados.

El riesgo comercial es mediano o bajo para la mayoría de los proyectos, ya que para la mayor parte de los desarrollos ya existe una evidencia de que el mercado demanda esos productos o servicios, pero en algunos casos el precio de venta final

puede ser un elemento crítico.

	Riesgo Tecnológico	Riesgo Comercial	Riesgo Producto
alto	2	4	10
mediano	10	6	
bajo	0	2	2
Total general	12	12	12

## 7.9 Análisis de una muestra de proyectos ITAI apoyados por el Fincyt

### 7.9.1 Producción de semillas de café de alta productividad y calidad de taza, con resistencia/ tolerancia a diferentes enfermedades y efectos del cambio climático.

CONTRATO	245-15
CODIGO	ITAI-1-P-009-001-14
Entidad Solicitante	GEHRMANN MICK TRAUDEL GRETE
Título del Proyecto	PRODUCCIÓN DE SEMILLAS DE CAFÉ DE ALTA PRODUCTIVIDAD Y CALIDAD DE TAZA, CON RESISTENCIA/ TOLERANCIA A DIFERENTES ENFERMEDADES Y EFECTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO.
Departamento	PASCO
Área de investigación	AGRICULTURA, AGROINDUSTRIA Y AGROEXPORTACIÓN
Duración del proyecto (meses)	36
Entidades asociadas	UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA LA MOLINA

\$ Aporte Fincyt / Innovate-Perú	\$ Aporte no monetario	\$ Total Proyecto
605,805.08	75600	773750

	Mérito innovador	Factibilidad técnica	Análisis de mercado y modelo de negocio	Aprobar/ No Aprobar
Evaluador 1:	75	67,5	78,34	Aprobar
Evaluador 2:	75	76,25	69	Aprobar

### Descripción de la innovación

*El presente proyecto plantea una innovación de alto impacto, orientado a la producción de semillas de café de alta productividad, alta calidad de taza, resistencia/tolerancia a plagas y enfermedades; esto se inicia con la introducción y el manejo a nivel de vivero de 10 variedades de café (7 introducidas y 3 variedades de mayor uso en Perú), luego los plantones serán instalados en campo definitivo en al menos 8 pisos altitudinales (entre 900 hasta 1900 msnm), en donde será evaluado las variables agronómicas de adaptación en todo el proceso de crecimiento y desarrollo, fenología reproductiva, productividad, calidad de grano, análisis físico y organoléptico y*

*otros. Paralelo a ello, mediante análisis molecular se harán estudios para reconfirmar la identidad genética de las variedades en adaptación. Con la data generada, mediante selección genética computarizada SELEGEN RELM/BLUP, se realizará la selección de la mejor variedad.*

### Tipo de Innovación: Adaptación.

El objetivo del proyecto es la evaluación de 7 variedades de café introducidas y 3 variedades nacionales en diferentes condiciones producción, para seleccionar semillas de café de alta productividad, calidad de taza y resistencia a plagas y enfermedades.

La novedad del proyecto se verifica a nivel de región, ya que las variedades de semillas son conocidas en el mundo y la metodología de selección de variedades también es conocida. Desde el punto de vista del mercado se trata de un proyecto que puede tener un impacto en toda una región productiva en la medida en que la productividad aumente.

La replicabilidad de ser factible se limita a regiones de características similares.

### Riesgo Tecnológico: mediano.

Dado que la metodología de selección de variedades es conocida en el mundo, el riesgo tecnológico consiste en que las variedades que se sometan a ensayos no cumplan con los requisitos de productividad, calidad y/ resistencia.

### Riesgo Comercial: bajo.

El mercado de café existe y su funcionamiento es conocido.

### Riesgo de Producto: bajo.

Una vez seleccionadas las variedades y determinadas sus características, su introducción en los mercados tiene una alta probabilidad de aceptación.

7.9.2 Desarrollo de prototipos (insecticida y herbicida) de origen botánico de plantas peruanas para el control de plagas de importancia en agricultura andina y europea.

<b>CONTRATO</b>	255-15
<b>CODIGO</b>	ITAI-1-P-021-003-14
<b>Entidad Solicitante</b>	INTEROC SOCIEDAD ANONIMA
<b>Título del Proyecto</b>	DESARROLLO DE PROTOTIPOS (INSECTICIDA Y HERBICIDA) DE ORIGEN BOTÁNICO DE PLANTAS PERUANAS PARA EL CONTROL DE PLAGAS DE IMPORTANCIA EN AGRICULTURA ANDINA Y EUROPEA.
<b>Departamento</b>	Lima
<b>Área de investigación</b>	AGRICULTURA, AGROINDUSTRIA Y AGROEXPORTACIÓN
<b>Duración del proyecto (meses)</b>	24
<b>Entidades asociadas</b>	Consejo Superior de Investigaciones Científicas

<b>\$ Aporte Fincyt / Innovate-Perú</b>	<b>\$ Aporte no monetario</b>	<b>\$ Total Proyecto</b>
680,760.27	87,000.00	879,601.50

	Mérito innovador	Factibilidad técnica	Análisis de mercado y modelo de negocio	Aprobar/ No Aprobar
Evaluador 1:	80	76,25	75	Aprobar
Evaluador 2:	70	72,5	70	Aprobar

**Descripción de la innovación**

*El proyecto se basa en los resultados previos desarrollados entre INTEROC y CSIC. Un cribado de extractos de especies botánicas Peruanas permitió la identificación de especies de interés para el desarrollo de bioplaguicidas. El estudio químico biodirigido de esas dos especies nos ha permitido el aislamiento y caracterización química de las moléculas activas. Esos compuestos nos van a permitir estandarizar y optimizar los extractos botánicos activos y sus formulados así como evaluar el desarrollo de su escalado y la persistencia de los compuestos dentro y fuera de la planta tratada una vez aplicados en condiciones de semicampo. El proyecto da respuesta a las siguientes necesidades: Incrementa la productividad agrícola. Dispone de productos seguros para el consumidor y el medio ambiente. Dispone de productos que mejoren la calidad del suelo el desarrollo vegetal, la calidad de la cosecha y permitan tolerar los ataques de plagas y patógenos.*

### Tipo de Innovación: modular.

Se trata de un proyecto que se inserta en una línea de innovación mundial que busca métodos de producción ambientalmente eficientes. Se clasifica como modular puesto que una función ampliamente conocida como son los insecticidas y plaguicidas, se implementa con elementos diferentes a los químicos y que aportan valor por ejemplo para agricultura orgánica. Los insecticidas y plaguicidas se definen a partir de plantas peruanas.

La novedad es baja si se toma en cuenta que los insecticidas orgánicos son cada vez más utilizados en el mundo. Sin embargo, cada nicho ecológico tiene características peculiares que determinan la factibilidad o no de replicar métodos en otros nichos ecológicos.

El impacto en los mercados tiene altas potencialidades. Los productos agrícolas que no utilizan químicos para su producción alcanzan precios de mercado superiores a los precios de los productos tradicionales.

### Riesgo Tecnológico: mediano.

La especie *Croton lecheri* y *Piper lanceolatum* son conocidas y sus propiedades han sido validadas. Sin embargo, el paso del laboratorio al producto comercial presenta incertidumbres respecto de insumos, procesos, efectividad, mecanismos de diseminación. La producción sostenible de especies vegetales es uno de los elementos críticos.

### Riesgo Comercial: mediano.

Existe un mercado para los insecticidas y plaguicidas orgánicos, pero la penetración de mercados depende de factores no conocidos aún como son el precio, las certificaciones para agricultura orgánica, los canales de comercialización.

### Riesgo de Producto alto.

La efectividad del producto, su precio de venta, su tiempo de vencimiento, son factores de riesgo.

**7.9.3 Desarrollo piloto de un sistema para tratamientos de radiocirugía estereotáxica (rcx) con linac a patologías funcionales, neuralgia del trigemino, mal de parkinson, parkinsonismo y epilepsia**

<b>CONTRATO</b>	304-15
<b>CODIGO</b>	ITAI-1-P-044-005-14
<b>Entidad Solicitante</b>	INSTITUTO DE RADIOCIRUGÍA DEL PERÚ SAC
<b>Título del Proyecto</b>	Desarrollo piloto de un sistema para tratamientos de radiocirugía estereotáxica (RCX) con LINAC a patologías funcionales, neuralgia del trigemino, mal de parkinson, parkinsonismo y epilepsia
<b>Departamento</b>	Lima
<b>Área de investigación</b>	SALUD Y NUTRICIÓN
<b>Duración del proyecto (meses)</b>	18
<b>Entidades asociadas</b>	UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO, ONCORAD SAC

\$ Aporte Fincyt / Innovate-Perú	\$ Aporte no monetario	\$ Total Proyecto
721,470.33	89,800.00	912,965.00

	Mérito innovador	Factibilidad técnica	Análisis de mercado y modelo de negocio	Aprobar/ No Aprobar
Evaluador 1:	80	80	80	Aprobar
Evaluador 2:	70	77,5	76	Aprobar

**Descripción de la innovación**

*Se ofrecerá RCX estereotáxica para patologías funcionales como una alternativa de TX no invasiva, ambulatoria, sin riesgo quirúrgico y más económica que las disponibles. La incorporación de este tratamiento al pool disponible despertaría la necesidad de físicos médicos, nucleares, radioterapeutas, etc.*

**Tipo de Innovación: adaptación**

Los equipos de radiocirugía estereotáxica existen en el mundo y en América Latina existen clínicas y hospitales que realizan dicho tratamiento.

El proyecto consiste en integrar un sistema adaptado a la realidad peruana.

Se proyecta además desarrollar nuevos tratamientos.

La justificación de mercado se basa fundamentalmente en las externalidades sociales positivas del proyecto, más que en un negocio de carácter privado que significa la venta de equipos.

Riesgo Tecnológico: mediano

El principio de la radiocirugía estereotáxica está validado en el mundo, por lo cual las características del principio, los parámetros de funcionamiento, los detalles constructivos conceptuales son conocidos.

No obstante, se trata de sistemas complejos y que tienen relación con la vida humana, por lo que incluso una adaptación requiere el manejo de muchas variables que determinan la efectividad de los tratamientos y la seguridad de los pacientes.

Riesgo Comercial: mediano

Si el resultado es una máquina para entregar un servicio, el riesgo comercial es bajo. Pero si se trata de vender y exportar, debe considerarse que el mercado no es masivo, existe competencia y los clientes potenciales tienen tendencia a preferir marcas conocidas.

Riesgo de Producto: alto

Todo equipamiento en el campo de la salud requiere de certificaciones muy estrictas, incluidos aspectos tales como aislación eléctrica, emisión electromagnética, que son indispensables para que su funcionamiento sea autorizado.

**7.9.4 Desarrollo de un analizador de minerales portatil por espectrometria de plasma inducida por laser**

<b>CONTRATO</b>	242-15
<b>CODIGO</b>	ITAI-1-P-075-009-14
<b>Entidad Solicitante</b>	SISTEMAS Y MAQUINAS INTELIGENTES SOCIEDAD ANONIMA CERRADA - SIMAQTEL S.A.C.
<b>Título del Proyecto</b>	DESARROLLO DE UN ANALIZADOR DE MINERALES PORTATIL POR ESPECTROMETRIA DE PLASMA INDUCIDA POR LASER
<b>Departamento</b>	Lima
<b>Área de investigación</b>	MINERÍA, METALURGIA Y METALMECÁNICA
<b>Duración del proyecto (meses)</b>	24
<b>Entidades asociadas</b>	No indica

<b>\$ Aporte Fincyt / Innovate-Perú</b>	<b>\$ Aporte no monetario</b>	<b>\$ Total Proyecto</b>
451,115.00	63,000.00	644,450.00

## INNOVACIONES TECNOLÓGICAS DE ALTO IMPACTO

	Mérito innovador	Factibilidad técnica	Análisis de mercado y modelo de negocio	Aprobar/ No Aprobar
Evaluador 1:	80	77,5	73,33	Aprobar
Evaluador 2:	80	76,25	71	Aprobar

### Descripción de la innovación

*El objetivo es diseñar, desarrollar un prototipo de equipo capaz de analizar un grupo de minerales básicos como son cobre, fierro, plomo, zinc, plata con un porcentaje de exactitud muy aceptable y en tiempo real es decir como promedio 10 minutos. El método de análisis del mineral será la espectrometría de luz emitida por el plasma producido de una parte de la muestra de mineral (algunos gramos) al serle disparado un laser pulsado de alta potencia concentrado en una sección muy pequeña y puntual algunos milímetros, la luz emitida pasa a un espectrometro emitiendo diversos espectros electromagneticos en proporción al metal presente y a su cantidad, el espectro es luego analizado por computadora bajo un software específico de comparación de patrones. El método utilizado permite el análisis muy rápido y al integrarlo con microelectronica será posible llevarlo al campo proporcionando una herramienta muy versatil para los geólogos, mineros y metalurgistas, ahorrando tiempos y dinero.*

### Tipo de Innovación: integradora.

El Laser Induced Breakdown Spectroscopy (LIBS) es un dispositivo que penetró el mercado mundial en los años 90. Los principios conceptuales de su funcionamiento son conocidos y han sido validados.

Existen muchas alternativas para configurar un equipo, pero la propuesta no es clara en indicar el nivel de integración.

En efecto, el sistema puede ser construido a partir de un espectrógrafo comercial, un láser comercial, agregando fuentes de poder y software de análisis, o bien integrar el sistema desde componentes básicos como gratings, cámaras CDD, etc.

Esta indefinición en la propuesta dificulta evaluar el nivel tecnológico y el nivel de novedad en su construcción.

### Riesgo Tecnológico: mediano

El diseño conceptual es conocido, aparatos de este tipo existen en el mercado y suficiente literatura respecto de aplicaciones, calibraciones, interpretación de curvas, etc.

## INNOVACIONES TECNOLÓGICAS DE ALTO IMPACTO

Empresas como Oxford Instruments venden aparatos que tienen todas las características requeridas para trabajo en minería.

Al parecer, el proyecto consiste en desarrollar partes adicionales tales como la fuente controlada del laser YAG.

De todas maneras, el riesgo tecnológico se considera mediano puesto que Integrar un sistema que sea portátil y trabaje en ambiente minero tiene complicaciones que se refieren a la complejidad y robustez de un tal sistema.

### Riesgo Comercial: alto

Existen aparatos LIBS como el de Ocean Optics de 2 canales que cuesta menos de 10.000 dólares. El precio de venta estimado por el ejecutor parece muy alto en relación a sustitutos como la espectroscopia dispersiva de rayos X (EDX) usada hoy en faenas mineras.

### Riesgo de Producto: alto

El resultado debe ser un aparato portátil, robusto, preciso. Complementar todas estas características conlleva un riesgo elevado.

### 7.9.5 Incremento porcentual de la producción de hipocotilos de maca negra en los campos de cultivo por cultivo in vitro y exposición a situaciones de estrés inducido

Empresa: Asociación de productores de maca del valle del Mantaro

<b>CONTRATO</b>	244-15
<b>CODIGO</b>	ITAI-1-P-135-021-14
<b>Entidad Solicitante</b>	ASOCIACION DE PRODUCTORES DE MACA DEL VALLE DEL MANTARO
<b>Título del Proyecto</b>	INCREMENTO PORCENTUAL DE LA PRODUCCION DE HIPOCOTILOS DE MACA NEGRA EN LOS CAMPOS DE CULTIVO POR CULTIVO IN VITRO Y EXPOSICIÓN A SITUACIONES DE ESTRÉS INDUCIDO
<b>Departamento</b>	JUNIN
<b>Área de investigación</b>	AGRICULTURA, AGROINDUSTRIA Y AGROEXPORTACIÓN
<b>Duración del proyecto (meses)</b>	24
<b>Entidades asociadas</b>	No indica

<b>\$ Aporte Fincyt / Innovate-Perú</b>	<b>\$ Aporte no monetario</b>	<b>\$ Total Proyecto</b>
540,828.48	74,400.00	772,980.00

	Mérito innovador	Factibilidad técnica	Análisis de mercado y modelo de negocio	Aprobar/ No Aprobar
Evaluador 1:	75	62,5	68,34	Aprobar
Evaluador 2:	70	66,25	74	Aprobar

**Descripción de la innovación**

*Atacar el problema de la escasa producción de maca negra, a partir de sus causas es bastante complicado; reconociendo algunos factores y variables, se pretende recrear las condiciones y estímulos para su producción; es así que, este hecho nos permite aplicar un procedimiento biotecnológico ya comprobado, como es el cultivo de tejidos in vitro que se adaptará para la maca negra; donde las plántulas generadas serán instaladas en ambientes de invernadero, y mediante la inducción a condiciones de estrés y a exposición de rayos UV, propiciaremos un incremento en la producción de semilla de maca negra, que será instalada en campo definitivo para su propagación. Estos nuevos procedimientos harán que la siembra tradicional (por voleo) sea innovada, por una plantación en surcos, lo que demandará también del desarrollo de un paquete tecnológico mecanizado para el manejo del cultivo. El cultivo in vitro permite obtener plantas que son réplicas exactas de la progenitora.*

Tipo de Innovación: adaptación

El proyecto propone la adaptación de una metodología de propagación in vitro de la maca negra. Los principios de la propagación in vitro son conocidos.

Sin embargo, se aplica para este proyecto la incertidumbre de nuevo nicho ecológico. Ello significa incertidumbre respecto de la factibilidad de replicar especies y métodos en nichos ecológicos diferentes para lograr productos cuyas características pueden no corresponder a las especificaciones que demanda el mercado. En este caso concreto, por ejemplo que el color del producto final no corresponda al preferido del mercado.

Riesgo Tecnológico: alto

De acuerdo a uno de los evaluadores, “el carácter cualitativo del color del hipocotilo, es influenciado por factores que no han sido estudiados al detalle. La entidad solicitante asume que estos factores pueden ser la radiación ultravioleta y otros factores estresantes”. Puede concluirse pues que si bien la propagación in vitro puede resultar exitosa, no existen la seguridad de que el producto tenga las características de color requeridas por el mercado.

Riesgo Comercial: mediano

Existe la demanda por maca negra, pero existe incertidumbre respecto de la cuota de mercado que podría capturar el producto del proyecto.

### Riesgo de Producto: alto

Dos riesgos se encuentran en este proyecto: en primer lugar, el riesgo asociado a que el método de propagación in vitro no sea escalable. En segundo lugar, que las características del producto final no tengan la suficientemente calidad para que éste sea aceptado por los consumidores.

### **7.10 Análisis de la calidad de los subproyectos aprobados**

El análisis concluye en que se cumple el objetivo de la línea de subsidiar “subproyectos de innovación tecnológica, orientados a facilitar el desarrollo de soluciones tecnológicas en ámbitos en los cuales no existen soluciones disponibles en el país, que impacten no solamente a nivel de la empresa, sino que provoquen un derrame positivo a nivel económico, social y/o medioambiental”.

Como se ha señalado anteriormente, esta línea debe diferenciarse de los proyectos PITEI porque, mientras PITEI subsidia innovaciones adaptativas e incrementales, las ITAI son “soluciones tecnológicas no disponibles a nivel del país, de alto riesgo tecnológico e impacto significativo diferencial a nivel de mercado global”.

### Nivel de innovación.

De acuerdo al Reglamento Operativo, el mérito de innovación se determina en base a la evaluación de sustitutos disponibles a nivel internacional. 

El análisis muestra en el caso de varios proyectos, el productos o sistema ya existe en el mercado mundial o bien hay sustitutos: por ejemplo la detección de fugas en geomembranas, la radiocirugía estereotáxica, el analizador de minerales por espectrometría de plasma inducida por laser, el sistema generación y gestión de energía eléctrica para comunidades rurales aisladas.

Otros proyectos adaptan metodologías conocidas para beneficio de la producción agrícola: semillas de café de alta productividad, insecticida y herbicida de origen botánico de plantas peruanas, fertilizantes peletizados y/o granulados para cultivos orgánicos emergentes (cacao, café, banano y maca).

Cumple con el requisito de que la tecnología no esté presente en el país.

### Alto riesgo tecnológico

Los proyectos de la línea ITAI presentan un riesgo tecnológico que es en general mediano.

El apoyo a proyectos de alto riesgo tecnológico requiere de líneas de subsidio de características particulares ya que dichos proyectos presentan una factibilidad muy insegura y una gran incertidumbre respecto de tiempos, costos y resultados.

### Impacto significativo diferencial a nivel de mercado global

Varios de los proyectos presentan externalidades que tienen un potencial de impacto en mercados globales, en particular los proyectos de agroindustria y agricultura. Si dichos proyectos son exitosos, se abren mercados para café, cacao, productos orgánicos.

En la etapa actual, los proyectos ITAI presentan una diferenciación baja respecto de los proyectos PITEI.

Ello es un indicador de que la demanda de las empresas peruanas por este instrumento es aún naciente.

Para cumplir plenamente las expectativas de esta línea es necesaria una maduración tecnológica de las empresas peruanas de manera que los proyectos presentados a esta línea tengan las condiciones esperadas.

En el estado actual del sistema productivo peruano, posiblemente no sea eficiente exigir innovaciones de nivel mundial. Países que comienzan replicando internamente productos y sistemas que ya están disponibles en el mercado mundial, gracias a esa replicación adquieren capacidades y un conocimiento del mercado que luego se traducen en desarrollos de nivel global.

Asimismo, es absolutamente normal que en los sistemas de fomento que se tienda a aprobar proyectos que conllevan riesgos medianos, ya que un alto riesgo tecnológico disminuye la factibilidad de alcanzar los resultados.

Asimismo, los proyectos de alto riesgo tecnológico necesitan ser ejecutados en plazos medianos (5 años o más) y deben contar con presupuestos flexibles para abordar las contingencias.

En lo que respecta a los mercados, los objetivos de esta línea se cumplen para un número significativo de proyectos.

### **7.11 Focalización de la línea ITAI**

Mientras la línea PITEI apoya propuestas cuyo nivel de innovación es incremental, adaptativo y a nivel de la empresa, la línea ITAI busca “el desarrollo de soluciones tecnológicas en ámbitos en los cuales no existen soluciones disponibles en el país” y “que impacten no solamente a nivel de la empresa”.

La tabla siguiente compara las pautas de evaluación externa de PITEI y ITAI respecto de los elementos a considerar para determinar el mérito innovador.

Explícitamente la línea ITAI establece la solicitud de realizar la comparación con sustitutos a nivel internacional y el examen del estado del arte.

Mérito Innovador en línea PITEI	Mérito Innovador en línea ALTO IMPACTO
1. El problema de la empresa o la oportunidad de mercado están adecuadamente identificado, sustentado y justifica la propuesta de innovación. 2. La brecha tecnológica resultante de la comparación de atributos, características o novedades justifica el proyecto de innovación a desarrollar. 3. El proyecto se enmarca dentro del objetivo de la convocatoria	Mérito de la innovación en el medio local en base a la evaluación de sustitutos disponibles a nivel internacional (examen del estado del arte)".

El análisis de la muestra de proyectos indica que la focalización de esta línea presenta, en su concreción práctica, una focalización algo menor a la esperada.

Como se ha señalado, esto tiene su origen con alta probabilidad en la madurez tecnológica de las empresas peruanas y también en las limitaciones de tiempo y presupuestos máximos que entrega esta línea. En efecto, abordar proyectos de alto nivel tecnológico conlleva incertidumbres en la planificación de actividades y en la metodología. Estas incertidumbres sólo se levantan en la medida en que los proyectos avanzan.

## 7.12 Recomendaciones

### En el corto plazo:

No se cuenta aún con datos de los informes de avance. Es necesario esperar que los proyectos vayan cumpliendo sus hitos.

### Para futuros concursos:

- a) Revisar las condiciones operativas de la línea en cuanto a plazos de ejecución máximos y montos máximos de financiamiento. Aumentar plazos o bien dividir los proyectos en dos o más etapas para dar cabida a proyectos de más largo aliento.
- b) Dar mayor peso en la evaluación a la generación de capacidades del país (hoy tiene 3% de ponderación).
- c) Incluir en las pautas de evaluación un cuadro que solicite al evaluador una descripción del estado del arte a nivel mundial.

INCUBADORAS



## 8 INCUBADORAS

### 8.1 Antecedentes

Esta sección se enfoca en la evaluación temprana de los programas “Fortalecimiento de Incubadoras” con referencia al subproyecto “Apoyo a emprendimientos innovadores”. Ambos subproyectos que están relacionados por el compromiso de las incubadoras de acoger a los emprendimientos que el Fincyt les asigne.

La metodología empleada ha sido:

1. Análisis de las bases del subproyecto “Fortalecimiento de Incubadoras”.
2. Análisis de las propuestas aprobadas del subproyecto “Fortalecimiento de Incubadoras”.
3. Entrevistas con ejecutivos de las 7 incubadoras.
4. Taller en Lima con beneficiarios del subproyecto “Apoyo a emprendimientos innovadores”.
5. Encuesta a beneficiarios del subproyecto “Apoyo a emprendimientos innovadores”.

### 8.2 Marco de análisis de las incubadoras

Existe la práctica de distinguir entre “incubadoras” y “aceleradoras de empresas” según el grado de maduración de los emprendimientos que éstas reciben.

Para los efectos de esta evaluación no se considera pertinente dicha distinción, por lo que el marco de análisis es único y se emplea el término “incubadora” para las 7 entidades apoyadas por el Fincyt.

El objetivo final de una incubadora consiste en aumentar las probabilidades de éxito de emprendimientos tempranos, disminuir la mortalidad infantil de los emprendimientos.

El éxito de la misión de una incubadora se mide en primer lugar en la cantidad de emprendimientos que llegan a constituirse en empresas sustentables y en segundo lugar por el tamaño y el alcance del negocio alcanzado.

Para lograr este objetivo, una incubadora debe implementar funciones que se clasifican tradicionalmente en tres categorías:

- a) Servicios de infraestructura tales como espacio físico, comunicaciones, secretaría, etc., (“HOUSING”)
- b) Servicios de apoyo a la maduración y al desarrollo del negocio tales como mentores, asesoría técnica, asesoría legal, buenas prácticas de gestión,

## INCUBADORAS

---

- marketing, estudios de mercado, diseño industrial, empaquetamiento de productos, etc. (“COACHING”).
- c) Servicios de conexión con potenciales inversionistas, clientes, proveedores, facilitadores, etc. (“NETWORKING”).

El principal valor de una incubadora para sus incubados reside en la calidad del acompañamiento y la calidad de sus redes, siendo la provisión de espacio físico y de servicios de secretaría de menor importancia.

Un elemento que en los últimos años se ha puesto en la discusión, es la calidad de los incentivos que los fondos públicos entregan a las incubadoras. Estos incentivos se concretan en la manera en que las líneas de financiamiento miden el cumplimiento de los compromisos de las incubadoras y los indicadores asociados.

En el caso de Chile, caso que ha sido objetivo de muchas evaluaciones, en los primeros tiempos de los programas de apoyo a las incubadoras, los indicadores de desempeño que se encuentran son fundamentalmente la ejecución presupuestaria y el número de incubados.

Se ha dado el caso en Chile de incentivos perversos. Un primer incentivo perverso consiste en que la generación de ingresos para la incubadora se sustente mediante el arriendo de espacio, o servicios recurrentes de asesoría, lo que lleva a la incubadora a hacer crecer el número de incubados sin que importe la calidad del emprendimiento, a la vez que las acciones de acompañamiento resultan de baja calidad o simplemente inexistentes. También se dio el caso en que la incubadora era un trampolín para la venta de cursos y asesorías de la universidad de la cual dependía.

Esta situación impuso un cambio en el sistema de incentivos.

De acuerdo a Cristóbal Undurraga, gerente de Emprendimiento de Corfo (2012) “Antes, a las incubadoras Corfo les pagaba por cada emprendedor que traía.... Ahora, le vamos a pagar a la incubadora si es que al emprendedor le va bien”. “Porque pensamos que las incubadoras deben estar enfocadas en un trabajo donde exista incentivo a los logros alcanzados”.

### 8.3 Bases del Subproyecto “Fortalecimiento de Incubadoras”

Este componente otorga un financiamiento máximo de US\$ 250.000 para la ejecución en un plazo máximo de 36 meses, más 3 meses de cierre de subproyecto. El cofinanciamiento de cada incubadora es de un 70 % del total.

En los objetivos del subcomponente se explicita claramente su vinculación con los proyectos de emprendimientos y de empresas en edad temprana. El objetivo principal está descrito como “facilitar el desarrollo de las condiciones de entorno a nivel local para la generación de nuevos emprendimientos innovadores y dinámicos y de las capacidades necesarias para apoyar los procesos de prospección y despegue y la formación de emprendedores”.

El financiamiento se dirige a entidades con trayectoria de al menos 1 año de funcionamiento.

Los objetivos específicos de la línea se resumen en:

*“a. Fomentar y apoyar el desarrollo de nuevos emprendimientos innovadores a través de la facilitación de las actividades de prospección, análisis, formulación y despegue de iniciativas emprendedoras.*

*b. Fortalecer y desarrollar las capacidades locales para la animación, formación de capacidades especializadas necesarias para la provisión continua de servicios básicos para el despegue de iniciativas emprendedoras en Perú”.*

Resulta importante para la evaluación que, siendo el fortalecimiento de las incubadoras un instrumento nuevo en el Perú, se ha definido de manera simultánea por una parte el desarrollo de capacidades locales especializadas para la provisión de los servicios, lo que implica un proceso de aprendizaje y fortalecimiento, y por otra parte se compromete el apoyo a emprendimientos que ya están en marcha.

Estos dos aspectos se complementan en beneficio de la incubadora ya que el contar con empresas incubándose es parte del desarrollo de capacidades, pero ello significa a la vez que los servicios que recibe el emprendimiento aún pueden adolecer de un importante grado de inmadurez.

La opción de avance simultáneo ha sido inevitable en este estado del desarrollo de la incubación en Perú, pero como se detalla más adelante, es recomendable buscar mecanismos para aumentar la probabilidad de éxito de los emprendimientos dada la esperable inmadurez de varias de las incubadoras apoyadas por el subproyecto.

Respecto de los rubros financiados por el instrumento, se aprecia que éstos cubren de manera completa las funciones y las actividades propias de una incubadora: funciones de apoyo recurrentes, honorarios para asesorías especializadas, pasajes y viáticos, gastos asociados a la evaluación y formulación de subproyectos, coaching, mentoring, articulación con potenciales inversionistas, capacitación del staff permanente de la incubadora, acondicionamiento de espacios, actividades y eventos para la selección, presentación y graduación de emprendedores, pasantías internacionales en incubadoras de amplia trayectoria.

### 8.4 Convocatoria

En la primera convocatoria se recibieron 39 perfiles de proyecto de los cuales 26 fueron aprobados.

Luego se recibieron 17 proyectos de los cuales 6 fueron aprobados por la evaluación externa y finalmente 4 por el comité técnico.

En la segunda convocatoria se recibieron 16 proyectos de los cuales 5 fueron aprobados por la evaluación externa y finalmente 3 por el comité técnico.

Se tienen por tanto 7 incubadoras apoyadas por el instrumento de fortalecimiento.

Convocatoria	Proyectos recibidos	Proyectos aprobados	Tasa de aprobación
Primera	17	4	1/4
Segunda	16	3	1/5
Total	33	7	1/5

Se presentaron 33 proyectos en total y se aprobaron 7, lo que implica una aprobación de uno de cada cinco aproximadamente.

Se aprecia por tanto una demanda amplia por el instrumento, lo que implica que el proceso de difusión ha sido exitoso.

## 8.5 Evaluación externa

Existe una marcada diferencia entre las pautas de evaluación externa de la primera convocatoria respecto de la pauta de la segunda convocatoria.

La pauta de la primera convocatoria pone el acento en las capacidades y experiencia de la incubadora:

1. *Capacidades mínimas para la incubación.*
2. *Experiencia en la asesoría a emprendedores, incubación de empresas o generación de emprendimientos dinámicos.*
3. *Consistencia entre la visión institucional como incubadora y los desafíos que espera abordar con el proyecto de fortalecimiento.*
4. *Potencial para agregar valor al proyecto de la entidad asociada o del aliado estratégico.*

La pauta de la segunda convocatoria en cambio pone el acento en la propuesta de valor de la incubadora:

1. *Plan de Negocios.*
2. *Modelo de Organización y Gobernanza.*
3. *Modelo de Financiamiento.*
4. *Modelo Comercial.*

Se aprecia un cambio desde el acento en la evaluación del proponente hacia el acento en la evaluación del proyecto de fortalecimiento.

El análisis de las evaluaciones externas indica que éstas fundamentan el puntaje asignado a cada ítem de manera muy concisa y solamente en algunos caso se indican “aspectos por mejorar”, recomendaciones que también se redactan de manera muy general.

Ejemplo de algunas recomendaciones de aspectos por mejorar:

*“Manejo financiero, presentan un desequilibrio de más de 35% de gastos sobre ingresos”.*

*“Intensificar el manejo de redes de mentores, inversionistas y comerciales”.*

Como se señala más adelante, el proceso de evaluación externa del subproyecto “Fortalecimiento de Incubadoras” sigue un modelo semejante a la evaluación de proyectos de innovación: se entrega a los evaluadores una pauta de evaluación y el texto del formulario de la propuesta de la incubadora.

## INCUBADORAS

El análisis de las evaluaciones externas indica que éstas son simples en su fundamentación y no son lo suficientemente específicas en los aspectos a mejorar.

No obstante, esta deficiencia ha sido enfrentada por el mismo Fincyt durante el proceso de formalización.

Dado que las incubadoras tienen un carácter de organizaciones intermedias del sistema de innovación, es recomendable un proceso de evaluación más interactivo y en donde no se limiten los insumos de la evaluación a los formularios completados.

### 8.6 Proceso de formalización

El proceso de formalización en el cual la “reunión previa” es un hito de relevancia en la definición operacional de los compromisos, según la información aportada por los ejecutivos del Fincyt, se desarrolló sólo con algunas observaciones:

Proyecto	Entidad	Observaciones de ejecutivos en el proceso de formalización
Incubadora de negocios para empresas de base tecnológica.	Bioincuba S.A.C	Sin observaciones
Proyecto de Fortalecimiento de Incubadoras - UTEC Ventures	Universidad de Ingeniería y Tecnología	Durante la reunión previa la entidad solicitó la modificación a la baja de su aporte monetario.
Fortalecimiento del Sistema de Incubación de Empresas de la PUC del Perú	Pontificia Universidad Católica del Perú	Se presentaron problemas para establecer los entregables intermedios.
Fortalecimiento de Incubadora de Empresas Tecnológicas del Centro de Innovación y Emprendimiento de la UNMSM	Universidad Nacional Mayor de San Marcos.	La incubadora es nueva por lo cual al inicio no presentó capacidades de gestión para llevar la reunión previa con los emprendedores.
Incubación verde: fortaleciendo a emprendedores tecnológicos ambientalmente responsables en Perú	Nonprofit Enterprise and Self Sustainability Team, INC. (NEST)	De igual maneta NEST presentó problemas para realizar las reuniones previas con los emprendedores.
Fortalecimiento de la Incubadora de Negocios de la Universidad Católica San Pablo para atención del sur del Perú	Universidad Católica San Pablo	La incubadora no presentó de manera clara su mercado estratégico. La entidad indicó que esta información será resultado de una consultoría externa.
Programa de Aceleración Wayra	Wayra Perú Aceleradora De Proyectos SAC	Durante la reunión previa la entidad solicitó la modificación a la baja de su aporte monetario, explicando que el monto señalado en la propuesta estaba equivocado



Como se ha señalado, dado que las evaluaciones externas son simples en su fundamentación y no son lo suficientemente específicas en los aspectos a mejorar, en esta etapa de formalización el equipo del Fincyt ha solicitado mejoras y precisiones para una mejor definición de los proyectos de fortalecimiento.

Es relevante el hecho de que las obligaciones de las incubadoras están señaladas en dos diferentes contratos:

- a. El contrato entre el Fincyt y la incubadora, que especifica los compromisos generales de ésta respecto de “ejecutar el proyecto de conformidad con el plan operativo”.
- b. El contrato entre el Fincyt y el emprendimiento en el cual el PNICP designa una incubadora “para que realice las labores de seguimiento técnico y administrativo del proyecto”.

En el contrato entre el Fincyt y el emprendimiento las obligaciones de la incubadora son establecidas como:

- “1. Realizar el seguimiento técnico y administrativo al proyecto ejecutado por el EQUIPO EMPRENDEDOR.*
- 2. Examinar los bienes, los lugares y los trabajos que realice el EQUIPO EMPRENDEDOR relacionados con la ejecución del proyecto.*
- 3. Asesorar al EQUIPO EMPRENDEDOR en la elaboración de los siguientes documentos:*
  - a) Informes técnicos y financieros;*
  - b) Estudio de línea de base (ELB),*
  - c) Estudio de línea de salida y*
  - d) Informe final de resultados, de acuerdo a los formatos y pautas establecidas en el Manual Operativo de Proyectos.*
- 4. Revisar, dar conformidad y presentar ante el PNICP los documentos técnicos indicados en el numeral anterior los que deberán ser remitido al PNICP en el plazo establecido en el Manual Operativo de Ejecución de Proyectos de Capital Semilla*
- 5. Informar al PNICP en un plazo de 24 horas contadas desde que toma conocimiento, respecto de cualquier medida cautelar o administrativa que afecte la cuenta corriente/ahorro bancaria destinada a la ejecución del proyecto o de cualquier otra contingencia que pudiera afectar el normal desarrollo de la ejecución del mismo.”*

Por consiguiente, los compromisos de la incubadora respecto de los incubados son establecidos en términos marcadamente administrativos, de control y asesoramiento en elaboración de informes.

Esta orientación genera un impacto que en algunos casos puede hacer perder el norte del instrumento.

En efecto, la experiencia en Chile en los primeros tiempos de las incubadoras indicó que cuando los incentivos que se entregan a estas entidades están enfocados más en las actividades administrativas que en el éxito de los emprendimientos, el instrumento pierde fuerza en los objetivos finales que apuntan al éxito de los emprendimientos.

## 8.7 Apreciación de las incubadoras.

### 8.7.1 BIOINCUBA S.A.C

**Proyecto:** Incubadora de negocios para empresas de base tecnológica a nivel nacional en las áreas de ciencias de la vida y su conservación, cuidado del medio ambiente, biotecnología, nutrición, salud, educación y desarrollo sostenible.  
Focalización

Alianzas	
Entidad Asociada:	Universidad Peruana Cayetano Heredia
Alianzas Estratégicas	Acelerador de Negocios EUROBIOMED, Francia. Incubadora de Negocios Universidad de Concepción INCUBAUDEC, Chile.

#### 8.7.1.1 **Objetivo de la propuesta**

*“Desarrollo de capacidades técnicas operativas y de gestión en creación de empresas y negocios de alto impacto y de base tecnológica que se generan en el espacio de investigación y emprendimiento de la UPCH, otras universidades nacionales e institutos de investigación públicos o privados en áreas de las ciencias de la vida y su conservación”*

#### 8.7.1.2 **Objetivos Estratégicos**

*“Apoyar a los emprendedores en la creación de empresas y negocios de alto impacto y de base tecnológica que se generan en el espacio de investigación y emprendimiento de la UPCH y de las universidades de provincia, persiguiendo la mejora en la calidad de vida de las personas y del medio ambiente del Perú”*

#### 8.7.1.3 **Focalización**

La propuesta define que los emprendimientos a ser apoyados por la incubadora, *“deberán ser emprendimientos de base tecnológica en las áreas de las ciencias de la vida y su conservación, cuidado del medio ambiente, biotecnología, nutrición, salud, educación y desarrollo sostenible”*. Se indica también que los emprendimientos deberán ser *“Dinámicos y de Alto Impacto, tener alto potencial de crecimiento, creación de valor y rentabilidad”*.

Respecto de los emprendedores, la propuesta indica que se apoyará a:

- Investigadores que han desarrollado una empresa a partir de sus investigaciones.
- Investigadores con prototipos desarrollados y que han visualizado una oportunidad de negocio.
- Personas Naturales o jurídicas cuyos emprendimientos sean de base tecnológicas.
- Estudiantes de pre y postgrado con una idea de negocio potencialmente atractiva.

### **8.7.1.4 Espacio físico y servicios (housing)**

La propuesta indica que cuando se requiera, el Centro otorgará un espacio físico compartido con otras empresas a un precio preferencial.

### **8.7.1.5 Acompañamiento (coaching)**

La propuesta indica que la incubadora entregará apoyo a los emprendedores para “afinar los modelos de negocio y advertirles los cambios necesario a la empresa o idea de negocio para que este sea exitoso”.

Entregará también “capacitación para desarrollar sus habilidades empresariales. Se le proveerán los siguientes servicios entre otros: 1. Valoración de la tecnología desarrollada 2. Asesoramiento en Protección a la propiedad intelectual 3. Talleres de Capacitación en administración, modelo de negocios, planificación, gestión financiera, negociación estratégica, elevator pitch, y cualquier otra necesaria. 4. Apoyo y dirección en negociación”.

En otro acápite, la propuesta entrega un alista de los apoyos que ofrecerá:

- Asesorías.
- Capacitación.
- Difusión.
- Acceso a Mentoring.
- Apoyo para la Obtención de Financiamiento e Inversión.
- Apoyo al Inicio de Ventas.

### **8.7.1.6 Acceso a redes (networking)**

La propuesta indica que entregará un acceso a redes de apoyo y emprendimiento así como ayuda a la identificación de capital de riesgo especializado, sin especificar los mecanismos.

- Acceso a Redes y Networking.
- Acceso a redes especializadas.

## INCUBADORAS

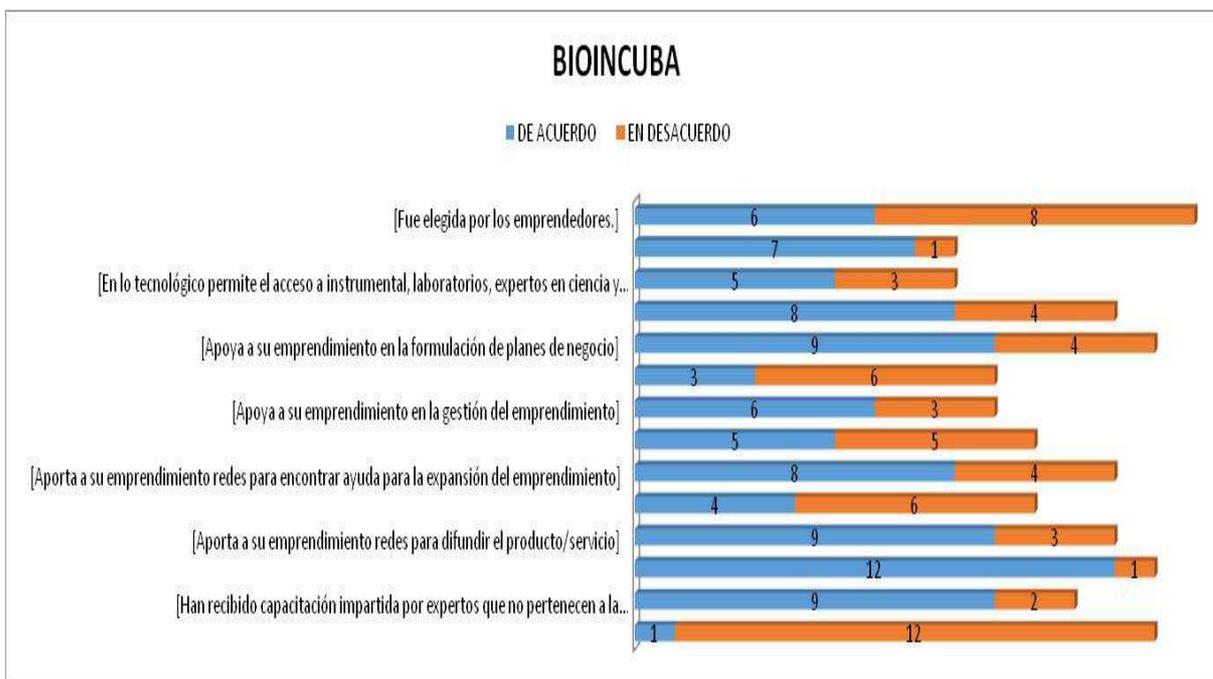
### 8.7.1.7 Sostenibilidad financiera

Se espera que los ingresos de la incubadora provendrán de subsidios para la operación de la incubadora, ingresos por royalty sobre ventas de los incubados, ingresos por comisión sobre la inversión captada por la incubadora para los proyectos incubados, ingresos por servicio de seguimiento de proyecto con financiamiento público, ingresos por servicio prestados a proyectos, auspicios de entidades privadas, servicios de capacitaciones y arriendos a los incubados.

### 8.7.1.8 Opinión de emprendedores incubados

De un total de 15 incubados, se recibieron 15 respuestas a la encuesta enviada a los emprendedores asignados a esta incubadora.

BIOINCUBA	de acuerdo	en desacuerdo	neutral	total de respuestas
[Fue elegida por los emprendedores.]	6	8	1	15
[Resulta de utilidad para el éxito del emprendimiento.]	7	1	7	15
[En lo tecnológico permite el acceso a instrumental, laboratorios, expertos en ciencia y tecnología.]	5	3	7	15
[Apoya a su emprendimiento con mentores.]	8	4	3	15
[Apoya a su emprendimiento en la formulación de planes de negocio]	9	4	2	15
[Apoya a su emprendimiento en la formulación de planes de marketing]	3	6	6	15
[Apoya a su emprendimiento en la gestión del emprendimiento]	6	3	6	15
[Aporta a su emprendimiento redes para encontrar proveedores]	5	5	5	15
[Aporta a su emprendimiento redes para encontrar ayuda para la expansión del emprendimiento]	8	4	3	15
[Aporta a su emprendimiento redes para encontrar capital]	4	6	5	15
[Aporta a su emprendimiento redes para difundir el producto/servicio]	9	3	3	15
[Han recibido capacitación impartida por la incubadora/aceleradora]	12	1	2	15
[Han recibido capacitación impartida por expertos que no pertenecen a la incubadora/aceleradora]	9	2	4	15
[No han recibido capacitación ]	1	12	2	15



### 8.7.1.9 *Apreciación de la Calidad de la Propuesta y de la opinión de incubados*

Se trata de una propuesta con una focalización sólida en emprendimientos basado en ciencias de la vida.

Los servicios a los incubados son completos y consistentes, si bien el acceso a redes debe ser concretado. De acuerdo a la incubadora, esto se llevará a cabo gracias a las alianzas internacionales.

Respecto de la sostenibilidad, la propuesta menciona ingresos por royalty sobre ventas de los incubados, ingresos por comisión sobre la inversión captada por la incubadora para los proyectos incubados, pero en los contratos estos elementos no están presentes, por lo cual es un aspecto a seguir.

Algo menos de la mitad de los emprendedores consideran que la incubadora es de utilidad para el emprendiendo, si bien la proporción es levemente superior al promedio del total de incubadoras.

Una proporción superior a la mitad considera que la incubadora apoya a su emprendimiento con mentores y que apoya a su emprendimiento en la formulación de planes de negocio. Una alta proporción declara que ha recibido capacitación impartida por la incubadora.

Solamente 4 de 15 emprendedores está de acuerdo en que la incubadora aporta a su emprendimiento redes para encontrar capital, lo cual es coherente con la debilidad con que este elemento es explicitado en la propuesta.

Es recomendable por tanto reforzar los accesos a redes de capital y la formulación de planes de marketing.

8.7.2 UNIVERSIDAD DE INGENIERIA Y TECNOLOGIA

**Proyecto:** Proyecto de Fortalecimiento de Incubadoras - UTEC Ventures

Focalización

Alianzas	
Entidad Asociada:	Tecsup N 1 Incubadora de Negocios STARSCAMP Asociación, Santiago de Surco
Alianzas Estratégicas	Singularity University, USA Harvard School of Engineering and Applied Sciences Acelerador Sausalito Ventures, USA Massachusetts Institute of Technology – Science and Technology Initiatives.

**8.7.2.1 Objetivo de la propuesta**

*“Desarrollar y fortalecer capacidades técnicas, operativas y de gestión de UTEC Ventures como aceleradora enfocada en emprendimientos de ingeniería y tecnología”.*

**8.7.2.2 Objetivos Estratégicos**

Se puede extraer de la propuesta que los objetivos estratégicos son la aceleración de emprendimientos dinámicos de base tecnológica, la conexión con mentores y con empresas a nivel nacional, la internacionalización a través de acuerdos con aceleradores internacionales.

**8.7.2.3 Focalización**

En la propuesta se indica que están *“Focalizados en la ingeniería aplicada para la solución de problemas relevantes en la sociedad y en industrias con mercados importantes”.*

En la reunión con la incubadora, ésta indicó que su interés está en emprendimientos con un buen equipo de ejecución y mercados interesantes, especialmente en emprendimientos “business to business” y en los sectores de salud, financiero y educación.

**8.7.2.4 Espacio físico y servicios (housing)**

No constituye un elemento importante de la propuesta, si bien se menciona la existencia de espacio en el campus de Barranco en el 2015.

#### **8.7.2.5 Acompañamiento (coaching)**

La incubadora propone una decena de mentores.

Propone poner a disposición de los emprendedores laboratorios y profesores para el soporte técnico, para la realización de pruebas y fabricación de prototipos.

El trabajo con mentores se orienta al enriquecimiento de modelo de negocio y plan de negocio.

Asimismo, la propuesta incluye cursos y talleres.

#### **8.7.2.6 Acceso a redes (networking)**

Los apoyos en acceso a redes están propuestos como:

- Desarrollo de contactos con clientes a través de las redes de contacto del Directorio y los Mentores
- Acceso a Sausalito Ventures: para internacionalización hacia Silicon Valley Harvard, MIT,
- La posibilidad de preparar y llevar a las mejores startups a Silicon Valley, a través del programa establecido con Sausalito Ventures.

#### **8.7.2.7 Sostenibilidad financiera**

La incubadora menciona como fuentes de ingresos:

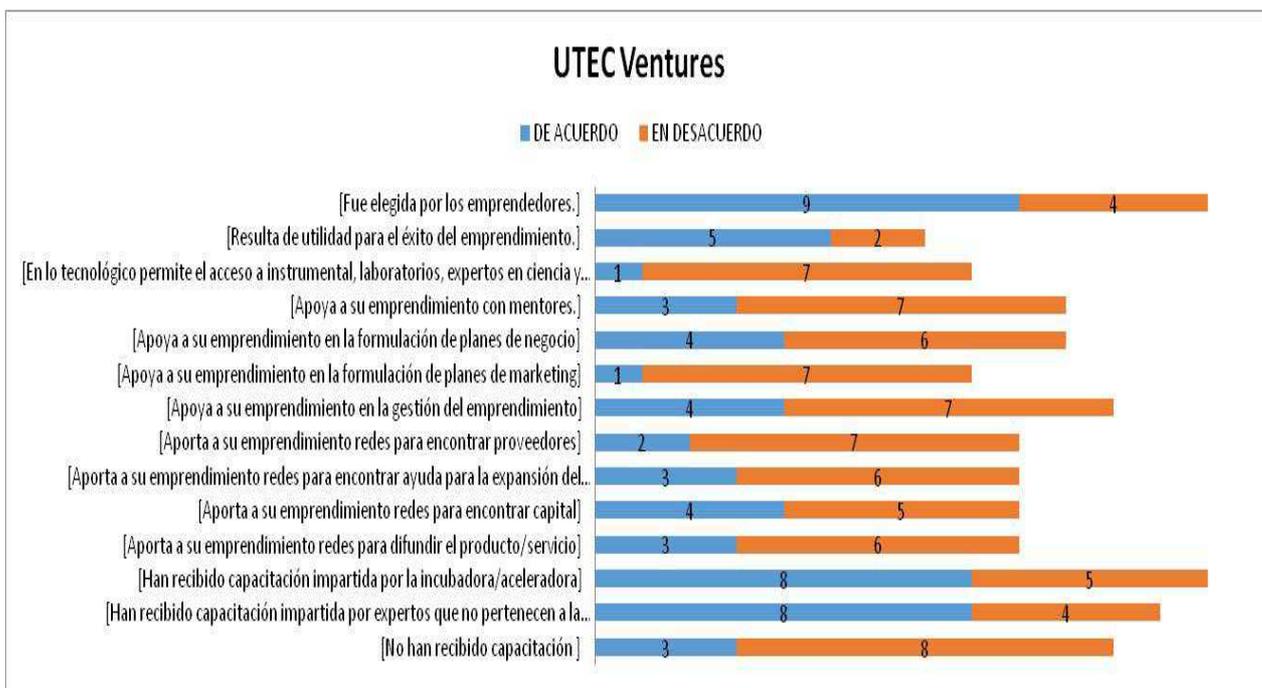
- Fondos públicos: Fincyt, BID.
- Fondos privados e inversionistas ángeles.
- inversiones de capital semilla en startups incubadas.
- Equity, en el EXIT de startups aceleradas.
- Talleres: adaptados a empresas, para emprendedores externos a aceleradora.

#### **8.7.2.8 Opinión de emprendedores incubados**

De un total de 14 incubados, se recibieron 14 respuestas a la encuesta enviada a los emprendedores asignados a esta incubadora.

## INCUBADORAS

UTEV Ventures	de acuerdo	en desacuerdo	neutral	total de respuestas
[Fue elegida por los emprendedores.]	9	4	1	14
[Resulta de utilidad para el éxito del emprendimiento.]	5	2	7	14
[En lo tecnológico permite el acceso a instrumental, laboratorios, expertos en ciencia y tecnología.]	1	7	6	14
[Apoya a su emprendimiento con mentores.]	3	7	4	14
[Apoya a su emprendimiento en la formulación de planes de negocio]	4	6	4	14
[Apoya a su emprendimiento en la formulación de planes de marketing]	1	7	6	14
[Apoya a su emprendimiento en la gestión del emprendimiento]	4	7	3	14
[Aporta a su emprendimiento redes para encontrar proveedores]	2	7	5	14
[Aporta a su emprendimiento redes para encontrar ayuda para la expansión del emprendimiento]	3	6	5	14
[Aporta a su emprendimiento redes para encontrar capital]	4	5	5	14
[Aporta a su emprendimiento redes para difundir el producto/servicio]	3	6	5	14
[Han recibido capacitación impartida por la incubadora/aceleradora]	8	5	1	14
[Han recibido capacitación impartida por expertos que no pertenecen a la incubadora/aceleradora]	8	4	2	14
[No han recibido capacitación ]	3	8	3	14



Exceptuando el ítem Capacitación, los emprendedores que dicen haber recibido servicios de acompañamiento son la minoría.

El acceso brindado por la incubadora a instrumental, laboratorios, expertos en ciencia y tecnología, solamente uno de los incubados lo menciona. La formulación de planes de marketing es mencionada también como un apoyo por sólo un incubado.

Solamente 3 de los 14 incubados dicen haber recibido apoyo de mentores.

En lo que respecta a redes, 3 ó 4 de los 14 incubados dicen que la incubadora les aporta apoyo para expansión, encontrar capital o difusión.

### 8.7.2.9 *Apreciación de la Calidad de la Propuesta y de la opinión de incubados*

Se trata de una propuesta con una orientación a emprendimientos basados en ingeniería pero no exclusiva, emprendimientos que cuenten con un buen equipo de ejecución y con una perspectiva de mercado interesante.

Respecto de la sostenibilidad, la propuesta menciona ingresos por la participación en la propiedad de los emprendimientos. Esto aplica no a los incubados que han sido asignados por el Proyecto Fincyt sino a 8 emprendimientos que no están apoyados por el Fincyt y en los cuales la incubadora ha invertido recursos financieros y mantiene un porcentaje de la propiedad.

## INCUBADORAS

---

Esto implica que en la incubadora existen dos clases de emprendimientos, unos apoyados financieramente por el Fincyt y otros por la incubadora misma.

Los servicios a los incubados, si bien en la propuesta son amplios y completos, en la práctica se limitan a la revisión contable de los gastos de los emprendimientos. Una minoría de los incubados está de acuerdo con que la incubadora aporta mentoring y redes.

La crítica desde la Incubadora es que el contrato con el Fincyt les ocupa los recursos en la revisión de papeles, que lo que pide el Fincyt es básico y que falta claridad respecto de las expectativas del Fincyt.

Por otra parte, en las reuniones con emprendedores, los asistentes adscritos a esta Incubadora declararon que no les aporta valor. En la encuesta que fue respondida por el 100% de los incubados, una baja proporción está de acuerdo en que la incubadora les aporta mentores, redes, apoyo para encontrar capital. Más baja aún es la proporción que menciona que la incubadora aporta acceso a instrumental, laboratorios, expertos en ciencia y tecnología, apoyo en la formulación de planes de marketing.

Es necesario por tanto una revisión conjunta (Incubadora y Fincyt) de incentivos, recursos y expectativas respecto de esta incubadora, para el beneficio de los emprendedores.

### 8.7.3 PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ - CIDE PUCP

Proyecto: Fortalecimiento del Sistema de Incubación de Empresas de la Pontificia Universidad Católica del Perú.

Focalización

Alianzas	
Entidad Asociada:	Mercadeando SA- Miraflores Coworking S.A.C., San Borja
Alianzas Estratégicas	Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Chile. Varela Consulting USA

#### 8.7.3.1 **Objetivo de la propuesta**

*“Fortalecer las capacidades técnicas operativas y de gestión del Sistema de Incubación de Empresas de la Pontificia Universidad Católica del Perú”*

### **8.7.3.2 Objetivos Estratégicos**

*“Reducción tanto del tiempo de ingreso al mercado como del riesgo involucrado al iniciar un emprendimiento”.*

### **8.7.3.3 Focalización**

Emprendedores con formación en educación superior. *“Con ideas de negocio con potencial de convertirse en innovaciones que impactarán positivamente a la sociedad y alto riesgo de inicio”.*

*“Las ideas presentadas deben tener una orientación global y estar preferentemente en alguna de las siguientes categorías:*

- 1) Emprendimiento en diseño: que busquen incorporar la innovación en el campo de diseño industrial y gráfico.*
- 2) Emprendimiento en servicio: se consideran emprendimientos que propongan servicios claramente diferenciados y que incorporen el conocimiento como valor agregado.*
- 3) Emprendimiento medioambiental: con productos o servicios orientados a conservar el ecosistema.*
- 4) Emprendimiento de base tecnológica: desarrollando productos o servicios que incorporen la tecnología como su principal insumo.”*

### **8.7.3.4 Espacio físico y servicios (housing)**

La propuesta indica que el CIDE tiene un espacio de 210 metros cuadrados y 3 áreas de incubación de cerca de 20 metros cuadrados, además de espacios comunes y salas de reuniones que pueden ser usados por los incubados. Se informa de una alianza con la empresa CoWork para proveer espacio a precios reducidos.

### **8.7.3.5 Acompañamiento (coaching)**

La incubadora ofrece asistencia dedicada personalizada de acuerdo a las necesidades del emprendedor.

Se menciona una metodología de desarrollo de planes de negocios.



#### **8.7.3.6 Acceso a redes (networking)**

La propuesta menciona un amplio conjunto de redes:

Redes de Soporte: IASP, NBIA, PERUINCUBA.

Red de Asesores Voluntarios.

Red de Empresas de Servicios: Mercadeando, Coworking, Centros Virtuales, entre otras..

Redes de Ángeles Inversionistas

Instituciones estatales: Ministerios Producción, Trabajo, Mincetur, entre otros.

#### **8.7.3.7 Sostenibilidad financiera**

Los ingresos de la incubadora provienen de:

Precio de la postulación a la incubadora, es el que pagan los postulantes para ingresar al proceso de captación de la incubadora.

Cuota mensual fija en las etapas de preincubación.

Cuota variable sobre ingresos en incubación “que se calcula como el valor mayor entre la cuota fija que pagaban en preincubación y un porcentaje de sus ventas”.

Ingreso por servicios específicos adicionales.

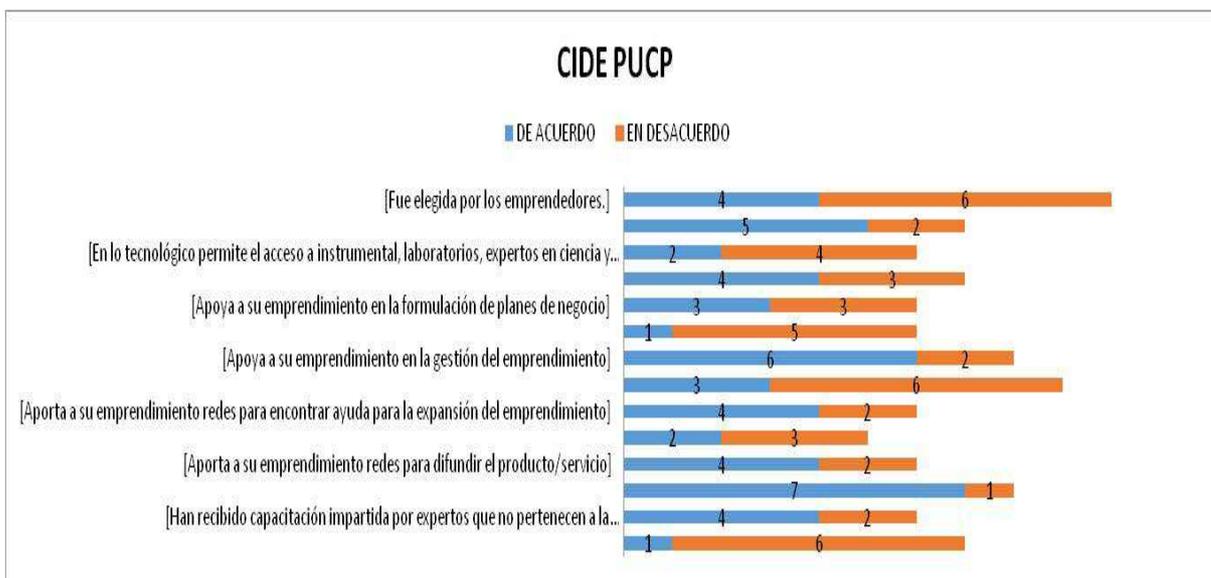


## INCUBADORAS

### 8.7.3.8 Opinión de emprendedores incubados

De un total de 11 incubados, se recibieron 11 respuestas a la encuesta enviada a los emprendedores asignados a esta incubadora.

CIDE PUCP	de acuerdo	en desacuerdo	neutral	total de respuestas
[Fue elegida por los emprendedores.]	4	6	1	11
[Resulta de utilidad para el éxito del emprendimiento.]	5	2	4	11
[En lo tecnológico permite el acceso a instrumental, laboratorios, expertos en ciencia y tecnología.]	2	4	5	11
[Apoya a su emprendimiento con mentores.]	4	3	4	11
[Apoya a su emprendimiento en la formulación de planes de negocio]	3	3	5	11
[Apoya a su emprendimiento en la formulación de planes de marketing]	1	5	5	11
[Apoya a su emprendimiento en la gestión del emprendimiento]	6	2	3	11
[Aporta a su emprendimiento redes para encontrar proveedores]	3	6	2	11
[Aporta a su emprendimiento redes para encontrar ayuda para la expansión del emprendimiento]	4	2	5	11
[Aporta a su emprendimiento redes para encontrar capital]	2	3	6	11
[Aporta a su emprendimiento redes para difundir el producto/servicio]	4	2	5	11
[Han recibido capacitación impartida por la incubadora/aceleradora]	7	1	3	11
[Han recibido capacitación impartida por expertos que no pertenecen a la incubadora/aceleradora]	4	2	5	11
[No han recibido capacitación ]	1	6	4	11



Solamente las preguntas respecto del apoyo a la gestión del emprendimiento y la capacitación tienen menciones positivas de parte de más de la mitad de los emprendedores.

Las preguntas relativas a apoyo de mentores, formulación de planes de negocio, de planes de marketing, redes para encontrar capital, reciben respuestas que son en su gran mayoría negativas o neutras.

Si bien la propuesta menciona explícitamente el aporte a los incubados de una metodología de desarrollo de planes de negocios, solamente 3 de 11 emprendedores están de acuerdo en que la incubadora aporta en la formulación de planes de negocio.

**8.7.3.9 Apreciación de la Calidad de la Propuesta y de la opinión de incubados**

La incubadora tiene una focalización en emprendedores con formación en educación superior, preferentemente en emprendimiento en diseño, en servicio, emprendimiento medioambiental y emprendimiento de base tecnológica.

Su modelo de sostenibilidad no depende de participación en la propiedad de los emprendimientos sino en la venta de servicios a los emprendedores.

Al igual que en otras incubadoras, se aprecia una distancia entre la propuesta de la incubadora y la percepción de los incubados tanto respecto del mentoring como de redes.

No obstante, es una de las incubadoras que menos respuestas negativas recibe respecto de su utilidad para los emprendimientos.

## INCUBADORAS

Dado que se trata de una incubadora activa desde 1995, es de suponer que cuenta con experiencia y capacidades para ofrecer un servicio de calidad a los incubados. Se recomienda generar un diálogo entre la incubadora y los emprendedores para ajustar expectativas.

### 8.7.4 UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS

Proyecto: Fortalecimiento de Incubadora de Empresas Tecnológicas del Centro de Innovación y Emprendimiento de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos

Alianzas	
Entidad Asociada:	Sociedad Nacional de Industrias, Lima
Alianzas Estratégicas	Centro Europeo de Empresas Innovadoras de Elche, Alicante
	Corporación Incubadora de Empresas de Base Tecnológica de Antioquía - CREAME, Medellín
	Universidad Técnica Federico Santa María - Instituto Internacional para la Innovación Empresarial, Chile.
	Empresa Lead to Change S.L., Barcelona
	Fundación Comunitat Valenciana Ciudad Politécnica de Innovación, Valencia.

#### 8.7.4.1 **Objetivo de la propuesta**

*“Fortalecer capacidades técnicas, operativas y de gestión de la Incubadora de Empresas Tecnológicas del Centro de innovación y Emprendimiento de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos”.*

#### 8.7.4.2 **Objetivos Estratégicos**

*“Plataforma de servicios y networking para acelerar innovación y emprendimiento conectando el talento con el mercado, el capital y las oportunidades globales con la vinculación con investigaciones e investigadores tecnológicos de la Universidad.”*

#### 8.7.4.3 **Focalización**

*“Emprendedores con perfiles universitarios, académicos y/o profesionales que presenten proyectos innovadores de base tecnológica y posean alto potencial comercial, como nicho principal”.*

Se focaliza en:

- Emprendimientos de innovación basados en las necesidades del mercado.
- Emprendimientos de base tecnológica con fuerte componente en las nuevas tecnologías emergentes.

- Emprendimientos de base tecnológica e internacionalización, con énfasis en negocios globales, para mercados diferentes al nacional.

### **8.7.4.4 Espacio físico y servicios (housing)**

La propuesta no ofrece estos servicios.

### **8.7.4.5 Acompañamiento (coaching)**

La propuesta menciona los siguientes servicios, sin detallar la metodología:

- Coaching
- Mentoría
- Capacitación
- Supervisión y seguimiento
- Servicios especializados legales y contables
- Servicios tecnológicos

En la entrevista con la incubadora, ésta mencionó sus capacidades para apoyar en transferencia de tecnología y en patentes.

### **8.7.4.6 Acceso a redes (networking)**

La incubadora tiene redes con los grandes gremios empresariales: Sociedad Nacional de Industrias, Asociación de Exportadores, Cámara de Comercio de Lima, Perú Cámaras.

Menciona a E-QUIPU: ecosistema de I+D+i+e que integra a 10 universidades con más de 7000 seguidores.

Menciona también a los partners internacionales que conforman sus alianzas estratégicas.

### **8.7.4.7 Sostenibilidad financiera**

La propuesta menciona los siguientes ingresos:

- Ingresos por rentas y servicios cobrados a empresas incubadas.
- Capital privado.
- Fuentes públicas de financiamiento (Fincyt, Sartup Perú, FIDECOM, etc.).

## INCUBADORAS

- Fuentes internacionales de cooperación (BID, CAF, etc.)
- Ingresos por otros servicios cobrados a empresas.

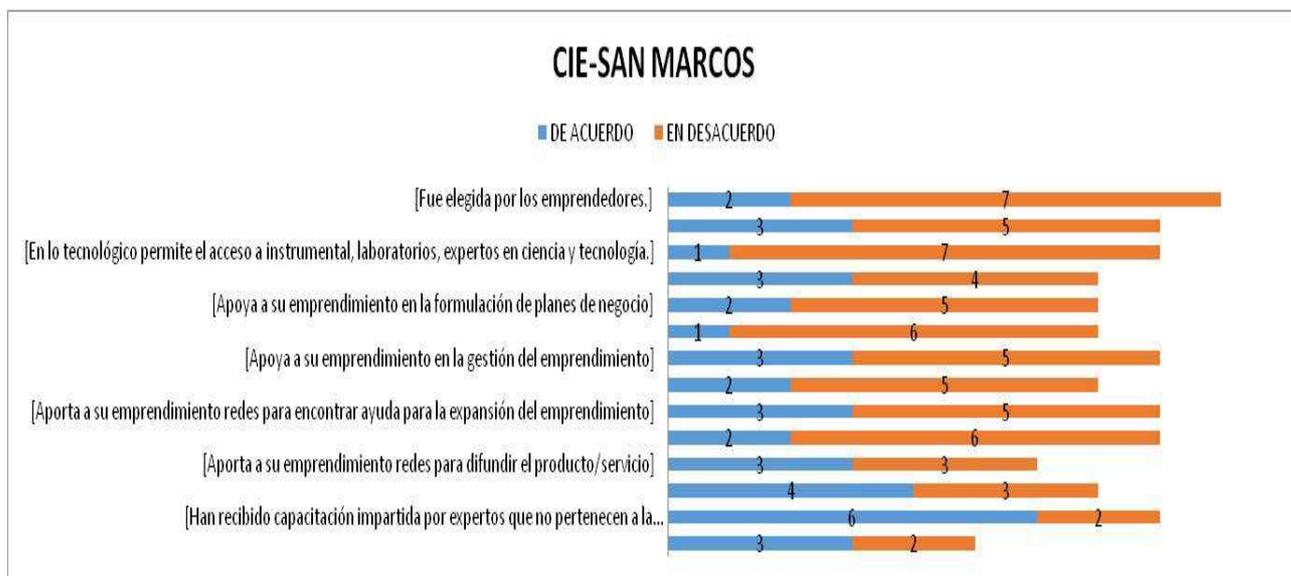
La propuesta también menciona la participación económica sobre los resultados de empresas incubadas, si bien ello no forma parte del contrato.

### 8.7.4.8 Opinión de emprendedores incubados

De un total de 11 incubados, se recibieron 9 respuestas a la encuesta enviada a los emprendedores asignados a esta incubadora.

CIE-SAN MARCOS	de acuerdo	en desacuerdo	neutral	total de respuestas
[Fue elegida por los emprendedores.]	2	7	0	9
[Resulta de utilidad para el éxito del emprendimiento.]	3	5	1	9
[En lo tecnológico permite el acceso a instrumental, laboratorios, expertos en ciencia y tecnología.]	1	7	1	9
[Apoya a su emprendimiento con mentores.]	3	4	2	9
[Apoya a su emprendimiento en la formulación de planes de negocio]	2	5	2	9
[Apoya a su emprendimiento en la formulación de planes de marketing]	1	6	2	9
[Apoya a su emprendimiento en la gestión del emprendimiento]	3	5	1	9
[Aporta a su emprendimiento redes para encontrar proveedores]	2	5	2	9
[Aporta a su emprendimiento redes para encontrar ayuda para la expansión del emprendimiento]	3	5	1	9
[Aporta a su emprendimiento redes para encontrar capital]	2	6	1	9
[Aporta a su emprendimiento redes para difundir el producto/servicio]	3	3	3	9
[Han recibido capacitación impartida por la incubadora/aceleradora]	4	3	2	9
[Han recibido capacitación impartida por expertos que no pertenecen a la incubadora/aceleradora]	6	2	1	9
[No han recibido capacitación ]				

## INCUBADORAS



Solamente un tercio de los incubados consideran que la incubadora es útil para el emprendimiento.

Las calificaciones positivas respecto de mentores y de redes son claramente minoritarias.

Asimismo, la declaración de preferir proyectos innovadores de base tecnológica, no es coherente con el hecho de que solamente un incubado está de acuerdo con que la incubadora permite el acceso a instrumental, laboratorios, expertos en ciencia y tecnología.

### 8.7.4.9 *Apreciación de la Calidad de la Propuesta y de la opinión de incubados*

La incubadora declara una orientación generalista en las temáticas de los emprendimientos, si bien se enfoca claramente hacia empresas de base tecnológica.

Se trata de una incubadora que presenta un respaldo técnico sólido, así como una red de alianzas con actores de primera línea en la realizada peruana.

No obstante, los incubados que entregan calificaciones positivas respecto de mentores y de redes son claramente minoritarios.

Al igual que para otras incubadoras, se recomienda generar un diálogo entre la incubadora y los emprendedores para ajustar expectativas.

### 8.7.5 NONPROFIT ENTERPRISE AND SELF - SUSTAINABILITY TEAM, INC.

**Proyecto:** Incubación verde: fortaleciendo a emprendedores tecnológicos ambientalmente responsables en Perú.

Alianzas	
Entidad Asociada:	No tiene.
Alianzas Estratégicas	Instituto de Investigación VENTURE WELL, USA.

#### 8.7.5.1 **Objetivo de la propuesta**

*“NESST implementará una metodología mejorada: planificación e incubación, para ayudar a emprendedores a implementar modelos de negocios que puedan ser consolidados. El proyecto implica la identificación de emprendimientos verdes viables, desarrollo de modelos de negocio, validación de tecnologías y apoyo estratégico para consolidar sus operaciones”.*

#### 8.7.5.2 **Objetivos Estratégicos**

*“Apoyar emprendimientos en etapa temprana que desarrollen pruebas de concepto y se preparen para escalar y replicar, alcanzando un gran impacto.”*

#### 8.7.5.3 **Focalización**

La propuesta *“se enfoca en emprendedores verdes, es decir, aquellos que buscan generar tecnologías limpias y modelos de negocio que contribuyan a la mitigación o adaptación al cambio climático”.*

Se trata de emprendimientos verdes de base tecnológica de alto impacto cuya selección *“se desarrolla en base a los criterios de: (1) Novedad (2) Potencial del Modelo de Negocio (3) Impacto Social (4) Potencial de Escalamiento (5) Factibilidad Tecnológica.”*

#### 8.7.5.4 **Espacio físico y servicios (housing)**

La propuesta no ofrece estos servicios pero en la entrevista mencionaron la posibilidad de acceso a espacios de coworking de sus aliados.

#### 8.7.5.5 **Acompañamiento (coaching)**

El modelo considera el entrenamiento, la mentoría, los servicios y la inversión como parte central.

La propuesta declara que “NESsT brinda asesoría y acompañamiento en el desarrollo de capacidades de gestión, búsqueda de mercados y relacionamiento con potenciales aliados, así como clientes e inversionistas”.

*“Cada emprendimiento que ingresa al programa, será acompañado por 01 Gerente de portafolio y 01 tutor empresarial, quienes son responsables de guiar y apoyar al emprendedor en todo su paso por el programa”.*

Se mencionan:

- gestión y conexión con mentores y asesores,
- retroalimentación de planes de negocio,
- recomendación en estrategias comerciales
- definición de modelos de negocio,
- definición de planes de trabajo
- establecimiento de indicadores, metas y reportes.

### **8.7.5.6 Acceso a redes (networking)**

NESsT actúa como inversionista brindando capital semilla, créditos blandos y equity a los emprendimientos apoyados.

Se declara que la incubadora cuenta con relaciones con fondos de inversión como: Acumen Fund, Responsibility, Eleos Foundation.

### **8.7.5.7 Sostenibilidad financiera**

La generación de ingresos de NESsT se dará a través de las siguientes fuentes:

- Donaciones e Inversiones de los miembros del Programa NESsT Partners.
- Repagos e intereses de los créditos brindados por NESsT.

### **8.7.5.8 Opinión de emprendedores incubados**

De un total de 4 incubados, se recibió solamente 1 respuesta a la encuesta enviada a los emprendedores asignados a esta incubadora.

## INCUBADORAS

NESST	de acuerdo	en desacuerdo	neutral	total de respuestas
[Fue elegida por los emprendedores.]		1		1
[Resulta de utilidad para el éxito del emprendimiento.]		1		1
[En lo tecnológico permite el acceso a instrumental, laboratorios, expertos en ciencia y tecnología.]		1		1
[Apoya a su emprendimiento con mentores.]		1		1
[Apoya a su emprendimiento en la formulación de planes de negocio]		1		1
[Apoya a su emprendimiento en la formulación de planes de marketing]		1		1
[Apoya a su emprendimiento en la gestión del emprendimiento]		1		1
[Aporta a su emprendimiento redes para encontrar proveedores]		1		1
[Aporta a su emprendimiento redes para encontrar ayuda para la expansión del emprendimiento]		1		1
[Aporta a su emprendimiento redes para encontrar capital]		1		1
[Aporta a su emprendimiento redes para difundir el producto/servicio]		1		1
[Han recibido capacitación impartida por la incubadora/aceleradora]		1		1
[Han recibido capacitación impartida por expertos que no pertenecen a la incubadora/aceleradora]		1		1
[No han recibido capacitación]		1		1

Solamente una respuesta se ha recibido de parte de los 4 incubados.

No es suficiente para extraer conclusiones, si bien este emprendimiento claramente no está conforme con los servicios que recibe de la incubadora.

### **8.7.5.9 *Apreciación de la Calidad de la Propuesta y de la opinión de incubados***

En su declaración, la propuesta de la incubadora es de alto interés ya que apunta a emprendimientos verdes de base tecnológica de alto impacto.

Interesante resulta también su propuesta de servicios de mentores, así como el hecho de que participa como inversionista entregando capital semilla, créditos blandos y equity a los emprendimientos.

Sin embargo, la información de los ejecutivos del Fincyt respecto de que la incubadora presentó problemas para realizar las reuniones previas con los emprendedores y el hecho de que el único incubado que responde claramente está disconforme, lleva a recomendar que se establezca un diálogo entre el Fincyt y la incubadora para identificar aquellos aspectos que es posible mejorar.

### 8.7.6 UNIVERSIDAD CATOLICA SAN PABLO

Proyecto: Fortalecimiento de la Incubadora de Negocios de la Universidad Católica San Pablo para atención del sur del Perú.

Alianzas	
Entidad Asociada:	No tiene
Alianzas Estratégicas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Incubadora de Negocios Pontificia Universidad Católica de Valparaíso</li> <li>• Incubadora de Negocios Instituto Politécnico Nacional de México – Centro de</li> <li>• Incubación de Empresas de Base Tecnológica, México,</li> <li>• Universidad Nacional de Cuyo, Argentina</li> <li>• Sociedad Nacional de Industrias</li> <li>• Minera Cerro Verde.</li> </ul>

#### 8.7.6.1 **Objetivo de la propuesta**

*“Desarrollar y fortalecer capacidades técnicas operativas y de gestión en la incubadora de la Universidad Católica San Pablo”.*

#### 8.7.6.2 **Objetivos Estratégicos**

*“Se han planteado cinco objetivos estratégicos, enmarcados en la visión:*

*Objetivo estratégico 1: Diseñar e implementar un modelo de incubadora de negocios que responda a las necesidades de los potenciales emprendedores de la región Sur del Perú.*

*Objetivo estratégico 2: Realizar procesos de incubación efectivos y nutridos de modelos de incubación de nuestros aliados estratégicos internacionales, adaptados a los requerimientos de nuestros incubandos.*

*Objetivo estratégico 3: Generar emprendimientos dinámicos y de alto impacto que respondan a las necesidades del sector empresarial (industrial y minero), y de la población en general.*

*Objetivo estratégico 4: lograr, por lo menos, cinco emprendimientos graduados en los próximos tres años.*

*Objetivo estratégico 5: Consolidar un modelo de incubación propio y efectivo que incluya el diseño de un proceso de transferencia a otras entidades de nivel nacional e internacional que lo requieran.*

*Objetivo estratégico 6: Articular las actividades de la Incubadora a los programas de fortalecimiento a emprendimientos promovidos por el Estado, principalmente por el PNCIP.”*

### **8.7.6.3 Focalización**

Se define como una Incubadora de Negocios *“especializada en emprendimientos dinámicos y de alto impacto, en los campos de: Ingeniería y procesos tecnológicos e industriales, computación y Gestión Empresarial”*

El mercado objetivo de la incubadora está definido como *“los estudiantes de universidades e institutos de la Región Sur, los emprendedores ganadores o postulantes de startup o proyectos de investigación, los emprendedores independientes y los emprendedores promovidos para la atención de necesidades de las empresas mineras e industriales”.*

### **8.7.6.4 Espacio físico y servicios (housing)**

La UCSP dispone de espacios para el trabajo en equipo y el desarrollo de actividades como reuniones, workshops, ferias, forums.

### **8.7.6.5 Acompañamiento (coaching)**

La propuesta menciona las siguientes acciones de acompañamiento:

- Fortalecer y mejorar el sistema de asistencia técnica a emprendimientos surgidos al interior de la Universidad, buscando su articulación a mercados.
- Gestionar los soportes internos y externos para los procesos de incubación, (mentores, asesores, consultores, etc).
- Red Mentores.



- Elaborar diagnósticos iniciales a los emprendedores, requeridos por el emprendedor o potenciales interesados.
- Servicios de post incubación, que acompañen por lo menos un año al Incubando, en el posicionamiento y consolidación de su negocio.
- Servicios de asesoría, consultoría y asistencia a emprendedores, empresas y público en general que requiera de los conocimientos y especialización adquiridos por la Incubadora.

### **8.7.6.6 Acceso a redes (networking)**

La propuesta menciona:

- Red de Inversionistas.
- Servicios de articulación del emprendedor con redes de mentores, inversionistas y mercados internacionales.

### **8.7.6.7 Sostenibilidad financiera**

Los ingresos de la incubadora provendrán de:

- Participación en empresas incubadas.
- Servicios de asesoría, asistencia técnica y/o consultorías al emprendedor.
- Participación en las utilidades de las empresas incubadas en las que la Incubadora es socia.
- Servicios a inversionistas por articulación con los emprendedores.
- Transferencia tecnológica.
- Fuentes de empresa privada (mineras e industriales), cooperación nacional o internacional.
- Articulación con programas del Estado.

### **8.7.6.8 Opinión de emprendedores incubados**

De un total de 2 incubados, se recibieron 2 respuestas a la encuesta enviada a los emprendedores asignados a esta incubadora.



## INCUBADORAS

UCSP	de acuerdo	en desacuerdo	neutral	total de respuestas
[Fue elegida por los emprendedores.]		2		2
[Resulta de utilidad para el éxito del emprendimiento.]	1	1		2
[En lo tecnológico permite el acceso a instrumental, laboratorios, expertos en ciencia y tecnología.]		1	1	2
[Apoya a su emprendimiento con mentores.]	1	1		2
[Apoya a su emprendimiento en la formulación de planes de negocio]	1	1		2
[Apoya a su emprendimiento en la formulación de planes de marketing]	1	1		2
[Apoya a su emprendimiento en la gestión del emprendimiento]	1	1		2
[Aporta a su emprendimiento redes para encontrar proveedores]	1		1	2
[Aporta a su emprendimiento redes para encontrar ayuda para la expansión del emprendimiento]	1		1	2
[Aporta a su emprendimiento redes para encontrar capital]			2	2
[Aporta a su emprendimiento redes para difundir el producto/servicio]	2			2
[Han recibido capacitación impartida por la incubadora/aceleradora]	1	1		2
[Han recibido capacitación impartida por expertos que no pertenecen a la incubadora/aceleradora]		1	1	2
[No han recibido capacitación ]	1	1		2

Al tener solamente dos incubados, las respuestas no son lo suficientemente significativas para elaborar conclusiones.

### **8.7.6.9 *Apreciación de la Calidad de la Propuesta y de la opinión de incubados***

Se trata de una incubadora con poca experiencia y cuyos modelos de operación aún están por ser definidos.

Se espera que mediante consultorías externas y transferencia de buenas prácticas internacionales la incubadora avance en la definición de su mercado objetivo y en consolidar los servicios de apoyo a los emprendedores de la Región Sur del Perú.

8.7.7 WAYRA PERU ACELERADORA DE PROYECTOS SAC

Proyecto: Programa de Aceleración Wayra

Alianzas	
Entidad Asociada:	No tiene.
Alianzas Estratégicas	No tiene.

**8.7.7.1 Objetivo de la propuesta**

*“Desarrollar y fortalecer a las Startups Aceleradas para lograr su escalamiento e internacionalización a nivel global”*

**8.7.7.2 Objetivos Estratégicos**

De acuerdo a la propuesta, los objetivos estratégicos de la incubadora /aceleradora son:

- “1.- Que las Startups aceleradas generen productos y servicios innovadores que resuelvan problemas de nuestra sociedad.*
- 2.- Que los proyectos acelerados generen negocios estables que proporcionen nuevos empleos.*
- 3.- Que las Startups generen desarrollo al país y a Latam.*
- 4.- Que las Startups puedan levantar más fondos que les permita escalar sus negocios a nivel mundial.*
- 5.- Que las Startups tengan Fit con Telefónica.”*

**8.7.7.3 Focalización**

*“Nos enfocamos en emprendedores con negocios tecnológicos de alto potencial que tengan un modelo de negocios escalable e internacional”.*

*“Nuestro mercado objetivo son aquellas Start ups innovadoras y disruptivas que poseen base tecnológica, que tienen un modelo de negocio escalable, con alto*

*potencial de crecimiento y que sean globales. Nos enfocamos especialmente en aquellas que tengan un fit con Telefónica en negocios de T.I. para aprovechar la capilaridad de las áreas de negocio de Telefónica y su base de millones de clientes.”*

### **8.7.7.4 Espacio físico y servicios (housing)**

La incubadora cuenta con espacio de trabajo, salas de reuniones y anfiteatro a disposición de los emprendedores.

### **8.7.7.5 Acompañamiento (coaching)**

La incubadora cuenta con mentores tácticos permanentes y pagados.

Ofrece las actividades de:

- Bootcamp: Reuniones Full Time por dos días con todos los acelerados por la academia donde se desarrollen de manera teórica y práctica temas como Estrategia de Negocios, temas de innovación y tecnología, de metas y planeamiento.
- Meetup: Realizar Meetups entre emprendedores que ya pasaron por el proceso de aceleración con startups en etapa temprana de aceleración para que haya un cambio de información y experiencias.

### **8.7.7.6 Acceso a redes (networking)**

La propuesta ofrece:

- Búsqueda de socios comerciales para las Start ups en base a Demo days en los cuales se invite a inversionistas.
- Alianzas con proveedores de tecnología a nivel mundial que sean útiles para reducir costos a las Startups.
- Alianza con centros de educación que fomentan el emprendimiento y la innovación además de aquellas que pueden dar un servicio a las Startups.
- Visitas de las Startups a Centros de desarrollo de Startups como Silicon Valley, Israel, La India entre otros.

### **8.7.7.7 Sostenibilidad financiera**

La propuesta declara que “la forma como los Startups pagan por el servicio es a través de Equity”.

## INCUBADORAS

Sin embargo, respecto de los 3 incubados que son apoyados por el Fincyt, los ingresos provienen del financiamiento que la línea de emprendimientos entrega a la incubadora.

Dado que el presupuesto entregado por el Fincyt a Wayra representa el 8% del presupuesto de la incubadora, se estima que la sostenibilidad de la incubadora depende de las otras fuentes.

### 8.7.7.8 Opinión de emprendedores incubados

De un total de 3 incubados, se recibieron 2 respuestas a la encuesta enviada a los emprendedores asignados a esta incubadora.

Wayra	de acuerdo	en desacuerdo	neutral	total de respuestas
[Fue elegida por los emprendedores.]		1	1	2
[Resulta de utilidad para el éxito del emprendimiento.]	1		1	2
[En lo tecnológico permite el acceso a instrumental, laboratorios, expertos en ciencia y tecnología.]			2	2
[Apoya a su emprendimiento con mentores.]	1		1	2
[Apoya a su emprendimiento en la formulación de planes de negocio]		1	1	2
[Apoya a su emprendimiento en la formulación de planes de marketing]		1	1	2
[Apoya a su emprendimiento en la gestión del emprendimiento]	1	1		2
[Aporta a su emprendimiento redes para encontrar proveedores]	1	1		2
[Aporta a su emprendimiento redes para encontrar ayuda para la expansión del emprendimiento]	1		1	2
[Aporta a su emprendimiento redes para encontrar capital]	2			2
[Aporta a su emprendimiento redes para difundir el producto/servicio]	2			2
[Han recibido capacitación impartida por la incubadora/aceleradora]	2			2
[Han recibido capacitación impartida por expertos que no pertenecen a la incubadora/aceleradora]	2			2
[No han recibido capacitación ]		2		2

Si bien solamente 2 emprendedores de 3 respondieron a la encuesta, se puede observar que ninguno considera que la incubadora apoya a su emprendimiento en la formulación de planes de negocio, ni en la formulación de planes de marketing.

Por el contrario, ambos consideran que la incubadora aporta redes para encontrar capital así como redes para difundir el producto o servicio.

### **8.7.7.9 *Apreciación de la Calidad de la Propuesta y de la opinión de incubados***

Se trata de una incubadora dependiente de una empresa privada transnacional, con presencia en varios países de América Latina y en Europa.

La incubadora tiene pues objetivos y modelos de operación que son comunes para distintos países y en los cuales la vinculación con Telefónica es clave: “nos enfocamos especialmente en aquellas que tengan un fit con Telefónica en negocios de T.I. para aprovechar la capilaridad de las áreas de negocios de Telefónica y su base de millones de clientes.”

En Perú Wayra tiene 10 startups de los cuales 3 pertenecen al programa del Fincyt.

De acuerdo a la entrevista con la incubadora, el financiamiento del Fincyt representa el 8% de su presupuesto.

Hasta la fecha han colocado más de 13 millones de soles en 22 emprendimientos con recursos propios. Para el fortalecimiento se ha solicitado al Fincyt la cantidad de 725.000 soles.

De los emprendedores que respondieron a la encuesta, ninguno considera que la incubadora apoya a su emprendimiento en la formulación de planes de negocio ni en la formulación de planes de marketing pero sí consideran que la incubadora aporta redes para encontrar capital así como redes para difundir el producto o servicio.

Se trata por tanto de una incubadora para cuyo funcionamiento y modelo de operación no es crítico el financiamiento del Fincyt.

Es la única incubadora de las 7 que no menciona alianzas estratégicas seguramente porque forma parte natural de una red internacional.

### 8.8 Apreciación general de las incubadoras apoyadas por el Fincyt

Total general	de acuerdo	en desacuerdo	neutral
[Fue elegida por los emprendedores.]	39%	54%	7%
[Resulta de utilidad para el éxito del emprendimiento.]	41%	22%	37%
[En lo tecnológico permite el acceso a instrumental, laboratorios, expertos en ciencia y tecnología.]	17%	43%	41%
[Apoya a su emprendimiento con mentores.]	37%	37%	26%
[Apoya a su emprendimiento en la formulación de planes de negocio]	35%	39%	26%
[Apoya a su emprendimiento en la formulación de planes de marketing]	13%	50%	37%
[Apoya a su emprendimiento en la gestión del emprendimiento]	39%	37%	24%
[Aporta a su emprendimiento redes para encontrar proveedores]	26%	46%	28%
[Aporta a su emprendimiento redes para encontrar ayuda para la expansión del emprendimiento]	37%	33%	30%
[Aporta a su emprendimiento redes para encontrar capital]	26%	39%	35%
[Aporta a su emprendimiento redes para difundir el producto/servicio]	43%	28%	30%
[Han recibido capacitación impartida por la incubadora/aceleradora]	63%	22%	15%
[Han recibido capacitación impartida por expertos que no pertenecen a la incubadora/aceleradora]	54%	22%	24%
[No han recibido capacitación ]	17%	59%	24%

6

De las respuestas a la encuesta, se aprecia que la mayor parte de los emprendedores no escogieron la incubadora, lo cual en las reuniones con incubados aparece como una causa de disconformidad.

## INCUBADORAS

Sólo 4 de cada 10 emprendedores consideran que su incubadora es útil para el éxito de su emprendimiento, lo que explica la sensación ya señalada de que para un porcentaje significativo de los emprendedores, la incubadora resulta mucho más un ente contralor y administrador que un apoyo a sus necesidades de desarrollo.

Contrasta la declaración de la mayoría de las incubadoras en el sentido de que cuentan con una red de mentores y tienen un programa de acompañamiento de los emprendimientos, con la baja cantidad de incubados que tienen la percepción de que la incubadora les aporta apoyo en esta línea.

Esta misma constante se verifica para todas las preguntas tanto respecto de acompañamiento en el proceso de desarrollo del negocio como en el aporte de redes de inversionistas y de apoyo a la expansión.

Solamente la capacitación es reconocida por la mayoría como una actividad efectiva de la incubadora.

Respecto de las opiniones en cada incubadora sobre la utilidad de ésta para el éxito del emprendimiento, Wayra y la UCSP tienen proporciones más altas pero de poca significancia debido a que se cuenta solamente con dos respuestas en cada una de esas incubadoras.

Bioincuba y Cide-PCCP tienen porcentajes que llegan casi a la mitad de las respuestas, mientras que CIE-San Marcos y UTEC se acercan al tercio de las respuestas.

Califique la incubadora / aceleradora en que está. [Resultado de utilidad para el éxito del emprendimiento.]				
	de acuerdo	en desacuerdo	neutral	Total de respuestas
Wayra	50%	0%	50%	2
UCSP	50%	50%	0%	2
BIOINCUBA	47%	7%	47%	15
CIDE PUCP	45%	18%	36%	11
CIE-SAN MARCOS	33%	56%	11%	9
Nesst	0%	100%	0%	1
UTEC Ventures	36%	14%	50%	14
Total general	41%	22%	37%	54

## INCUBADORAS

Teniendo en cuenta las advertencias respecto de las cifras de Wayra y la UCSP, éstas junto con BIOINCUBA tienen proporciones altas de respuestas respecto de que existe el apoyo de mentores que ofrece la incubadora.

UTEC Ventures tiene un porcentaje bajo de respuestas respecto del apoyo de mentores.

Califique la incubadora / aceleradora en que está. [Apoya a su emprendimiento con mentores.]				
	de acuerdo	en desacuerdo	neutral	Total de respuestas
BIOINCUBA	53%	27%	20%	15
Wayra	50%	0%	50%	2
UCSP	50%	50%	0%	2
CIDE PUCP	36%	27%	36%	11
CIE-SAN MARCOS	33%	44%	22%	9
UTEC Ventures	21%	50%	29%	14
Nesst	0%	100%	0%	1
Total general	37%	37%	26%	54

En lo que respecta a redes, UTEC Ventures tiene un porcentaje relativamente más alto de respuestas de emprendedores que considera que esta incubadora sí los apoya con redes mientras que CIDE-PUCP tiene un bajo porcentaje.

## INCUBADORAS

Califique la incubadora / aceleradora en que está. [Aporta a su emprendimiento redes para encontrar capital]				
	de acuerdo	en desacuerdo	neutral	Total de respuestas
Wayra	<b>100%</b>	<b>0%</b>	<b>0%</b>	<b>2</b>
Utec Ventures	29%	36%	36%	14
BIOINCUBA	<b>27%</b>	<b>40%</b>	<b>33%</b>	<b>15</b>
CIE-SAN MARCOS	22%	67%	11%	9
CIDE PUCP	<b>18%</b>	<b>27%</b>	<b>55%</b>	<b>11</b>
Nesst	0%	100%	0%	1
UCSP	<b>0%</b>	<b>0%</b>	<b>100%</b>	<b>2</b>
Total general	26%	39%	35%	54

La visión general es que el conjunto de incubadoras está aún en una etapa de aprendizaje, que necesitan adquirir buenas prácticas y experiencia en los servicios de incubación.

El hecho de que la mayoría de las incubadoras aún sean débiles es precisamente lo que justifica que esta línea sea de “fortalecimiento de incubadoras”.

Sin embargo, es necesario poner atención en los siguientes elementos:

- a. Como concepto general, las incubadoras tienen el carácter de agentes intermedios en el sistema de innovación, ya que su función es apoyar al sistema, aumentando la probabilidad de éxito de emprendimientos y apoyar éstos para que alcancen resultados de mayor escala.
- b. Por tanto, los acuerdos de subsidio con fondos públicos deben asegurar el cumplimiento de un mínimo de funciones, o bien el compromiso de fortalecer la incubadora para que dichos servicios sean provistos en el corto o mediano plazo.
- c. Las incubadoras apoyadas en Perú en general presentan un respaldo institucional de universidades, empresas u organizaciones que ofrecen estabilidad.
- d. Las incubadoras apoyadas en Perú en general declaran una motivación para su trabajo que va más allá del subsidio del Fincyt, lo que resulta en una garantía de sustentabilidad.

- e. Las alianzas entre incubadora y empresas “maduras” están establecidas o bien en proceso de establecerse. Ello es una base para la conformación de redes.
- f. La ausencia general de oferta de espacio de las incubadoras apoyadas por esta línea, es un elemento que los emprendedores entrevistados declaran no necesitar.
- g. No se aprecian incentivos perversos en términos “inmobiliarios” (arriendo de espacio físico como fuente principal de ingreso). Este fenómeno no es de preocupación en el Perú.
- h. Tampoco se aprecian incentivos perversos en el sentido de utilizar la incubadora como trampolín para venta de cursos de las universidades
- i. Según los contratos entre el Fincyt y las incubadoras, los compromisos de asesoramiento que debe tomar la incubadora se establecen respecto de la elaboración de documentos: a) Informes técnicos y financieros. b) Estudio de línea de base (ELB). c) Estudio de línea de salida. d) Informe final de resultados, de acuerdo a los formatos y pautas establecidas en el Manual Operativo de Proyectos. Algunas incubadoras consideran que esta responsabilidad es solamente burocrática.
- j. En esta misma línea, para algunos emprendedores, la actividad de la incubadora se limita a revisar documentos de rendiciones. No consideran recibir acompañamiento en el negocio.
- k. Los contratos no son explícitos en cuanto a las expectativas estratégicas del Fincyt respecto de las incubadoras.
- l. Los planes operativos de los emprendimientos resultan muy básicos y muy genéricos para una evaluación de la calidad de las incubadoras y de los emprendimientos.
- m. El proceso de evaluación de las incubadoras está planteado según un camino semejante al proceso de los proyectos de innovación. Dado el carácter de agentes ayudantes de las incubadoras, dicho proceso tiene el derecho a ser más interactivo y el Fincyt debería tener las facultades de negociar las propuestas antes de su aprobación. Hoy en día los ajustes se llevan a cabo en la reunión previa.
- n. Todas las incubadoras apoyadas por esta línea tienen alianzas o redes con al menos una incubadora extranjera para adquirir buenas prácticas. Este proceso requiere de tiempo para que se observen sus frutos.
- o. Por otra parte, los emprendimientos requieren de apoyo desde el comienzo, creándose así una carencia en el tiempo inmediato.
- p. La asignación a cada incubadoras de los emprendimientos que han sido apoyados por el subproyecto “apoyo a emprendimientos innovadores” ha

resultado en no pocos casos forzada y por tanto poco satisfactoria para los emprendedores.

### 8.9 Recomendaciones

#### En el corto plazo:

- a) Establecer una instancia para una revisión conjunta (Incubadoras y Fincyt) de los incentivos concretos que tienen hoy las incubadoras, especificar de manera operativa las expectativas estratégicas que tiene el PNICP respecto de cada incubadora, para que el apoyo a los emprendedores cumpla los objetivos estratégicos de la línea.
- b) Crear mayor interrelación entre las incubadoras peruanas para acelerar la incorporación de buenas prácticas.
- c) Estudiar la posibilidad de que, sin aumentar el presupuesto, se priorice en las incubadoras la generación de capacidades para entregar acompañamiento y redes a los emprendimientos, mientras se desarrollan sus capacidades y sus buenas prácticas.
- d) Evaluar el aporte de incubadoras extranjeras al desarrollo de buenas prácticas en las incubadoras peruanas, eventualmente acelerando procesos.

#### Para futuros concursos:

- a) Precisar de manera extensiva los indicadores de calidad y de éxito de las incubadoras.
- b) Modificar el proceso de evaluación y formalización, de manera que exista una interacción entre los proponentes y el Fincyt. Esto significa que una vez realizada una preselección, eventualmente a cargo de evaluadores externos, exista una retroalimentación del Fincyt hacia los proponentes para que sus propuestas incorporen acciones, capacidades, indicadores, hitos, que sean coherentes con las expectativas del PNICP.
- c) Formular los contratos entre el Fincyt y la incubadora de manera que se incluyan explícitamente el coaching y el networking: mentores, asesoría técnica, buenas prácticas de gestión, conexión con potenciales inversionistas, clientes, proveedores, facilitadores, relaciones con los investigadores académicos, y que se formulen indicadores de resultados más que de actividad.
- d) Incentivar la selección mutua incubadora – emprendimiento.

## EMPRENDIMIENTOS

---

## EMPRENDIMIENTOS

6

## 9 EMPRENDIMIENTOS

### 9.1 Marco de análisis de los emprendimientos.

Para el análisis de los emprendimientos, se aplican los conceptos contenidos en el capítulo “Propuesta de un marco conceptual para el análisis cualitativo de los proyectos”, tanto las tipologías de innovación como las fallas de mercado y el análisis del riesgo.

Adicionalmente, los emprendimientos poseen características particulares, producto de la escasa o nula historia de mercado de su oferta, generalmente la poca experiencia empresarial de los emprendedores y de la falta de elementos contundentes para hacer proyecciones de mercado.

Los criterios de evaluación de los emprendimientos y la selección de los beneficiarios de subsidios tienen, en comparación con los proyectos de empresas con historia, mayor complejidad a la vez que se dispone de menor información para la toma de decisiones.

Como regla general, la evaluación de un emprendimiento debe combinar los aspectos de:

1. Equipo emprendedor con capacidades y habilidades para conseguir los logros.
2. Mercado potencial interesante y preferentemente de gran escala.
3. Oferta de producto o servicio que sea innovadora y factible.
4. Modelo de negocios y estrategia de penetración del mercado consistentes.

A diferencia de los procesos de evaluación y de asignación de subsidios para proyectos de innovación, la selección de emprendimientos tiende a ser simple, con presentaciones breves (“elevator pitch”) ya que los planes detallados de ejecución se elaboran en el camino. El componente de “apuesta al emprendedor”.

Es por ello que para los fines de la presente evaluación, no se dispone de complejos formularios de propuesta de proyectos ni pautas de evaluación como en el caso de los otros componentes del Proyecto Fincyt II.

La apreciación por tanto se ha llevado a cabo a partir de una encuesta rápida y reuniones con emprendedores para capturar los elementos cualitativos del subproyecto.

## 9.2 Bases del Subproyecto “Apoyo a emprendimientos innovadores”

Este instrumento comprende dos líneas:

- a) *Emprendedores innovadores, con un monto máximo del financiamiento de US\$ 20.000 y un plazo de ejecución máximo de 12 meses+ 3 meses de cierre. Cofinanciamiento de 70 %.*
- b) *Emprendimientos dinámicos y de alto impacto. con un monto máximo del financiamiento de US\$ 70 000 y un plazo de ejecución máximo de 18 meses + 3 meses de cierre. Cofinanciamiento de 70%.*

El objetivo del subcomponente es conciso: “Formulación y despegue de subproyectos emprendedores preferentemente de naturaleza innovadora”.

El financiamiento de la línea cubre:

a) *Emprendedores innovadores*

*Actividades para el testeo preliminar y la validación comercial de la idea; acciones iniciales de protección de la propiedad intelectual; actividades de levantamiento de información de mercado y otras asociadas a la formulación y evaluación de los modelos de negocio de los emprendimientos.*

b) *Emprendimientos dinámicos y de alto impacto*

*Actividades para apoyar la fase inicial de despegue comercial de los subproyectos, incluyendo la preparación y ejecución de sus primeras experiencias comerciales: actividades de producción, empaquetamiento, diseño y marketing a nivel de piloto comercial; actividades de protección de la propiedad intelectual; actividades de fortalecimiento del modelo de negocios: levantamiento de información; prospección y negociación para la selección de eventuales socios e inversionistas; entre otras.*

Dado que los beneficiarios pueden ser personas naturales o empresas creadas recientemente o a ser creadas a través del proyecto, estos beneficiarios no tienen un acceso fácil para conseguir garantías financieras de tipo bancario que comúnmente se requieren para resguardar el correcto uso de los recursos que entrega el instrumento.

Por ello, es necesario de un agente intermedio como la incubadora para llevar a cabo la auditoría de los gastos de los emprendimientos.

Las bases establecen que la presentación de los subproyectos “deberá ser con el auspicio de entidades incubadoras y aceleradores de negocio reconocidas por el Proyecto”.

De acuerdo a las bases, la evaluación de subproyectos se realiza con los siguientes criterios:

### **a) Emprendedores innovadores**

- 1. Mérito innovador del pre subproyecto. Corresponde al nivel de adicionalidad e innovación del negocio propuesto en relación a negocios relacionados y sustitutos disponibles en el mercado local;*
- 2. Dimensionamiento preliminar del negocio. Dimensionamiento inicial del mercado, el nivel esperado de ventas del negocio, sus posibilidades de crecimiento en el mercado local y externo;*
- 3. Capacidad de ejecución y compromiso del emprendedor. Corresponde a la evaluación de los atributos y factores que facilitan o inhiben la gestión del subproyecto por parte del emprendedor.*

### **b) Emprendimientos dinámicos y de alto impacto**

- 1. Mérito innovador del subproyecto. Corresponde al nivel de adicionalidad e innovación del negocio propuesto en relación a negocios relacionados y sustitutos disponibles en el mercado local;*
- 2. Potencial de valor agregado y crecimiento del subproyecto. Corresponde al dimensionamiento del mercado, el nivel esperado de ventas del negocio y a su capacidad de crecimiento en el mercado local y externo para un período determinado;*
- 3. Modelo de negocio del subproyecto. Corresponde a la formulación integral del negocio, la identificación del mercado, el análisis de la competencia y las estrategias comerciales y de financiamiento del subproyecto, entre otros aspectos, y su análisis de sensibilidad;*
- 4. Capacidad de ejecución y compromiso del emprendedor. Corresponde a la evaluación de los atributos y factores que facilitan o inhiben la gestión del subproyecto por parte del emprendedor.*

## **9.3 Convocatoria**

Para el segmento de pre proyecto emprendimiento se recibieron 753 postulaciones de las cuales se aprobaron 34 postulantes, es decir la tasa de aprobación fue del 5%.

Para el segmento de proyecto emprendimiento se recibieron 244 postulaciones de las cuales se aprobaron 30 postulantes, siendo la tasa de aprobación del 12%.

## EMPRENDIMIENTOS

Estas cifras implican que la convocatoria fue exitosa, alcanzando un amplio espectro de emprendedores, cuyo interés llevó a poco menos de 1.000 postulaciones.

### Pre proyecto emprendimiento

Convocatoria	Proyecto				Con contrato	tasa aprobación
	Recibidos	Admitidos Legal	Aprobados Evaluación Externa	Aprobados Comité Técnico		
1era.	377	288	24	12	12	3%
2da.	376	367	22	22	14+ en proceso	6%
Total	753	655	46	34	12	5%

### Proyecto emprendimiento

Convocatoria	Proyecto				Con contrato	tasa aprobación
	Recibidos	Admitidos Legal	Aprobados Evaluación Externa	Aprobados Comité Técnico		
1era.	133	85	24	11	11	8%
2da.	111	103	19	19	16+ en proceso	17%
Total	244	188	43	30	11	12%

## 9.4 Evaluación externa

Los emprendimientos fueron evaluados por el programa Start-Up Perú, del Produce, mediante un equipo de jueces internacionales y nacionales para elegir a los finalistas.

Posteriormente, los proyectos finalistas presentaron un “pitch” a un Comité Técnico que seleccionó a los ganadores.

No existen observaciones a este proceso.

## 9.5 Proceso de formalización

El proceso de formalización tiene como base la firma de un contrato entre el ejecutor y el Fincyt.

## EMPRENDIMIENTOS

---

En el contrato se asigna al emprendimiento una incubadora que será la encargada de realizar el seguimiento técnico y administrativo del proyecto.

Las obligaciones de la incubadora son establecidas como:

- “1. Realizar el seguimiento técnico y administrativo al proyecto ejecutado por el EQUIPO EMPRENDEDOR.*
- 2. Examinar los bienes, los lugares y los trabajos que realice el EQUIPO EMPRENDEDOR relacionados con la ejecución del proyecto.*
- 3. Asesorar al EQUIPO EMPRENDEDOR en la elaboración de los siguientes documentos:*
  - a) Informes técnicos y financieros;*
  - b) Estudio de línea de base (ELB),*
  - c) Estudio de línea de salida y*
  - d) Informe final de resultados, de acuerdo a los formatos y pautas establecidas en el Manual Operativo de Proyectos.*
- 4. Revisar, dar conformidad y presentar ante el PNICP los documentos técnicos indicados en el numeral anterior los que deberán ser remitido al PNICP en el plazo establecido en el Manual Operativo de Ejecución de Proyectos de Capital Semilla.*
- 5. Informar al PNICP en un plazo de 24 horas contadas desde que toma conocimiento, respecto de cualquier medida cautelar o administrativa que afecte la cuenta corriente/ahorro bancaria destinada a la ejecución del proyecto o de cualquier otra contingencia que pudiera afectar el normal desarrollo de la ejecución del mismo.”*

Las obligaciones del equipo emprendedor del proyecto se establecen en términos de:

- Ejecutar el proyecto en conformidad con el plan operativo (POP), el plan de adquisiciones y contrataciones (PAC) y el cronograma de hitos y desembolsos.
- Elaborar el estudio de línea base, el estudio de línea de salida y el informe final de resultados.

De esta manera, el plan operativo es el referente para el seguimiento del emprendimiento.

Los planes operativos no contienen la cantidad de información que se encuentra por ejemplo en los proyectos PITEI y se espera que la incubadora provea el acompañamiento y los mentores para que el emprendimiento vaya elaborando los planes de negocio, de marketing y contactando redes.

Por esto el seguimiento de cada proyecto de emprendimiento depende fuertemente de la incubadora que lo acoge.

Para el correcto uso de los recursos, las bases establecen de manera clara el tipo de actividades que pueden ser cubiertas por el subsidio.

### 9.6 Apreciación general de los emprendimientos apoyados por el Fincyt

La clasificación de los emprendimientos en áreas de conocimiento tiene una cuota de arbitrariedad.

A modo de ejemplo, el servicio de “Consultorios Psicológicos Online - Filium” es una plataforma virtual interactiva que dispone de video-llamada, correo electrónico, chat, llamadas telefónicas para una interacción entre un profesional de psicología y un usuario.

Esta aplicación ha sido clasificada como “Salud & Biotecnología” si bien también podría clasificarse en TICs.

En la clasificación se ha preferido poner el acento en el área de interés para el cliente – usuario, más que en las herramientas utilizadas para brindar dicho servicio o bien.

Una excepción a esta regla de clasificación es la categoría “Móvil & Wireless” que agrupa proyectos de tipo red social o servicios de información por teléfonos inteligentes.

Casi el 70% de los emprendimientos están de alguna manera relacionados con software y comunicaciones. Sus campos de aplicación van desde la salud hasta las finanzas y redes sociales.

Se destaca que las áreas de los emprendimientos abarcan una amplia gama de sectores<sup>19</sup>.

Los emprendimientos se concentran en Lima. Sólo 7 emprendimientos son de regiones.

---

<sup>19</sup> Los nombres de los emprendimientos resultan indicativos del tipo de área. Aquellos que se clasifican en agroindustria, manufactura, poseen nombre descriptivos: “Biofertilizante a base de micorrizas y semillas peletizadas con microorganismos bioactivos”, “Desengrasante base solvente desodorizado para uso en la Industria Gastronómica”, “Nutrición orgánica para infantes, escolares, madres y adultos mayores”.

En cambio, aquellos que se clasifican en TIC, aplicaciones móviles, prefieren nombres de fantasía: “AloBB online”, “BQUATE”, “Call4Tenders”, “Chai Min Chai”, “Dipoo”, “Flikn”.

## EMPRENDIMIENTOS

---

Área	Número de emprendimientos
Agroindustria/ Agronegocios	4
Educación	3
Energía y Tecnología Limpia	5
Finanzas	2
Manufactura	4
Medios y Publicidad	2
Comercio Electrónico	11
Móvil & Wireless	9
TIC & Software Empresarial	7
Salud & Biotecnología	6
Otros	2
Turismo	4
<b>Total general</b>	<b>59</b>

Región	Número de emprendimientos
AREQUIPA	2
ICA	1
LA LIBERTAD	2
LIMA	52
SAN MARTÍN	1
TACNA	1
<b>Total general</b>	<b>59</b>

## EMPRENDIMIENTOS

La mayor cantidad de emprendimientos (moda) cuenta con dos socios. Un 85% cuenta con dos, tres o cuatro socios.



La mayoría de los emprendedores declara que su idea tiene el origen en identificar una oportunidad de mercado (96%) y/o en identificar una necesidad social (74%).

Un 22% de quienes responden la encuesta declaran que su emprendimiento tiene su origen en una investigación universitaria en la que participaron los emprendedores. Sin embargo, todos quienes respondieron positivamente a esta pregunta, señalan a la vez la identificación de una oportunidad de mercado.

Un 5% señala que el origen del emprendimiento es una investigación de terceros.

Para el 100% de las respuestas, el mercado del emprendiendo es mundial.

Se observa pues una orientación clara de innovación “market driven”, aunque la base tecnológica tenga su origen en una investigación en que participaron los emprendedores.

Ello es coherente con la percepción de los emprendedores respecto de que el activo del emprendimiento es que responde a una necesidad insatisfecha del mercado (65% lo considera muy importante), mientras que quienes consideran que el activo del emprendimiento su tecnología avanzada son el 37% que lo considera muy importante.

Es interesante notar que para un 35% de los emprendedores el activo del emprendimiento es su modelo de negocio.

## EMPRENDIMIENTOS

Características del producto/servicio/proceso en que se basa su emprendimiento			
	de acuerdo	en desacuerdo	neutral
[Tiene su origen en una investigación universitaria en que participaron los emprendedores.]	22%	78%	0%
[Tiene su origen en una investigación universitaria de terceros.]	6%	94%	0%
[Tiene su origen en identificar una oportunidad de mercado.]	96%	4%	0%
[Tiene su origen en identificar una necesidad social.]	74%	26%	0%
[Es posible obtener una patente de invención o modelo de utilidad.]	39%	61%	0%
[El mercado es mundial.]	100%	0%	0%

Califique los activos para el éxito de su emprendimiento					
	Muy importante	Importante	Neutra l	Poco importante	Nada important e
[El activo del emprendimiento es su novedad]	52%	44%	4%	0%	0%
[El activo del emprendimiento su tecnología avanzada.]	37%	54%	9%	0%	0%
[El activo del emprendimiento es su modelo de negocio.]	35%	43%	22%	0%	0%
[El activo del emprendimiento es que responde a una necesidad insatisfecha del mercado.]	65%	30%	6%	0%	0%
[El activo del emprendimiento es su impacto social.]	30%	35%	28%	4%	4%
[El activo del emprendimiento es la calidad superior del producto/servicio/proceso respecto de la competencia y sustitutos.]	50%	41%	6%	4%	0%

## EMPRENDIMIENTOS

Un 56% de los emprendimientos tienen un producto o servicio que ya registra ventas.

Un 78% de los emprendimientos ya validado el prototipo.

No obstante, el 85% declara que su emprendimiento requerirá de una inyección de capital para escalar.

Escalabilidad de su emprendimiento			
	de acuerdo	en desacuerdo	neutral
[El producto/servicio/proceso ya registra ventas]	56%	44%	0%
[El producto/servicio/proceso ya ha sido validado como prototipo]	78%	22%	0%
[El emprendimiento puede escalar de manera continua]	96%	4%	0%
[El emprendimiento requerirá de una inyección de capital para escalar]	85%	15%	0%

Califique la importancia de financiamiento PNICP-Innovate Perú /Start Up.			
	de acuerdo	en desacuerdo	neutral
[Sin apoyo del Fincyt / Start Up, el proyecto no se hubiera realizado ]	22%	37%	41%
[Sin apoyo del Fincyt / Start Up, el proyecto se hubiera realizado pero a una escala menor ]	54%	13%	33%
[Sin apoyo del Fincyt / Start Up, el proyecto se hubiera realizado pero en un tiempo más largo]	80%	2%	19%
[Sin apoyo del Fincyt / Start Up, el proyecto se hubiera realizado pero los resultados económicos serían más pequeños.]	26%	17%	57%
[El apoyo del Fincyt / Start Up ha sido importante en términos de imagen corporativa o como carta de presentación frente a clientes y potenciales colaboradores.]	78%	7%	15%

## EMPRENDIMIENTOS

---

En lo que respecta a la adicionalidad del subsidio del Fincyt, un 80% considera que aún sin el apoyo del Fincyt el proyecto se hubiera realizado de todas maneras pero en un tiempo más largo.

Un 54% considera que sin el apoyo del Fincyt el proyecto se hubiera realizado pero a una escala menor.

Se tiene por tanto una adicionalidad de tiempo y en menor grado una adicionalidad de escala producto del subsidio.

En conclusión, las características de los emprendimientos están dentro de los parámetros que se esperan de estos programas.

- Emprendimientos de pocos socios.
- Frecuentemente con un prototipo ya validado.
- Marcado énfasis de orientación al mercado.
- Uno de cada 5 emprendimientos tiene su origen en una investigación realizada por los mismos emprendedores.
- Confianza en que su oferta responde a una necesidad de mercado sin desmerecer el nivel tecnológico de la misma.
- Necesidad de una inyección de capital para escalar el emprendimiento.

Un elemento de mucha importancia que ha sido relevado tanto en las reuniones con emprendedores como en la encuesta (78%), es que haber sido seleccionados por Start Up Perú ha sido importante en términos de imagen corporativa o como carta de presentación frente a clientes y potenciales colaboradores.



## 9.7 Recomendaciones

### En el corto plazo:

La mayor parte de las recomendaciones han sido entregadas en el punto relativo a las incubadoras.

- a) Los emprendimientos se encuentran en etapas tempranas del negocio y presentan por tanto debilidades en sus flujos financieros (que deben ser sostenidas por el subsidio) como también en la conformación de sus redes y en aspectos de configuración del modelo de negocio.
- b) Debe por tanto estimularse que las incubadoras entreguen servicios reales y de calidad en el acompañamiento de la maduración de la empresa, como en la construcción de redes y acceso al financiamiento.
- c) Los requerimientos administrativos están centrados en las rendiciones de gastos. Dados los procedimientos del Fincyt, la necesidad de alinearse con las normas peruanas, se estima poco probable una simplificación significativa de dichos requerimientos.
- d) No obstante, como se ha señalado en el título respecto de las incubadoras, es recomendable avanzar en lo inmediato a que las incubadoras entreguen acompañamiento y redes a los emprendimientos: coaching, networking: mentores, asesoría técnica, buenas prácticas de gestión, conexión con potenciales inversionistas, clientes, proveedores, facilitadores, relaciones con los investigadores académicos.

### Para futuros concursos:

- a) Revisar la asignación de los emprendimientos a las incubadoras. Fomentar que la adscripción a una incubadora sea un proceso de conocimiento mutuo.
- b) En el proceso de formalización, realizar un diagnóstico de las debilidades de los equipos emprendedores: identificar si estas debilidades son tecnológicas, de gestión, de mercado o de redes, y definir un plan operativo acorde a ello.
- c) En la misma línea, realizar un diagnóstico de las debilidades de la oferta de valor de los emprendimientos. Definir el plan operativo y los indicadores de resultado de manera que esas debilidades sean superadas.

## EMPRENDIMIENTOS

---

- d) Tanto en los planes operativos de los emprendimientos como en las responsabilidades de las incubadoras, poner el acento en los resultados más que en la ejecución de acciones.
- e) Formular los contratos entre el Fincyt y el emprendedor de manera que, la interacción con la incubadora incluya explícitamente el coaching y el networking: mentores, asesoría técnica, buenas prácticas de gestión, conexión con potenciales inversionistas, clientes, proveedores, facilitadores, relaciones con los investigadores académicos, y que se formulen indicadores de resultados más que de actividad.



**ABSORCIÓN TECNOLÓGICA (MISIONES, ASESORÍAS Y  
PASANTÍAS TECNOLÓGICAS)**



## 10 SUBPROYECTOS DE ABSORCIÓN TECNOLÓGICA (MISIONES, ASESORÍAS Y PASANTÍAS TECNOLÓGICAS)

### 10.1 Antecedentes

El subproyecto cofinancia actividades de corta duración (máximo 6 meses) con montos de subsidio de hasta 30.000 dólares.

Tiene tres subcomponentes:

- Pasantías Tecnológicas
- Misiones tecnológicas
- Asesorías Tecnológicas

Los componentes de este subproyecto tienen como objetivo facilitar el acceso a un conocimiento tecnológico cuya fuente está en empresas, entidades académicas y/o expertos.

Esto significa que los indicadores de resultados son de naturaleza intangible. Se trata de resultados intermedios cuyo impacto se espera que se verifique en un aumento de las capacidades de los beneficiarios.

De acuerdo a la información disponible, hasta la fecha se han aprobado 45 actividades.

### 10.2 Bases del Subproyecto “Absorción Tecnológica”

*Plazo de ejecución: máximo 6 meses + 1 mes de cierre*

*El Proyecto cofinanciará hasta: 50% del costo total del subproyecto*

*Monto máximo de financiamiento: US\$ 30.000,00*

#### Objetivo del subcomponente (Cita del Reglamento Operativo)

*“A través de este subcomponente se financiarán subproyectos de absorción tecnológica orientados a facilitar el acceso y uso de información, conocimientos, know how y tecnologías disponibles en el mercado”*

#### Tipo de subproyectos a financiar (Cita del Reglamento Operativo)

*“A través de esta línea se cofinanciarán los siguientes tipos de subproyectos:*

*Misiones tecnológicas. Actividad orientada al acceso de información y conocimiento en terreno de know how productivo y tecnologías a través de la*

visita en el extranjero de entidades tecnológicas, empresas productivas y ferias tecnológicas de relevancia para mejorar la competitividad de las empresas beneficiarias.

Pasantías tecnológicas. Actividades orientadas al acceso y transferencia de conocimientos y know how productivo, a través de estadías de personal técnico de las empresas peruanas en empresas productivas o entidades tecnológicas en el país o en el extranjero, bajo un programa de trabajo previamente acordado, en ámbitos productivos de relevancia para mejorar la productividad de las empresas beneficiarias.

Asesorías tecnológicas. Actividades orientadas al acceso y transferencia de conocimientos y know how productivo a través de la contratación de profesionales expertos en uno o más ámbitos productivos de relevancia para mejorar la productividad de las empresas beneficiarias”.

Rubros financiables (Cita del Reglamento Operativo)

- i. Recursos humanos especializados, internos y externos a la empresa, asociados a las actividades propuestas;
- ii. Subcontratos asociados a las actividades propuestas;
- iii. Actividades complementarias de apoyo a la gestión de las actividades propuestas;
- iv. Pasajes y viáticos;
- v. Talleres;
- vi. Gasto de inscripción a cursos y eventos de especialización tecnológica;
- vii. Servicios de traducción.

**10.3 Convocatoria**

A la fecha de la evaluación, se habían recibido 106 propuestas, de las cuales se aprobaron 55, un 52% del total recibido.

Convocatoria	Recibidos	Admitidos Legal	Aprobados Eva. Externa	Aprobados Comité Técnico	Con contrato	tasa aprobación / proyecto
Misión Tecnológica	58	46	39	34	31	59%
Pasantía Tecnológica	22	18	8	8	6	36%
Asesoría Tecnológica	26	22	17	13	8	50%
<b>TOTAL</b>	<b>106</b>	<b>86</b>	<b>64</b>	<b>55</b>	<b>45</b>	<b>52%</b>



#### 10.4 Evaluación externa

La pauta de evaluación aborda los criterios señalados en las bases del Reglamento Operativo.

- Mérito en base a la pertinencia de la propuesta.
- Impactos esperados en las empresas o asociaciones de productores.
- Capacidad técnica y financiera para abordar objetivos y actividades de la propuesta.

#### 10.5 Apreciación de las Misiones y Pasantías

En el componente “misiones” predominan actividades tales como asistencia a ferias internacionales y el conocimiento in situ de otras experiencias.

En el componente “pasantías” los fundamentos que se encuentran en las postulaciones apuntan a adquirir experiencia, observar nuevas prácticas, conocer otras lógicas de funcionamiento.

El impacto real de este tipo de líneas es extremadamente difícil de medir. Su impacto en la empresa y en los sectores productivos es función de muchas otras variables por lo que resulta difícil atribuir una causalidad pura al instrumento.

Estas actividades encuentran por consiguiente un sentido en la medida en que se vinculan a las estrategias de las empresas.

Su mayor beneficio está en el cambio cultural que es susceptible de provocar en los beneficiarios.

Las opiniones de beneficiarios de estas líneas destacan que posibilita el acceso a redes, a capacitación in situ y el conocimiento de nuevas tecnologías:

*“Es una excelente herramienta para los profesionales que deseamos mejorar y también dar a conocer nuestras grandes opciones comerciales, culturales de nuestro país.”*

*“Este tipo de apoyo motiva a los emprendedores a mejorar sus competencias y adquirir mejores prácticas y red de contactos que mejoraran su desempeño haciendo las cosas con mejor tecnología y robustez.”*

*“Este apoyo del Fincyt es altamente motivador, permite poder interrelacionarme con profesionales similares del mundo.”*

## 10.6 Apreciación de las Asesorías Tecnológicas

Las actividades que han sido aprobadas por el Fincyt corresponden en su gran mayoría a servicios de capacitación.

Si bien es innegable la pertinencia de capacitar a profesionales de las empresas, se trata de una actividad que obedece a una lógica diferente.

La definición de la bases indica que este componente financia “*actividades orientadas al acceso y transferencia de conocimientos y know how productivo*”.

Esta definición es muy general y no es adecuada para una focalización del instrumento.

Las asesorías tecnológicas especializadas pueden ser un instrumento de alta utilidad cuando se enfocan a resolver problemas productivos, brechas, levantar barreras que inciden negativamente en la productividad y/o en la calidad de los productos.

Sería de utilidad que el instrumento se focalice no en la capacitación sino en resultados que privilegien diagnósticos productivos, modelos y propuestas productivas.

En efecto, idealmente el experto externo aporta una mirada desde una perspectiva estratégica a los procesos, metodologías, resultados de una empresa, tiene la capacidad de hacer un diagnóstico de las capacidades y debilidades de la empresa, así como de proponer modificaciones, mejoras, nuevas prácticas y actualizaciones.

Para ello es necesario que en las postulaciones se entregue una estimación de las brechas y factores críticos que afectaría a la empresa.

## 10.7 Recomendaciones

- a) Fomentar que las misiones y pasantías se inscriban dentro de proyectos empresariales o sectoriales más amplios.
- b) Fomentar que las misiones y pasantías sean de interés sectorial más que de empresas individuales.
- c) Las actividades de capacitación de profesionales deberían ser diferenciadas del instrumento de asesorías tecnológicas.
- d) Las asesorías tecnológicas deberían enfocarse hacia diagnósticos productivos, propuestas a nivel conceptual o básico de nuevas tecnologías, nuevas metodologías, mejoras productivas. Los entregables deberían ser definidos de manera precisa y ser evaluados en su calidad.

**IMPACTO DE SUBPROYECTOS DE INNOVACIÓN FINANCIADOS  
POR EL PROGRAMA DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA (FINCyT I)**

## 11 IMPACTO DE SUBPROYECTOS DE INNOVACIÓN FINANCIADOS POR EL PROGRAMA DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA (FINCyT I).

### 11.1 Marco de análisis.

El objetivo de este capítulo es evaluar el impacto de una muestra de subproyectos de innovación financiados por el Programa de Ciencia y Tecnología (FINCyT I) que culminó en julio del 2012.

Para este programa, se han realizado evaluaciones intermedias y evaluaciones finales. Se han calculado los efectos y los resultados tomando los valores de los indicadores al término del proyecto comparados con los valores de línea base.

Por consiguiente, la caracterización de los proyectos, su mérito innovador, riesgo y fallas de mercado han sido ya analizadas.

El presente análisis tiene como objetivo determinar la situación de las empresas transcurrido un tiempo después del término del proyecto ejecutado y por tanto determinar la sostenibilidad de los resultados.

Dado que los proyectos de innovación en teoría están afectados por un riesgo mayor que los proyectos de inversión tradicionales, se espera que la tasa de fracaso sea superior a la de éxito, pero que el conjunto agregado de los proyectos tenga un impacto positivo en la diversificación productiva del Perú, su competitividad, así como en la cultura de la innovación del país.

Para esta evaluación se ha privilegiado el análisis de resultados y de adicionalidad, descartando los métodos que requieren del establecimiento de grupo de control o contrafactual. Para este último caso, la teoría recomienda el establecimiento de al menos un grupo de control, es decir un grupo de características idénticas la “grupo intervenido” pero que no recibió apoyo. La comparación de comportamiento y de resultados entre ambos grupos debería arrojar diferencias significativas a favor del grupo intervenido para concluir la efectividad del instrumento. Sin embargo, para que el grupo de control sea realmente de características idénticas, el otorgamiento del subsidio debería ser totalmente aleatorio, que no es el caso de los subsidios que se otorgan tras una evaluación del proyecto y del postulante, seleccionando a aquellos que presentan las mejores propuestas.

Dada la dificultad de medir impactos estableciendo contrafactuales, en los últimos años, en la evaluación de las políticas y programas se ha venido empleando con mayor frecuencia el concepto de **adicionalidad**, propuesto en 1995 por Buiseret et

al.<sup>20</sup> (1995) como “algo que se obtiene mediante la intervención pública, que no se llevaría a cabo sin ella y que responde al efecto incentivador de la política”.

El concepto de adicionalidad se ha establecido por tanto como una herramienta para la evaluación de la efectividad de las políticas públicas de apoyo a la innovación, investigación y desarrollo.

La adicionalidad es la pregunta acerca de si los subsidios públicos entregados a las empresas hacen una diferencia respecto de lo que habría ocurrido en ausencia del dicho subsidio.

La adicionalidad se puede clasificar en tres categorías<sup>21</sup>:

**Adicionalidad de insumos:** la proporción de insumos que no habrían sido asignados en ausencia del apoyo público. Se mide como el monto gastado por la empresa como respuesta al subsidio provisto.

**Adicionalidad de resultados:** la proporción de resultados que no se hubieran obtenido en ausencia del apoyo público. Como resultados se consideran papers y patentes, ventas de nuevos productos o aplicaciones de procesos y servicios.

**Adicionalidad de comportamiento:** la diferencia en el comportamiento que resulta de la intervención, que no se habría generado por recursos alternativos del mercado. Por ejemplo, alentando a las empresas para que tomen riesgos.

En la adicionalidad de comportamiento, se incluyen tres conceptos<sup>22</sup>:

**Adicionalidad de red:** cuando el subsidio ayuda a la creación de redes.

**Adicionalidad “de seguimiento” (Follow-up):** cuando el subsidio ayuda a establecer la continuidad de proyectos.

**Adicionalidad de gestión:** cuando el subsidio ayuda a mejorar las rutinas de gestión de la empresa.

Debido a la dificultad de obtener los datos, de establecer una relación clara entre los insumos y los productos de la innovación, la causalidad del subsidio público respecto de los resultados, la adicionalidad de resultados y la adicionalidad de comportamiento han sido ignoradas en estudios econométricos sobre los efectos del apoyo a la I + D + i.<sup>23</sup>

---

<sup>20</sup> Buiseret, T., H. Cameron y L. Georgiou (1995): “What Differences Does it Make? Additionality in the Public Support of R&D in Large Firms”, *International Journal of Technology Management*, vol. 10, págs. 587-600.

<sup>21</sup> Georghiou, Luke, (2002), *Impact and additionality of innovation policy*, IWT-Studies No. 40, pp- 57-65.

<sup>22</sup> Carlos Aggio y Darío Milesi, *Estudios de Caso de Empresas e Instituciones Apoyadas por Programa de de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica en Argentina y Uruguay*, Marzo 2009.

<sup>23</sup> Luke Georghiou, *Evaluation of Behavioural Additionality. Concept Paper in: “Making the Difference” – The Evaluation of “Behavioural Additionality” of R&D Subsidies*, IWT Studies, Brussels, 2004.

Para la evaluación de los proyectos financiados por el Programa de Ciencia y Tecnología (FINCYT I) los indicadores utilizados son:

- **Resultados técnicos:** éxito del proyecto en obtener el producto o proceso propuesto.
- **Resultados comerciales:** ventas nacionales y/o exportaciones del producto o proceso obtenido.
- **Impacto en adicionalidad de comportamiento:** comportamiento innovador de la empresa y conformación de redes una vez finalizado el proyecto Fincyt I.
- **Causalidad del subsidio:** importancia del subsidio del Fincyt I para realizar o no la innovación.

### 11.2 Metodología.

Se diseñó una encuesta para ser respondida por las empresas beneficiarias del Programa de Ciencia y Tecnología (FINCYT I) la cual se dispuso en línea. El formato se presenta en Anexo.

En el Programa están registrados como ejecutados 82 proyectos PITEI y 20 proyectos PITEA, por 79 empresas.

Se actualizó la información de las empresas, encontrándose que al menos 3 de ellas están hoy cerradas.

La encuesta fue respondida por 40 empresas y corresponde a 50 proyectos ejecutados.

Las respuestas a la encuesta no provienen de una muestra aleatoria, por lo que no es posible hacer inferencias estadísticas a partir de ella.

Se considera que la mayoría de las empresas que no respondieron, no tienen resultados. Sin embargo, se cuenta con información adicional de que algunas empresas que lograron resultados no respondieron la encuesta en el tiempo del estudio. De estas empresas, una de ellas, Ecoacuícola, se agregó al análisis de casos.

De todas formas, las cifras de resultados no se extrapolan al universo sino que se consideran como el piso mínimo de resultados.

**IMPACTO DE SUBPROYECTOS DE INNOVACIÓN FINANCIADOS POR EL PROGRAMA DE CIENCIA Y  
TECNOLOGÍA (FINCyT I).**

Empresa	Cantidad de proyectos ejecutados
Agro Inchi SAC	1
Agroindustrias cambaya s.a	1
Amazon Ivory eirl	1
Andexs Biotechnology SRL	1
Arprocat	1
ART Atlas SRL	1
Asociacion de Productores de Aceite de Oliva del Peru	1
Asociacion Distrital de Productores de Maiz Amarillo Duro y otros Cultivos de Morrope	1
Asociacion Peruana de Productores de Mango	1
Battilana Nutricion SAC	1
Bio Links S.A.	3
Biondi y Cia de Tacna SAC	1
Brands Compass International SAC	1
Cacfevam Ltda.	1
Central Café y Cacao del Perú	2
Central de Asociaciones de Productores de Olivo	1
Chio Lecca Capacitación y Consultoria S.A.C	1
Ecosolution SAC.	2
Fazenda la Amazonia SRL	1
Hersil S.A. Laboratorios Industriales Farmacéuticos	3
Ingenieria de Control Digital S.A.	1
Industrias Metalicas Sara SRL	1
Inka Moss SAC	1
Lagerkvist & Partners Perú SAC	1
Marinazul SA	2
Molino Arrocerero Chapi S.R.L.	1
Neotropical Fauna EIRL	2
Netsolutions Perú S.A.C.	1
Nexsol	1
Novagri SAC	2
Pesquera Tierra Colorada	1
Proagro	1
Reforestadora Amazonica S.A.	1
San Fernando S.A	1
Semillas Agrarias	1
Solagro S.A.C.	2
Texgroup	1
Tri	1
Tumimed S.A.C.	1
Viña Vítor SAC	1
<b>Total general de proyectos</b>	<b>50</b>
<b>Total general de empresas</b>	<b>40</b>

También se realizó un análisis de cuatro proyectos, dos que registran al día de hoy ventas del producto desarrollado con el subsidio y dos que no registran

ventas pero que exhiben un desarrollo de capacidades o redes que ha impactado positivamente en otras actividades de la empresa.

La tabulación de las repuestas ha seguido dos criterios:

- a. Para el análisis de los resultados técnicos y comerciales, así como la causalidad del subsidio, la unidad de análisis es el proyecto ejecutado.

Para el análisis de la adicionalidad, la unidad de análisis es la empresa.

### 11.3 Resultados de los Proyectos.

#### 11.3.1 Objetivos técnicos

	SI	Parcialmente	NO
Se alcanzaron los objetivos TÉCNICOS definidos en la propuesta	45	5	0

De las respuestas recibidas, 45 proyectos alcanzaron plenamente los objetivos técnicos planteados mientras que los 5 restantes los alcanzaron de manera parcial.

Sobre el total de 102 proyectos, se puede estimar que al menos un 49% alcanzó sus objetivos de manera total o parcial y que un 44% los alcanzó de manera total.

#### 11.3.2 Ventas derivadas del proyecto

Desde el punto de vista comercial, se preguntó a las empresas si el producto o servicio desarrollado por el proyecto se encuentra en el mercado peruano o en el mercado internacional.

Se incluyó la opción de que el producto estuviera “parcialmente” en el mercado. Ello se produce cuando el proyecto desarrolló un bien o un servicio cuya configuración final no está siendo comercializada en el mercado pero alguno de sus sub-componentes sí lo está. Por ejemplo, el proyecto “Máquina de anestesia con sistema de monitoreo integral” no ha penetrado el mercado con la máquina de anestesia por la deficiencia de mecanismos de certificación, pero uno de los componentes de la máquina, desarrollado gracias al subsidio, se ha integrado en varios productos de la empresa que hoy se comercializan.

De las respuestas, se obtiene que 22 desarrollos están en el mercado peruano mientras que 14 están en el mercado internacional.

**IMPACTO DE SUBPROYECTOS DE INNOVACIÓN FINANCIADOS POR EL PROGRAMA DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA (FINCyT I).**

	SI	Parcialmente	NO
El PRODUCTO / SERVICIO desarrollado está en el mercado peruano	22	13	15
El PRODUCTO / SERVICIO desarrollado está en el mercado internacional	14	5	31

Dado que algunos desarrollos están a la vez en el mercado nacional e internacional, la siguiente tabla resume los cruces entre ambas respuestas.

El PRODUCTO / SERVICIO desarrollado está en el mercado internacional				
	SI	Parcialmente	NO	
El PRODUCTO / SERVICIO desarrollado está en el mercado peruano				Total general
SI	10	1	11	22
Parcialmente	2	2	9	13
NO	2	2	11	15
Total general	14	5	31	50

De los resultados de los desarrollos, 26 se comercializan en el mercado. La comercialización parcial se obtuvo en 16 proyectos.

El resultado comercial es por tanto positivo (total o parcial) en 39 proyectos, un 38% al menos del total de proyectos. (102)

**11.3.3 Beneficios para la calidad y la productividad**

Una mayoría de las empresas que responden la encuesta declaran que el proyecto ayudó a mejorar la calidad de sus productos y/o mejorar la productividad y competitividad de la empresa.

**IMPACTO DE SUBPROYECTOS DE INNOVACIÓN FINANCIADOS POR EL PROGRAMA DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA (FINCyT I).**

	SI	Parcialmente	NO
El proyecto desarrolló un NUEVO PROCESO interno para la empresa, que permitió mejorar la CALIDAD de sus productos o servicios	30	11	9
El proyecto desarrolló un NUEVO PROCESO interno para la empresa, que permitió mejorar la PRODUCTIVIDAD y/o COMPETITIVIDAD de la empresa.	32	15	3

Al cruzar estas respuestas con las empresas que no registran ventas ni nacionales ni internacionales a partir del proyecto, se observa que 9 empresas declaran la utilidad del proyecto para mejorar la calidad de sus productos y/o mejorar la productividad y competitividad.

El proyecto desarrolló un NUEVO PROCESO interno para la empresa, que permitió mejorar la CALIDAD de sus productos o servicios					
	SI	Parcialmente	NO	Total general	
Registra ventas	SI	19	2	3	24
	Parcialmente	9	2	4	15
	NO	2	7	1	10
	(en blanco)			1	1
	Total general	30	11	9	50

El proyecto desarrolló un NUEVO PROCESO interno para la empresa, que permitió mejorar la PRODUCTIVIDAD y/o COMPETITIVIDAD de la empresa.					
	SI	Parcialmente	NO	Total general	
Registra ventas	SI	20	3	1	24
	Parcialmente	9	5	1	15
	NO	3	6	1	10
	(en blanco)		1		1
	Total general	32	15	3	50

Las empresas que sin registrar ventas provenientes de los resultados del proyecto declaran un aumento de calidad o de productividad desarrollaron los proyectos:

- Adaptación de la metodología de activación física en la producción de carbón activado utilizando carbones elaborados con cocos de las palmeras nativas shapaja attalea phalerata) y pepas de aguaje ( mauritia flexuosa)"

- Mejora del proceso de fermentación en la obtención de aceitunas negras naturales (olea europea sativa var. sevillana) mediante la investigación y aplicación de los microorganismos iniciadores
- Adaptar procesos tecnológicos de transformación para desarrollar productos con valor agregado, generando demandas complementarias a la cadena de mango fresco, en la región Piura
- Adaptación tecnológica para la fabricación de bloques multinutricionales bajo tres sistemas de producción pastoril del Perú.
- Desarrollo de un fitomedicamento con una nueva presentación galénica a partir de una especie nativa amazónica, dirigido al tratamiento de enfermedades de las articulaciones.
- Domesticación de comunidades microbianas asociadas al cultivo de langostino para la reducción de alimento artificial, mejoramiento de la calidad de agua y prevención de bacteriosis.
- Innovación tecnológica aplicando TIC industriales en la medición y control de humedad en procesamiento de pescado.
- Desarrollo de una solución químico biológico para inhibir las reacciones bioquímicas generadoras del desprendimiento de nitrógeno amoniacal en el ambiente de crianza.
- Investigación y desarrollo de biorremediadores para reducir el impacto ambiental de los efluentes de curtiembres en la Región La Libertad.

#### 11.3.4 Dificultades para llegar al mercado

De las empresas, 18 declaran que no han tenido dificultades para llegar al mercado. De los 32 restantes, las dificultades más recurrentes son la obtención de recursos para el escalamiento comercial y los recursos para marketing y/o para las estrategias de ventas.

Las razones de costo final del producto, de sus prestaciones y calidad, competencia o sustituto, tienen bajas menciones.

La mitad de los proyectos, durante el desarrollo, requirieron cambiar las especificaciones del producto.

Se verifica que las dificultades para llegar al mercado con las innovaciones son fundamentalmente de recursos para el escalamiento productivo y las estrategias de comercialización.

Se trata de una falencia a nivel de los países de la región: la inmadurez del mercado de capitales de riesgo, que limita las posibilidades de crecimientos y en

**IMPACTO DE SUBPROYECTOS DE INNOVACIÓN FINANCIADOS POR EL PROGRAMA DE CIENCIA Y  
TECNOLOGÍA (FINCyT I).**

no pocos casos, limita la superación del “valle de la muerte” para empresas de poca historia.

Si el Producto / servicio / proceso desarrollado en el proyecto ha tenido dificultades para entrar en el mercado y/o para que entregue los beneficios esperados, indique las razones				
	De acuerdo	Parcialmente de acuerdo	En desacuerdo	
[No se logró llegar a un prototipo]	2	8	22	32
[Se obtuvo un prototipo validado pero su funcionamiento no alcanzó la calidad o la productividad esperadas.]	3	12	17	32
[Se obtuvo un prototipo validado pero su costo de fabricación fue más elevado de lo esperado.]	7	8	17	32
[Se obtuvo un prototipo validado pero no hubo clientes interesados en adquirirlo.]	4	12	16	32
[Se obtuvo un prototipo validado pero por razones regulatorias o de certificaciones no pudo ser vendido.]	4	6	22	32
[Se obtuvo un prototipo validado pero no se obtuvieron los recursos para el escalamiento comercial.]	13	11	8	32
[Se obtuvo un prototipo validado pero no se obtuvieron los recursos para marketing y/o para las estrategias de ventas.]	13	11	8	32
[Se obtuvo un prototipo validado pero apareció una competencia o sustituto.]	6	5	21	32
[Durante el desarrollo del proyecto, se requirió cambiar las especificaciones del producto/servicio/proceso.]	5	11	16	32

### 11.3.5 Causalidad del Subsidio

La tabla siguiente muestra las respuestas a la pregunta respecto de la causalidad del incentivo del Fincyt I.

Si el Fincyt I no hubiera aprobado el subsidio		
	De acuerdo	En desacuerdo
El proyecto no se hubiera realizado	37	12
El proyecto se hubiera realizado pero a una escala menor	24	25
El proyecto se hubiera realizado pero en un tiempo más largo	28	21
El proyecto se hubiera realizado pero los resultados económicos serían más pequeños.	23	26

La formulación de la pregunta adoleció de ambigüedad ya que algunas empresas entendieron la pregunta en el sentido de “proyecto formulado para el Fincyt I” y otras en el sentido de la “voluntad de la empresa de desarrollar una innovación”.

El análisis de las respuestas indica que sin el subsidio del Fincyt I, 12 innovaciones no se hubieran producido en ningún momento del tiempo y a ninguna escala, al menos para la empresa.

Se estima que para unos 25 proyectos, la causalidad es de adelantamiento (realizar el proyectos en un tiempo menor) o de escala (producto de menores prestaciones o menores ventas).

### 11.3.6 Adicionalidad de insumos y productos

Las empresas que desarrollaron los proyectos con el subsidio del Fincyt I, lograron impactos internos<sup>24</sup> en términos de aumento de ventas y en aumento

<sup>24</sup> Entendemos por impacto interno aquel impacto percibido por la empresa como un aumento de insumos de innovación o de resultados, respecto de la situación en que “el subsidio no se hubiese recibido”. No se realiza la comparación con un grupo de control por la ya señalada imposibilidad de construir un contrafactual.

**IMPACTO DE SUBPROYECTOS DE INNOVACIÓN FINANCIADOS POR EL PROGRAMA DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA (FINCYT I).**

de trabajadores en un porcentaje del orden del 32% respecto del total de empresas beneficiarias de la línea.

El cálculo de la adicionalidad cuantitativa en términos de aumento en las cifras de ventas es indicativo del total del esfuerzo del Fincyt I pero es poco indicativo a nivel de empresa debido a que pocos proyectos dan cuenta de grandes volúmenes de venta. En particular, el proyecto de uva de mesa de Ecoacuícola da cuenta de 25 millones de dólares.

La empresa	SI	NO	TOTAL
Incrementó la cantidad de puestos de trabajo como consecuencia del proyecto ejecutado	25	15	40
Incremento de las ventas como consecuencia del proyecto ejecutado	26	13	39
Incremento de las ventas por exportación como consecuencia del proyecto ejecutado	13	26	39

De las empresas, 29 cuentan con equipamiento científico adquirido gracias al proyecto ejecutado, los que representa al menos un 37% del universo.

	SI	NO	TOTAL
En la actualidad, la empresa cuenta con EQUIPAMIENTO científico adquirido por el proyecto ejecutado	29	11	40

Al menos 12 empresas han presentado una solicitud de patente nacional y 4 una solicitud de de patente internacional. Con respecto al universo de 79 empresas apoyadas, ello significa al menos un 15% y un 5% respectivamente.

	SI	NO	TOTAL
[En la actualidad, la empresa cuenta con una PATENTE O SOLICITUD DE PATENTE NACIONAL derivada del proyectos ejecutado ]	12	28	40
[En la actualidad, la empresa cuenta con una PATENTE O SOLICITUD DE PATENTE INTERNACIONAL derivada del proyectos ejecutado ]	4	36	40

11.3.7 Adicionalidad de comportamiento

La adicionalidad respecto del cambio en el comportamiento innovativo de las empresas resulta significativa.

De las respuestas, 29 empresas declaran que tras finalizar el proyecto del Fincyt I, han presentado otros proyectos de I+D+i a fondos públicos, mientras que 35 empresas declaran haber realizado inversiones en I+D+i con fondos propios luego de finalizado el proyecto.

Con respecto al universo de 79 empresas, ello significa que al menos un 37% ha aplicado a fondos públicos y al menos un 44% de las empresas ha invertido fondos propios en nuevos proyectos de innovación.

Con ello, 33 empresas han desarrollado otros proyectos o servicios además de aquellos desarrollados con el proyecto Fincyt I, es decir al menos un 40% del total de empresas.

	SI	NO	TOTAL
Luego de finalizado el proyecto, la empresa ha presentado OTROS PROYECTOS de I+D o de innovación a fondos públicos peruanos o extranjeros	29	11	40

	SI	NO	TOTAL
Luego de finalizado el proyecto, la empresa ha realizado INVERSIONES en I+D o en innovación con fondos propios.	35	5	40

	SI	NO	TOTAL
Luego de finalizado el proyecto, la empresa ha desarrollado OTROS PRODUCTOS O SERVICIOS.	33	7	40

La adicionalidad de redes muestra también cifras significativas. Se han creado contactos y redes entre empresas y universidades así como con otras empresas. Una cifra de al menos el 43% del universo apoyado por el Fincyt I declara la creación de contactos entre empresas o con universidades.

**IMPACTO DE SUBPROYECTOS DE INNOVACIÓN FINANCIADOS POR EL PROGRAMA DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA (FINCyT I).**

	SI	NO	TOTAL
El proyecto permitió que la empresa creara CONTACTOS Y REDES con otras EMPRESAS	34	5	39
El proyecto permitió que la empresa creara CONTACTOS Y REDES con UNIVERSIDADES o centros de investigación	35	5	40

La adicionalidad de gestión y de capacidades es también significativa.

De las empresas, 35 declaran que el proyecto permitió mejorar su gestión interna y 40 que mejoró su capacidad tecnológica.

Si se toman estas cifras en relación al universo apoyado por el Fincyt I, se tienen que al menos un 44% mejoró su gestión y al menos un 50% su capacidad tecnológica.

	SI	NO	TOTAL
El proyecto permitió que la empresa mejorara su GESTIÓN interna	35	4	39
El proyecto permitió que la empresa mejorara su CAPACIDAD TECNOLÓGICA	40	0	40

Respecto de las externalidades para otras empresas u otros sectores productivos, 29 empresas declaran que estos efectos han tenido lugar. Un 37% respecto del universo financiado por el Fincyt I.

	SI	NO	TOTAL
Los bienes o servicios que su empresa desarrolló con el proyecto, ¿han tenido un impacto positivo en otros sectores productivos, otras empresas de rubros distintos a la suya, en instituciones públicas o privadas y/o en personas?	29	11	40

Respecto del impacto positivo en otros sectores productivos, otras empresas, en instituciones públicas o privadas y/o en personas, los testimonios recogidos son (citas de los testimonios de las empresas):

- *Actualmente, en la clase terapéutica de productos para aliviar los síntomas de la menopausia, Warmi, el producto generado por el proyecto financiado por Innovate, es el producto que ocupa el primer lugar en ventas a nivel nacional. A*

*nivel internacional, Warmi se exporta a Estados Unidos y diferentes países de Centroamérica.*

- *Se está desarrollando el sector de la artesanía del chocolate. Hemos vendido muchas máquinas a través de los programas Agroideas, Procompite y fondos de los gobiernos locales.*
- *De la experiencia realizada, resultaron algunos inconvenientes que no permitieron completar los objetivos que nos habíamos trazado. No obstante, se pudo detectar los errores cometidos, y de aplicar nuevamente el proyecto introduciendo las reformas requeridas, el proyecto es aplicable a otras actividades, objeto que ha creado expectativas para el policultivo de peces con camarones propuesto, sobre todo en organismos como universidades, y otras empresas del sector públicas.*
- *la faja transportadora y el túnel de viento que se desarrolló hoy en día toda las empresas procesadoras de orégano ocupan estas maquinas que se innovo para un trabajo mejor en la limpieza del orégano.*
- *Los bienes y capacidades fortalecidas de equipo técnico, prestan servicios a diferentes empresas de otros rubros de la industria alimentaria y sectores como agronomía, pesquería e instituciones de desarrollo; dichos bienes están en el Centro de Innovación Tecnológica, que presto y seguirá prestando servicios a la empresa, y empresas que tengan relación a esos bienes y servicios conexos*
- *La semilla obtenida purificada de 5 colores de algodón nativo, ha permitido uniformizar cosechas de fibra de colores, que actualmente es comprado por consorcios artesanales de Lambayeque e incluso CARITAS compra producción a ASPROMAD para producir hilo industrial de color.*
- *MINAM ha requerido los servicios de ASPROMAD para realizar dos consultorías de la distribución del algodón nativo a nivel nacional debido a los protocolos de colectas y mapeos generados con el proyecto.*
- *Este proyecto permitió afianzar nuestra empresa en el área agroindustrial permitiendo estandarizar la detección de transgénicos, servicio en el cual actualmente somos proveedores del estado.*
- *Asimismo, permitió implementar un laboratorio en la empresa asociada, lo cual permite que realice un monitoreo frecuente de sus plantaciones para vigilar la aparición de enfermedades de mancha anular y pudrición de flecha e iniciar las acciones de control.*
- *Este proyecto permitió realizar más proyectos con las mismas empresas y otras empresas recomendadas por la primera empresa. Hemos realizado mas proyectos con otros cultivos*

IMPACTO DE SUBPROYECTOS DE INNOVACIÓN FINANCIADOS POR EL PROGRAMA DE CIENCIA Y  
TECNOLOGÍA (FINCyT I).

---

- *Nuestra empresa está empezando a ser reconocida innovadora y con experiencia en el ámbito agrario*
- *Este proyecto permitió realizar más proyectos con otras empresas Hemos realizado más proyectos con otros cultivos.*
- *Biolinks está empezando a ser reconocida como empresa innovadora y con experiencia en el ámbito agrario por algunos empresarios*
- *Se hizo contacto con otra empresa en Arequipa que estaba realizando un proyecto similar e intercambiamos resultados.*
- *El mejor conocimiento de las interferencia en las extracciones de micotoxinas en las muestras de productos, han permitido usar los nuevos protocolos de extracción.*
- *Se logro contactar a productores de cafés de calidad con empresas tostadoras de la región a nivel nacional.*
- *La calidad de la oferta productiva de la cooperativa Perené se ha incrementado en varios puntos, antes el puntaje en taza era de 78 - 80 puntos en escala del SCAAA, ahora gracias al beneficio centralizado se logran puntajes de 82 - 84; esta cooperativa ahora comercializa su producción negociando por calidad; puntaje en taza, logrando mayores precios en beneficio de sus familias socias, quienes reciben un adicional por calidad, sumado a ello las certificaciones de Agricultura orgánica y comercio justo.*
- *La Central de Asociaciones CEAPO, está considerada por las instituciones públicas (Gobierno Regional, Dirección Regional de Agricultura y otros) como una importante asociación de pequeños productores olivareros Región Tacna*
- *Si ha tenido un impacto positivo, puesto que ahora se conoce y utiliza más variedad de semillas, los costos de las mismas han variado se les da mayor valor y en cuanto a la producción se incursiono en el rubro de bisutería, se realiza trabajos de llaveros, collares, aretes, pulseras, vinchas, entre otros, que han son comercializados tanto los insumo (semillas, maderas y otros) y productos finales por entidades privadas dedicadas al rubro de complementos del vestir.*
- *El desarrollo de la "Plataforma de información catastral en línea mediante geodesia, imágenes de satélite y software SIG libre como instrumento innovador para la planificación del territorio", ha contribuido a que empresas privadas desarrollen sistemas de información catastral con diversos fines como por ejemplo el establecimiento de territorios de ventas con la identificación catastral del punto de venta, para el caso de ventas minoristas a bodegas.*

IMPACTO DE SUBPROYECTOS DE INNOVACIÓN FINANCIADOS POR EL PROGRAMA DE CIENCIA Y  
TECNOLOGÍA (FINCyT I).

---

- *Ha tenido impacto en el sector de la ganadería cárnica y a nivel de mercado ya que se presentó el producto " vacuno con sangre Piemontese de 20 meses de edad acabado con calidad de carne extra" eso permitió obtener un precio unitario mayor en un 20%, mejor preferencia en la demanda y ganar un concurso nacional en la feria de ganadería cárnica*
- *El proyecto realizado ha permitido fomentar la investigación en productos naturales, y crear una red de contactos entre nuestra empresa con universidades peruanas para el desarrollo de nuevas líneas de investigación.*
- *Hay que considerar que nuestro proyecto ha sido terminado a nivel de investigación por lo tanto a los prototipos, falta hacerle más pruebas, afinar funcionalidades, diseñar los acabados y llevarlo a la producción. Consideramos que el lanzamiento final del producto será realizado en Julio del 2016. Sin embargo hay algunas funcionalidades que han sido incorporado a nuestros productos actuales para mejorar las ventas, por lo tanto sugiero una nueva encuesta para finales del próximo año 2016.*
- *Los conocimientos adquiridos nos permitió mejorar calidad técnica y proseguir con nuevas aplicaciones de valor agregado*
- *En MEPSA (Metalúrgica Peruana) que es nuestra plataforma de referencia y donde validamos y robustecimos el Resultado del Proyecto, se implemento todo el ERP, logrando costos industriales por ítem producido e integrando toda la gestión del negocio.*
- *Se articularon las cadenas de clúster propias de la industria langostienra.*
- *Básicamente la aplicación de la nueva tecnología haciendo uso de fluidos supercriticos para la extracción de compuestos activos. Posibilidad de aplicación de la tecnología en función a la demanda. Hacer conocer que el aceite de polvillo de arroz tiene un mayor contenido de ácidos grasos poliinsaturados importantes en la alimentación.*
- *Definitivamente son varias las empresas que han recurrido a los fondos del FINCyT para la implementación de la acuicultura ornamental usando el modelo descrito en nuestro proyecto.*
- *Las empresas prestadoras de servicios en el sector de turismo han implementado una forma organizada de presentar la información a los turistas.*
- *Hay interés de una empresa colombiana de utilizar nuestra inversión para su uso en Colombia*

IMPACTO DE SUBPROYECTOS DE INNOVACIÓN FINANCIADOS POR EL PROGRAMA DE CIENCIA Y  
TECNOLOGÍA (FINCyT I).

---

- *Mi empresa es un laboratorio y produzco bienes que son usados en el sector agricultura. Sí ha habido un impacto positivo, porque mi producto les sirve para manejar sus cultivos sin los indeseables residuos para la exportación*
- *Se está perfeccionando la desbrozadora de espárragos*
- *Empresas comercializadoras de semillas han importado peletizadoras de semillas.*
- *Paralelo a la realización del proyecto, desarrollamos una línea de insumos agrícolas que hoy en día tiene buena aceptación. Además se desarrollo un grupo de bacterias con las que se realiza el mantenimiento de letrinas y se utiliza en zonas rurales. Este producto reduce los olores y la cantidad de moscas, disminuyendo el riesgo de enfermedades en los usuarios.*
- *Ha mejorado la calidad de procesos de la industria de software*

## 11.4 Análisis de casos

### 11.4.1 Ecoacuicola

6

N° CONTRATO	074-2008
AÑO CONTRATO	2008
CÓDIGO	PIEI 01-098

<b>NOMBRE DEL PROYECTO</b>	ESTUDIO COMPARATIVO SOBRE LA ADAPTACIÓN DE TRES VARIEDADES DE UVA DE MESA SIN SEMILLA A LAS CONDICIONES ECOLÓGICAS DE LA REGIÓN PIURA Y DETERMINACIÓN DEL CICLO DE PRODUCCIÓN ADECUADO BASADO EN LAS CONDICIONES DEL MERCADO INTERNACIONAL.	
<b>AREA</b>	AGROINDUSTRIA	
<b>OBJETIVO PRINCIPAL</b>	Determinar qué variedad de uva de mesa sin semilla se adapta mejor a las condiciones ecológicas de Piura y determinar el ciclo de producción adecuado basado en las condiciones del mercado internacional.	
	Soles	USD
<b>RNR (FINCyT)</b>	269.300	89.767

IMPACTO DE SUBPROYECTOS DE INNOVACIÓN FINANCIADOS POR EL PROGRAMA DE CIENCIA Y  
TECNOLOGÍA (FINCyT I).

---

<b>MONTO TOTAL DEL PROYECTO</b>	544.905,53	181.635
---------------------------------	------------	---------

**Resultados al año 2015:**

Este proyecto se llevó a cabo entre el 2008 y el 2010.

En relación a los impactos “se ha generado más empleo por hectárea y mayor porcentaje de mano de obra femenina. Económicamente, la relación Beneficio/Costo se ha incrementado de 1,25 a 1,91; es decir, producir la uva sin semilla es más rentable que cultivar la uva de mesa con semilla<sup>25</sup>”.

Hoy se están desarrollando 400 hectáreas de uva en Piura, en las que han invertido US\$ 20 millones.

**Beneficios económicos:**

La empresa se denomina hoy ECOSAC AGRICOLA S.A.C.

De acuerdo a las cifras de comercio exterior de Perú, la empresa exporta el 4% en valor FOB de las uvas peruanas. De acuerdo a la misma fuente, Perú exportó US\$ 632,453,118 el año 2014, lo que arroja para la exportación derivada del proyecto una cantidad de US\$ 25.000.000 en solamente un año.

**Apreciación:**

Este proyecto ha logrado un impacto de grandes cifras en las exportaciones, la diversificación productiva del Perú, el empleo en la Región de Piura y en el efecto de demostración hacia otras empresas del sector.

Al ser una empresa grande y con recursos económico sólidos, las inversiones para el escalamiento productivo han sido provistas por la propia empresa.

En 5 años de venta, el subsidio del Fincyt I se multiplica casi 100 veces solamente por concepto de impuestos.



---

<sup>25</sup> Ingeniero Juan Carlos Arbulú

IMPACTO DE SUBPROYECTOS DE INNOVACIÓN FINANCIADOS POR EL PROGRAMA DE CIENCIA Y  
TECNOLOGÍA (FINCyT I).

---

11.4.2 Fundo América

N° CONTRATO	039-2009
AÑO CONTRATO	2009
CÓDIGO	PITEI 01 105

<b>NOMBRE DEL PROYECTO</b>	IDENTIFICACIÓN DE UN HÍBRIDO DE STEVIA SP CON MAYOR CONCENTRACIÓN DE GLUCÓCIDOS TOTALES Y REBAUDIÓCIDOS A DEL CULTIVAR DEL FUNDO AMÉRICA EN SANTA RITA DE SIGUAS (AQP) PARA SU PROPAGACIÓN A ESCALA COMERCIAL	
<b>AREA</b>	AGROINDUSTRIA	
<b>OBJETIVO PRINCIPAL</b>	Identificar una línea de Stevia sp con mayor concentración de glucósidos totales y rebaudiósido A, del cultivar del Fundo América SAC de Santa Rita de Siguas (AQP), para su propagación a escala comercial	
	Soles	USD
<b>RNR (FINCyT)</b>	49.264,51	16.422
<b>MONTO TOTAL DEL PROYECTO</b>	115.527,08	38.509

**Resultados al año 2015:**

El proyecto tuvo resultados positivos desde el punto de vista técnico. Se logró la identificación de la línea de Stevia con las especificaciones requeridas y se validó el proceso de cultivo.

**Beneficios económicos:**

El resultado del proyecto es el cultivo de la hoja, pero no existe un mercado para la venta de la hoja sin procesar. Los beneficios económicos pueden ser alcanzados solamente si se instala una planta procesadora en Arequipa, para lo cual se requiere de una inversión del orden de los 3 millones de dólares.

**Apreciación:**

El resultado del proyecto está aún a la espera de los beneficios económicos.

**IMPACTO DE SUBPROYECTOS DE INNOVACIÓN FINANCIADOS POR EL PROGRAMA DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA (FINCyT I).**

---

Se logró una cooperación con la Universidad Católica de Santa María, la cual mejoró sus capacidades gracias a este proyecto. Se mejoró un equipo de HPLC que hoy se utiliza en otras investigaciones y se han publicado trabajos en congresos internacionales.

Sin embargo, la falta de fondos de capital de riesgo ha provocado que el proceso de llegada al mercado sea lento. Hoy se negocia con inversionistas extranjeros la instalación de una planta en Arequipa.

**11.4.3 Andexs Biotechnology**

<b>N° CONTRATO</b>	027-2007
<b>AÑO CONTRATO</b>	2007
<b>CÓDIGO</b>	PITEI 01-020

<b>NOMBRE DEL PROYECTO</b>	CULTIVO DE MAEMATOCOCCUS PLUVIALIS PARA LA PRODUCCION DE ASTAXANTINA DE BIOREACTORES RACEWAY	
<b>AREA</b>	AGROINDUSTRIA	
<b>OBJETIVO PRINCIPAL</b>	DESARROLLAR UNA FUENTE NATURAL DE PIGMENTO ASTAXANTINA PROVENIENTE DE LA MICROALGA HAEMATOCOCCUS PARA LA INDUSTRIA ACUICOLA, NUTRACEUTICA Y COSMETICA.	
	Soles	USD
<b>RNR (FINCyT)</b>	43.350	14.450
<b>MONTO TOTAL DEL PROYECTO</b>	84.650	28.217

**Resultados al año 2015:**

El producto del proyecto se vende hoy como nutraceutico en tiendas y farmacias especializadas del Perú.

Su empaquetamiento es profesional en su diseño y la difusión se apoya con material impreso y página Web.

Hoy la empresa cuenta con dos plantas de procesamiento. Se han creado 9 empleos directos y 20 empleos indirectos.

IMPACTO DE SUBPROYECTOS DE INNOVACIÓN FINANCIADOS POR EL PROGRAMA DE CIENCIA Y  
TECNOLOGÍA (FINCyT I).

---

**Beneficios económicos:**

La empresa vende del orden de 360 frascos por mes lo que genera ventas por 16.200 soles mensuales

En un año y medio el Estado peruano recupera por concepto de IGV el monto total del subsidio.

**Apreciación:**

Se trata de una empresa muy pequeña con escasos recursos, pero que ha podido sostener un crecimiento lento. La falta de capital les ha impedido responder a pedidos desde Francia y desde China, quienes demandan cantidades que la empresa no tiene capacidad de producir.

No obstante la pequeña escala, en un plazo de 5 años el subsidio del Fincyt I se multiplica 3,5 veces solamente por concepto de IGV.

11.4.4 Tumimed

N° CONTRATO	018-2008
AÑO CONTRATO	2008
CÓDIGO	PITEI 01-026



<b>NOMBRE DEL PROYECTO</b>	FABRICACION DEL PROTOTIPO DE UNA MAQUINA DE ANESTESIA CON SISTEMA DE MONITOREO INEGRAL	
<b>AREA</b>	TIC	
<b>OBJETIVO PRINCIPAL</b>	FABRICACION DEL PROTOTIPO DE UNA MAQUINA DE ANESTESIA CON SISTEMA DE MONITOREO INTEGRAL ELECTRONICO QUE CUMPLA CON SIMILARES CARACTERISTICAS DE LOS MODELOS DE MAYOR AVANCE TECNOLOGICO Y QUE AL MISMO TIEMPO SEA ACCESIBLE AL MERCADO LOCAL	
	Soles	USD
<b>RNR (FINCyT)</b>	303.084,35	101.028
<b>MONTO TOTAL DEL PROYECTO</b>	543.454,41	181.151

**Resultados al año 2015:**

No fue posible, para la empresa certificar su producto. La certificación más cercana existente en Perú es para la empresa, como de “droguería”, lo cual no corresponde al modelo de negocio.

Por consiguiente, a pesar de lograr los resultados técnicos, el producto final no puede salir al mercado.

No obstante, el desarrollo del producto incluía varios módulos electrónicos y una interfaz que se desarrollaron con el subsidio del Fincyt I.

Estos elementos han sido integrados en otros desarrollos de la empresa tales como un verificador de desfibriladores, que hoy se comercializa a unos 1.000 USD por unidad, mientras el producto importado de la competencia cuesta 4.800 USD.

**Beneficios económicos:**

Los beneficios son obtenidos por la venta de equipos que utilizan los módulos desarrollados en el proyecto. No está determinado de manera cuantitativa el peso de dichos módulos en el precio del producto final.

**Apreciación:**

Se trata de un proyecto de gran interés para el desarrollo de las capacidades tecnológicas del Perú, que demuestra la importancia de un desarrollo afín del ecosistema productivo y social.



## 11.5 Conclusión

- a. Un número significativo de proyectos alcanzó los resultados técnicos propuestos.
- b. Un número menos de de proyectos, pero aún significativo, registra al año 2015 ventas de los productos resultados de esos proyectos. (Al menos un 38% de los proyectos ejecutados)<sup>26</sup>.
- c. Las empresas encuentran que las mayores dificultades para llegar al mercado son la falta de capital para escalamiento productivo y/o para implementar las estrategias de penetración de mercados.
- d. La causalidad del subsidio se distribuye entre causalidad total, adelantamiento y causalidad de escala en proporciones semejantes.
- e. Las empresas reportan beneficios en términos de aumento de ventas, aumento de puestos de trabajo, adquisición de equipamiento científico.
- f. Al menos un 15% de las empresas ha solicitado una patente de invención como resultado del proyecto apoyado por el Fincyt I.
- g. Al menos un 44% de las empresas ha invertido fondos propios en nuevos proyectos de innovación.
- h. Una cifra de al menos el 43% del universo apoyado por el Fincyt I declara la creación de contactos entre empresas o con universidades gracias al proyecto.
- i. Al menos un 44% de las empresas apoyadas mejoró su gestión y al menos un 50% mejoró su capacidad tecnológica.
- j. Un 37% de las empresas apoyadas por el Fincyt I declaran que el resultado del proyecto ha tenido beneficios para otras empresas u otros sectores productivos.
- k. Se concluye que los resultados del Fincyt I, tiempo después de finalizados los proyectos, muestran una sostenibilidad significativa y que los beneficios para las empresas se verifican tanto en los resultados económicos como en la adicionalidad de comportamiento. Sin embargo, existen brechas en el ecosistema que dificultan la expansión, en particular la falta de capital de riesgo y las instancias de certificación.

---

<sup>26</sup> Un estudio en Chile sobre proyectos subsidiados por el FDI entre 1995 y 2002, indica que “los resultados muestran que un 41% de empresas que participaron del programa no ha logrado ningún tipo de innovación de producto al final de su participación” “se observa que sólo el 0,2% de las empresas que participaron en el programa presentan innovaciones importantes” Gobierno de Chile Ministerio de Hacienda, Dirección de Presupuestos, EVALUACIÓN DE IMPACTO FONDO DE DESARROLLO E INNOVACIÓN – CORFO, ENERO 2005.

Gerardo Rivas, Informe Final de la Evaluación Intermedia (Consultoría 1) – REV D - 2016:

Proyecto de Innovación para la Competitividad (PE-L1068)

## ANEXOS



## **ANEXO 1: Actividades Realizadas**

### **1. Revisión en gabinete de la información sobre ejecución y resultados de los subproyectos financiados**

Se tuvo acceso a la documentación digitalizada de los proyectos y al sitio WEB del Fincyt.

Se consultaron:

- Las propuestas formuladas por los beneficiarios,
- Las evaluaciones externas,
- Las actas de los Comités de Área,
- Los contratos,
- Informes de avance si existen.
- Encuestas de satisfacción de usuarios
- Carga de trabajo de los ejecutivos de seguimiento

### **2. Entrevistas con miembros de**

- Los comités de selección de subproyectos,
- Evaluadores externos.
- Personal técnico de la Unidad Ejecutora;

### **3. Análisis de una muestra de subproyectos del Proyecto (FINCYT II) y entrevistas con beneficiarios;**

- Revisión de documentos en pdf, entrevistas con empresas, con universidades y con ejecutivos del Fincyt

### **4. Análisis del impacto de una muestra de subproyectos del FINCYT I y entrevistas con beneficiarios.**

- Revisión de documentos en pdf, entrevistas con empresas y con ejecutivos del Fincyt
- Entrevistas con un grupo representativo de subproyectos de las muestras seleccionadas.
- Talleres y entrevistas

### **5. Capacitación al equipo de la Unidad Ejecutora para que realice una clasificación del total de subproyectos financiados, en función de la tipología definida;**

## ANEXOS

---

- Se llevó a cabo el viernes 11 de septiembre. Se adjunta en anexo la lista de asistentes.

### Calendario de Actividades en Perú

#### Lunes 10 de agosto a viernes 14 de agosto

Lunes 10 de agosto	Coordinación con ejecutivos Fincyt
Martes 11 de agosto	Reunión Incubadora UTEC
	Reunión con los ejecutivos de monitoreo
	Reunión con Miembros de los Comités de Área
Miércoles 12 de agosto	Reunión Incubadora San Marcos
	Reunión con evaluadores externos
	Reunión Incubadora NEST
	Reunión Incubadora Waira
	Empresa Voxiva
Jueves 13 de agosto	Reunión con Produce
	Reunión Incubadora Bioincuba
	Empresa Biolink
	Empresa Tumimed
Viernes 14 de agosto	Taller grupo emprendimiento 1
	Taller grupo emprendimiento 2
	Conferencia con el BID

#### Lunes 7 de septiembre a viernes 11 de septiembre



## ANEXOS

---

Lunes 7 de septiembre - Arequipa	Empresa Fundo America
	Empresa Andex Biotecnology
	Reunión Incubadora de la Universidad Pablo
	Vicerrectoría de Investigación Universidad Católica Santa María
Martes 8 de septiembre – Lima	Empresa Sigmatel
	Empresa Highland
	Empresa Resead
	Café Perú
Miércoles 9 de septiembre	Empresa HOB
	Revisión de documentación
	Reuniones con ejecutivos de monitoreo: PITEI
Jueves 10 de septiembre	Revisión de documentación
	Reuniones con ejecutivos de monitoreo: Agendas, Incubadoras, Alto Impacto, Extensionismo
Viernes 11 de septiembre	Taller Capacitación al equipo de la Unidad Ejecutora.
	Reunión SNI



**Anexo 2: Encuestas**



## CUESTIONARIO

### Apoyo a emprendimientos innovadores

Marque con una cruz lo que corresponde

Pre proyecto emprendimiento	Proyecto emprendimiento

### DATOS DEL EMPRENDIMIENTO

Nombre del Emprendimiento	
Número de socios del emprendimiento	
Si está constituido como empresa, indicar razón social	
Incubadora / aceleradora que lo acoge	
Persona que responde el cuestionario	
Correo electrónico	
Teléfono	

#### Características del producto/servicio/proceso en que se basa su emprendimiento:

	DE ACUERDO	EN DESACUERDO
Tiene su origen en una investigación universitaria en que participaron los emprendedores.		
Tiene su origen en una investigación universitaria de terceros.		
Tiene su origen en identificar una oportunidad de mercado.		
Tiene su origen en identificar una necesidad social.		
Es posible obtener una patente de invención o modelo de utilidad.		
El mercado es mundial.		

#### Califique los activos para el éxito de su emprendimiento

	Muy importante	Importante	Neutral	Poco importante	Nada importante
El activo del emprendimiento es su novedad					
El activo del emprendimiento su tecnología avanzada.					
El activo del emprendimiento es su modelo de negocio.					
El activo del emprendimiento es que responde a una necesidad insatisfecha del mercado.					
El activo del emprendimiento es su impacto social.					

**ANEXOS**

El activo del emprendimiento es la calidad superior del producto/servicio/ proceso respecto de la competencia y sustitutos.					
---	--	--	--	--	--

**Escalabilidad de su emprendimiento**

	<b>DE ACUERDO</b>	<b>EN DESACUERDO</b>
El producto/servicio/proceso ya registra ventas		
El producto/servicio/proceso ya ha sido validado como prototipo		
El emprendimiento puede escalar de manera continua		
El emprendimiento requerirá de un inyección de capital para escalar (si está de acuerdo indicar orden de magnitud del financiamiento):		

**Califique la importancia de financiamiento Fincyt /Start Up.**

	<b>DE ACUERDO</b>	<b>NEUTRAL</b>	<b>EN DESACUERDO</b>
Sin apoyo del Fincyt / Start Up, el proyecto no se hubiera realizado			
Sin apoyo del Fincyt / Start Up, el proyecto se hubiera realizado pero a una escala menor			
Sin apoyo del Fincyt / Start Up, el proyecto se hubiera realizado pero en un tiempo más largo			
Sin apoyo del Fincyt / Start Up, el proyecto se hubiera realizado pero los resultados económicos serían más pequeños.			
El apoyo del Fincyt / Start Up ha sido importante en términos de imagen corporativa o como carta de presentación frente a clientes y potenciales colaboradores.			

**Califique la incubadora / aceleradora en que está.**

	<b>De acuerdo</b>	<b>Neutral</b>	<b>En desacuerdo</b>
Apoyó en la etapa de postulación al Fincyt /Start Up			
Fue elegida por los emprendedores.			
Resulta de utilidad para el éxito del emprendimiento.			
En lo tecnológico permite el acceso a instrumental, laboratorios, expertos en ciencia y tecnología.			
Apoya a su emprendimiento con mentores.			
Apoya a su emprendimiento en la formulación de planes de negocio			
Apoya a su emprendimiento en la formulación de planes de marketing			

## ANEXOS

---

Apoya a su emprendimiento en la gestión del emprendimiento			
Aporta a su emprendimiento redes para encontrar proveedores			
Aporta a su emprendimiento redes para encontrar ayuda para la expansión del emprendimiento			
Aporta a su emprendimiento redes para encontrar capital			
Aporta a su emprendimiento redes para difundir el producto/servicio			
Han recibido capacitación impartida por la incubadora/aceleradora			
Han recibido capacitación impartida por expertos que no pertenecen a la incubadora/aceleradora			
No han recibido capacitación			

6

**CUESTIONARIO A EMPRESAS  
PROYECTOS FINCYT I  
PITEI –PITEA**

Empresa	
Proyecto ejecutado	
Persona que responde el cuestionario	
Correo electrónico	
Teléfono	

**1. EMPRESA (año 2015)**

Total de trabajadores	
Ventas anuales aproximadas (soles)	
Ventas provenientes de las exportaciones (soles)	

**¿Tiene la empresa una unidad o departamento de Investigación y Desarrollo?**

SI	
No	
No cuenta con unidad o departamento de investigación y desarrollo pero su objeto social es de I+D	
Porcentaje de trabajadores de la empresa, dedicados a I+D (promedio aproximado en los dos últimos años)	
Porcentaje de las ventas de la empresa, que se invierte en I+D (promedio aproximado en los dos últimos años)	

**2. PROYECTO EJECUTADO**

	SI	Parcial-mente	NO
Se alcanzaron los objetivos TÉCNICOS definidos en la propuesta			
El PRODUCTO / SERVICIO desarrollado está en el mercado peruano			
El PRODUCTO / SERVICIO desarrollado está en el mercado internacional			
El proyecto desarrolló un NUEVO PROCESO interno para la empresa, que permitió mejorar la CALIDAD de sus productos o servicios			
El proyecto desarrolló un NUEVO PROCESO interno para la empresa, que permitió mejorar la PRODUCTIVIDAD y/o COMPETITIVIDAD de la empresa.			

**3. DIFICULTADES PARA EL PROTOTIPO**

Si el Producto / servicio / proceso desarrollado en el proyecto ha tenido dificultades para entrar en el mercado y/o para que entregue los beneficios esperados, indique las razones	De acuerdo	Parcial-mente de acuerdo	En desacuerdo
No se logró llegar a un prototipo			
Se obtuvo un prototipo validado pero su funcionamiento no alcanzó la calidad o la productividad esperadas.			
Se obtuvo un prototipo validado pero su costo de			

**ANEXOS**

fabricación fue más elevado de lo esperado.			
Se obtuvo un prototipo validado pero no hubo clientes interesados en adquirirlo.			
Se obtuvo un prototipo validado pero por razones regulatorias o de certificaciones no pudo ser vendido.			
Se obtuvo un prototipo validado pero no se obtuvieron los recursos para el escalamiento comercial.			
Se obtuvo un prototipo validado pero no se obtuvieron los recursos para marketing y/o para las estrategias de ventas.			
Se obtuvo un prototipo validado pero apareció una competencia o sustituto.			
Durante el desarrollo del proyecto, se requirió cambiar las especificaciones del producto/servicio/proceso.			

**4. PROYECTO EJECUTADO**

	SI	Parcial-mente	NO
Se alcanzaron los objetivos TÉCNICOS definidos en la propuesta			
El PRODUCTO / SERVICIO desarrollado está en el mercado peruano			
El PRODUCTO / SERVICIO desarrollado está en el mercado internacional			
El proyecto desarrolló un NUEVO PROCESO interno para la empresa, que permitió mejorar la CALIDAD de sus productos o servicios			
El proyecto desarrolló un NUEVO PROCESO interno para la empresa, que permitió mejorar la PRODUCTIVIDAD y/o COMPETITIVIDAD de la empresa.			

**5. SUBSIDIO**

Si el Fincyt no hubiera aprobado el subsidio:	De acuerdo	En desacuerdo
El proyecto no se hubiera realizado		
El proyecto se hubiera realizado pero a una escala menor		
El proyecto se hubiera realizado pero en un tiempo más largo		
El proyecto se hubiera realizado pero los resultados económicos serían más pequeños.		

**6. PARTIR DEL PROYECTO EJECUTADO, LA EMPRESA A OBTENIDO BENEFICIOS?**

	Marcar con una X		Porcentaje
	Si	No	
Incrementó la cantidad de puestos de trabajo como consecuencia del proyecto ejecutado			
Incrementó de las ventas como consecuencia del proyecto ejecutado			
Incrementó de las ventas por exportación como consecuencia del proyecto ejecutado			

ANEXOS

---

**1. IMPACTOS PARA LA EMPRESA DERIVADOS DEL PROYECTO EJECUTADO (año 2015)**

	SI	NO
En la actualidad, la empresa cuenta con EQUIPAMIENTO científico adquirido por el proyecto ejecutado		
En la actualidad, la empresa cuenta con una PATENTE O SOLICITUD DE PATENTE NACIONAL derivada del proyectos ejecutado		
En la actualidad, la empresa cuenta con una PATENTE O SOLICITUD DE PATENTE INTERNACIONAL derivada del proyectos ejecutado		
Luego de finalizado el proyecto, la empresa ha presentado OTROS PROYECTOS de I+D o de innovación a fondos públicos peruanos o extranjeros		
Luego de finalizado el proyecto, la empresa ha realizado INVERSIONES en I+D o en innovación <u>con fondos propios</u> .		
Luego de finalizado el proyecto, la empresa ha desarrollado OTROS PRODUCTOS O SERVICIOS.		
El proyecto permitió que la empresa creara CONTACTOS Y REDES con otras EMPRESAS		
El proyecto permitió que la empresa creara CONTACTOS Y REDES con UNIVERSIDADES o centros de investigación		
El proyecto permitió que la empresa mejorara su GESTIÓN interna.		
El proyecto permitió que la empresa mejorara su CAPACIDAD TECNOLÓGICA.		

**2. IMPACTOS EXTERNOS EN EMPRESAS DEL MISMO SECTOR (año 2015)**

	SI	NO
Los bienes o servicios que su empresa desarrolló con el proyecto, ¿son producidos hoy por otras empresas semejantes a la suya?		
EXPLICAR		

**3. IMPACTOS EXTERNOS EN CLIENTES / USUARIOS / BENEFICIARIOS / OTROS (año 2015)**

	SI	NO
Los bienes o servicios que su empresa desarrolló con el proyecto, ¿han tenido un impacto positivo en otros sectores productivos, otras empresas de rubros distintos a la suya, en instituciones públicas o privadas y/o en personas?		
EXPLICAR:		

**CUESTIONARIO A EMPRESAS  
PROYECTOS FINCYT 2  
PITEI – INNOVACIONES DE ALTO IMPACTO**

Empresa	
Proyecto ejecutado	
Persona que responde el cuestionario	
Correo electrónico	
Teléfono	

**1. EMPRESA**

Total de trabajadores	
Ventas anuales aproximadas (soles)	

**¿Tiene la empresa una unidad o departamento de Investigación y Desarrollo?**

SI	
No	
No tiene un departamento porque el objeto de toda la empresa es I+D	

Porcentaje de trabajadores de la empresa, dedicados a I+D (promedio aproximado en los dos últimos años)	
Porcentaje de las ventas de la empresa, que se invierte en I+D (promedio aproximado en los dos últimos años)	

**2. SUBSIDIO**

Si el Fincyt no hubiera aprobado el subsidio:	De acuerdo	En desacuerdo
El proyecto no se hubiera realizado		
El proyecto se hubiera realizado pero a una escala menor		
El proyecto se hubiera realizado pero en un tiempo más largo		
El proyecto se hubiera realizado pero los resultados económicos serían más pequeños.		

**¿Cuáles son las razones por las que requiere de financiamiento del Fincyt para ejecutar su proyecto?**

	Totalmente de acuerdo	Medianamente de acuerdo	En desacuerdo
Falta de fondos propios de la empresa para financiar el proyecto			
Dificultad de encontrar financiamiento bancario para el proyecto.			
Alto riesgo para la empresa si ejecutaba el proyecto sólo con fondos propios.			

**ANEXOS**

El financiamiento Fincyt posibilitó asociarse con otras empresas para la ejecución del proyecto			
El financiamiento Fincyt posibilitó asociarse con una o más universidades para la ejecución del proyecto.			
El financiamiento Fincyt posibilitó contratar expertos externos a la empresa para la ejecución del proyecto.			
Para la ejecución del proyecto se necesita adquirir equipamiento que la empresa no posee.			
Otras razones (explicar)			

**Características del producto/servicio/proceso en que se basa su proyecto:**

	<b>DE ACUERDO</b>	<b>EN DESACUERDO</b>
Tiene su origen en una investigación universitaria en que participó la empresa.		
Tiene su origen en una investigación universitaria de terceros.		
Tiene su origen en identificar una oportunidad de mercado.		
Tiene su origen en identificar una necesidad social.		
Es posible obtener una patente de invención o modelo de utilidad.		
El mercado es mundial.		

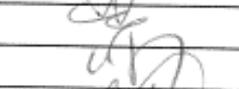
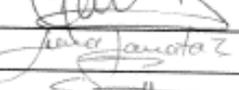
**Califique los activos para el éxito de su proyecto**

	Muy importante	Importante	Neutral	Poco importante	Nada importante
El activo del proyecto es su novedad.					
El activo del proyecto su tecnología avanzada.					
El activo del proyecto es su modelo de negocio.					
El activo del proyecto es que responde a una necesidad insatisfecha del mercado.					
El activo del proyecto es su impacto social esperado.					
El activo del proyecto es que se espera obtener un producto/servicio/ proceso de calidad superior respecto de la competencia y sustitutos					

**Taller "Tipologías de Innovación, de Fallas de Mercado y de Riesgo"**  
**11 de Septiembre de 2015**

**Consultor Gerardo Rivas**

**Asistencia**

	NOMBRE	AREA	FIRMA
1	ALEJANDRO AFUSO	COORDINACIÓN EJECUTIVA	
2	MARCO ESCUDERO	UNIDAD DE MONITOREO	
3	JORGE FILOMENO	UNIDAD DE MONITOREO	
4	CELIA CORNEJO	UNIDAD DE GESTION	
5	CARLOS SALAZAR	UNIDAD DE EVALUACIÓN Y SELECCIÓN	
6	IRIS SHIMABUKURO	UNIDAD DE DESARROLLO	
7	PATRICIA RIOS	UNIDAD DE GESTION	
8	VELIA YUFRA	UNIDAD DE MONITOREO	
9	FRANCISCO GUEVARA	UNIDAD DE EVALUACIÓN Y SELECCIÓN	
10	GONZALO VILLARAN	UNIDAD DE DESARROLLO	
11	MANUEL LUNA	UNIDAD DE EVALUACIÓN Y SELECCIÓN	
12	SILVANA FERRER	UNIDAD DE MONITOREO	
13	ANDY CALLIRGOS	UNIDAD DE MONITOREO	
14	VANESA TEXEIRA	UNIDAD DE MONITOREO	
15	MANUEL TRIGOSO	UNIDAD DE MONITOREO	
16	LUIS FLORES	UNIDAD DE MONITOREO	
17	LINDA VANDERVELDE	UNIDAD DE EVALUACIÓN Y SELECCIÓN	
18	DAVID PALOMINO	UNIDAD DE MONITOREO	
19	PEDRO FUENTES	UNIDAD DE GESTION	
20	MIRELLA TEJERINA	UNIDAD DE MONITOREO	

# PERÚ

## Proyecto de Innovación para la Competitividad (PE-L1068)

### Informe Preliminar de la Consultoría N° 2 para la evaluación intermedia del Proyecto de Innovación para la Competitividad

**Carlos Abeledo**

El presente informe presenta conclusiones preliminares sobre el trabajo de consultoría contratado por Innóvate – Perú para el análisis de los procedimientos de ejecución, los resultados de los subproyectos financiados y la descripción de las principales lecciones aprendidas de las líneas de apoyo a subproyectos de investigación y desarrollo, becas doctorales, y acreditación de laboratorios.

#### **I. Actividades desarrolladas**

Las actividades desarrolladas hasta el presente incluyeron un trabajo de gabinete de análisis de la documentación y actividades del programa, y dos misiones a Perú del 10 al 14 de agosto y del 20 al 25 de septiembre del corriente año.

- i. Estudio de gabinete de la información sobre ejecución y resultados de los componente II y III**
  - (a) Análisis de la evolución de la ejecución física y financiera de los componentes.
  - (b) Análisis de los resúmenes de proyectos actualmente en ejecución.
  - (c) Preparación de cuestionarios para los investigadores principales de los subproyectos de Investigación Básica, Investigación Aplicada, Becas de Doctorado en el Extranjero, Becas de Repatriación de Investigadores Peruanos y Becas de Estadías Cortas de Investigadores Peruanos, que integran el Componente II. El cuestionario fue distribuido por e-mail por Innóvate Perú y las respuestas están disponibles en un sitio de Google Drive.

- (d) Preparación de cuestionarios a los coordinadores de los subproyectos de Asistencia para la Acreditación de Laboratorios y de Preparación para la Acreditación de Laboratorios.
  - (e) Análisis de las respuestas a los cuestionarios recibidos.
- 
- i. Entrevistas con el Director de Innóvate Perú y directores de áreas y personal técnico de las áreas de evaluación y seguimiento de proyectos
  - ii. Reuniones de “focus group” con investigadores principales de proyectos de Investigación Básica, Investigación Aplicada, con beneficiarios de Becas de Estadías Cortas y Becas de Repatriación y con coordinadores de Subproyectos de Equipamiento Científico de Laboratorios
  - iii. Reuniones de “*focus group*” con coordinadores de Subproyectos para Apoyar la Acreditación de Laboratorios de Calidad y con coordinadores de Subproyectos de Asistencia para Acreditación de Laboratorios.
  - iv. Se mantuvieron varias entrevistas con becarios que están cursando doctorados en universidades de Estados Unidos y de Europa.

## **II. Análisis de la ejecución de los componente II**

En el programa aprobado, el Componente II incluye los subcomponentes de (i) investigación básica, (ii) investigación aplicada, (iii) subproyectos de interés público y áreas de interés estratégico; (iv) becas de doctorado en el extranjero, (v) becas de doctorado en universidades nacionales, (vi) repatriación de investigadores peruanos, (vii) estancias cortas de investigadores peruanos, y (viii) subproyectos de equipamiento científico de laboratorios.

El subcomponente de subproyectos de interés público y áreas de interés estratégico aún no ha comenzado su ejecución. Innóvate Perú estaba preparando la convocatoria para la presentación de proyectos. La ejecución de las becas de doctorado en universidades nacionales fue transferida a CONCYTEC.

Como puede verse en el Anexo I en el Componente II ya se han comprometido el 86% de los recursos previstos. En el Anexo II se muestran los subproyectos aprobados y los contratados en los subcomponentes que están en ejecución hasta el 14 de septiembre del corriente año.

En el Anexo III se incluye la Base de Datos de proyectos de investigación básica y aplicada, becas de doctorado en el extranjero, equipamiento, preparación y asistencia para

acreditación de laboratorios de calidad. En las secciones siguientes se analiza la ejecución de cada uno de los subcomponentes.

### 1. Investigación Básica

En el Anexo III está la lista de los 59 subproyectos de investigación básica actualmente en ejecución. La mayoría de los proyectos (49) se desarrollan en universidades según la siguiente distribución:

Tabla I – Proyectos de investigación básica en universidades

Universidad	Nº de proyectos
Universidad Nacional Mayor de San Marcos	10
Universidad Peruana Cayetano Heredia	8
Universidad Nacional de Ingeniería	4
Universidad Nacional Agraria la Molina	4
Pontificia Universidad Católica del Perú	4
Universidad de Piura	4
Universidad Nacional de Trujillo	2
Universidad Católica San Pablo	2
Universidad Científica del Perú	2
Universidad De Ingeniería y Tecnología	2
Universidad Nacional de San Agustín	1
Universidad Nacional de San Martín	1
Universidad Científica del Sur	1
Universidad Nacional de Cajamarca	1
Universidad Nacional Federico Villareal	1
Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas	1
Universidad Privada Antenor Orrego	1

La distribución de los proyectos en áreas de investigación se muestra en la Tabla 2. Aunque la tabla muestra que hay una gran mayoría de proyectos de ciencias naturales, después de un examen de la naturaleza de los proyectos de esta área, se podría si algunos de estos proyectos no deberían haberse clasificado como pertenecientes a las áreas de ciencias básicas, informáticas o materiales.

Tabla II. Distribución de proyectos de investigación básica según áreas

Área	Nº de proyectos
Ciencias Agrarias	7
Ciencias Básicas	1
Ciencias Médicas y de la Salud	13
Ciencias Naturales	29
Informática	4
Materiales y nanotecnología	5

Para analizar el desarrollo de los proyectos, y sus impactos potenciales se utilizaron los *focus groups* y los cuestionarios como dos herramientas complementarias. En el caso de los proyectos de investigación básica, se enviaron cuestionarios a una muestra de 30 proyectos (ver Base de Datos en Anexo III). De acuerdo con el plan de trabajo presentado, interesa determinar si los resultados de los proyectos han originado publicaciones científicas, contribuido a la formación de recursos humanos y en que medida se han desarrollado relaciones de cooperación científica con instituciones peruanas y extranjeras.

En el Anexo IV se incluyen las respuestas a los cuestionarios enviados a los directores de los proyectos de investigación básica.

Se presenta a continuación un resumen de las respuestas a los temas más relevantes en base a los cuestionarios y la discusión en los *focus groups*.

### ***Aspectos de gestión de Innóvate Perú***

La mayoría de las respuestas señala que el proceso de preparación de las propuestas fue razonable, aunque algunos opinan que el proceso fue engorroso y se solicitaba información excesiva.

Algunas respuestas interesantes:

“aunque la mayoría se enteró de la convocatoria a través de internet y/o comunicaciones institucionales hubo un investigador que señaló que se podría invitar “directamente al correo de los investigadores, ya que cuando llega a las oficinas de las instituciones, estas demoran mucho o demasiado para su difusión”.

Otra sugerencia fue que haya” mayor acceso algunas pautas para el llenado del formulario online”.

La mayoría destacó que “los funcionarios del PNICP fueron de mucha utilidad, asesorando durante la reunión previa”.

Asimismo, la mayoría de los investigadores manifiesta que los procedimientos de gestión y seguimiento de los proyectos son razonables. Algunos mencionan que se nota una mayor fluidez en las relaciones con Innóvate respecto de las que existían en el primer programa de FINCYT I.

### ***Resultados científicos y formación de recursos humanos.***

Aproximadamente el 75% de los proyectos relevados mantiene relaciones de cooperación científica con instituciones extranjeras..

En la mayoría de los proyectos se han publicado resultados o tienen publicaciones en preparación. Aproximadamente la mitad de los proyectos relevados manifiestan que han publicado resultados en revistas científicas. Los proyectos que se encuentran en sus etapas iniciales de desarrollo manifiestan que aun no tienen resultados publicables pero su intención es publicar cuando el proyecto está más avanzado.

En los proyectos relevados se están desarrollan 7 tesis de doctorado y 12 tesis de maestría y otras 12 tesis de grado. En aproximadamente 20% de los proyectos no se realizan tesis.

### ***Sugerencias***

En la última pregunta del cuestionario se pedía si “ Hay modificaciones al diseño y operación del componente de proyectos de investigación básica que debería considerar el PNICP - Innóvate Perú? En caso afirmativo ¿cuáles son esas modificaciones?”

La mayoría manifestó que no tenían sugerencias de modificaciones. Algunas observaciones:

“Los honorarios están restringidos a investigadores del sector privado y docentes de universidades públicas, deben ser para todos los integrantes del proyecto”

“Solo se ha pedido una extensión debido a los problemas burocráticos para importar antígenos de una empresa extranjera (3 meses en total).”

“En las investigaciones básicas los tiempos de entrega de resultados para cada componente, no siempre se cumplen, por lo que se debería flexibilizar.”

“Subir el porcentaje para equipos y bienes duradero.”

“Me parece que debería haber una herramienta para solicitar mas fácilmente modificaciones el presupuesto, como tener una hoja de Excel descargable del proyecto actual que pueda ser modificada por los usuarios y reenviada para su aprobación al FINCyT.”

## 2. Investigación Aplicada

En el Anexo III está la lista de los 177 subproyectos de investigación básica actualmente en ejecución. La mayoría de los proyectos (132) se desarrollan en universidades según la siguiente distribución:

Tabla III – Proyectos de investigación aplicada en universidades

<b>Universidad</b>	<b>Nº de proyectos</b>
Pontificia Universidad Católica del Perú	28
Universidad Peruana Cayetano Heredia	27
Universidad Nacional de Ingeniería	15
Universidad Nacional Agraria la Molina	14
Universidad Nacional Mayor de San Marcos	14
Universidad de Piura	9
Universidad Nacional de Trujillo	3
Universidad Católica de Santa María	1
Universidad Católica San Pablo	2
Universidad Continental de Ciencias e Ingeniería	1
Universidad de Lima	1
Universidad de Ingeniería y Tecnología	3
Universidad de San Martín de Porres	2
Universidad Nacional de San Agustín	3
Universidad Ricardo Palma	1
Universidad Nacional de Tumbes	1
Universidad Nacional del Centro	1
Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza	2
Universidad Nacional Federico Villareal	1
Universidad para el Desarrollo Andino	1
Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas	2
Universidad Privada Antenor Orrego	2

La distribución de los proyectos en áreas de investigación se muestra en la Tabla IV.

Tabla IV – Distribución de proyectos de investigación aplicada según áreas

Área	Nº de proyectos
Acuicultura	3
Medio Ambiente	20
Agricultura	48
Biotecnología	19
Energía	5
Forestal	2
Ciencias Medicas	16
Informática	32
Materiales y nanotecnología	20

Para analizar el desarrollo de los proyectos, y sus impactos potenciales se utilizaron los *focus groups* y los cuestionarios como dos herramientas complementarias. En el caso de los proyectos de investigación aplicada se enviaron cuestionarios a una muestra de 69 proyectos (ver Base de Datos en Anexo III). De acuerdo con el plan de trabajo presentado, interesa determinar el avance de los proyectos según sus metas y objetivos, publicaciones derivadas de los proyectos, formación de recursos humanos, avance en los objetivos de aplicación de resultados de la investigación, vinculaciones con empresas u otros organismos privados o públicos interesados en los resultados de la investigación, vinculaciones con otros grupos de investigación en el país y en el extranjero.

En el Anexo V se incluyen las respuestas a los cuestionarios enviados a los directores de los proyectos de investigación básica.

Se presenta a continuación un resumen de las respuestas a los temas más relevantes en base a los cuestionarios y la discusión en los *focus groups*.

### ***Aspectos de gestión de Innóvate Perú***

La mayoría de las respuestas señala que el proceso de preparación de las propuestas fue razonable, aunque algunos opinan que el proceso fue engorroso y se solicitaba información excesiva. Copiamos a continuación algunas respuestas críticas:

*Sería deseable que los anuncios de nuevos concursos se realicen varios meses antes del cierre de la convocatoria.*

*La preparación de fondos para este tipo de proyectos, tiene mejoras desde los inicios del FINCyT, las cuales están mejorando la preparación de los proyectos*

*Fue bastante laborioso y más aun en la parte de presupuesto al pedir demasiado detallado los requerimientos*

*El proceso de preparación de la propuesta es complicado pero se solicita lo necesario; sin embargo el proceso de presentación de la propuesta es impráctico, siendo más simple adjuntar todo el proyecto preparado en un formato (word, excel, etc) en un sólo documento a estar llenándolo cada parte y punto de la propuesta en línea que nos demanda tiempo y suerte en el acceso a la red porque se requiere grabar correctamente para no volver a repetir todo nuevamente. La cantidad de información requerida si es razonable. Los funcionarios del PNICP si ofrecen ayuda útil en el proceso de presentación de propuestas.*

*Considero que en comparación con otras agencias (aún de fondos internacionales) la cantidad de información solicitada es muy elevada.*

*Si, fue razonable, mas note disminuyeron preguntas comparado a otras convocatorias que me parece bien. Yo aplico a ciencias básicas y aplicadas y muchas partes eran si el producto final traería beneficios inmediatos, y eso no siempre es así. Tuve inconvenientes en el software usado en línea y envié inmediatamente me resuelvan el problema y lo hicieron, solo que se demoraron ya que la falla fue un fin de semana en fecha no laborable.*

En varias respuestas se señalan mejoras respecto de anteriores convocatorias:

### ***Resultados científicos y formación de recursos humanos***

En la mayoría de los proyectos ya hay y publicaciones o están en preparación.

En el 80% de los proyectos encuestados se están desarrollando tesis de grado y posgrado: 11 tesis de doctorado y aproximadamente 30 tesis de maestría y 50 tesis de grado (teniendo en cuenta las que están actualmente en ejecución y las que están programadas para iniciarse en 2016)

### ***Vinculación con empresas., instituciones***

Aproximadamente un 25% de los proyectos encuestados tiene relaciones bien identificadas con actores productivos o sociales interesados en resultados del mismo.

Otro tanto manifiesta un interés potencial de sectores productivos relevantes asociados al proyecto sin identificar vinculaciones concretas.

Llama la atención el bajo porcentaje de vinculación con interesados en los resultados de los proyectos de investigación aplicada, teniendo en cuenta que uno de los criterios para la evaluación y selección de proyectos era “la participación en el subproyecto e actores productivos y/o sociales interesados en los resultados”

### ***Sugerencias***

La mayoría de los investigadores encuestado manifestó que no tenía sugerencias para el diseño y/o la operación del componente. Varias opiniones se refieren a problemas administrativos en sus propias instituciones.

Algunas sugerencias:

*Principalmente disminuir drásticamente los papeleos y la burocracia que quitan demasiado tiempo al grupo de investigación.*

*Mejorar el sistema de gestión de información. Conectar cuanto sea posible con el sistema DINA de CONCYTEC. Mejorar el sistema de ingreso presupuestal y rendición por hito de los proyectos.*

*Reducir los trámites innecesarios, los documentos innecesariamente extensos. Es muy frustrante para el investigador tener que dedicar tiempo valioso a estas cosas.*

*Los proyectos durante su ejecución necesitan ir adaptándose a los resultados que se van obteniendo, en ese sentido se requiere una mayor flexibilidad para la transferencia de dinero entre partidas, toda vez que muchas veces durante la formulación sólo se tiene valores estimados que pueden cambiar tanto en monto como en prioridad.*

*Sería bueno lograr una mayor comunicación con los expertos y asesores que trabajan en el PNICP, para lograr mayor interacción e intercambio de conocimientos y experiencias.*

### 3. Becas de doctorado en el extranjero

En el Anexo VI está la lista de las 39 becas de doctorado en el extranjero que iniciaron estudios de doctorado en universidades extranjeras. Una becaria canceló su beca por motivos de salud.

La Tabla V muestra la distribución por países y la Tabla VI la distribución por disciplinas de las 38 becas que se están desarrollando actualmente.

LASPAU tiene a su cargo la gestión de las becas y el seguimiento de su desempeño académico mediante dos informes anuales

Para analizar el desarrollo de los programas de los becarios y sus inquietudes se utilizaron entrevistas por Skype a una muestra de becarios y los cuestionarios como dos herramientas complementarias. Hasta ahora sólo han respondido cuestionarios 12 becarios. Las respuestas están en el Anexo VI.

Para el Informe Final se espera tener las respuestas de todos los becarios. En este informe se incluirá un análisis más detallado de los proyectos de beca y su desarrollo.

Tabla V – Distribución de becarios según países

Países	No de becarios
Alemania	7
Francia	6
España	6
Estados Unidos	4
Brasil	4
Chile	4
Portugal	1
Holanda	1
Canadá	1
Inglaterra	1

Tabla V – Distribución de becarios según áreas

Áreas disciplinares	Nº de becarios
Medicina y Ciencias biomédicas	9
Biología	7
Ingeniería	7
Computación	5
Medio Ambiente	3
Matemáticas	2
Ciencias agrarias y veterinarias	2
Ciencia de Materiales	1
Geografía	1
Ciencias actuariales	1

#### 4. Repatriación de investigadores peruanos

En el Anexo VII está la lista de los 24 subproyectos de repatriación de investigadores actualmente en ejecución.

Para analizar el desarrollo de los programas de los investigadores repatriados y sus inquietudes se enviaron cuestionarios (ver Anexo VII) y se desarrolló un *focus group* con un grupo de investigadores, como dos herramientas complementarias. Hasta ahora sólo han respondido cuestionarios 12 investigadores. Las respuestas están en el Anexo VII.

La Tabla VI muestra la distribución de los investigadores en las instituciones peruanas donde están actualmente desarrollando su proyecto.

En el *focus group* se expresaron preocupaciones que derivan del status que se asignó a los beneficiarios de estos subproyectos de repatriación como “becarios de repatriación”.

Un investigador señaló que “no se puede considerar a los retornados como becarios recién doctorados” cuando muchos tienen experiencia de muchos años.

Una preocupación importante es la incertidumbre por la continuación de su contrato una vez que finalice el período de dos años del contrato con Innovate Perú, aunque las instituciones debían asumir un compromiso de gestionar la continuidad de los contratos por dos años adicionales.

Como “becarios”, en algunas universidades todavía no tienen una afiliación formal como profesores y por lo tanto no podían dirigir estudiantes de doctorado. En el caso de los investigadores integrados a grupos de investigación ya formados, podían co-dirigir tesis con otros profesores del grupo de investigación.

En el análisis de los cuestionarios se encontraron las siguientes respuestas:

***Aspectos de gestión de Innóvate Perú – Sobre los procedimientos utilizados por el PNICP - Innóvate Perú para asegurar el cumplimiento de los aportes requeridos para el proyecto:***

Aunque en la mayoría de los investigadores respondieron que los procedimientos eran los habituales, hubo algunas respuestas muy críticas:

*“Esta pregunta es muy general. Hay varios niveles:*

*-Los procedimientos para asegurar el cumplimiento por parte de entidades solicitantes no parecen ser muy efectivos. Más allá de compromisos y cartas fianza, el seguimiento recae en el investigador y no en la entidad.*

*-Los procedimientos para asegurar el cumplimiento por parte de los investigadores son excesivos y para nada razonables. La exigencia de “hitos”, reportes mensuales como condición para el pago de honorarios al investigador (!), “informes técnico financieros” con recibos y facturas escaneados y firmados, “modalidades” de adquisición y planes de mantenimiento de equipos (comparativa, licitación, etc), son todos instrumentos burocráticos que complican la labor del investigador y le quitan una cantidad enorme de tiempo valioso que debería ser usado para investigar. Al atar de manos al recurso más valioso de la cadena (el investigador), el FINCYT, el BID y el MEF promueven el desperdicio y uso ineficiente de su propio dinero.”*

*“presentar un “informe” mensualmente es completamente exagerado y perturba el trabajo.”*

*“El Programa no tiene idea de cómo tratar a un investigador. El investigador es tratado como funcionario público con metas mensuales lo que es una falta de respeto al proceso científico y académico en cualquier parte del mundo donde se hace ciencia. La entidad solicitante en la mayoría de casos no tiene idea del proyecto, por lo que el investigador es quien debe dar las pautas. A pesar de eso NUNCA se le llama a reuniones (incluso esta encuesta me llegó por colegas de otra Entidad) y se le imposibilita su accionar porque requiere aprobación de órganos*

*burocráticos atrasando la investigación. El Ministerio de Producción debería de armar procesos con el MEF antes de lanzar proyectos de este tipo, el problema parte de que quienes dirigen estos programas NUNCA solicitaron opiniones de científicos e investigadores que día a día hacen esa labor en lugares donde la ciencia es considerada una prioridad. Si yo solicito opinión del tema a alguien que nunca salió de nuestra realidad no va a tener una visión diferente.. Nuevamente, se pierde dinero por la imposibilidad de poder solicitar apoyo a otras instituciones que ya pasaron por lo mismo.*

*Su término de "práctica habitual" no puede ser definida en un país cuya ciencia es limitada a pocos centros de investigación y con mínima experiencia.*

*Para mí fue una sorpresa que me llamara una recién egresada de Química para pedir explicaciones del proyecto, y a quien tuve que explicar todo porque estaba confundida. Estas cosas solo pasan en el Perú. No debería acaso llamarme otro investigador con al menos el mismo grado académico que el mío?.*

*En conclusión los aportes se deben calificar de manera lógica de acuerdo a cada proyecto en hitos no mensuales sino lógicos impuestos por gente que sabe de ciencia, y armar mecanismos que hagan fluir el proceso."*

*"Los procedimientos me parecen excesivos y exagerados y en absoluto compatibles con prácticas habituales en el extranjero, las cuales son mucho más libres y flexibles. La excesiva burocracia y control ejercido limitan al investigador, quien debería ocuparse del desarrollo de proyecto y no de papeleos y de colocar sellitos. Los informes mensuales de actividades visados por el supervisor no solo me parecen una pérdida de tiempo, sino una falta de respeto el que nuestra remuneración esté supeditada a ellos. No he llegado aún a la etapa de presentación del ITF, pero me ha quedado claro que no será una labor sencilla."*

### ***Desarrollo de los proyectos***

La mayoría de los proyectos están en sus etapas iniciales. Ante la pregunta sobre si están dadas las condiciones para desarrollar el plan de trabajo propuesto, una de las principales preocupaciones está referida a la infraestructura.

Algunas respuestas negativas:

*No, aun no están todas las condiciones. Realmente el Perú no tiene coyuntura para traer equipos ni reactivos, tiene pocas facilidades para traer materiales de investigación. Nuevamente porque no hay gente que sepa el tema.*

*Yo fui traído prematuramente porque lo exigió la entidad solicitante, al llegar todo su sistema fue lento y estuve 4 meses viviendo de mis ahorros, luego la entidad solicitante y FINCYT aprobaron el proyecto sin enviar copias al investigador. En ese momento uno se entera que habían cambios del dinero destinados a cosas que el investigador no había aprobado al inicio. Obviamente, el investigador dejo su empleo previo, organizo todo para venir, pues ya no puede decir NO al proyecto porque confió en su sistema y porque no tiene opciones inmediatas. Luego ustedes depositan dinero del proyecto antes que el dinero de instalación del investigador. 2 semanas después empiezan compras. Pero gracias a la ausencia de mecanismos en entidades que dicen hacer ciencia, pasan 3 meses mas para que empiecen a llegar materiales. Y así piden informes mensuales.*

Tabla VI – Distribución de investigadores repatriados en instituciones peruanas según áreas

Institución	Nº de investigadores repatriados
PUCP	5
UNALM	3
UPCH	3
Univ. Científica del Sur	2
Univ. Nacional del Callao	2
INICTEL-UNI	2
UNI	1
UNMSM	1
Universidad La Salle	1
Univ Nacional Puno	1
Univ. Católica San Pablo	1
ITP	1
Univ. Nac. Amazonia Peruana	1

## 5. Estancias cortas de investigadores peruanos

En el Anexo VIII está la lista de los 16 subproyectos de estancias cortas de investigadores actualmente en ejecución.

Para analizar el desarrollo de los programas de los investigadores repatriados y sus inquietudes se enviaron cuestionarios (ver Anexo VIII) y se desarrollo un *focus group* con un grupo de investigadores, como dos herramientas complementarias. Hasta ahora han respondido cuestionarios 11 investigadores. Las respuestas están en el Anexo VIII.

En general las respuestas son positivas, excepto algunas quejas que consideran que los trámites demasiado engorrosos.

Las respuestas a algunas preguntas me dejan en la duda si fueron respondidas por los investigadores o por el coordinador de la institución peruana.

Tabla VII – Distribución de investigadores repatriados en instituciones peruanas según área

Institución	Nº de investigadores
PUCP	1
UNALM	2
UPCH	3
Univ. Científica del Sur	1
UNI	3
UNMSM	2
UN Callao	1
IMARPE	1

### **III. Análisis de la ejecución del Componente III**

En el programa aprobado, el Componente III incluye los subcomponentes (i) Subproyectos dirigidos a apoyar la acreditación de laboratorios; (ii) Estudios para la promoción y desarrollo del mercado de la innovación; y (iii) Actividades para fomentar una cultura de innovación.

Los términos de referencia de esta consultoría incluían solamente el análisis de los Subproyectos Dirigidos a Apoyar la Acreditación de Laboratorios que a su vez incluía dos subcomponentes: (a) Subproyectos de Diagnóstico para Acreditación de Laboratorios, y (b) Subproyectos de Preparación para la Acreditación de Laboratorios.

El objetivo del subcomponente (a) es “Apoyar la contratación de estudios especializados que contribuyan a que los laboratorios puedan diseñar programa conducente para implementar un Sistema de Gestión de la Calidad de laboratorios en sus instalaciones, conforme a la Norma NTPISO/ IEC 17025-2006, con la excepción de las propuestas relacionadas con servicios de análisis clínicos que comprenda esta norma.

El objetivo del subcomponente (b) es “incrementar el número de laboratorios acreditados bajo la norma internacional NTP-ISO/IEC 17025:2006, que establece los requisitos generales para la competencia en la realización de ensayos o calibraciones, incluido el muestreo. Cubre los ensayos y las calibraciones que se realizan utilizando métodos normalizados, métodos no normalizados y métodos desarrollados por el propio laboratorio, con acreditación internacional para la vigilancia y/o certificación de calidad de insumos, productos y servicios.”

Los recursos previstos para este subcomponente se hayan comprometidos en 57,5% respecto de lo presupuestado pero, por otra parte, está avanzado el cumplimiento de las metas físicas previstas: (a) La meta total del programa para subproyectos de diagnóstico para acreditación era de 40 y ya se han contratado 32 subproyectos (varios ya concluidos); y (b) La meta total de subproyectos de acreditación era de 8 y ya están en ejecución 32.

Aparentemente en el presupuesto original se sobrestimó el costo de los servicios de consultoría necesarios para desarrollar estos servicios de manera que hasta la finalización del proyecto se podrá aumentar la cantidad de subproyectos financiados.

#### **1. Diagnóstico para Acreditación de Laboratorios**

En el Anexo IX se encuentra la lista de los 32 subproyectos aprobados de Diagnóstico para Acreditación de Laboratorios y su estado de ejecución. Ya se han finalizado 23 subproyectos.

Para analizar el desarrollo y los resultados de los subproyectos se realizó un *focus group* con proyectos radicados en Lima y se envió un cuestionario a todos los subproyectos aprobados como dos herramientas complementarias. Interesaba determinar en que medida los subproyectos habían contribuido al diagnóstico y la generación de capacidades para iniciar un proceso de acreditación y, asimismo si el fortalecimiento de los laboratorios había contribuido a aumentar la demanda por sus servicios.

En el Anexo IX se incluyen las respuestas a los cuestionarios enviados a los coordinadores de subproyectos.

Se presenta a continuación un resumen de las respuestas a los temas más relevantes en base a los cuestionarios y la discusión en el *focus group*.

### ***Aspectos de gestión de Innóvate Perú***

La mayoría de las respuestas manifiestan que la preparación de las propuestas no ofreció demasiadas complicaciones. Hay algunas respuestas que destacan que el hecho de tener que preparar la propuesta contribuyó a madurar conceptos. Por ejemplo, a la pregunta sobre “cómo evalúa el proceso de preparación y presentación de la propuesta” encontramos algunas respuestas interesantes:

*“Al inicio nos pareció difícil, pero con los formatos e indicaciones fue menos complicados, debido al manejo del sistema en línea.”*

*“Buena, es un mecanismo de apoyo para las empresas de deseen crecer en aspectos técnicos y que por motivos financieros es un poco más dificultoso.”*

*“Adecuado en términos de exigencia técnica y "política". Creo que aunque los filtros no parecen ser muy exigentes, sí se plantea el desafío de pensar la empresa no sólo como un cuerpo corporativo sino inserto en una lógica de desarrollo mucho más amplia y nos obliga a pensar en el mediano y largo plazo lo que queremos ser.”*

*“Identificando las necesidades de nuestros clientes en el contexto de los servicios que brindamos y como la incorporación de un sistema de calidad impactaría en la mejora de nuestros servicios.”*

*“El proceso ha sido simple, de una duración adecuada, por los requerimientos solicitados que permitieron conocer el estado actual del laboratorio y la posibilidad de avanzar hacia una acreditación según la norma ISO/IEC 17025.”*

Para la mayoría, la información solicitada para la presentación es razonable, aunque uno de los coordinadores de proyecto respondió que era “exagerada” y otro sugirió que parte de la información solicitada podría cumplirse con una declaración jurada:

“Sí, aunque ciertamente si la idea es presentar información escaneada (facturas), no debería ser requisito presentar los montos de facturación. Con una declaración jurada que diga que se supera el mínimo que ustedes dispongan y no se supere el máximo, debería ser suficiente.”

Todos destacaron la disposición de los funcionarios de Innóvate para aclarar dudas y ofrecer asistencia en la preparación de las propuestas.

### ***Resultados e impactos del proceso de calificación***

Como evaluación de los resultados del proyecto preguntamos si la empresa “logró adquirir capacidades para iniciar procedimientos para la acreditación del laboratorio” y “ómo ha evolucionado la demanda de los servicios que ofrece el laboratorio”.

Excepto un par de respuestas negativas que se indican en el Anexo IX, consideramos interesante destacar algunas respuestas que expresaron la valoración del proceso de calificación:

“Afirmativo. Las recomendaciones suscritas en el informe final por el auditor líder sirvieron para mejorar y elaborar procedimientos para alcanzar en cumplimiento total de la NTP/IEC 17025:2006. Tal es así que hemos mejorado aún más y estamos preparados para la siguiente fase.”

“Si nuestra evaluación de Diagnóstico nos ayudó a tomar oportunidades de mejora a nuestros procesos. Si bien no continuamos con el siguiente proyecto de Implementación por cuestiones de tiempo para el ingreso de la data solicitada en el tiempo establecido.”

“Definitivamente, las evaluaciones técnicas no sólo sirvieron como un llamado de atención para saber dónde estamos parados, sino también como una forma de "capacitación" respecto a lo que debíamos hacer.”

“Hemos logrado obtener un diagnóstico situacional identificando nuestras fortalezas y debilidades. De esta manera poder mejorar los procedimientos del laboratorio.”

“Si. Los resultados permitieron que la empresa continúe generando procedimientos, Manuales y Registros requeridos por la norma ISO: 17025 enfocado al servicio de Pruebas de Paternidad como parte de mejora continua hasta la actualidad.”

“Hemos logrado obtener un diagnóstico situacional identificando nuestras fortalezas y debilidades. De esta manera poder mejorar los procedimientos del laboratorio.”

“La Universidad de la República de Uruguay, en la cual laboran los docentes contratados para el diagnóstico, cuenta con el Instituto Polo Tecnológico de Pando. Esta experiencia

nos ayudo a planificar los pasos a seguir para el logro de nuestra acreditación como laboratorio universitario, siguiendo el modelo de Uruguay, y en un futuro desarrollar un parque tecnológico como ellos.”

“Los servicios en los alcances que Unimetro desea acreditar han aumentado debido a la confianza en los resultados reportados demostrando a los clientes que lo solicitan que participamos constante y continuamente en las intercomparaciones (requisito para pedir la evaluación para la acreditación).”

“Ha mejorado (la demanda) ya que hemos podido implementar más métodos para el área ambiental de los que habíamos mencionado en el inicio del proyecto FINCyT.”

“Un poco favorable, al mencionar a los clientes que ya se inicio el proceso de acreditación.”

“Se han identificado los servicios que deben priorizarse y de esta manera se ha incrementado la demanda.”

“La evolución de la demanda de servicios ha sido positiva manteniendo el posicionamiento en el mercado referido a Pruebas de Paternidad tanto en servicios privados y el Poder Judicial. Asimismo, la demanda de otros servicios genéticos en el área de salud y del sector agroindustrial, están en constante crecimiento en los últimos dos años.”

“Se ha creado expectativa con los clientes, los cuales quieren que los servicios cuenten ya con una acreditación.”

“Aunque todavía no hemos terminado el proyecto, hemos recibido muestras de interés de parte de nuestros clientes en nuestra acreditación y esto se ha visto reflejado en solicitudes de servicio.”

“La gente conoce que nuestro laboratorio se encuentra en proceso de acreditación, hay una gran expectativa por parte de las Empresas en Pisco, que el laboratorio se acredite, va a ser muy beneficioso para la región este resultado, así como para el laboratorio.”

Las respuestas muestran el impacto directo de los procesos de calificación y acreditación en el desempeño de los servicios de calidad y metrología.

## **2. Preparación para la Acreditación de Laboratorios**

En el Anexo III se encuentra la lista de los 15 subproyectos aprobados de Preparación para Acreditación de Laboratorios que se encuentran en ejecución. Con la excepción de uno de estos proyectos, todos los demás completaron previamente proyectos del subcomponente de

Para analizar el desarrollo y los resultados de los subproyectos se realizó un *focus group* con los proyectos radicados en Lima y se envió un cuestionario a todos los subproyectos aprobados como dos herramientas complementarias. Interesaba determinar si el proceso de acreditación contribuye a aumentar la calidad de servicios ofrecidos y si, en consecuencia, aumentaba asimismo la demanda de estos servicios.

En el Anexo X se incluyen las respuestas a los cuestionarios enviados a los coordinadores de subproyectos.

Se presenta a continuación un resumen de las respuestas a los temas más relevantes en base a los cuestionarios y la discusión en el *focus group*.

### ***Aspectos de gestión de Innóvate Perú***

La mayoría de los coordinadores de los proyectos en ejecución ya tenía experiencia con los procedimientos del PNICP y por lo tanto consideran razonables los procesos de preparación y presentación de propuestas y los procedimientos de seguimiento de los proyectos en ejecución.

### ***Resultados e impactos del proceso de preparación para la acreditación***

En el cuestionario y en el *focus group* se intentó averiguar si el proceso de acreditación mejoró la calidad de los servicios ofrecidos y si, en consecuencia, aumentó la demanda para los servicios ofrecidos por el laboratorio.

“Aunque todos los proyectos se encuentran actualmente en ejecución, con distinto grado de avance, las respuestas fueron positivas. Se transcriben a continuación algunas de las respuestas relevantes.

“El proceso no ha terminado, sin embargo, conforme vamos avanzando con la implementación, los procesos se mejoran

“Se encuentra mejorando la calidad de mis servicios. A pesar que aun no tengo la acreditación, la gente confía en mis servicios

“Si, este proceso nos dado una mejor visión, de nuestro propio proceso, en beneficio de nuestros clientes.

“Solo la implementación que venimos llevando a cabo ha mejorado sustancialmente los procesos realizados y la calidad de los servicios ofrecidos, sin embargo todavía no se puede reflejar en su totalidad por no haber concluido.

“Definitivamente que sí, el proceso de acreditación ha mejorado los procedimientos de gestión y técnicos. Con la aprobación de la prueba de aptitud estamos muy avanzados hacia el logro del objetivo principal del proyecto.

Con respecto al impacto en la demanda de servicios:

“Si, solo con la propaganda de que estamos en proceso, sin embargo, esperamos que la demanda aumente cuando se concluya el proceso.”

“Aún antes de finalizar el proceso, hay evidencias de mayor demanda.”

“El hecho de estar en proceso de acreditación ha generado mayor confiabilidad en nuestros clientes.”

“El hecho de indicar que estamos en proceso de acreditación hace nuestros resultados más confiables.”

## ANEXOS

Anexo I	PNICP: Avance de recursos comprometidos y devengados de cada componente
Anexo II	PNICP: Avance físico de sus componentes
Anexo III	Base de datos de Proyectos de investigación, becas de doctorado, equipamiento y acreditación
Anexo IV	Respuestas a cuestionarios de muestra de proyectos de investigación básica
Anexo V	Respuestas a cuestionarios de muestra de proyectos de investigación aplicada
Anexo VI	Respuestas a cuestionarios a becarios de doctorado en el extranjero
Anexo VII	Respuestas a cuestionarios a beneficiarios de becas de repatriación de investigadores peruanos
Anexo VIII	Respuestas a cuestionarios a beneficiarios de becas de estancias cortas de investigadores peruanos
Anexo IX	Respuestas a cuestionarios a coordinadores de subproyectos de diagnóstico para acreditación de laboratorios
Anexo X	Respuestas a cuestionarios a coordinadores de subproyectos de preparación para acreditación de laboratorios