



EVALUAR PARA APRENDER

Experiencias de evaluación de impacto
de intervenciones institucionales

Laboratorio Tecnológico del Uruguay, 2012-2016



© 2016 LATU

Pacheco Troisi, Mariangel, 2016.

Evaluar para aprender: experiencias de evaluación de impacto de intervenciones institucionales.
Laboratorio Tecnológico del Uruguay, 2012-2016. Montevideo: LATU

ISBN: 978-9974-8530-4-1 (impreso)
978-9974-8530-5-8 (digital)

DESARROLLO / EVALUACIÓN DE PROYECTOS / EVALUACIÓN DE IMPACTO / TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA

Dewey 303.483

Edición: Marina Barrientos

Corrección de estilo: Sofía Surroca

Revisión de formato bibliográfico: Lorena Fiori

Diseño y armado: Manosanta desarrollo editorial

Depósito legal: 370-705

Todos los derechos reservados

Se prohíbe la reproducción total o parcial de esta obra por cualquier medio o procedimiento, comprendidos el tratamiento informático, fotocopia, grabación o cualquier otro sistema, sin permiso previo del autor.

Impresión

Esta edición se imprimió al cuidado de Manuel Carballa, en la ciudad de Montevideo, en el mes de octubre de 2016.

EVALUAR PARA APRENDER

Experiencias de evaluación de impacto
de intervenciones institucionales

Laboratorio Tecnológico del Uruguay, 2012-2016

Mariangel Pacheco Troisi



Agradecimientos

A todas las personas que han colaborado con este trabajo, gracias por cada contribución.

A las personas que trabajan en el LATU, que han entendido la importancia de evaluar y han depositado en mí la confianza para orientar este proceso de construcción conjunta.

A Marina, editora de este trabajo, por su experiencia y capacidad de guiar todo el proceso. A través de ella, al equipo de personas que han transformado un archivo de texto en este material publicable.

A todo el equipo docente de la Maestría en Evaluación de la Universidad Complutense de Madrid, por generar clase tras clase el espacio de aprendizaje y transmitir su pasión por esta tarea de evaluar. A través de ellos, a todas aquellas personas con las que hemos compartido diversos espacios de formación. Profesoras y profesores. Compañeras y compañeros. De antes y de ahora. De aquí y de allá. Gracias por tanta generosidad.

A mis afectos, que ya lo saben todo.

Pautas de estilo de escritura

Con el propósito de utilizar un lenguaje inclusivo y de fácil lectura, se utiliza el término *evaluadoras* (femenino) para referirse a ambos géneros. El resto de los actores serán expresados en masculino, de forma indistinta para hombres y mujeres.

Los términos *proyecto*, *programa* e *intervención* serán usados indistintamente para hacer referencia al objeto de evaluación. No se desconoce que cada término tiene su propio significado, pero a los efectos de utilizar un vocabulario variado se tratarán como sinónimos sin tener en cuenta sus especificaciones.

Sobre la autora

Mariangel Pacheco Troisi es licenciada en Economía, egresada de la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad de la República, y cuenta con estudios de posgrado en especialización en evaluación.

Candidata a Máster en Evaluación de Programas y Políticas Públicas de la Universidad Complutense de Madrid, desde 2009 se encuentra abocada al diseño e implementación de sistemas de monitoreo y evaluaciones.

En 2012 comenzó a desempeñarse como asesora en evaluación de impacto de intervenciones institucionales en el Laboratorio Tecnológico del Uruguay.

Tabla de contenidos

Prólogo	11
1. Introducción	15
2. La evaluación de impacto en el LATU y su contexto institucional	21
3. Aspectos conceptuales	27
3.1 Definición de evaluación de impacto	27
3.2 Características específicas de la evaluación y distinción de otras disciplinas	30
3.3 Propósitos de evaluación de impacto en el LATU	33
4. Nuestro enfoque de trabajo para evaluar impacto.	
Una construcción permanente	37
4.1 ¿Cómo nos organizamos para evaluar impacto?	38
4.2 Un eje transversal: evaluación participativa	40
4.3 Otro eje transversal: compromiso con el uso de las evaluaciones.	45
5. Algunas experiencias	51
5.1 Evaluación de impacto de la asesoría metroológica en la industria sobre las empresas.	53
Texto reflexivo	53
Resumen	55
5.1.1 ¿Por qué se hizo esta evaluación?	56
5.1.2 Definición y caracterización de la intervención evaluada.	57
5.1.3 ¿Qué cambios provocó la intervención sobre las empresas beneficiarias?	64
5.1.4 Limitaciones de la metodología de evaluación y oportunidades de mejora.	71
5.1.5 Utilidad de esta evaluación	72
5.1.6 Bibliografía	74
5.2 Evaluación de impacto del Proyecto Desarrollo Productivo del Litoral Argentino-Uruguayo	75
Resumen	76
5.2.1 ¿Por qué se hizo esta evaluación?	77
5.2.2 Definición y caracterización de la intervención evaluada.	78
5.2.3 ¿Qué cambios provocó la intervención sobre los beneficiarios?	82
5.2.4 Limitaciones de la metodología de evaluación y oportunidades de mejora.	92

5.2.5	Utilidad de esta evaluación	94
5.2.6	Bibliografía	95
5.3	Ejercicio prospectivo: impacto de la readecuación de la capacidad de ensayo para colectores solares	96
	Resumen	98
5.3.1	¿Por qué se hizo esta evaluación?	99
5.3.2	Definición y caracterización de la intervención evaluada.	99
5.3.3	¿Qué cambios provocó la intervención sobre las empresas beneficiarias? . .	102
5.3.4	Limitaciones de la metodología de evaluación y oportunidades de mejora. .	113
5.3.5	Utilidad de este ejercicio prospectivo	113
5.3.6	Bibliografía	114
5.4	Evaluación de impacto piloto del Programa Primera Experiencia Laboral (PEL) . .	115
	Resumen	117
5.4.1	¿Por qué se hizo esta evaluación?	118
5.4.2	Definición y caracterización de la intervención evaluada.	118
5.4.3	¿Qué cambios provocó la intervención sobre las empresas beneficiarias? . .	121
5.4.4	Limitaciones de la metodología de evaluación y oportunidades de mejora. .	126
5.4.5	Utilidad de esta evaluación	127
5.4.6	Bibliografía	128
5.5	Evaluación de impacto del Proyecto Desarrollo Local Sostenible del Litoral Norte Uruguayo	129
	Resumen	131
5.5.1	¿Por qué se hizo esta evaluación?	132
5.5.2	Definición y caracterización de la intervención evaluada.	133
5.5.3	¿Qué cambios provocó la intervención sobre las empresas beneficiarias? . .	138
5.5.4	Limitaciones de la metodología de evaluación y oportunidades de mejora. .	151
5.5.5	Utilidad de esta evaluación	156
5.5.6	Bibliografía	156
6.	Comentarios finales sobre las experiencias presentadas.	159
7.	Seguir evaluando para seguir aprendiendo.	163
8.	Bibliografía	165

Lista de acrónimos y siglas

AGEV	Área de Gestión y Evaluación del Estado
AUCI	Agencia Uruguaya de Cooperación Internacional
BIPM	Bureau International des Poids et Mesures
CAD	Comité de Ayuda al Desarrollo
CAF	Corporación Andina de Fomento
CEPAL	Comisión Económica para América Latina
CIF	Cost Insurance and Freight
CIPM	Certificate in Investment Performance Measurement
CIU	Cámara de Industrias del Uruguay
CMC	Capacidades de medición y calibración
CO₂	Dióxido de carbono
COPANT	Comisión Panamericana de Normas Técnicas
CPC	Concentradores parabólicos compuestos
DDL	Departamento de Gestión y Transferencia Tecnológica para el Desarrollo Local
DID	Diseño, implementación y desempeño
DGCIN	Dirección General de Cooperación Internacional
DINAPYME	Dirección Nacional de Artesanías, Pequeñas y Medianas Empresas del Ministerio de Industria, Energía y Minería
ECH	Encuesta continua de hogares
EDT	Estructura de desglose del trabajo
EST	Energía solar térmica
FV	Energía fotovoltaica

IAAC	Inter American Accreditation Cooperation
IC	Infraestructura de la calidad
IMN	Instituto Metrológico Nacional
INAVI	Instituto Nacional Vitivinícola
INE	Instituto Nacional de Estadística
INTI	Instituto Técnico Industrial
ISO	International Organization for Standardization
LATU	Laboratorio Tecnológico del Uruguay
LAU	Litoral argentino-uruguayo
MIEM	Ministerio de Industria, Energía y Minería
MIPYMES	Micro, pequeñas y medianas empresas
MRA	Acuerdo de Reconocimiento Mutuo
OCDE	Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico
OEА	Organización de Estados Americanos
OPP	Oficina de Planeamiento y Presupuesto
PEL	Primera Experiencia Laboral
PTB	Physikalisch-Technische Bundesanstalt
SIM	Sistema Interamericano de Metrología
SUNAMEC	Sistema Uruguayo de Normalización, Acreditación, Metrología y Evaluación de la Conformidad
UDELAR	Universidad de la República
UP	Unidad/es productiva/s
UTE	Usina de Trasmisiones Eléctricas

Prólogo

El camino de la evidencia

Desde el momento en que Mariangel Pacheco, en su calidad de especialista en evaluación, y Marina Barrientos, como responsable de la edición de la publicación, me plantearon la necesidad de escribir estas líneas, me retrotraje diez años atrás.

En efecto, en ese momento en los distintos niveles de la institución comenzamos a plantear entre las líneas de trabajo que debíamos implementar la política de medir el impacto de las intervenciones institucionales.

En una organización como el Laboratorio Tecnológico del Uruguay (LATU), cuyo ámbito de acción en el campo de la transferencia tecnológica y la innovación puede ser diverso, ese desafío se volvió aún mayor.

La primera pregunta que intentamos responder fue para qué medir. Quizá en el Instituto Nacional de Metrología ese cuestionamiento pueda parecer un poco obvio, pero no era tan sencilla la respuesta.

El reto original fue enfrentarnos a cómo lo deberíamos hacer, sin experiencia en la temática pero con la enorme decisión y el compromiso de evaluar el impacto de nuestras intervenciones. En el LATU este punto de partida es suficiente para motivarnos a emprender una construcción sistemática, responsable, profesional y, fundamentalmente, con carácter de continuidad.

Hoy por hoy, quienes trabajamos en el LATU somos conscientes de que este concepto de medir lo que se hace forma parte de una política del instituto, con la que todas nuestras acciones se encuentran alineadas.

¿Por qué? Porque nos permite hacer tangible con rigor técnico lo que podemos entender como una simple percepción, que por más próxima a la realidad que parezca, no tiene la contundencia de la evidencia

empírica. A su vez, nos permite demostrar, primero a la organización y luego a los destinatarios, la razón de ser de nuestro trabajo, si el objetivo o el producto contribuyó a la obtención de los resultados esperados.

La información que se genera en un proceso de evaluación permite conocer si la intervención generó o contribuyó con el cambio esperado. Detengámonos un momento a pensar, por ejemplo, en los proyectos de desarrollo territorial que el LATU realiza desde hace muchos años en todo el país, junto con los gobiernos y demás actores locales: ¿Fue un factor determinante en el cambio la intervención del LATU o solamente fue marginal? ¿Qué capacidades ayudamos a construir en el territorio y cuáles perduran? En definitiva, ese es el motivo de la construcción territorial: colaborar, y solamente eso, para que el territorio identifique y fortalezca las capacidades que tiene naturalmente por su composición humana, sus recursos naturales y sus ventajas competitivas, entre otros aspectos.

La medición nos permite verificar las variables del cambio, cuán eficientes y eficaces hemos sido con los recursos y con el diseño de la intervención, así como evaluar la pertinencia de intervenir en un determinado momento y la sostenibilidad y el grado de apropiación en los beneficiarios.

Este enfoque de trabajo nos ha habilitado también a evaluar el impacto en las intervenciones organizacionales, ya sea del ámbito privado o público, y responder a la pregunta acerca del grado de mejora en la gestión y de cambio en la cultura que logramos alcanzar.

Trabajar en el campo de la tecnología y la innovación implica de por sí la gran motivación de lograr el mejor resultado con los recursos invertidos —que no son abundantes, por cierto— en función de la cantidad de posibilidades que la tecnología nos brinda actualmente.

El propósito de esta publicación es compartir nuestras experiencias en la medición de impacto, para lo cual debimos seleccionar algunos de los casos trabajados, sin que esto suponga desconocer la importancia y valiosa información que nos han dejado todas las acciones realizadas en el marco de este desafío de evaluar impacto.

Seleccionamos una experiencia binacional emprendida junto con el Instituto Nacional de Tecnología Industrial de Argentina (INTI), en el

marco del Proyecto Desarrollo Productivo del Litoral Argentino-Uruguayo, que fue posible por el grado de apoyo e involucramiento de los gobiernos departamentales del litoral, así como de los actores industriales y las agencias de desarrollo de los territorios que alcanzó el proyecto.

Compartimos también la experiencia en el litoral norte de nuestro país, que llevamos adelante junto con los gobiernos municipales y demás fuerzas vivas departamentales.

Por otra parte, incluimos otro ángulo diferente de la evaluación, esta vez aplicada a una herramienta de gestión orientada a las personas que trabajan en la institución: el Programa Primera Experiencia Laboral (PEL) dirigido a los hijos de nuestros colaboradores.

Sin embargo, no queremos dejar de mencionar que también hemos ganado experiencia de medición de impacto en lo relativo a nuestros desarrollos analíticos, lo que nos ha permitido seguir posicionando al LATU como referente en esa disciplina. En próximas ediciones seguramente compartiremos resultados al respecto.

Por último, deseamos reconocer y agradecer a la economista Mariangel Pacheco, quien con su rigor profesional y calidez humana nos ha venido conduciendo desde el comienzo por la senda de la medición del impacto institucional, camino que para el LATU no tiene retorno.

JORGE SILVEIRA
Gerente general del LATU

1. Introducción

«He aprendido a no intentar convencer a nadie.
El trabajo de convencer es una falta de respeto,
es un intento de colonización del otro»

JOSÉ SARAMAGO

Esta publicación parte de la premisa de que no es legítimo convencer a un individuo, grupo humano u organización de la validez y efectividad absoluta de un método de evaluación. Cada institución identificará primero su necesidad de evaluar el impacto de sus acciones, y después el enfoque con el que emprenderá la evaluación, propio o adaptado al caso particular.

El Laboratorio Tecnológico del Uruguay (LATU) comenzó sus actividades en 1965. Es referente nacional e internacional en innovación, transferencia tecnológica y soluciones de valor en servicios analíticos. Por medio de sus distintos servicios, desarrolla múltiples proyectos que contribuyen a la consolidación de un perfil social activo. Los primeros estudios de evaluación de impacto en el LATU fueron realizados en el marco de un proyecto de cooperación internacional liderado por el Instituto Nacional de Metrología de Alemania (PTB¹), en conjunto con otras instituciones, para la medición de impacto de la infraestructura de calidad en América Latina. A partir de esta experiencia, el LATU decidió incorporar la medición de impacto de sus proyectos. En 2012 realizó un llamado abierto a un especialista en evaluación para desempeñarse en el rol de asesor en evaluación de impacto (AEI). Desde entonces comenzó un proceso de construcción de un enfoque de trabajo adecuado

1 Physikalisch-Technische Bundesanstalt, en alemán.

al contexto y a la naturaleza de las intervenciones implementadas y desarrolladas en una institución tecnológica como el LATU.

La publicación de este documento responde al interés de otras instituciones sobre la forma de hacer evaluaciones de impacto en el LATU, y contribuye a divulgar nuestra experiencia. Este texto pretende convertirse en un canal mediante el cual se comparta una práctica, en el entendido de que la puesta en común es un camino más para seguir aprendiendo. No es un manual, una receta o un libro de texto, sino un instrumento más para gestionar el conocimiento, tanto a la interna del LATU como en su relacionamiento con otras instituciones interesadas en la temática. El intercambio favorece instancias valiosas de crítica y análisis indispensables en un proceso reflexivo como el que dio origen a esta iniciativa.

La primera parte de este documento incluye los antecedentes de la evaluación de impacto en el LATU y su contexto, aspectos conceptuales y la presentación del enfoque de trabajo. Allí se hace énfasis en el principio de que no existe una forma única de evaluar. Muy por el contrario, existe un amplio conjunto de propuestas metodológicas. El desafío consiste en seleccionar, combinar, ajustar y desarrollar una estrategia de evaluación propia, de forma tal de construir para cada evaluación una aproximación metodológica que se adecue lo más posible al contexto, la dimensión y la naturaleza de la intervención. Para lograrlo nos organizamos siguiendo un mapa de proceso integrado a la institución y nos apoyamos en dos ejes transversales: la evaluación participativa o colaborativa y el compromiso con el uso de las evaluaciones.

La segunda parte incluye un conjunto de evaluaciones que han sido diseñadas e implementadas en el LATU durante el período comprendido entre 2012 y 2016, siguiendo el enfoque presentado en el apartado anterior. Una de las formas de demostrar que no existen recetas es presentar cinco experiencias en las cuales se emplearon cinco combinaciones de métodos distintos. Partiendo de los documentos completos, se realiza una síntesis de las siguientes

evaluaciones: i) evaluación de impacto de la asesoría metrológica sobre las empresas; ii) evaluación de impacto del Proyecto Desarrollo Productivo del Litoral Argentino-Uruguayo; iii) ejercicio prospectivo: impacto de la readecuación de la capacidad de ensayo para colectores solares; iv) evaluación de impacto piloto del Programa Primera Experiencia Laboral (PEL), y v) evaluación de impacto del Proyecto Desarrollo Local Sostenible del Norte Uruguayo de la Cooperación Andina de Fomento (CAF). Asimismo, cada síntesis está acompañada de un texto crítico-reflexivo elaborado por referentes de cada una de las intervenciones evaluadas.

Por último, en el capítulo final se exponen algunas reflexiones en torno a los desafíos que enfrentamos en la tarea de seguir evaluando para seguir aprendiendo. Hasta el momento nos hemos concentrado en la construcción del enfoque de trabajo presentado, que incluye el alcance de acuerdos conceptuales, la aceptación y comprensión de la existencia y potencialidad de trabajar con diversidad metodológica, la forma de organización como equipos colaborativos y la asunción del compromiso con el uso de las evaluaciones. Lograr estos progresos y contar con acuerdos en la concepción del enfoque representa el alcance de cierta maduración en el proceso de evaluación de impacto, que nos habilita a reflexionar sobre nuevas oportunidades para seguir avanzando hacia la excelencia.

En síntesis, este texto puede ser útil para motivar a otras instituciones en la construcción de sus propios enfoques de trabajo para evaluar el impacto de sus intervenciones. También podría servir como referencia para la justificación de una modalidad de trabajo ante exigencias externas de evaluación, y así convertirse en una propuesta alternativa a la aplicación de estándares metodológicos. Estos estándares en muchas ocasiones no son analizados críticamente en el contexto y dadas las dimensiones de las intervenciones ejecutadas en países como Uruguay, lo que constituye una limitante al diseñar e implementar evaluaciones de utilidad para la comprensión y la mejora de los proyectos y programas.

PRIMERA PARTE

Antecedentes, conceptos y enfoque

2. La evaluación de impacto en el LATU y su contexto institucional

La evaluación de las políticas públicas es desde hace años una preocupación central en los gobiernos de los países industrializados. La mayor diferencia, frente a otras técnicas de mejora gerencial, focalizadas prioritariamente en el control económico y el cumplimiento normativo, es que la evaluación, en el actual contexto político, aparece ligada a aspectos sociales y de transparencia democrática, en estrecha relación con la divulgación de sus informes y la participación plural de los actores que entran en juego (Merino, 2010).

En América Latina, las experiencias de evaluación son muy variadas y presentan grandes diferencias de enfoque; algunos países conciben la creación de un sistema nacional de evaluación mientras otros aplican experiencias específicas sin pretensión de construir un sistema. Otro rasgo distintivo es el hincapié de unos países en la modernización de la gestión pública y los sistemas de presupuestación —como es el caso de Uruguay y Chile—, en tanto otros conciben la evaluación como herramienta para la gestión del gabinete presidencial —Colombia y Costa Rica— y para el cumplimiento de las políticas públicas de sus gobiernos —Brasil y México— (Merino, 2010).

En Uruguay, el Área de Gestión y Evaluación (AGEV) pertenece a la Dirección de Presupuestos, Control y Evaluación de la Gestión. Una de sus funciones es la de asesorar a la Dirección de la Oficina de Planeamiento y Presupuesto (OPP) y favorecer la articulación con los organismos públicos. Además, fomenta la perspectiva transversal para el desarrollo de capacidades y apropiación de buenas prácticas de gestión por resultados en materia de planificación, presupuesto, monitoreo y evaluación de políticas públicas, para la toma de decisiones que apunten a la generación de valor público.

El AGEV ha publicado en su sitio web oficial los siguientes cometidos:

i) promover prácticas e instrumentos que contribuyan a la gestión por resultados en la Administración Pública; ii) impulsar iniciativas, metodologías y acciones que permitan generar información y hagan posible la transparencia de la gestión ante la ciudadanía, insumos para una planificación estratégica, asignación y ejecución presupuestal eficiente y para la rendición de cuentas; iii) asesorar a las autoridades del gobierno generando insumos que permitan optimizar la toma de decisiones de políticas públicas; iv) asesorar en el rediseño de procesos sectoriales y transversales y promover la coordinación entre organismos públicos optimizando el uso de los recursos y mejorando la calidad de atención a la población; v) promover y desarrollar evaluaciones de políticas públicas en sus distintas fases: diseño, implementación y resultados; vi) realizar el análisis transversal y estratégico de las políticas públicas, la pertinencia de sus objetivos, la implementación y la vinculación entre las organizaciones públicas y los actores a quienes están dirigidas, así como evaluar el impacto que su aplicación produjo en los problemas o necesidades que las originaron; vii) promover la existencia de sistemas de información que hagan posible el monitoreo de las políticas públicas y de los planes estratégicos, y viii) brindar instrumentos que permitan evaluar el grado de cumplimiento de la gestión y colaborar en la optimización de la asignación presupuestal de los organismos públicos.

Inicialmente, el AGEV estuvo focalizado en el impulso de la gestión por resultados, abordándola como un enfoque de gestión cuya función es facilitar a las organizaciones públicas la dirección efectiva e integrada de su proceso de creación de valor público. A fin de optimizar este proceso, se utilizan los instrumentos de gestión en forma colectiva, coordinada y complementaria, asegurando la máxima eficacia y eficiencia de su desempeño, la consecución de los objetivos de gobierno y la mejora continua de sus instituciones.

En este sentido, el AGEV ha ido avanzando hacia la realización de evaluaciones, y en la actualidad su principal herramienta de trabajo son las evaluaciones de diseño, implementación y desempeño (DID). Las evaluaciones DID se realizan en un plazo de seis meses, utilizando prin-

principalmente información existente complementada con visitas de campo y entrevistas a integrantes de la intervención. Son complementarias al seguimiento que realizan las instituciones públicas responsables del diseño e implementación de la intervención que está siendo evaluada y su principal propósito es brindar insumos técnicos para identificar oportunidades de mejora, facilitando así el aprendizaje organizacional, impulsando acciones de mejora de los servicios públicos y apoyando el proceso de toma de decisiones (OPP, 2016).

No obstante, más allá del rol que desempeña un organismo transversal como AGEV-OPP, a nivel sectorial de la institucionalidad pública uruguaya existe pluralidad en cuanto al desarrollo de las capacidades de monitoreo, seguimiento y evaluación de las intervenciones. Dependiendo de la unidad ejecutora o inciso², algunas cuentan con equipos técnicos especializados que conforman áreas, divisiones o recursos humanos individuales en carácter de coordinadores o responsables del monitoreo y la evaluación. Su alcance también dependerá de que se trate de una política, un plan, un programa, un proyecto o un servicio.

También dependerá de cada caso en particular que se realicen evaluaciones o únicamente actividades de seguimiento, monitoreo u observatorio³. En caso de realizarse evaluaciones, estas podrían ser de diseño, procesos, resultado o impactos, según la fase de la intervención evaluada. Asimismo, hay diversidad en cuanto al tipo de evaluación, que dependerá de la agente evaluadora. Las evaluaciones pueden ser internas, externas y mixtas. Las evaluaciones internas son aquellas llevadas a cabo por los responsables o profesionales del programa o por una unidad interna de la entidad que financia, planifica o ejecuta el programa, lo que constituye en realidad una autoevaluación. En cambio, las evaluaciones externas son aquellas realizadas por un individuo ajeno

2 Presidencia de la República, ministerios, Poder Legislativo, Poder Judicial, organismos autónomos, entes autónomos, servicios descentralizados, personas públicas no estatales, gobiernos departamentales, organismos internacionales, etcétera.

3 En la subsección 4.2 se hará referencia a esta distinción conceptual.

al programa, y que no tiene nada que ver ni con su financiación, ni con su planificación, ni con su ejecución. Las evaluaciones mixtas refieren a una combinación de ambas.

Jurídicamente, el Laboratorio Tecnológico del Uruguay (LATU) es una persona pública no estatal. Surgió como laboratorio de análisis y ensayos por la ley n.º 13.318 el 28 de diciembre de 1964 (Uruguay, 1965), y comenzó sus actividades el 1.º de abril de 1965. El 28 de agosto de 1975 la ley n.º 14.416 (Uruguay, 1975) le asignó su actual denominación: Laboratorio Tecnológico del Uruguay, con la que inició un camino hacia la certificación (evaluación de la conformidad), el desarrollo y la transferencia científico-tecnológica como metas principales. La administración de esta institución está a cargo de un directorio integrado por un representante del Poder Ejecutivo, un representante del Banco República Oriental del Uruguay y un representante de la Cámara de Industrias del Uruguay.

Es referente nacional e internacional en innovación, transferencia tecnológica y soluciones de valor en servicios analíticos. Sinónimo de innovación y excelencia, constituye un respaldo para el desarrollo de la industria uruguaya y la certificación de calidad ante el mundo. Por medio de sus distintos servicios, desarrolla múltiples proyectos de investigación, desarrollo y transferencia tecnológica que contribuyen a la consolidación de un perfil social activo.

Los primeros estudios de evaluación de impacto en el LATU fueron realizados en el marco de un proyecto de cooperación internacional liderado por el Instituto Nacional de Metrología de Alemania (PTB) en conjunto con la Organización de Estados Americanos (OEA), Sistema Interamericano de Metrología (SIM), Comisión Panamericana de Normas Técnicas (COPANT) y la Inter American Accreditation Cooperation (IAAC) para la medición de impacto de la infraestructura de calidad en América Latina. Concretamente, estos estudios han referido al impacto de la infraestructura de la calidad sobre la cadena láctea uruguaya y sobre el sector vitivinícola.

A partir de estas dos experiencias se decidió incorporar la medición de impacto a las actividades de la institución, incluso abarcando otras

temáticas de intervención, además de las referidas a la infraestructura nacional de la calidad. En 2012 se convocó por llamado abierto a un especialista en evaluación para desempeñarse en el rol de asesor en evaluación de impacto (AEI)⁴, y desde entonces tuvo lugar un proceso de construcción de un enfoque de trabajo adecuado al contexto, dimensión y naturaleza de las intervenciones que son implementadas y desarrolladas en una institución tecnológica como el LATU.

4 Denominación a los efectos contractuales: asesora externa en evaluación de impacto de intervenciones institucionales; comúnmente simplificada como AEI.

3. Aspectos conceptuales

En la disciplina evaluación, como en otras tantas de las ciencias sociales, es posible encontrar más de una definición para el mismo concepto. Dado el carácter transversal de la evaluación a los distintos sectores, el término podría asumir significados distintos dependiendo de la naturaleza y el contexto en el cual ha sido diseñada e implementada la intervención evaluada.

El objetivo de este capítulo es introducir un conjunto de conceptos que se entienden fundamentales para la comprensión global del documento. Algunas de estas definiciones merecen ser presentadas especialmente, ya que son nociones sobre las cuales hemos desarrollado en el LATU nuestras adaptaciones propias.

3.1 Definición de evaluación de impacto

Se puede definir *evaluación* como un proceso sistemático de recogida y análisis de información para alcanzar algún propósito (adaptado de Patton, 2008). Según Greene (2007), estos propósitos pueden ser:

1. Fundamentar la toma de decisiones y la rendición de cuentas dando respuestas a las necesidades informativas e intereses de los responsables políticos u otros actores con capacidad de decisión y responsabilidad pública sobre el programa evaluado.
2. Mejorar el diseño de la intervención y el desarrollo organizacional proporcionando información valiosa para los responsables del diseño e implementación de la intervención evaluada.
3. Comprender y dotar de significado a lo que ocurre en el programa evaluado atendiendo a las necesidades informativas del equipo involucrado en el diseño e implementación del programa así como a las de sus beneficiarios.

4. Promover la justicia social y la equidad brindando información que aporte a la reflexión y concientización de los participantes del programa, sus familias, su comunidad y la sociedad en su conjunto.

En la literatura y en los diferentes ámbitos de trabajo, tanto profesionales como académicos, se manejan distintas definiciones para cada uno de los tipos de evaluación. Es por esto que se entiende necesario explicitar al principio de este documento cuáles serán las definiciones adoptadas.

Siguiendo a Weiss (1998), se opta por las siguientes definiciones de tipologías de evaluación de una intervención:

- Evaluación de **diseño**: valora la coherencia, racionalidad y pertinencia de la intervención.
- Evaluación de **proceso**: se pregunta por el proceso de puesta en práctica, la gestión y el funcionamiento del programa.
- Evaluación de **resultados**: valora los productos (*outputs*) que produce la intervención.
- Evaluación de **impacto**: valora los cambios o efectos (*outcomes*) que produce la intervención.

Nos referiremos a *evaluación de impacto* como aquella evaluación de los **cambios** provocados por una intervención sobre sus beneficiarios.

En los últimos años, las prácticas evaluativas en la región y particularmente en Uruguay han estado muy influenciadas por los estándares de calidad de evaluación del Comité de Ayuda al Desarrollo (CAD) de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE). Estos estándares, conocidos comúnmente como los cinco criterios CAD, son: i) impacto, ii) eficacia, iii) eficiencia, iv) pertinencia y v) sostenibilidad. A continuación se presenta una breve definición de cada uno de ellos:

1. Impacto: es la evaluación de los resultados (cambios en la población o poblaciones) atribuibles a la intervención por medio de mecanismos que permiten descartar que dichos resultados sean producidos por otros factores.

2. Eficacia: refiere a medir si se han alcanzado el objetivo específico y los resultados de un proyecto en una población beneficiaria y en un período de tiempo determinado, sin considerar los recursos (costos) utilizados para obtenerlos.
3. Eficiencia: alude a medir los resultados y productos, tanto cuantitativos como cualitativos, en relación a los recursos utilizados (costos).
4. Pertinencia: es la medida de la adecuación del programa al contexto. Se entiende como *contexto* a las necesidades de la población, las políticas (locales y nacionales) y las estructuras sociales y culturales.
5. Sostenibilidad: es la probabilidad de que continúen los beneficios de la intervención una vez que haya finalizado. De alguna manera, refiere a poder medir si los beneficios han sido coyunturales o estructurales.

Expuesto lo anterior, y en términos estrictos, se podría decir que la evaluación de impacto remite exclusivamente al primer criterio del CAD. Sin embargo, se puede hacer evaluación de impacto valorando los cambios asociados a la totalidad de los criterios definidos y a otros criterios de valor que centran su mirada en aspectos diferentes de la intervención, tales como cobertura, ética, transparencia y participación, entre otros (Ligero, et al., 2014).

De todas formas, la definición del criterio *impacto* del CAD es útil para avanzar hacia la definición de *evaluación de impacto* que hemos adoptado en el LATU. Conscientes de que hablar de *atribución* implica un conjunto de exigencias metodológicas que en algunas ocasiones no se pueden cumplir, se ha incorporado a la definición el concepto de *contribución*. Así, hemos ajustado la definición de *evaluación de impacto*:

Se entiende por *evaluación de impacto* la evaluación de los cambios en la población o poblaciones beneficiarias, cambios atribuibles al programa, ya sea total o parcialmente. Se valora la contribución de la intervención con los cambios hallados en el proceso de sistematización y recogida de información.

La alusión a *contribución en evaluación de impacto* se ampara en un conjunto de perspectivas teóricas como las de Chen y Weiss, de la evaluación basada en la teoría, y las de Pawson y Tilley, de la evaluación realista, y el análisis de contribución de John Mayne. En especial, es interesante reseñar este último, que ha sido una referencia recurrente en las distintas evaluaciones que hemos realizado.

En 2001, John Mayne planteó el *análisis de contribución* como un tipo de evaluación diseñada e implementada desde una perspectiva inductiva y participativa, que recoge las opiniones de las partes interesadas en la evaluación. Este planteo presenta los siguientes aspectos clave:

- La identificación de una teoría del cambio que permita visualizar los mecanismos que llevan desde la intervención hasta los resultados.
- La identificación de una teoría de la implementación que enfatice sobre las variables clave de la teoría que pueden afectar el logro de resultados.
- La identificación de posibles explicaciones o hipótesis alternativas plausibles que se deben tener en cuenta previendo la recolección de evidencia que las controle.

Por medio del camino delineado por Mayne, en este proceso de trabajo se trata de mostrar que la intervención ha contribuido con los cambios/efectos relevados.

3.2 Características específicas de la evaluación y distinción de otras disciplinas

En esta sección se hace referencia a las características específicas de la evaluación como disciplina y se establece una distinción con respecto a otras prácticas tales como investigación, observatorios, seguimiento y monitoreo.

Siguiendo a Bustelo (2003), la evaluación presenta tres características específicas que la diferencian de otro tipo de prácticas: el carácter político, el enjuiciamiento sistemático y el carácter práctico y aplicado.

El carácter político de la evaluación. Para Monnier (1990), la evaluación es un acto político en sí mismo. No en cuanto a partidismos políticos, sino en cuanto a las interacciones entre varios actores, clientes, grupos de interés, organizaciones privadas y legislaturas, y sobre cómo se relacionan unos con otros desde diferentes posiciones de poder, influencia y autoridad (Palumbo, 1987). En la misma línea, Carol Weiss ha sostenido que la evaluación es una tarea racional pero llevada a cabo en un contexto político. La autora ha señalado que se deben tener en cuenta tres consideraciones: i) las intervenciones y programas que se evalúan son resultados de decisiones políticas; ii) la evaluación, si aporta a la toma de decisiones, está inevitablemente politizada, y iii) la evaluación en sí misma adopta una postura política, ya que expone la naturaleza de ciertos problemas planteando la necesidad de algunos programas, así como la legitimidad de una determinada estrategia.

El enjuiciamiento sistémico. La recopilación e interpretación sistemática de información se obtiene por dos canales: por un lado, el establecimiento previo de los criterios de evaluación, que contienen las perspectivas que van a utilizarse para enjuiciar los resultados, y, por otro lado, los juicios, además de las perspectivas de valor preestablecidas que se realizan basándose en información recopilada y analizada sistemáticamente.

El carácter práctico y aplicado. Todo proceso de evaluación, desde su diseño hasta su comunicación, se focaliza en responder a un conjunto de preguntas que se han identificado previamente como necesarias. Finalmente, la evaluación debería habilitar un último nivel de análisis en formato de sugerencias respecto al programa o política evaluada. Estas recomendaciones deberán seguir la secuencia lógica y sistémica propuesta en el proceso de evaluación.

En su artículo *¿Qué tiene de específico la metodología de evaluación?* (Bustelo, 2003), María Bustelo realiza una comparación entre evaluación e investigación, observatorios y seguimiento y monitoreo. A continuación se presenta una sistematización de ese ejercicio, en el entendido de que se trata de una buena referencia conceptual que podría ser de utilidad tanto en el transcurso de la lectura de este documento como en diversos debates que suelen plantearse en el ámbito de trabajo de la evaluación.

Evaluación versus investigación. Tanto la investigación como la evaluación son procesos sistémicos revisables. Ambas actividades pueden ser de carácter aplicado, aunque la evaluación es un tipo de indagación sistémica que siempre es aplicada. La finalidad principal de la investigación es la construcción de conocimiento, mientras que la de la evaluación podría ser la mejora de la intervención evaluada, la rendición de cuentas, la comprensión del funcionamiento del programa y/o la promoción de la justicia social y la equidad. En cuanto al objeto, en la investigación son los problemas sociales a resolver, y en la evaluación es la manera en que se aborda la solución de esos problemas. Los destinatarios primarios de la investigación son grupos abstractos de la comunidad científica; en la evaluación son grupos de personas en torno al programa evaluado (*stakeholders*). Respecto a los agentes, los investigadores y las evaluadoras requieren capacidades diferenciadas. Los investigadores deben tener conocimientos básicos sobre metodología y exhaustivos sobre el sector en el que investigan. Las evaluadoras requieren conocimientos metodológicos amplios, aunque el conocimiento sobre el sector que evalúan no tiene por qué ser tan exhaustivo. Sin embargo, la evaluadora debe tener conocimiento sobre los procesos políticos, capacidad de buen trato con las personas y grupos interdisciplinarios, así como habilidades comunicacionales.

Evaluación versus monitoreo. Otro concepto con el que suele confundirse la evaluación es el *seguimiento* o *monitoreo*. De hecho, ambos términos suelen utilizarse indistintamente. El *seguimiento* se asocia más con la actividad que sirve para ir comprobando si en la ejecución del programa se van cumpliendo los objetivos, el calendario y los recursos previamente establecidos. El *monitoreo* se vincularía más con la observación repetida de un conjunto de variables y/o indicadores pertenecientes a un diseño de evaluación. No obstante, como se ha mencionado, la evaluación es un proceso sistémico de recogida de información orientada al cumplimiento de al menos un propósito. Además, incluye la función de emisión de juicios de valor y recomendaciones.

Evaluación versus observatorios. Los observatorios suelen ser unidades o estructuras dedicadas al seguimiento periódico de un determinado problema social y/o la respuesta pública a determinados problemas (igualdad de género, políticas públicas regionales, desarrollo local, drogodependencia). Sin embargo, la existencia de estos observatorios no es equivalente a la evaluación de las intervenciones enmarcadas en las políticas públicas sobre las que se encuentra focalizado el observatorio. El hecho de que se dé seguimiento a una determinada situación por medio de una serie de indicadores no significa que se esté realizando evaluación. Esto se puede explicar, una vez más, citando los propósitos de evaluación enunciados por Greene (2007). Observatorio y evaluación se benefician y potencian mutuamente. El primero proporciona información sistémica y continua que puede ser muy importante para la evaluación. El segundo puede contribuir sustancialmente a la identificación de nuevas variables e indicadores a tener en cuenta en los observatorios.

3.3 Propósitos de evaluación de impacto en el LATU

A continuación se presentan los propósitos de evaluación que hemos definido en el LATU (Figura 1) y que surgen de una adaptación de los propósitos definidos por Greene (2007), citados al inicio de este apartado.

Stufflebeam y Shinkfield (1987) refuerzan esta definición de propósitos con la propuesta de tres funciones básicas de evaluación: i) perfeccionamiento o mejora (*improvement*); ii) recapitulación, rendimiento de cuentas o responsabilidad (*accountability*), y iii) ejemplificación o iluminación para acciones futuras (*enlightenment*). La utilización del término *funciones* será de gran utilidad en capítulos posteriores relativos al uso de las evaluaciones. Este término es muy intuitivo, en tanto sugiere que la evaluación es funcional y sus resultados deben estar al servicio de quienes diseñan e implementan las intervenciones, así como de su población objetivo.

FIGURA 1. Propósitos de evaluación de impacto en el LATU y su relación con los propósitos de evaluación propuestos por Greene (2007)

Propósitos de evaluación de impacto en el LATU (2012)	Correspondencia con los propósitos de evaluación según Greene (2007)
I) Medir la eficacia de la intervención. Los recursos son escasos y deben invertirse donde puedan producir los mayores beneficios.	Propósito I): fundamentar la toma de decisiones y rendición de cuentas.
II) Aprender para mejorar. Las evaluaciones exigen procesos de construcción muy detallados y de mucha observación. Esto permite la identificación de dimensiones del diseño e implementación de la intervención que son plausibles a mejorar, corregir y/o replicar.	Propósito II): mejorar el diseño de la intervención y el desarrollo organizacional.
III) Comunicar y divulgar las acciones del proyecto. La evaluación de impacto sirve como una herramienta de comunicación, divulgación y transparencia en la utilización de los fondos conjuntos y de las acciones institucionales.	Propósitos I): rendición de cuentas y IV): promoción de la justicia social y la equidad.
IV) Obtener futuros financiamientos y/o socios tecnológicos. Los resultados de evaluación presentan utilidad al momento de postular para la obtención de financiamiento y/o generar alianzas estratégicas. Los procesos de evaluación y sus resultados permiten comunicar en forma concreta y contextualizada las características de la intervención y su poder para lograr los impactos esperados.	Propósito III): comprender y dotar de significado a lo que ocurre en el programa evaluado.

La primera función, *improvement*, expresa que la evaluación es entendida como una herramienta metodológica para la retroalimentación y el aprendizaje sobre la práctica. La evaluación es un instrumento de

mejora. Esta función asigna gran importancia al análisis del contexto en el que se está evaluando y a las necesidades de las personas beneficiarias de la intervención y del equipo de diseño e implementación.

La segunda función, *accountability*, expresa que la evaluación es un instrumento que proporciona información para la rendición de cuentas en los diferentes niveles de responsabilidad. Desde la perspectiva política, apuntando al compromiso de transparencia con la ciudadanía. Desde lo institucional, informando a las autoridades de la organización sobre el cumplimiento de los cometidos de las distintas áreas y sus proyectos. Finalmente, desde la perspectiva de la población objetivo de la intervención, proporcionando información sobre el nivel de cumplimiento de los resultados esperados sobre los beneficiarios y de su nivel de satisfacción.

La tercera y última función propuesta por Stufflebeam y Shinkfield (1987) es la que llaman *enlightenment*. Si bien la evaluación reporta conclusiones sobre el programa evaluado y su contexto, también puede aportar información sobre la problemática en general; lo que, en última instancia, coopera en la construcción de conocimiento para la comprensión de un fenómeno y sus distintos abordajes.

En síntesis, la forma en que se ha presentado este conjunto de conceptos previos representa en parte el enfoque de trabajo aplicado por el LATU para evaluar impacto. El esfuerzo consiste en revisar y estudiar la bibliografía de referencia y analizarla críticamente para la adaptación y/o elaboración de nuestras propias definiciones y modelos. Esto es lo que entendemos como proceso endógeno a la institución: la generación de conocimiento en el marco de un análisis integral de nuestro propio contexto, nuestras necesidades y posibilidades, basándonos en la literatura especializada y nutriéndonos de la experiencia de quienes han ido un paso adelante en el campo de la evaluación de sus intervenciones.

4. Nuestro enfoque de trabajo para evaluar impacto. Una construcción permanente

«El arte de la evaluación implica crear un diseño y recopilar la información que sea apropiada a una determinada situación y en el marco de una política concreta»

MICHAEL PATTON (1987)

Realizar evaluaciones de impacto no es aplicar manuales. No existe *la* metodología de evaluación. Convencido de esto, el LATU se ha propuesto el reto de evaluar impacto comenzando un camino hacia el desarrollo de un enfoque de trabajo adecuado al contexto institucional y acorde con la naturaleza y dimensión de las intervenciones evaluadas.

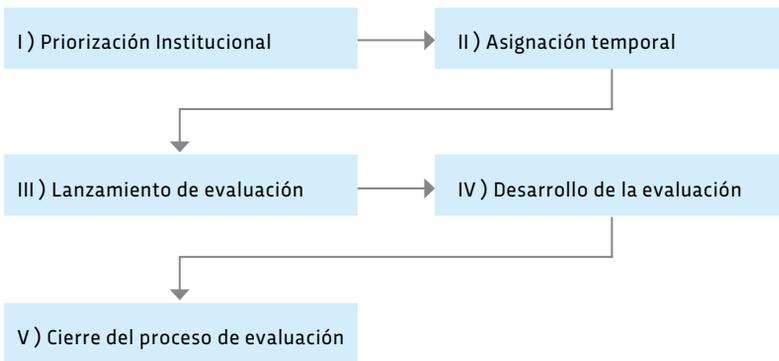
El objetivo de este capítulo es presentar las principales características de este enfoque que estamos construyendo para evaluar el impacto de proyectos y programas en el Laboratorio Tecnológico del Uruguay (LATU). Como toda actividad integrada a la institución, responde a un mapa de procesos que describe cómo se dan las secuencias de acciones en torno a lo que en este caso sería la producción de cada evaluación.

En cada una de las etapas de este proceso, particularmente en el desarrollo de la evaluación, se toman un conjunto de decisiones y se seleccionan métodos y herramientas. Asimismo, se realizan desarrollos metodológicos específicos para responder a las necesidades de información de la evaluación. Estas actividades se integran en dos ejes transversales: el carácter participativo de la evaluación y el compromiso con el uso. Así se conforma nuestro enfoque de trabajo, que se ejemplificará en el capítulo 5 mediante el relato de algunas experiencias concretas de evaluaciones que han sido realizadas en el período comprendido entre los años 2012 y 2016.

4.1 ¿Cómo nos organizamos para evaluar impacto?

Cada evaluación involucra un conjunto de actividades que van desde la priorización institucional a las instancias de cierre. En la Figura 2 se ilustra un esquema del mapa de procesos.

FIGURA 2 Mapa del proceso



- I) Priorización institucional.** Gerencia General, en su función de representatividad institucional, indica a la asesora en evaluación de impacto (AEI) las intervenciones prioritarias que serán evaluadas. No todos los programas o proyectos que se ejecutan desde la institución podrían justificar una evaluación de impacto. Las evaluaciones de impacto son costosas en términos de dedicación de recursos humanos y tiempo. El Banco Mundial considera cinco criterios que se podrían tener en cuenta al momento de seleccionar un proyecto para ser evaluado. Para justificar la movilización de recursos técnicos para una evaluación de impacto, el programa debería cumplir al menos uno de estos criterios: i) innovador: si está poniendo a prueba un nuevo enfoque prometedor; ii) replicable: podría ampliarse y/o aplicarse en una situación diferente; iii) estratégicamente pertinente: el programa es una iniciativa emblemática, requiere considerables recursos, cubre —o puede

expandirse para que cubra— a un gran número de personas, o podría generar un ahorro considerable; iv) no comprobado: se sabe muy poco sobre la efectividad del programa en un contexto particular, y v) influyente: los resultados se usarán para informar decisiones fundamentales sobre políticas.

- II) Asignación temporal.** Una vez que está definido el proyecto a evaluar, la AEI realiza un análisis exploratorio a nivel documental y en el intercambio con los actores clave involucrados. Comprendidos los principales hitos del proyecto, planifica una asignación temporal al conjunto de actividades agrupadas en las fases de diseño e implementación de la evaluación. Asimismo, la AEI puede desaconsejar la realización de la evaluación, siempre y cuando lo argumente técnicamente.
- III) Lanzamiento de la evaluación.** Así se le denomina a la primera reunión de trabajo convocada por la AEI, quien a partir de ese momento será la coordinadora del proyecto de investigación aplicada que comienza. En esta primera reunión participan el referente técnico principal del proyecto y el equipo de técnicos que él convoque. El propósito fundamental de esta reunión es la presentación de la temática y la solicitud de la conformación del equipo que trabajará en la evaluación.
- IV) Desarrollo de la evaluación.** El enfoque del LATU supone el abordaje de la evaluación como un proceso de trabajo compuesto por un conjunto de fases que tiene inicio en el lanzamiento de la evaluación —aunque también podría considerarse en la priorización institucional— y que finaliza con la divulgación de los resultados. Estas fases pueden dividirse en dos bloques: diseño de la evaluación e implementación de la evaluación. El diseño de la evaluación incluye: i) explicitación y reflexión en torno al propósito y motivación para evaluar; ii) definición de la unidad de evaluación; iii) confección de la aproximación evaluativa; iv) diseño de indicadores y sistemas de medida, y v) diseño del trabajo de campo. Por otra parte, la implementación involucra las siguientes fases: vi) ejecución del trabajo de campo; vii) proce-

samiento de datos; viii) interpretación y enjuiciamiento, y ix) recomendaciones. Para facilitar su descripción, la presentación de estas fases se ha realizado en forma secuencial. No obstante, en la práctica pueden darse en paralelo.

- V) Cierre del proceso de evaluación.** Esta etapa final incluye una reunión de cierre con el equipo participante de la evaluación, como un hito simbólico y real del fin del proceso de trabajo conjunto. En este punto también se realiza el diseño del plan de comunicación y divulgación de los resultados. Estrictamente, la divulgación de los resultados debería pertenecer a la implementación de la evaluación. No obstante, se ha optado por incluirla en el cierre del proceso. Por una parte para darle la jerarquía que se merece esta actividad mediante la que los resultados se transmiten a los diferentes actores y audiencias con ánimo de que la evaluación tenga influencia en ellos. Esto está fuertemente vinculado al compromiso con el uso de las evaluaciones. Por otra parte porque la ejecución del plan de comunicación y divulgación puede darse independientemente de la coordinadora de la evaluación. Es más, en muchas ocasiones esto es deseable porque es una forma de asegurar la transferencia y apropiación del proceso de trabajo al equipo de evaluación.

4.2 Un eje transversal: evaluación participativa

Como evaluadora, ¿cómo puedo mejorar la comprensión del contexto en que se realiza la evaluación? Se puede tener conocimiento sobre evaluación, pero quienes saben del programa son quienes lo han diseñado y lo han implementado. Entonces: ¿cómo me aseguro de que nos complementemos adecuadamente? ¿Cómo se puede articular la diversidad de perfiles de los técnicos del equipo del proyecto y la diversidad de disponibilidades de tiempo y nivel de compromiso? ¿Cómo puedo asegurarme de que las partes interesadas comprenden los propósitos de la evaluación? ¿Cómo puedo fomentar el pensamiento evaluativo? ¿Cómo

asegurar que se han brindado condiciones para el uso? ¿Cómo se puede contribuir al fortalecimiento de la cultura en evaluación de la institución?

Posiblemente estas preguntas consideradas individualmente tengan muchas respuestas, pero el verdadero desafío es la construcción de un enfoque de trabajo que permita ir respondiendo a todas estas cuestiones en conjunto. Un abordaje integral que, además, habilite el cuidado de la calidad de la evaluación y el cumplimiento de los plazos. El trabajo de evaluar, como todo trabajo, está sujeto a un conjunto de restricciones propias de quienes administramos recursos finitos como el tiempo, los recursos humanos y un presupuesto determinado.

Partiendo de la motivación estimulada por este desafío se ha ido evolucionando hacia un enfoque de trabajo como el que se ha descrito en la subsección anterior, caracterizado por la conformación de un equipo de evaluación integrado por los técnicos que han participado en el diseño e implementación de la intervención evaluada y bajo la coordinación de la asesora de evaluación de impacto (AEI). Esta forma de trabajo ha partido de la práctica y la experiencia, y luego ha encontrado sustento teórico en los enfoques de trabajo participativos y colaborativos propuestos en la bibliografía de referencia.

Los autores clásicos suelen referirse a una clasificación dicotómica de *evaluación interna* y *evaluación externa*. Se entiende que la *evaluación interna* es la que llevan a cabo los responsables o profesionales del programa o una unidad interna de la entidad que financia, planifica y/o ejecuta el programa. En cambio, la *evaluación externa* sería la realizada por un individuo ajeno al programa, y que no tiene nada que ver con su financiación, su planificación o su ejecución.

Asimismo, cada vez se pone más énfasis en la necesidad de involucrar a las partes interesadas (*stakeholders*) en la evaluación. Esto da lugar a una tipología de evaluación mixta, en tanto el equipo de evaluación estaría conformado por personal externo e interno a la intervención evaluada. La importancia de los *stakeholders* está siendo reconocida explícitamente por los autores que adhieren a las corrientes pluralistas y crítico-reflexivas.

En definitiva, el trabajo en torno a esta disciplina es una cuestión de equipos. Las evaluaciones de impacto son proyectos en sí mismos. Son procesos largos, meticulosos, exigentes, con fases motivadoras y otras no tanto. En este sentido, es fundamental la conformación de equipos con individualidades que aporten, por un lado, el conocimiento acerca de metodologías de evaluación de impacto y, por otro, la experiencia y comprensión del funcionamiento y ejecución del proyecto. Es preciso entender el trabajo en equipo como el espacio para el intercambio crítico y la creatividad colectiva que trasciende la visión inevitablemente parcial que tiene cada uno de los individuos participantes del proceso. La evaluadora debe ser lo suficientemente externa como para no contaminarse con los intereses de los ejecutores del proyecto evaluado, pero lo adecuadamente presente durante todo el proceso de ejecución como para realizar aportes de construcción endógena y así potenciar la calidad del diseño de la evaluación (Pacheco, 2014).

En su artículo *Evaluación participativa en la intervención social*, Aguilar (2011) plantea que los modelos pluralistas de evaluación se asientan en la proposición teórica de que siempre existe una diversidad de percepciones sobre los criterios evaluativos que deben aplicarse en relación con la intervención que está siendo evaluada. Lo más importante es facilitar un diálogo amplio entre los actores y sectores con criterios dispares. La evaluación participativa abre el proceso de la evaluación a múltiples actores con intereses y perspectivas diversas para producir información útil para esos y otros actores. La referencia a *evaluación participativa* o *colaborativa* podría carecer de precisión, ya que no puntualiza quiénes han de participar o colaborar. No obstante, diversos autores se han aproximado indicando que es una evaluación que:

- Involucra a los ejecutores del proyecto y a otros actores en los diversos momentos del proceso evaluativo (diseño, ejecución, análisis de resultados y formulación de las conclusiones-recomendaciones) (adaptado de Nirenberg, et al., 2000).
- Busca minimizar la distancia existente entre la evaluadora y los ejecutores de la intervención, procurando crear condiciones para

que se genere una respuesta endógena del grupo, asentando los cambios propugnados (adaptado de Cohen y Franco, 1988).

Dentro de los enfoques de evaluación participativa se encuentra la propuesta de Cousins (2012), que plantea un conjunto de principios basados en la evidencia para realizar evaluaciones colaborativas⁵. La forma de trabajo que se ha emprendido en el LATU se enmarca en los principios que son presentados a continuación. Algunas evaluaciones se han realizado teniendo en cuenta a algunos de ellos, y además constituyen un marco de referencia sobre el que se planea seguir profundizando.

1. Clarificar la **motivación para la colaboración**. Explicar los propósitos de la evaluación, recolectar y exponer las expectativas tanto de la evaluadora como de la parte interesada.
2. Fomentar relaciones **interprofesionales significativas**. Con énfasis en valores como el respeto a la verdad y la transparencia, las capacidades de interacción en el marco de cierta estructura y de forma sostenible en el tiempo, así como las competencias culturales.
3. Desarrollar una **comprensión compartida del programa** que atienda tanto a la lógica del programa como al contexto organizacional.
4. Promover principios **participativos apropiados** que fomenten los niveles de participación, la diversidad de las partes interesadas y un **control adecuado de la toma de decisiones**.
5. Monitorear y dar respuesta a la disponibilidad de recursos. Requiere supervisión y acción frente a la disponibilidad de **recursos humanos, económicos y tiempos**.
6. Monitorear el **progreso y la calidad de la evaluación**. Requiere supervisión del diseño de la evaluación y de la recolección de información.
7. **Fomentar el pensamiento evaluativo** dando énfasis a la investigación y la **priorización del aprendizaje**.

5 Así sería la traducción literal del inglés canadiense que utiliza el autor.

8. **Optimizar la influencia de la evaluación.** Supone dar un seguimiento adecuado a la aplicabilidad de los resultados de la evaluación, así como a su capacidad transformadora.

Para referirse a las ventajas que presentan los enfoques participativos en comparación a los enfoques clásicos, Aguilar (2011) hace referencia a la propuesta de Vedung (1997):

1. Sobre el conocimiento: los ejecutores de la intervención poseen conocimientos sobre esta que la evaluadora desconoce o no puede llegar a conocer.
2. Sobre la utilización: está demostrado que la implicación de los ejecutores en la evaluación aumenta las posibilidades de que sus resultados sean útiles, evitando el «síndrome del cajón». Al mismo tiempo, asegura el estudio de las cuestiones que verdaderamente interesan a las partes afectadas.
3. Sobre los objetivos: el enfoque participativo se considera la mejor estrategia evaluativa cuando no existe una definición precisa y clara de objetivos, o cuando sus enunciados son borrosos. Aun cuando el modelo de evaluación basado en objetivos no resuelve plenamente el problema de los criterios de evaluación, el modelo participativo ofrece una solución práctica cuando no existen objetivos claramente definidos o existen objetivos contradictorios.

De acuerdo a Aguilar (2011), los enfoques participativos no están exentos de limitaciones. Dentro de las principales críticas que se les realiza se encuentran:

1. Confusión sobre el rol de la evaluadora, que finalmente es quien decide qué grupos estarán representados. En un proceso de evaluación participativa hay que analizar en cada caso los posibles actores. Aunque también es cierto que a nivel institucional se pueden marcar ciertos lineamientos respecto a los actores que deben participar de

cada evaluación. De esta forma se minimiza el poder de decisión de la evaluadora, en el sentido de involucramiento de grupos.

2. Muchas veces los integrantes del equipo ejecutor presentan opiniones muy politizadas acerca de los efectos provocados por el programa. Las evaluadoras deben estar atentas y evitar este tipo de sesgos.
3. El equipo ejecutor del proyecto o programa es parte interesada en los resultados de la evaluación. Esto podría inducir a la manipulación de los resultados. En este sentido, la evaluadora es quien debe velar por la conservación del rigor metodológico en todo el proceso de trabajo. Una documentación adecuada, que garantice la posibilidad de revisión de cualquiera de las fases de trabajo, es una forma de evitar este riesgo.
4. Las evaluaciones participativas son más costosas en términos de dedicación de recursos humanos y tiempo. Una evaluación externa llevada adelante por un consultor guiado por ciertos términos de referencia representa un trabajo bastante más simple en comparación con las complejidades de articular las distintas visiones y aportes de un equipo de evaluación mixto.

4.3 Otro eje transversal: compromiso con el uso de las evaluaciones

«La información que se pretende arroje la evaluación
tiene vocación de ser usada»

MARÍA BUSTELO, 2003

Trabajar en evaluaciones orientadas al uso es uno de los compromisos asumidos en el LATU. Como se expuso anteriormente, el enfoque participativo presenta una ventaja que contribuiría al cumplimiento de este compromiso. No obstante, otro aspecto que debe considerarse especialmente es la comunicación de los resultados de evaluación.

La comunicación adecuada y debidamente planificada tanto de los procesos como de los resultados es una condición necesaria para la

utilidad y utilización de la evaluación de impacto. María Bustelo (2003) plantea que, dada su naturaleza específica, el éxito de la evaluación no solo se debe medir por el grado en que esta contribuye al aumento o mejora del conocimiento, sino sobre todo por el grado en que ha resultado valiosa para cubrir las necesidades específicas de información de las partes interesadas.

Siguiendo esta línea de trabajo, en el LATU entendemos que la elaboración de un plan de divulgación de los resultados constituye una etapa cada vez más importante del proceso de evaluación. Se trata de divulgar para el uso, con los siguientes propósitos específicos: i) concientización de los esfuerzos involucrados en una evaluación; ii) apropiación de los resultados de evaluación; iii) aporte en la construcción de conocimiento, y iv) contribución a la formación de cultura y capacidades en evaluación.

Greene (1994) plantea que para realizar la divulgación de los resultados de evaluación hay que identificar diferentes audiencias. Si bien el término *audiencias* no sería el más adecuado, ya que implícitamente refiere a cierta pasividad por parte de los grupos destinatarios, sí es cierto que aborda una adecuada segmentación de estos grupos.

Por otra parte, el Banco Mundial (2011) postula que las evaluaciones de impacto forman parte de un programa más amplio: la formulación de políticas basadas en evidencias. Esta tendencia mundial creciente se caracteriza por un cambio de enfoque: de los insumos a los resultados. Los administradores y ejecutores de los programas necesitan cada vez más conocer los resultados obtenidos para rendir cuentas, informar las asignaciones presupuestarias y orientar las decisiones sobre políticas. En un contexto en el que los responsables de las intervenciones y la sociedad exigen resultados concretos, en términos de cambios y efectos logrados en la población de beneficiarios, la evaluación de impacto puede ofrecer evidencias sólidas y creíbles del desempeño y, lo que es fundamental, puede determinar si un programa ha logrado los resultados deseados. A nivel mundial, las evaluaciones de impacto también son esenciales para generar conocimiento acerca de la efectividad de los programas de desarrollo,

FIGURA 3. Grupos de audiencias

Identificación del grupo	¿Quiénes?
Audiencias primarias Son los grupos que mantienen vínculos más estrechos con la intervención evaluada.	Los que toman las decisiones . Los que financian o cofinancian el programa . Los equipos técnicos de los proyectos ; tienen un papel decisivo en su gestión como facilitadores y asesores.
Audiencias secundarias Tienen vínculos con la intervención, pero menos estrechos. El contacto es menor y no es diario, pero tienen fuerte interés por los resultados de la evaluación.	Población objetivo del programa. Todas aquellas personas o grupos que pueden ver afectado su trabajo por los resultados de la evaluación.
Audiencias terciarias Son los grupos más alejados del programa, pero muestran interés por mantenerse informados.	Futuros participantes de la intervención. Público en general . Grupos de especial interés .

al ilustrar lo que funciona y no funciona. Las evaluaciones bien diseñadas y bien implementadas pueden aportar evidencias convincentes y exhaustivas útiles para contribuir a la toma de decisiones y aportar al debate para la formación de la opinión pública.

En síntesis, se convalida el principio de que para evaluar no hay recetas. Muy por el contrario, existe un amplio conjunto de propuestas metodológicas. El desafío consiste en seleccionar, combinar, ajustar y desarrollar una estrategia de evaluación propia; de forma tal de construir para cada evaluación una aproximación metodológica que se adecue lo más posible al contexto, dimensión y naturaleza de la intervención.

SEGUNDA PARTE

Algunas experiencias de evaluación de impacto en el LATU

5. Algunas experiencias

Para ejemplificar el enfoque de trabajo definido en la sección anterior, a continuación se presenta un conjunto de evaluaciones que han sido diseñadas e implementadas en el Laboratorio Tecnológico del Uruguay (LATU) durante el período comprendido entre 2012 y 2016. Una de las formas de demostrar que no existen recetas es presentar cinco experiencias en las que se emplearon cinco combinaciones de métodos.

Partiendo de los documentos completos, se ha realizado una síntesis de cada una de las siguientes evaluaciones: i) evaluación de impacto de la asesoría metrológica sobre las empresas; ii) evaluación de impacto del Proyecto Desarrollo Productivo del Litoral Argentino-Uruguayo; iii) ejercicio prospectivo: impacto de la readecuación de la capacidad de ensayo para colectores solares; iv) evaluación de impacto piloto del Programa Primera Experiencia Laboral (PEL), y v) evaluación de impacto del Proyecto Desarrollo Local Sostenible Norte Uruguayo.

Para describir cada una de las experiencias se ha seguido la pauta del proceso de desarrollo de la evaluación. Los componentes de las fases de diseño e implementación se han reagrupado en cinco bloques⁶: i) explicitación de la motivación para evaluar; ii) definición y caracterización de la intervención evaluada; iii) resultados de la evaluación; iv) limitaciones de la metodología de evaluación, y v) explicitación del uso de la evaluación. Cabe mencionar que en esta publicación se han dejado de lado las recomendaciones que surgen de la evaluación respecto al diseño y ejecución del proyecto evaluado. Se estima que estos contenidos constituyen insumos de trabajo para los equipos de técnicos responsables de las respectivas intervenciones. No obstante, este material es plausible de

6 En cada uno de estos apartados se presenta una síntesis. Si se desea profundizar sobre el contenido, se puede solicitar se puede solicitar el informe completo a la autora, mpacheco@latu.org.uy.

ser publicado en versiones completas de esas evaluaciones en contextos de divulgación especializada para cada uno de los sectores: metrología, desarrollo local, medio ambiente, programas laborales, energía, etcétera.

La motivación para evaluar se presenta como respuesta a la pregunta ¿por qué se hizo esta evaluación?, y en su marco se explicitan los propósitos predominantes. Si bien todos los propósitos de evaluación de impacto que se han plantado en el LATU podrían ser complementarios, en la práctica se reconoce la predominancia de algunos de ellos. Esto constituye la motivación para evaluar y será la guía que permitirá discernir entre las distintas aproximaciones metodológicas.

Partiendo de la premisa de que no se puede evaluar algo que no se conoce (Ligero, 2015), se ha puesto especial énfasis en la definición y caracterización de la intervención evaluada. Para ello, además de la descripción de antecedentes, contexto u otro aspecto que se ha considerado necesario para la comprensión, se ha presentado para cada intervención un modelo lógico. Es decir, un esquema que permite presentar en forma gráfica los objetivos, actividades y resultados del proyecto evaluado. En línea con una de las premisas fundamentales de nuestro enfoque de trabajo, que establece la no existencia de un único método, se presentan distintos formatos de modelos lógicos: teoría del cambio, estructura de desglose del trabajo, enfoque de marco lógico y mapa sistémico⁷.

Los resultados de la evaluación se presentan como respuesta a la pregunta ¿qué cambios provocó la intervención sobre los beneficiarios? Esta pregunta de carácter general se descompone en las correspondientes preguntas de evaluación de cada estudio concreto. La estrategia metodológica surge de la necesidad de dar respuestas a esas preguntas, y finalmente los resultados de impacto son sus respuestas.

Las limitaciones de la metodología de evaluación se presentan como oportunidades de mejora a tener en cuenta en futuros diseños de

7 Para asegurar la legibilidad y contribuir a la claridad gráfica de este material publicable, algunos esquemas han sido simplificados.

evaluación. Este aspecto respalda otra de las características del enfoque, la que refiere a la construcción y aprendizaje permanente.

Por último, se incluye un apartado sobre la utilidad de las evaluaciones en el que se describen los usos concretos que acompañan a las experiencias presentadas. De esta forma, se ejemplifica con la acción el compromiso con el uso de las evaluaciones, que, a su vez, es uno de los ejes transversales del enfoque de trabajo de este documento.

5.1 Evaluación de impacto de la asesoría metroológica en la industria sobre las empresas

Texto reflexivo

CLAUDIA SANTO

Dirección de Metrología Científica e Industrial del LATU

Fecha de realización del estudio: diciembre 2012 a mayo de 2013

La importancia de la exactitud de los instrumentos de medición en los procesos productivos y el impacto real que representa el obtener (o no) mediciones confiables son cuestiones que no siempre se dimensionan o ubican en el sitio que les corresponde.

En las industrias, la mayoría de las veces se destina dinero a «calibrar» los equipos de medición de manera de cumplir con un requisito exigido por algunas normas para otorgar certificaciones (como la ISO 9001). En consecuencia, el proceso de certificación se convierte en un costo colateral al que no se le otorga valor propio.

Trabajar como profesional del vasto campo de la metrología, o ciencia de las mediciones, representa al mismo tiempo un desafío y una responsabilidad. Es imprescindible difundir y explicar conceptos que son ajenos a la mayoría de la población (incluso a la que trabaja en el medio industrial), de manera tal que se tome consciencia de que las mediciones confiables son una obligación para quien ofrece un producto o servicio, y un derecho del cliente o consumidor.

Con frecuencia, cuando nombramos el término *metrología* no se entiende de qué estamos hablando, y en algunas oportunidades, incluso sabiendo a qué nos referimos, no se le da la relevancia requerida.

Es por esto que al ofrecer un nuevo servicio relacionado con metrología, por más que estemos completamente convencidos de su utilidad y necesidad, debemos poder demostrar que los impactos resultantes de aplicarlo sean de tal importancia que ameriten continuar adelante con el proyecto. La medición de impacto del nuevo servicio ayuda a validar la oferta y a medir su utilidad real para los usuarios; es un apoyo en la toma de decisiones acerca de si vale la pena o no ingresar la oferta al mercado, y sobre todo provee más elementos para quien debe analizar o justificar la inversión de contratar el servicio.

En particular, la idea del nuevo servicio de asesorías metroológicas a la industria se basó en el convencimiento de que los procesos industriales están regidos por el principio científico de causa-efecto. La calidad de los productos resultantes de un proceso industrial será completa solo si previamente definimos la entrada al proceso (materia prima) y el proceso en sí. Para la mayoría de los productos es posible definir parámetros de calidad, que a la vez podrán determinar si ciertos parámetros del proceso y/o de la materia prima (que deben ser identificados con un conocimiento profundo de los productos y de los procesos) se encuentran dentro de límites preestablecidos. Podremos entonces asegurar que controlando estos valores de los parámetros de proceso estaremos asegurando la calidad de nuestro producto.

Ha habido en este sentido una evolución desde un sistema basado en el control de calidad (midiendo el producto final) a otro basado en el aseguramiento de calidad (midiendo el proceso). Es asegurando la calidad de nuestro proceso productivo que tendremos —con muy alta probabilidad— el producto final esperado, minimizando así los costos por desechos y reprocesos.

Midiendo se puede asegurar que el producto final llegue a manos del cliente final en condiciones, facilitando el acceso a mercados, avanzando el cumplimiento de los requisitos del cliente y de regulaciones nacionales e internacionales que involucren al producto en cuestión.

Dada la importancia de lograr una correcta medición de los parámetros de producción y del producto final, los instrumentos para realizar las mediciones deben:

- estar calibrados y ser controlados periódicamente,
- estar ubicados correctamente, de forma que midan el parámetro que realmente se desea medir, y
- ser adecuados para medir el parámetro con una incertidumbre de medición que esté de acuerdo con las tolerancias especificadas.

Esta línea de razonamiento dio lugar al diseño de un tipo de asesoría que apoyara a las empresas en:

- la identificación de los parámetros de calidad de su producto final, y de los parámetros que la estarían asegurando, así como sus valores y tolerancias;
- la introducción de la medición de los parámetros que no se estuviesen midiendo;
- la evaluación de las mediciones que se están realizando para ver si realmente son necesarias; y si lo son, que sean adecuadas para el uso que se les da.

Una vez aplicado en forma piloto en algunas industrias y habiéndose obtenido los resultados esperados, el presente estudio de impacto ofreció nuevas perspectivas y elementos que nos permiten confirmar el aporte real de esta herramienta a las empresas participantes. Resta profundizar en la difusión de estos resultados para poder continuar contribuyendo con servicios que aporten al cumplimiento de regulaciones y a los requerimientos de la industria, de clientes y consumidores.

Resumen

La competitividad de las empresas está fuertemente ligada a las mediciones. Una adecuada utilización de la metrología garantiza mediciones

confiables que conllevan a mejoras en la productividad de los procesos y la calidad de los productos. En América Latina, México es el país pionero en el acercamiento de la metrología a la industria mediante el formato de consultoría.

En el marco de la cooperación del Instituto Metrológico Alemán (PTB) con el Sistema Interamericano de Metrología (SIM), entre 2009 y 2011 se llevó adelante la coordinación de un proyecto con el fin de replicar la experiencia mexicana al resto de América Latina. El LATU, por medio de su Dirección de Metrología Científica, participó de esta iniciativa. En conjunto con la Cámara de Industrias del Uruguay (CIU) se ha desarrollado un servicio de asesorías metrológicas, similar al implementado en México, pero adaptado a la realidad nacional. El testeado de este servicio se ejecutó mediante una primera prueba piloto en la que se realizó de manera gratuita la primera fase del servicio, que incluye diagnóstico y recomendaciones.

En este apartado se examinan los impactos de la prueba piloto en su primera fase de diagnóstico y recomendaciones sobre la competitividad de las empresas. Para la identificación y medición de impacto se recurrió al estudio de caso de tres empresas que recibieron la asesoría. Entre los principales resultados se destacan los impactos económicos asociados al ahorro por la mejora en las mediciones, el cumplimiento con requerimientos de organismos reguladores y el fortalecimiento de la cultura en metrología.

5.1.1 ¿Por qué se hizo esta evaluación?

La visión predominante de la metrología en Uruguay refiere al cumplimiento de normas legales y no al incremento de la competitividad de las empresas. Para quienes no son especialistas, la materia metrología puede resultar un tanto árida y lejana.

En este sentido, una de las motivaciones fundamentales que impulsaron esta evaluación está relacionada con el propósito número iv, que establece que los procesos de evaluación y sus resultados permiten comunicar en forma concreta y contextualizada las características de

la intervención y su poder para lograr los impactos esperados. Este propósito enfatiza la comprensión y dotación de significado de lo que ocurre en el programa evaluado.

Asimismo, una vez entendido el significado del proyecto, el propósito número iii) adquiere predominancia, en tanto postula la comunicación y divulgación de las acciones del proyecto. En términos generales, la evaluación de impacto sirve como una herramienta de comunicación, divulgación y transparencia en la utilización de los fondos conjuntos y en las acciones institucionales.

5.1.2 Definición y caracterización de la intervención evaluada

5.1.2.1 Infraestructura de la calidad, metrología y competitividad

La infraestructura de la calidad (IC) desempeña un papel cada vez más relevante en el desarrollo productivo de los países, en las posibilidades de crecimiento del comercio internacional y en la integración de las cadenas globales de valor. Los componentes de la IC están presentes en la cotidianidad, incluso cuando no lo notamos. Tanto los fabricantes como los consumidores utilizan a diario elementos de la IC y hay una infinidad de ejemplos que materializan esta realidad. Los celulares funcionan, los medicamentos contienen la dosis exacta, las fábricas están autorizadas a producir por organismos medioambientales; todas estas acciones se dan en el marco de la IC.

Göthner (2011) ha definido la IC como la totalidad de la red institucional, agentes públicos o privados, y el marco legal que la regula. Esta es responsable de formular, editar e implementar las normas (para el uso común y repetido, dirigidas a lograr el grado óptimo de orden en un contexto dado, tomando en consideración problemas actuales y potenciales), y dar evidencia de su cumplimiento (la mezcla relevante de inspección, ensayos, certificación, metrología y acreditación). El objetivo de las normas de IC es mejorar la adecuación de los productos, procesos y servicios para los fines deseados, prevenir barreras comerciales y facilitar la cooperación técnica.

De acuerdo a lo planteado por Göthner (2011), la IC está compuesta por un conjunto de elementos interrelacionados e integrados: i) normas y reglamentos técnicos: corresponde a la documentación formalizada que contiene los requerimientos que determinan la conformidad de un producto, proceso o servicio; ii) ensayos: determinan las características del producto en comparación con los requerimientos de la norma; iii) certificación: es la verificación formal de que un producto, un servicio, un sistema de gestión de una organización y/o la competencia de un individuo se corresponde con los requerimientos de una norma; iv) inspecciones: comprenden las actividades contratadas por clientes privados, organizaciones empresariales o autoridades estatales de investigación de diseños de productos, servicios, procedimiento o instalaciones, en las que se evalúa su conformidad o no conformidad con los requerimientos generales o especiales que existen en forma de leyes, reglamentos técnicos, normas o especificaciones; v) acreditaciones: esta es la actividad que provee una conformación independiente para la competencia de un individuo o una organización que suministra servicios especializados (por ejemplo, calibraciones, ensayos, certificaciones, inspecciones, etcétera), y vi) metrología: se trata de la tecnología y ciencia de la medición.

La metrología, entendida como la ciencia que tiene por objeto el estudio de las propiedades medibles, los sistemas de unidades, los métodos y técnicas de medición, se puede subdividir en:

- Metrología legal: asegura la exactitud de las mediciones en los casos en que tienen influencia en la transparencia de transacciones económicas, salud y seguridad.
- Metrología científica y aplicada: describe y disemina las unidades de medición.
- Metrología industrial: garantiza el funcionamiento adecuado de los instrumentos de medición utilizados en la producción y en los ensayos por calibraciones. Soporta el control de los procesos productivos y la verificación de la conformidad de los productos con especificaciones de calidad.

Se entiende por *competitividad* a la habilidad de una empresa de mantener sistemáticamente ventajas comparativas, recursos y conocimientos que le permitan alcanzar y mejorar su posición en el entorno económico. Entre los elementos que contribuyen a la competitividad se destacan el precio, la calidad, la innovación y la credibilidad de los consumidores.

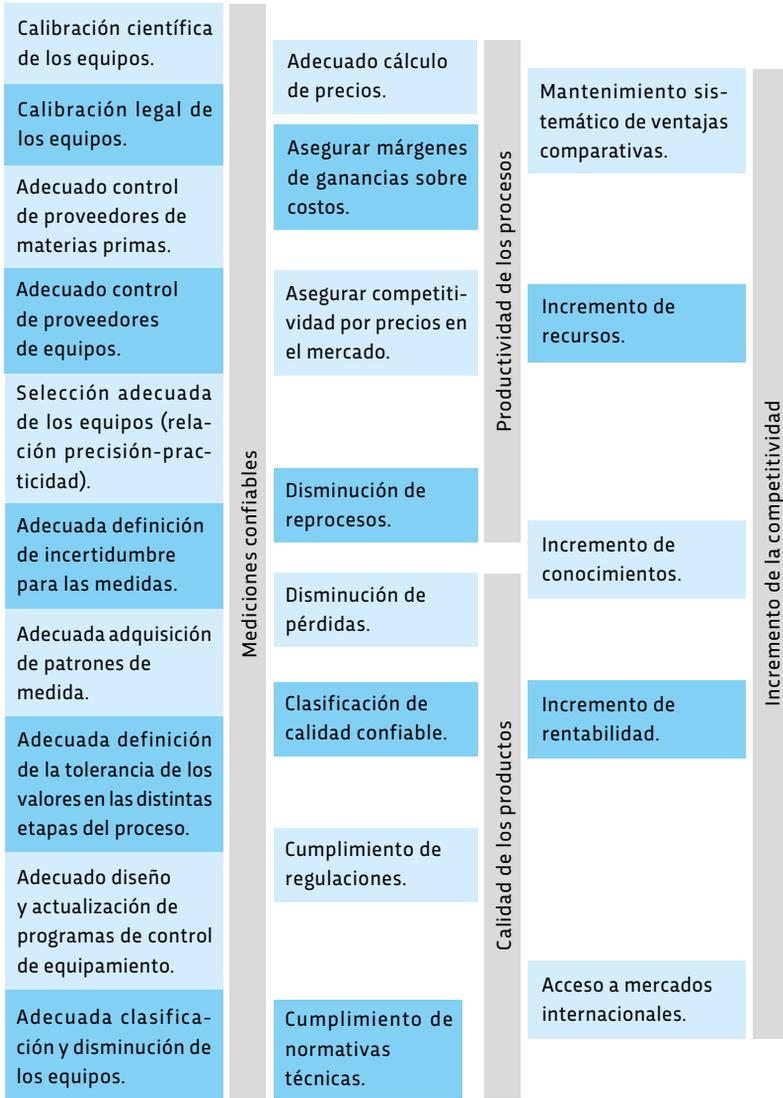
Si las mediciones no son confiables, el cálculo de los precios puede ser erróneo, la empresa puede trabajar a pérdida o tener precios poco competitivos en el mercado. Ambos casos atentan contra la rentabilidad y competitividad. La calidad de un producto se determina con base en la comparación de sus características cuantitativas con el patrón de referencia de calidad utilizado. Cuando la cuantificación no es correcta, la clasificación de calidad no es confiable. Si existen errores de medición y se determina incorrectamente el consumo de energía, materias primas e insumos, el cálculo de costos resulta poco confiable. Los errores metroológicos culminan en reprocesos o pérdidas de producto, lo que eleva los costos de producción.

El acceso a los mercados internacionales se encuentra fuertemente condicionado por las regulaciones y normativas técnicas, cuyo cumplimiento en última instancia depende de los recursos en metrología de la unidad empresarial.

Las empresas necesitan elaborar sus productos de acuerdo a estándares, normas técnicas y regulaciones sanitarias y fitosanitarias vigentes en los mercados donde comercializan su producción. Para ello, deben tener acceso a laboratorios de ensayo para comprobar la conformidad de sus productos. Estos laboratorios requieren, a su vez, de servicios de metrología y calibración de sus equipos para asegurar la confiabilidad de los resultados brindados.

En ese sentido, el sector empresarial depende de las capacidades de medida a nivel nacional, que es esencial para apoyar sus procesos de innovación tecnológica y desarrollo industrial con elementos diferenciadores que contribuyan al crecimiento de la competitividad. Proyectos específicos de innovación y desarrollo permiten disponer de patrones y métodos de medida que favorecen la superación de algunas de las actuales barreras tecnológicas existentes en materia de reproducibilidad y validación de resultados en aplicaciones industriales.

FIGURA 4. Teoría del cambio: mediciones confiables y competitividad de la empresa



En suma, la competitividad de la industria tiene como soporte esencial la confianza en los resultados de medición. La metrología está presente desde el cálculo de precios hasta la calibración de los equipos en laboratorios acreditados. La competitividad de las empresas depende, entre otras condiciones, de dos factores muy importantes: la calidad de sus productos y la productividad de sus procesos. Ambos aspectos están estrechamente vinculados a las mediciones, ya que una medición adecuada garantiza el cumplimiento de las especificaciones y evita pérdidas por rechazos o reprocesos.

5.1.2.2 Rol del LATU en la metrología

El LATU, en el cumplimiento de su rol de Instituto Metrológico Nacional (IMN), asegura que las mediciones sean exactas, y por lo tanto confiables y comparables tanto a nivel nacional como internacional.

En 1975 se creó el sector metrológico del LATU con la finalidad de calibrar instrumentos de uso legal y científico. La ley 15.298 de 1982 (Uruguay, 1982) asigna al LATU la responsabilidad del mantenimiento, custodia y diseminación de los patrones nacionales de medida, y de mantener vinculación con la Oficina Internacional de Pesas y Medidas, así como con otros organismos afines.

A nivel nacional, el LATU en su rol de IMN trabaja en apoyo directo al desarrollo industrial del país. Específicamente en la consolidación de un país que genere confiabilidad en sus mediciones, lo que garantiza el reconocimiento nacional e internacional de la calidad de los productos y servicios nacionales. Asimismo, provee la infraestructura nacional para asegurar trazabilidad en las mediciones realizadas. En este contexto, el LATU forma parte de la infraestructura nacional de la calidad (IC), formalizada por el decreto de constitución del SUNAMEC del 26 de febrero de 2010 (Sistema Uruguayo de Normalización, Acreditación, Metrología y Evaluación de la Conformidad; Uruguay, 2010).

En cuanto al ámbito internacional, Uruguay es firmante de la Convención del Metro a partir de 1908. El LATU es miembro fundador del Sistema Interamericano de Metrología y participa en forma activa

desde su fundación, en 1979. En octubre de 1999, en apoyo al comercio mundial, el Certificate in Investment Performance Measurement (CIPM) estableció el «reconocimiento mutuo de los patrones nacionales de medida y los certificados de calibración y medición emitidos por los institutos nacionales de metrología», a través del Acuerdo de Reconocimiento Mutuo (MRA), del cual el LATU es firmante desde su origen.

El objetivo del MRA es proveer la base técnica para la aceptación mundial de dichos patrones y certificados. Este acuerdo sienta las bases para un reconocimiento internacional mediante la realización de comparaciones internacionales de patrones, la revisión interregional de las capacidades de medición y su publicación en el sitio web de la Oficina Internacional de Pesos y Medidas (BIPM⁸). Los Institutos Nacionales de Metrología (NMI) participantes cumplen con las siguientes condiciones: i) han implementado sistemas de gestión de calidad que rigen la entrega de sus servicios (ISO/IEC 17025 o ISO Guide 34); ii) tienen sus capacidades de medición y calibración (CMC) revisadas por pares y declaradas públicamente en el BIPM, y iii) toman parte en comparaciones clave que validan su aptitud técnica.

5.1.2.3 El servicio: asesoría metrológica en la industria

El diseño y provisión de este servicio por parte del LATU y la CIU surgió en el marco de un proyecto coordinado por el PTB en conjunto con el SIM, que tuvo como propósito replicar la experiencia mexicana de acercamiento de la metrología a la industria.

En Uruguay, la visión de la metrología existente a nivel industrial y a nivel país presenta ciertas limitaciones. A nivel de formación profesional, la currícula no incluye asignaturas específicas sobre metrología. En los últimos años, con la aparición de la norma ISO 9000 en la industria se comenzó a considerar la metrología, ya que la norma establece de manera obligatoria que los equipos deben estar calibrados.

8 Bureau International des Poids et Mesures, en francés.

No obstante, la visión que tienen las empresas está frecuentemente asociada al cumplimiento de normas y no a los beneficios económicos y de calidad del producto que devienen del adecuado manejo de la metrología. En este sentido, el LATU, junto con la CIU, tuvo la iniciativa de diseñar y ofrecer este servicio de asesoramiento, cuyo alcance abarca otros aspectos tales como: i) la correcta selección del equipo, calibración; ii) definición de tolerancias, y iii) mediciones mínimas necesarias que aseguran que el producto final se encuentre en las condiciones requeridas.

El servicio de consultoría está dirigido a todas las empresas de la industria nacional uruguaya y tiene como objetivo identificar áreas de oportunidad para apoyar, mediante la metrología, el incremento de la competitividad de las empresas. La venta del servicio es planificada y ejecutada por la CIU. La propuesta de consultoría (técnica y económica) es realizada por el LATU en coordinación con la CIU. Las actividades de la asesoría metrológica se pueden agrupar en tres fases:

Fase 1. Diagnóstico: El objetivo de esta fase es identificar áreas de oportunidad de mejora en el uso y manejo de la metrología. El equipo consultor realiza un relevamiento de los aspectos estratégicos, tácticos y operativos de la empresa. Se busca entender su filosofía de organización y trabajo, sus retos y oportunidades, e identificar en cuáles de ellos la metrología puede jugar un rol significativo, detectando los componentes metrológicos involucrados.

Junto con la empresa se realiza una valorización de los componentes metrológicos determinados, priorizando las oportunidades de mejora de acuerdo a criterios previamente acordados:

- Prioridad 1 es de beneficio claro, se aborda inmediatamente y no implica ningún costo.
- Prioridad 2 es de beneficio claro, pero requiere inversión en tiempo; puede abordarse a corto plazo y quizá requiera un estudio.
- Prioridad 3 es de beneficio claro, requiere inversión en tiempo y dinero y quizá puede abordarse a mediano plazo, pero requiere mayores estudios para justificar la inversión.

- Prioridad NA es de beneficio no claro para todos, por tanto no se aplicará (NA) por el momento.

Como resultado de esta primera fase, el equipo consultor entrega a la empresa un informe ejecutivo con los siguientes componentes: aspectos relevantes, mapa del proceso, necesidades metrológicas, áreas de oportunidad y definición de prioridades. Adicionalmente, se ofrece asistencia para la ejecución de las acciones identificadas con prioridad 1.

Fase 2. Plan de acción: El objetivo de esta fase es la definición e implementación del plan de acción con asesoramiento para la futura implementación de los componentes metrológicos 2 y 3. Para aquellas áreas de oportunidad detectadas, prioridad 2 y 3, que la empresa decida ejecutar, se realiza un estudio en mayor profundidad por parte de los consultores metrológicos. Finalmente, se establecen las acciones que serán ejecutadas, los plazos, los responsables, los requisitos de recursos humanos, económicos y financieros involucrados, los potenciales proveedores, etcétera.

Fase 3. Seguimiento durante la implementación: Con una frecuencia predeterminada en función del contenido del plan, el equipo consultor realiza un seguimiento periódico de las acciones definidas, informando a la dirección de la empresa sobre su cumplimiento. Como resultado de esta fase, se entregan a la empresa informes de seguimiento de la implementación.

Al momento de la realización de esta evaluación, el LATU solo había brindado el servicio de consultoría comprendido en la primera fase. Cabe mencionar que se está trabajando en impulsar el servicio y actualmente están dadas las condiciones para brindar la asesoría en metrología de manera completa en sus tres fases.

5.1.3 ¿Qué cambios provocó la intervención sobre las empresas beneficiarias?

En el marco del servicio brindado por el LATU presentado en el apartado anterior, la intervención objeto de estudio de la evaluación de impacto ha sido la asesoría metrológica brindada de forma gratuita, con el alcance limitado a la fase de diagnóstico.

Del análisis de la teoría del cambio presentada en la Figura 4 y las acciones implementadas en la primera fase del servicio se desprendieron las siguientes preguntas de evaluación:

- ¿Se ha logrado mejorar la productividad de los procesos?
- ¿Se ha logrado mejorar la calidad de los productos?
- ¿Se han mejorado los márgenes de ganancias?
- ¿Ha aumentado la competitividad por precios en el mercado?
- ¿Han disminuido los reprocesos?
- ¿Han disminuido las pérdidas?
- ¿Ha mejorado la calidad de los productos?
- ¿Ha incrementado el cumplimiento de regulaciones?
- ¿Ha incrementado el cumplimiento de normativas técnicas?

5.1.3.1 Diseño metodológico

Para responder a estas preguntas, la evaluación de impacto se abordó mediante un estudio de casos, en busca del cambio más significativo en virtud de la combinación de técnicas como la entrevista personal, la observación directa y la revisión documental.

FIGURA 5. Presentación de casos y cronología de la intervención

Empresa A Elaboración de productos destinados a la sanidad animal	<ul style="list-style-type: none"> • Marzo 2012 – Ejecución de la fase I del servicio de asesoría : visita a la empresa por parte del equipo de técnicos del LATU.
Empresa B Elaboración de vinos	<ul style="list-style-type: none"> • Marzo 2012 – Entrega a la empresa del informe de diagnóstico.
Empresa C Elaboración de galletas	<ul style="list-style-type: none"> • Marzo 2013 – Trabajo de campo para la evaluación de impacto. • Ventana de tiempo: 1 año.

Se estudiaron tres casos: empresa A, empresa B y empresa C. Se indagó sobre variables asociadas a la productividad de sus procesos,

calidad de sus productos y cultura de metrología en la organización. La ventana de tiempo transcurrida entre el fin de la intervención y el estudio ha sido de un año. Estos plazos se consideran aceptables teniendo en cuenta la naturaleza de las mejoras que serán incorporadas.

5.1.3.2 Impactos

Resultados de impacto empresa A

La empresa A presenta una valoración muy positiva tanto del asesoramiento como de las capacitaciones recibidas por el LATU. La asistencia de los técnicos de la empresa a las capacitaciones potenció la ejecución de las recomendaciones. El servicio brindado por el LATU es fundamentalmente un elemento motivacional para la incorporación de la metrología al proceso endógeno de producción, vinculado con la competitividad de la empresa.

Cabe mencionar que la empresa no había participado de ningún otro proceso de asesoramiento durante la ventana de tiempo definida para el estudio de impacto.

Tasa de ejecución de las recomendaciones. Sobre un total de nueve recomendaciones, el personal de la empresa ejecutó cuatro (45 %), estaba en proceso de ejecución de dos (22 %) y no había ejecutado tres (33 %).

De las tres recomendaciones no ejecutadas, dos de ellas responden exclusivamente a la falta de tiempo del personal de la empresa. En cuanto a la tercera, el personal técnico entrevistado entiende que es demasiado general y que es necesaria una mayor precisión en el diagnóstico brindado por el LATU para poder ejecutarla.

En relación a la incorporación de cambios, se constataron los siguientes impactos:

- Fortalecimiento de la cultura en metrología. Esto se refleja en la asistencia de algunos técnicos de la empresa a las capacitaciones. Según este indicador, en 2012 cuatro técnicos recibieron capacitación (dos del sector control de calidad y dos del sector aseguramiento de la calidad). El LATU les ofreció tres cursos: i) Evaluación

de la incertidumbre de las mediciones; ii) Curso teórico-práctico de calibraciones en temperatura, y iii) Curso teórico-práctico sobre metrología de masa. Antes de la intervención ningún técnico de la empresa había asistido a capacitaciones en metrología. De hecho, se reconoce que la motivación para asistir a las capacitaciones es atribuible a la intervención evaluada. Por otra parte, se constata que la empresa no ha participado de ningún otro proceso de asesoramiento en metrología. Este indicador también es una aproximación al incremento en el reconocimiento de la metrología como una ciencia que contribuye a la mejora de competitividad de la empresa.

- Aspiración a normativas internacionales de buenas prácticas de fabricación (Nueva Zelanda y Australia).
- Disminución de pérdidas. La correcta ubicación de los sensores impactó positivamente en la conservación de la materia prima, ahorro de energía y mejora en el producto final.
- Efecto sobre las expectativas. Se destaca la pretensión de disminución de pérdidas asociada con la rigurosidad de exigencias a los proveedores de equipos e insumos. También se espera poder cuantificar la disminución de pérdidas como consecuencia de la incorporación de la pesa patrón.

Resultados de impacto empresa B

La empresa B presenta una valoración positiva del asesoramiento recibido por el LATU; no obstante, manifiesta cierto aplazamiento entre la recepción del informe y el comienzo de la ejecución de las recomendaciones. En diciembre de 2011 —un año después de la consultoría del LATU—, realizó la certificación de la norma ISO 9001:2008, previo a la cual se vio en la necesidad de concretar varias de las oportunidades de mejora indicadas por la consultoría en metrología, y de contratar una profesional con formación en calidad. Se reconoció que de haber seguido los pasos sugeridos por el personal del Departamento de Metrología del LATU en el marco del asesoramiento gratuito, habrían cumplido parte de los requisitos para la certificación, ahorrando tiempo y costos adicionales.

Tasa de ejecución de las recomendaciones. Sobre un total de 10 recomendaciones, el personal de la empresa ejecutó dos (20 %), está en proceso de ejecución de dos (20 %) y no ha ejecutado seis (60 %).

Cabe destacar que en el caso de la recomendación que propone establecer un laboratorio interno con variables controladas (prioridad 3) se presentaron avances muy satisfactorios. Al momento del relevamiento la empresa había adquirido un pH-metro, un loguer y una balanza para humedad.

En cuanto a las recomendaciones no ejecutadas, en todos los casos responde a motivos internos a la empresa, como falta de tiempo y priorización de actividades.

En relación a la incorporación de cambios, se constatan los siguientes impactos:

- Aproximación por costo de oportunidad. Reconocimiento de un alto costo de oportunidad por falta de tiempo para la implementación de las recomendaciones (prioridad 1).
- Reducción de costos asociados a la consultoría. El entrevistado considera que este es el principal impacto positivo; incluso reconoce que de haber seguido los pasos sugeridos por el personal del Departamento de Metrología del LATU en el marco del asesoramiento gratuito, se hubieran cumplido parte de los requisitos para la certificación, ahorrando tiempo y costos adicionales. Por ejemplo, la contratación de un recurso específico con formación en calidad.
- Efecto sobre las expectativas. Se constatan expectativas respecto a impactos positivos en caso de ejecutarse una buena parte de las oportunidades de mejora. En ese sentido, se espera la reducción de pérdidas, el incremento de la productividad y el cumplimiento de requisitos de organismos reguladores.

Resultados de impacto empresa C

La valoración del servicio del LATU por parte de la empresa C es muy positiva. Se entiende que todas las recomendaciones fueron apropiadas y sensatas; las que no se ejecutaron fue por limitaciones naturales de

gestión interna. Se reconoce que uno de los principales impactos de la consultoría ha sido la concientización respecto a la metrología como una ciencia que impacta en la economía y competitividad de la empresa, además de permitir el cumplimiento de requisitos legales. En este sentido, la empresa proporcionó información que respalda el ahorro de US\$ 65.000 anuales⁹, atribuible a las mejoras en la forma de medición.

Cabe mencionar que la empresa no había participado de ningún otro proceso de asesoramiento durante la ventana de tiempo definida para el estudio de impacto.

Tasa de ejecución de las recomendaciones. Sobre un total de cuatro recomendaciones, la empresa C ejecutó una (25 %), está en proceso de ejecución de dos (50 %) y no ha ejecutado una (25 %).

En cuanto a las recomendaciones no ejecutadas, en todos los casos esto responde a motivos internos a la empresa, como falta de tiempo y priorización de actividades.

En relación a la incorporación de cambios, se constatan los siguientes impactos:

- **Impactos económicos.** La empresa proporcionó información cuantitativa del ahorro atribuible a las mejoras en metrología. Más aún, se destaca que el intercambio del personal de la empresa C con técnicos del LATU permitió resolver un problema de cierre de balances para la presentación al programa de control del Instituto Nacional Vitivinícola (INAVI). En concreto, se capacitó a operarios en la lectura de reglas y creación de planillas Excel con fórmula matemática para el cálculo de volumen. Esto representa, además del cumplimiento frente al organismo regulador, el ahorro de US\$ 40.000 en el año (US\$ 15.000 por ahorro en la valoración de inventario y US\$ 25.000 por ahorro de multas). Si a esto se le suma el ahorro en gasto de insumos (mejora en eficiencia de costos) y el ahorro en el consumo de gases, el monto total asciende a US\$ 65.000.

9 Dólares americanos corrientes de 2012.

FIGURA 6. Impacto económico de las mejoras atribuibles a metrología (ejercicio 2011-2012)

Indicador	Ahorro en U\$S (ejercicio 2011-2012) Dólares corrientes año 2012	Ejecución en metrología
Ahorro por reducción de incertidumbre en la valoración del inventario total de activos.	15.000	Mejoras en la forma de medir los movimientos de vino, gracias a mayor precisión en el uso del caudalímetro y nuevo método de trabajo con calibración de reglas y recalibración de recipientes vánicos.
Ahorro por reducción del monto a descontar del inventario total de activos (frente al organismo regulador INAVI).	25.000	Mejoras en la medición de las mermas de vino, producto de mejoras en la calibración de tanques y registro de temperaturas del vino.
Ahorro en el uso de insumos.	23.000	Mejoras en el uso de insumos por mayor precisión en las pesadas.
Ahorro en el consumo de gases.	2.000	Mejoras en el uso de gases (mayor precisión en caudalímetros y método de trabajo más ajustado).
Total del impacto económico de las mejoras atribuibles a metrología en ejercicio 2011-2012.	65.000	

- Eficiencia en procesos. Trabajar en la verificación de la balanza analítica permitió minimizar errores en la preparación de las soluciones usadas para valorar en el laboratorio, con lo que se consiguieron menores dispersiones de los datos de los ensayos. Esto redujo la repetición de ensayos por falta de confianza, y por tanto el tiempo de laboratorio dedicado a ello.

- Contribución a la disminución de pérdidas. Concientizar sobre la importancia de mantener correctamente calibrados los equipos, incluso los que no son críticos para la calidad del producto, fue importante para evitar pérdidas económicas, retrabajos y pérdidas de tiempo, y para tener la información disponible para la gestión.
- Fortalecimiento de la cultura en metrología. Si bien no se usó el material de referencia porque no existe (anhídrido sulfuroso en vino), se ha avanzado en la participación en la red interlaboratorial, lo que permite el chequeo con los resultados de otros laboratorios (especialmente el LATU). La actividad continua y dinámica en la red interlaboratorial puede ser un indicador del fortalecimiento de la cultura en metrología. En el mismo sentido, si bien al momento del relevamiento no se había concretado la participación del personal operativo en las capacitaciones en metrología, se reconoce una predisposición muy positiva a considerar la oferta de cursos en esta temática.
- Efecto sobre las expectativas. En cuanto a los impactos positivos esperados, vinculados a las recomendaciones que están en proceso de ejecución y restan ejecutarse, se destacan las expectativas respecto a la disminución de pérdidas y eficiencia en costos.

5.1.4 Limitaciones de la metodología de evaluación y oportunidades de mejora

Conscientes de que la intervención evaluada alcanza únicamente la primera fase del servicio, se plantearon preguntas de evaluación en torno a ciertos niveles de la teoría de cambio formulada. Aun así, no todas las preguntas se logran responder para cada uno de los casos estudiados. No obstante, si se realiza un análisis conjunto de todos los casos, se puede encontrar respuesta al conjunto de las preguntas de evaluación planteadas.

En el mismo sentido, con cada estudio de caso solo se está analizando el impacto de las actividades de visita del equipo técnico y la entrega de informe con oportunidades de mejora en metrología. Entonces, incluso

en el mejor de los escenarios de alta proactividad de las empresas sería probable detectar que no se implementan todas las recomendaciones, y seguramente en muchos casos se implementan de forma incompleta.

Asociada a esta limitación, hay una posible extensión que consiste en la realización de un estudio de impacto del servicio completo (tres fases) en la competitividad de un conjunto de empresas uruguayas, un sector, un conglomerado o una cadena de valor. Uno de los mayores desafíos que plantea el estudio de los servicios de calidad se relaciona con el tipo de efecto que se desea medir. En particular, un servicio de metrología desempeña funciones sistémicas vinculadas al sistema de mejoras de una empresa, razón por la que suele ser complicado aislar sus efectos sobre aspectos económicos y de competitividad. Para superar este obstáculo es preciso asegurar las condiciones para reunir los datos necesarios desde el inicio de la implementación. Esto refiere a la construcción de indicadores y registros que garanticen la obtención de la información tanto de línea de base, como de seguimiento, de resultados y de impacto.

Es notorio que los elementos disponibles para la realización del estudio no permiten el abordaje de tal desafío. Este trabajo cuenta con fuertes carencias de información cuantitativa; del conjunto de indicadores de impacto esperado solo se logran obtener indicadores cuantitativos para el caso de la empresa C.

En suma, las limitaciones expuestas no son más que un conjunto de oportunidades de mejora que serán aplicadas en la realización de un próximo estudio de esta naturaleza. Esta exploración ha constituido un buen ejercicio de aproximación y documentación de metodología que arroja luz sobre las necesidades y requisitos de planificación de un estudio desde la etapa previa de la ejecución de la intervención.

5.1.5 Utilidad de esta evaluación

Aprendizaje para la mejora. El proceso de diseño e implementación de la evaluación de impacto permitió el hallazgo de un conjunto de oportunidades de mejora que podrían tenerse en cuenta al momento de

brindar el servicio de asesoría metrológica a la industria. El apartado de recomendaciones está incluido en la versión completa del documento de evaluación. Si bien en este estudio este no era el propósito fundamental, es una consecuencia natural de un proceso de revisión y relevamiento como el que exige la tarea de evaluar impacto.

Obtención de un socio tecnológico y financiamiento. Este es un ejemplo muy claro de la función de la evaluación como una herramienta que dota de significado y habilita la comprensión de lo que ocurre en el proyecto. La comprensión de un modelo causal que asocie la intervención y sus resultados esperados, así como la identificación de las poblaciones beneficiarias potenciales, posibilitó la conexión entre dos departamentos del LATU. La implementación, ejecución y procesamiento de resultados de esta evaluación, en conjunto con el proceso de evaluación del Proyecto Desarrollo Productivo del Litoral Argentino-Uruguay, dio origen al Proyecto Mediciones eficaces respaldando al desarrollo local. Este es un proyecto financiado por el Fondo Conjunto de Cooperación México-Uruguay, que tiene como objetivo aportar a la mejora de la competitividad de MIPYMES de los departamentos uruguayos de Salto y Paysandú y las regiones mexicanas de Querétaro y Guanajuato. Este proyecto piloto de extensionismo tecnológico, que permite apoyar a las micro, pequeñas y medianas empresas (MIPYMES) en la mejora de sus procesos de medición, optimizando su eficacia y eficiencia, se pretende reproducir en el futuro en otras empresas objetivo. El proyecto ha sido diseñado e implementado por técnicos del Departamento de Gestión y Transferencia Tecnológica y de la Dirección de Metrología Científica del LATU en conjunto con técnicos de la Dirección de Planeación, Vinculación e Innovación del Centro Nacional de Metrología de México. El plazo de ejecución estuvo comprendido entre los meses de mayo de 2015 y agosto de 2016. Cabe mencionar que uno de los componentes de este proyecto corresponde al diseño e implementación de la evaluación de impacto de la intervención. Al momento de la redacción de este capítulo se está ejecutando la última fase de trabajo de campo y se prevé la publicación y divulgación de los resultados de evaluación para el último trimestre del año 2016.

5.1.6 Bibliografía

Referenciada

Göthner, K. y Rovira, S., ed., 2011. *Impacto de la infraestructura de la calidad en América Latina: instituciones, prácticas y desafíos para las políticas públicas*. Santiago de Chile: CEPAL.

Uruguay. Ley 15.298, de 7 de julio de 1982. *Diario Oficial*, 22 de julio de 1982. p. 31.

Consultada

Goncalves, J. y Peuckert, J., 2011. *Measuring the impacts of quality infrastructure. Impact theory, empirics and study design*. Berlin: PTB & tu.

Grote, U. y Stamm, A., 2007. *Quality requirements and quality infrastructure in value chains. Reaching out to developing countries. Study for the PTB, International Technical Cooperation*. Berlín: PTB.

Sanetra, C y Marbán, R., 2007. *Enfrentando el desafío global de la calidad: una infraestructura nacional de la calidad*. Berlín: PTB.

Mora Campo, L., 2010. *Análisis de la metrología en Colombia*. Huelva: Universidad Internacional de Andalucía.

Bernal, R. y Peña, X., 2011. *Guía práctica para la evaluación de impacto*. Bogotá: Universidad de los Andes.

Enlaces recomendados

Página institucional del Laboratorio Tecnológico del Uruguay:
www.latu.org.uy.

Página institucional del Centro Nacional de Metrología (México):
www.cenam.mx.

Página institucional del Instituto Nacional de Metrología de Colombia: www.sic.gov.co.

5.2 Evaluación de impacto del Proyecto Desarrollo Productivo del Litoral Argentino-Uruguayo

Texto reflexivo

MARIANA IRISITY Y CARLOS AYRES

Departamento de Gestión y Transferencia Tecnológica
para el Desarrollo Local

Fecha de realización del estudio: febrero de 2013 a agosto de 2014

Desde la creación del Departamento de Gestión y Transferencia Tecnológica para el Desarrollo Local (DDL) en 2010, nos interesamos y mantuvimos en un proceso de búsqueda de una metodología que nos permitiera medir y evaluar no solo la gestión o los resultados, sino también los cambios y repercusiones que se lograban en los proyectos que implementábamos. Si bien tuvimos algunas aproximaciones en este sentido, la evaluación de impacto del Proyecto Desarrollo Productivo del Litoral Argentino-Uruguayo fue la primera realizada en el DDL.

La experiencia tuvo lugar en el marco de nuevos lineamientos del LATU, que institucionalmente se propuso evaluar el impacto de sus proyectos, programas e intervenciones, y a tales efectos contrató en 2012 a la asesora en evaluación de impacto, Mariangel Pacheco. Contar con el apoyo de una especialista en la temática fue un aporte que modificó significativamente el resultado de nuestro esfuerzo. Al ir conociendo la forma de trabajar que nos planteaba, entendimos que habíamos encontrado lo que estábamos buscando para evaluar y mejorar nuestro trabajo. Esto motivó una actitud siempre abierta de nuestra parte y la mejor disposición como equipo ante el desafío que se nos presentaba. Del mismo modo, otro de los aspectos que nos entusiasmó fue la posibilidad de medir la eficacia de las prácticas y así tomar mejores decisiones a la hora de hacer un uso responsable de los recursos, en línea con la concepción que tenemos en el DDL en ese sentido.

Un elemento que enriqueció aún más la experiencia fue la composición multidisciplinaria del equipo de trabajo, que permitió, en un permanente buen clima de trabajo, construir en la diferencia.

La principal limitación de este primer estudio de impacto fue que comenzamos a diseñarlo para un proyecto muy avanzado en su implementación, cuando deberíamos haberlo planteado antes de dar inicio a las actividades. En consecuencia, no contamos con suficiente información para elaborar una línea de base, y la información disponible no estaba estandarizada, entre otras dificultades. Pero estuvimos de acuerdo en apropiarnos del concepto *entre evaluar y no evaluar, siempre es mejor evaluar*. Nos convencimos de que para dar el primer paso sería útil tener una primera experiencia concreta y aprender de ella, convirtiéndola en un capital importante para futuras evaluaciones. Y no nos equivocamos: en la segunda evaluación de impacto que realizó el DDL (para el Proyecto Desarrollo Sostenible del Litoral Norte Uruguayo) tuvimos en cuenta las limitaciones tanto metodológicas como de implementación que la primera evaluación nos dio oportunidad de identificar y comprender.

Resumen

El Proyecto Desarrollo Productivo del Litoral Argentino-Uruguayo fue diseñado e implementado por el Departamento de Gestión y Transferencia Tecnológica para el Desarrollo Local. Este departamento tiene como misión la transferencia de tecnología para favorecer el desarrollo regional por medio del fortalecimiento de las micro y pequeñas empresas (MIPYMES), facilitando la inclusión social, laboral y comercial. En este contexto, el proyecto evaluado se planteó como objetivo general contribuir al desarrollo productivo del litoral argentino-uruguayo, fortaleciendo unidades productivas de un conjunto de sectores priorizados y promoviendo el desarrollo de capacidades locales mediante la transferencia de conocimiento de herramientas de gestión y tecnologías específicas.

En este apartado se examinan los impactos de la intervención sobre los beneficiarios del proyecto. Para la identificación y medición de impacto se diseñó una metodología mixta que combina un conjunto de técnicas. Por una parte, el análisis se concentra en el cumplimiento de los resultados esperados e impactos previstos de acuerdo al objetivo general y objetivos específicos planteados en el diseño del proyecto. Por

otra parte, la evaluación por sostenibilidad y apropiación como *benchmarking* sirve a los efectos de valorar el éxito del impacto asociado a los objetivos específicos del proyecto.

Uno de los principales resultados del estudio es el hallazgo de un mayor impacto sobre las MIPYMES en términos de apropiación y sostenibilidad cuando la asistencia técnica se focaliza en un número acotado de herramientas/instrumentos para la mejora de la gestión. Asimismo, en lo que refiere al desarrollo de las capacidades locales, se constata un proceso exitoso en la selección de los técnicos beneficiarios, donde no se perciben errores de focalización. Todos los técnicos continúan trabajando en desarrollo local con énfasis en asistencia técnica a unidades productivas. A su vez, al amparo de la metodología utilizada, se podría afirmar que el desarrollo de estas capacidades es atribuible a la intervención evaluada.

5.2.1 ¿Por qué se hizo esta evaluación?

En primer lugar, el equipo de técnicos del Departamento de Gestión y Transferencia Tecnológica para el Desarrollo Local (DDL) está muy comprometido con la evaluación de impacto de los proyectos que diseñan y ejecutan. El propósito segundo, de aprendizaje para la mejora, es una de sus prioridades y representa una de las principales motivaciones para evaluar. Las evaluaciones exigen procesos de construcción muy detallados y de mucha observación, lo que permite la identificación de dimensiones del diseño e implementación de la intervención que son plausibles a mejorar, corregir y/o replicar.

En segundo lugar, dada la misión del departamento y el destino de los recursos económicos que ejecuta —ya sea recursos propios del LATU como aportes de otras organizaciones—, tienen la exigencia de medir el impacto de sus intervenciones. Aquí se pone de manifiesto el propósito primero que se vincula con rendir cuentas y fundamentar la toma de decisiones; evaluar impacto para medir la eficacia de la intervención. Los recursos son escasos y deben invertirse donde puedan producir los mayores beneficios.

5.2.2 Definición y caracterización de la intervención evaluada

5.2.2.1 Antecedentes. La frontera, oportunidad de fortalecimiento e integración

En 2010, el LATU y el Instituto Técnico Industrial (INTI), en sus roles de instituciones tecnológicas públicas, atentos a la importancia que tienen para el desarrollo de sus países las políticas de descentralización y con una visión de frontera como oportunidad de fortalecimiento e integración, firmaron un acuerdo con las autoridades locales de Concordia, Colón, Salto y Paysandú. El acuerdo de cooperación tuvo como propósito promover la transferencia de conocimientos para apoyar el desarrollo productivo de la región del litoral argentino-uruguayo (LAU), procurando el crecimiento, la distribución y la generación de confianza para lograr solidificar la región.

En 2011 el equipo técnico, partiendo de la experiencia acumulada en los respectivos países, estableció una metodología de intervención unificada en la que se implementaron diagnósticos participativos, identificando enfoques de intervención basados en las fortalezas y debilidades locales relevadas para cada sector. Se identificó la necesidad de fortalecer las cadenas productivas regionales del LAU, considerando primordial el fortalecimiento de las capacidades locales y priorizando los eslabones más débiles de la cadena de valor.

Estos antecedentes dieron origen al Proyecto Desarrollo Productivo del Litoral Argentino-Uruguayo, que tuvo una duración de 15 meses y fue ejecutado en el período comprendido entre marzo de 2012 y mayo de 2013. Este proyecto binacional, cuya ejecución fue coordinada por el LATU e INTI, contó con el apoyo de un conjunto de instituciones, como la Agencia Uruguaya de Cooperación Internacional (AUCI), la Dirección General de Cooperación Internacional (DGCIN, Argentina), las intendencias de Salto y Paysandú, los municipios de Concordia y la microrregión de Colón (Entre Ríos, Argentina), Salto Emprende,

Paysandú Innova, el Ministerio de Turismo uruguayo y la Universidad de la República.

5.2.2.2 El proyecto: beneficiarios, objetivos y mecanismos de intervención

El proyecto abarcó el área geográfica del litoral argentino-uruguayo, integrada por los departamentos de Colón y Concordia de la provincia de Entre Ríos, en Argentina, y los departamentos de Salto y Paysandú, en Uruguay.

Los beneficiarios directos del proyecto fueron las unidades productivas de los sectores madera y muebles, textil-vestimenta, metalmecánico, turismo y alimentos de la región. Los beneficiarios indirectos fueron otras unidades productivas de la región vinculadas a los beneficiarios directos; técnicos del INTI, LATU, cuadros intermedios de los municipios e intendencias participantes, entre otras instituciones locales.

El objetivo general del proyecto fue contribuir al desarrollo productivo del LAU. Asimismo, los objetivos específicos refieren a fortalecer las unidades productivas (UP) de los sectores madera, textil, metalmecánica, turismo y alimentos del LAU para mejorar la productividad, la promoción del asociativismo y el desarrollo de capacidades locales mediante la transferencia de conocimiento de herramientas de gestión y tecnologías específicas adecuadas.

Para el logro de los objetivos del proyecto se establecieron tres tipos de mecanismos de intervención complementarios, que se ejecutaron a lo largo de 10 misiones durante 2012 y 2013:

- Capacitación a las UP: en modalidad de talleres teórico-prácticos abiertos, con el objetivo de sensibilizar y transferir conocimientos a varias UP simultáneamente.
- Asistencia a las UP seleccionadas: a partir de un diagnóstico particular para cada UP, con el fin de diseñar e implementar soluciones a sus problemas críticos relacionados con las temáticas desarrolladas en los talleres.

- Fortalecimiento de capacidades técnicas locales: mediante talleres de profundización de las temáticas dirigidos específicamente a los técnicos locales y su participación activa en la asistencia técnica de al menos una UP, tutorados por técnicos del LATU e INTI.

En función de los requerimientos y necesidades de cada UP, se profundizó en el tipo de mecanismo más idóneo. En efecto, la metodología busca optimizar las acciones, pero es específica y personalizada para cada UP.

La metodología desarrollada por LATU-INTI buscó, por medio de la asistencia técnica, apoyar a las UP para desarrollar un conjunto de buenas prácticas de gestión propias, focalizadas en tres pilares apuntalados por el proceso de planificación estratégica: cultura, estructura y procesos.

- Cultura: cambio positivo de la disposición o actitud, la manera de pensar y hacer las cosas, hacia una mayor profesionalización empresarial.
- Estructura: mejoras en la organización de la estructura de la MYPIME para atender las necesidades del entorno, la estrategia, la tecnología, las personas, las actividades y el tamaño de la organización.
- Procesos: mejoras del proceso productivo y de los procesos de apoyo focalizadas en el resultado buscado.

Estos tres pilares se alinean y consolidan por medio del proceso de planificación estratégica de cada UP, de forma de mantenerla dinámica y proactiva ante los cambios del entorno, logrando la sostenibilidad en el tiempo y la mejora continua de la organización.

En la Figura 7 se muestra el modelo lógico utilizado para representar de forma conjunta y gráfica los elementos que describen este proyecto. La estructura de desglose del trabajo (EDT) permite visualizar gráficamente la relación entre el objetivo general del proyecto, los objetivos específicos, los resultados esperados y las actividades desarrolladas para su cumplimiento.

FIGURA 7 Estructura de desglose del trabajo (EDT): desarrollo productivo del LAU

Objetivo general	Contribuir al desarrollo productivo del litoral argentino-uruguayo (LAU).			
Objetivos específicos	Fortalecer a unidades productivas (UP) de los sectores madera, textil, metalmecánica, turismo y alimentos del litoral argentino-uruguayo (LAU) para mejorar la productividad y promover el asociativismo.			
	Desarrollar capacidades locales mediante la transferencia de conocimiento de herramientas de gestión y tecnologías específicas adecuadas.			
Resultados esperados	Recursos humanos locales capacitados para realizar el seguimiento y el apoyo técnico a los sectores.	Unidades productivas asistidas técnicamente.	Grupos sensibilizados sobre formas asociativas.	Espacio de intercambio; difusión de las actividades en el marco de la cooperación técnica binacional para el desarrollo productivo del LAU.
Actividades	Dos talleres regionales de capacitación en tecnologías de gestión para las unidades productivas; cuadros intermedios de los municipios/intendencias u otras instituciones locales.	Ocho talleres de capacitación en herramientas técnicas para mandos medios de unidades productivas y otros actores/referentes locales vinculados al sector del litoral argentino-uruguayo.	Cuatro talleres de integración y asociativismo para las unidades productivas (dos talleres en el litoral argentino y dos talleres en el litoral uruguayo).	Un seminario de integración regional en el litoral argentino-uruguayo.
<ul style="list-style-type: none"> • Un taller de sensibilización por ciudad en tecnología de gestión (cinco días de recorrida por el litoral argentino-uruguayo). • Asistencia a unidades productivas en la implementación de tecnologías de gestión. 				

5.2.3 ¿Qué cambios provocó la intervención sobre los beneficiarios?

Este estudio de investigación aplicada tuvo como elemento organizador un conjunto de preguntas de evaluación que sintetiza los requerimientos de información para poder valorar los impactos provocados por el proyecto presentado en el apartado anterior.

- ¿Se logró aportar al fortalecimiento de las unidades productivas asistidas técnicamente?
- ¿Se logró aportar al desarrollo de las capacidades técnicas del territorio?
- ¿La intervención logró cambios en la forma de hacer de las instituciones?
- ¿Cuál es la valoración cualitativa sobre los cambios ocasionados por el proyecto?

5.2.3.1 Diseño metodológico

Para responder a estas preguntas se diseñó una metodología mixta que combina ciertas técnicas. Por una parte, se concentra el análisis en el cumplimiento de los resultados esperados e impactos previstos de acuerdo al objetivo general y objetivos específicos planteados en el diseño del proyecto. Por otra parte, la evaluación por sostenibilidad y apropiación permite valorar el éxito del impacto asociado a los objetivos específicos del proyecto. Por último, se considera la evaluación crítica de los *actores clave*, con especial énfasis en la identificación de lecciones aprendidas de ambos signos (positivo y negativo). Con esta metodología la investigación posibilita, además de una aproximación a los cambios ocasionados por la intervención, conocer los avances en los compromisos asumidos a través del proyecto. Al mismo tiempo, permite a los ejecutores de este tipo de intervenciones contar con una visión externa sobre sostenibilidad, lecciones aprendidas y posibles mejoras en el marco de futuros proyectos y programas.

Para la constatación de los resultados esperados asociados al objetivo específico de fortalecer a unidades productivas (UP) de los sectores madera, textil, metalmecánica, turismo y alimentos del litoral argentino-uruguayo (LAU) para la mejora de la productividad y la promoción del asociativismo, se trabajó con un estudio de casos para el que se seleccionaron dos unidades de análisis por ciudad/microrregión, equilibrando la participación de los tres sectores finalmente atendidos: turismo, madera y alimentos. Adicionalmente, se realizó el ejercicio de buscar información homogénea en los documentos de diseño y ejecución del proyecto, a los efectos de poder obtener conclusiones acerca de las 29 UP seleccionadas.

En cuanto a los resultados vinculados con el segundo objetivo específico, desarrollar capacidades locales mediante la transferencia de conocimiento de herramientas de gestión y tecnologías específicas adecuadas, se propuso relevar la información necesaria mediante una encuesta específica dirigida a los técnicos locales, aplicada en dos momentos: la primera sobre el final de la intervención y la segunda un año después (ventana de tiempo de un año). La encuesta se complementó con el análisis de la información incluida en las tesinas de cierre, en busca de un patrón de información que permitiera establecer conclusiones en cuanto al trabajo de los técnicos locales y lo que esto representa en términos de capacidades en el territorio.

Finalmente, para la identificación y documentación de las principales lecciones aprendidas y la sostenibilidad de los resultados alcanzados, se realizó un trabajo de campo en el cual se recogió información primaria a través de entrevistas dirigidas a los actores clave vinculados en el diseño y ejecución del proyecto (referentes de las instituciones responsables y ejecutoras y de las instituciones de apoyo).

5.2.3.2 Impactos

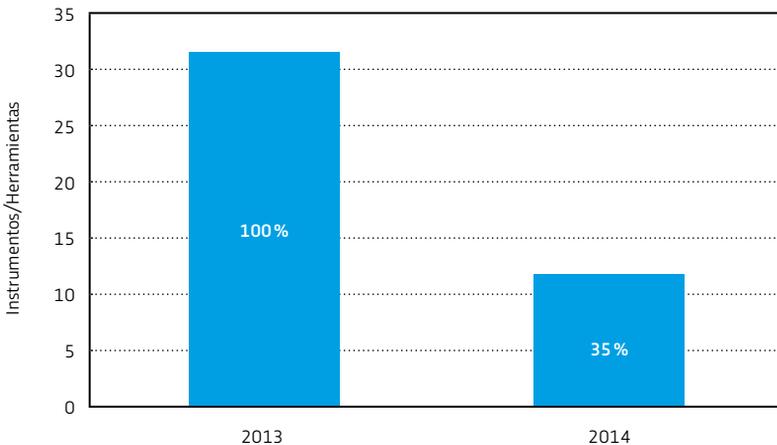
Fortalecimiento de las unidades productivas

Para el estudio de caso se seleccionaron ocho unidades productivas, un 27 % de la población final. Para estas unidades de análisis se contó

con un total de 28 indicadores, de los cuales el 82 % presentó evolución positiva, el 14 % se mostró incompleto y el 4 % presentó valores negativos al final de la asistencia técnica recibida a lo largo de todo el periodo de ejecución.

Al realizar el trabajo de campo específico para la evaluación de impacto, un año después del final de la asistencia técnica, se consultó a los referentes de las UP sobre un total de 31 instrumentos y herramientas indicadas como transferidas a nivel de las tesinas (informes de cierre de asistencia técnica a las UP). Como principal hallazgo, se constató que un 35 % de esas herramientas seguían siendo utilizadas por las UP.

FIGURA 8 Porcentaje de instrumentos y herramientas en ambos momentos de observación



Hay casos que ameritan ser mencionados porque, tanto por observación como por valoración de los referentes de las unidades productivas, son identificados como impactos positivos atribuibles específicamente a la intervención, debido a que los beneficiarios no participaron de otro proyecto y no se visualizan factores externos a la intervención evaluada. Este es el caso de la cultura de innovación de productos de una fábrica artesanal de alimentos, la inversión en marketing de una hostería, la

toma de decisiones para la capacitación continua del personal de un restorán y la incorporación de registros de ingresos y egresos y el cálculo mensual de rentabilidad que hizo una carpintería unipersonal.

En síntesis, las unidades productivas (UP) logran apropiarse en promedio de dos herramientas de gestión (un 35 %). Del mismo modo, estas herramientas parecen responder a las necesidades de cada empresa, y ningún tipo de instrumento se considera siempre apropiado o nunca apropiado.

A su vez, cuando se consultó información que permitiera la actualización de los indicadores de seguimiento (cultura, estructura, procesos), se observó que el 32 % mantuvo su valor, el 25 % mostró una evolución negativa, el 29 % de los referentes no contaba con datos al momento de la visita y el 14 % mostró una evolución positiva.

Del conjunto de 28 indicadores pertenecientes a los ocho casos seleccionados, el 57 % corresponde a procesos (indican mejoras en procesos productivos y los procesos de apoyo focalizados en el resultado buscado), el 39 % a cultura (indican cambios en la disposición o actitud, la manera de pensar y hacer las cosas hacia una mayor profesionalización empresarial) y solo un 4 % son indicadores de estructura (indican mejoras en la organización para atender las necesidades del entorno, la estrategia, la tecnología, las personas y las actividades). Aquí se visualiza un notorio predominio de los indicadores de proceso sobre el resto, aunque no se cuenta con información que permita concluir respecto a esta tendencia. En cuanto a los indicadores, se considera además la posibilidad de revisar la conceptualización para asegurar la correcta comprensión de su definición y construcción por parte del equipo de asistencia.

Desarrollo de capacidades locales

Para constatar el impacto del resultado esperado que refiere a recursos humanos capacitados para realizar el apoyo técnico a los sectores, se realizó a los técnicos locales una encuesta en dos etapas: la primera en julio de 2013, sobre el final de la ejecución de la intervención, y la segunda, un año después, en junio de 2014.

En ambas instancias se encuestaron 16 técnicos¹⁰ locales, de los cuales el 44 % son uruguayos y el 56 % argentinos. Entre los uruguayos, el 25 % reside en la ciudad de Salto y el 19 % en la ciudad de Paysandú. De los técnicos argentinos, el 25 % vive en la ciudad de Concordia y el 19 % y 13 % en las localidades de San José y Villa Elisa, respectivamente.

La metodología utilizada para el relevamiento de información se corresponde con la valorización espontánea y simultánea de los individuos objeto de estudio. Los técnicos fueron encuestados por personas externas al equipo ejecutor del proyecto y se contactaron sin previo aviso. Al comienzo se les realizó una breve introducción que permitiera constatar que se encontraban en condiciones de acceder a la encuesta (tiempo, espacio y tema). Se les formuló un total de cinco preguntas en cada encuesta y se finalizó con un ítem para observaciones. En la primera etapa, dos preguntas fueron de respuesta cerrada y tres de respuesta abierta. En la segunda, solo una fue de respuesta cerrada y cuatro fueron de respuesta abierta.

Una de las ventajas de esta metodología es la posibilidad de validación de la robustez de los datos cualitativos mediante dos vías: comparación con las respuestas de la primera etapa (coherencia) y con las respuestas proporcionadas por el conjunto de técnicos (concordancia). Asimismo, esta metodología que apunta a la espontaneidad minimiza los efectos de la subjetividad y los mecanismos de manipulación que pueden manejar los individuos, ya que no tienen tiempo para preparar su respuesta en función de la planificación de sus intereses. De hecho, la simultaneidad de la encuesta colabora con contrarrestar las posibilidades de consultas y de contaminación entre las opiniones de los individuos pertenecientes a un territorio en común.

Una de las desventajas es la posibilidad de que el entrevistado demuestre desinterés por la forma en que se lo contacta. Además, la espontaneidad y rapidez del mecanismo de reacción de esta metodología puede conducir a una mayor subestimación de los resultados, dando lugar a olvidos u omisiones probablemente evitables en entrevistas en

10 Se seleccionaron 20 técnicos locales; finalmente, 16 participaron del proyecto.

profundidad, grupos focales o talleres de evaluación, que podrían arrojar resultados más completos.

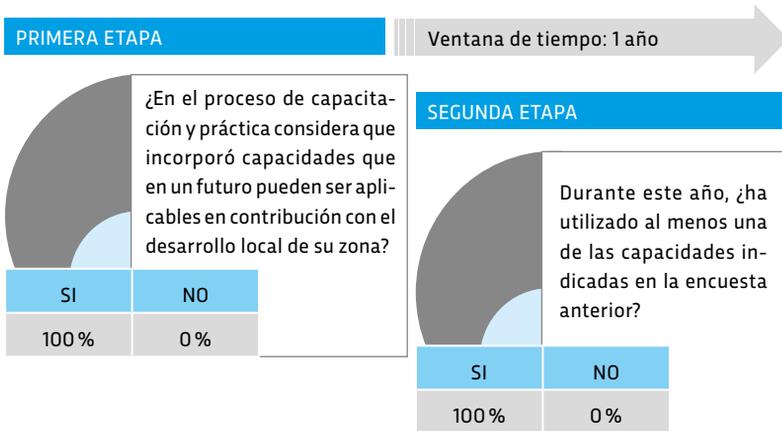
De los resultados, se destaca la identificación inmediata que tienen los técnicos de la intervención; principalmente cuando se los contactó para la realización de la encuesta en la segunda etapa, transcurrido un año desde el fin de la intervención evaluada.

Asimismo, todos los técnicos continúan vinculados al desarrollo local con énfasis en la asistencia técnica a unidades productivas. En la primera encuesta se constató que el 44 % está trabajando en el sector turismo, el 38 % en madera y el 13 % en alimentos. Al año siguiente, el sector turismo atrajo mayor cantidad de técnicos, lo que representó casi el 70 %, seguido por el sector maderero, con el 25 %, y otros (servicios y agricultura), con el 6 %. En síntesis, de los 16 técnicos encuestados cada vez son más los que trabajan en el sector turismo, seguido por el sector madera, y el sector alimentos es sustituido por agro y servicios.

Adicionalmente, el 100 % de los técnicos encuestados respondió afirmativamente respecto a la incorporación de herramientas y su aplicación al año siguiente, una vez finalizada la intervención. En suma, todos los técnicos participantes reconocen haber incrementado sus capacidades e instrumentos, y a su entender esto es atribuible a la intervención evaluada. Cabe resaltar que no existen matices en las respuestas y que la identificación del programa de capacitación es inmediata, sobre todo en lo que refiere a las actividades prácticas desempeñadas en el trabajo en el territorio, asesorando a las unidades productivas (Figura 9).

Posteriormente, se indagó sobre aquellas temáticas en las que los técnicos consideran haber incorporado más herramientas. Esta información se retomó en la segunda etapa, cuando se les consultó sobre las herramientas cuya aplicación se destacó en el último año de trabajo. En la Figura 10 se muestra que en la primera etapa de la encuesta se hace referencia a un conjunto variado de herramientas. El 38 % afirma haber incorporado más herramientas a la asistencia integral a micro y pequeñas empresas (MYPES), el 13 % a los procesos productivos, recursos humanos y asociativismo, respectivamente, y el 6 % a la calidad, planificación financiera y diagnóstico.

FIGURA 9 Valoración de los técnicos locales respecto a la incorporación de capacidades en ambos momentos de observación



En la segunda etapa de la encuesta los técnicos también aluden a que en el último año de trabajo han aplicado las herramientas vinculadas a asistencia técnica integral a MYPES (61 % de las respuestas) y a procesos productivos (39 % de las respuestas) (Figura 10).

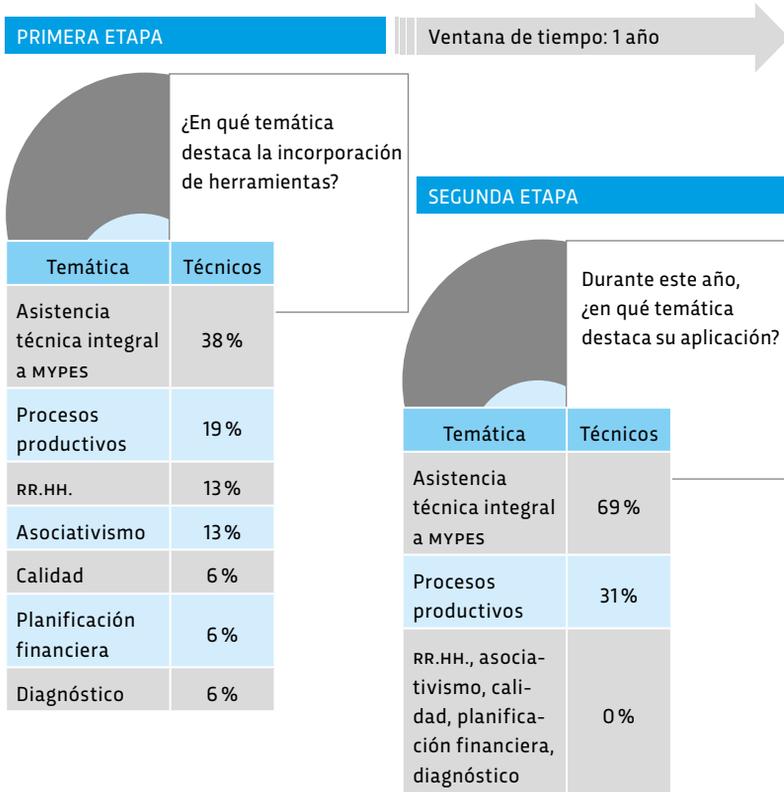
Finalmente, se consultó al conjunto de técnicos locales acerca de sus necesidades de capacitación. Las respuestas arrojaron que el 41 % hizo referencia a la necesidad de capacitarse en marketing y canales de comunicación, seguido por la formación en recursos humanos, evaluación de proyectos, normas de calidad y costos.

Cambios en la forma de hacer de las instituciones

Para la recopilación de evaluación cualitativa respecto a los cambios ocasionados por el proyecto, se entrevistó a un conjunto de actores clave, recopilando y ordenando la información de acuerdo a los siguientes criterios:

- Pertinencia y coherencia de los objetivos del proyecto.
- Apropiación institucional.
- Armonización con otras acciones institucionales.
- Focalización.

FIGURA 10 Valoración de los técnicos locales respecto al tipo de temática en ambos momentos de observación



Cada uno de los criterios se introdujo en la entrevista mediante preguntas orientadoras, de manera tal de indagar su valorización sobre esos aspectos y su análisis al respecto de las lecciones aprendidas, tanto las positivas (acciones a replicar) como las negativas (identificación de causales de errores para evitar su repetición).

Pertinencia y coherencia de los objetivos del proyecto. Todos los representantes de las instituciones involucradas manifestaron que los objetivos del proyecto ejecutado estaban claramente alineados con la institución y en concordancia con las acciones de política local. La

ejecución de este proyecto coayudó en todos los casos al cumplimiento de la misión y visión de todas las instituciones involucradas.

En el caso de Salto Emprende se destacó la apertura institucional del LATU en la construcción en conjunto de la metodología de trabajo como un proceso endógeno a las realidades de cada localidad y sus respectivas unidades productivas. En el mismo sentido, el INTI explicitó que los objetivos del proyecto fueron totalmente analizados y acordados con el LATU.

En síntesis, los actores entrevistados tuvieron una valoración muy positiva de la construcción conjunta y la generación de espacios de intercambio para la definición de los objetivos. Al respecto, se identifica un claro estímulo a la réplica de esta metodología de diseño de intervenciones en el territorio.

Apropiación institucional. Al repasar los resultados alcanzados por el proyecto, se indagó sobre la existencia de acciones concretas de la institución para dar continuidad a las intervenciones implementadas durante el proyecto. Si bien en todos los casos se continuó con las actividades en la ventana de tiempo transcurrida, no se identificaron fondos propios destinados a la ejecución de proyectos y/o a la incorporación de actividades específicas que refieran a la apropiación de la modalidad de intervención lograda.

En cuanto a la asistencia técnica a empresas, aquellas instituciones que la están realizando lo hacen de acuerdo a la metodología que venían utilizando previo a la participación en el proyecto.

De la información recopilada en una ronda de entrevistas a los actores clave, no se logró recabar información que permitiera afirmar que los resultados del proyecto fueron adecuados para las instituciones involucradas, de manera de incorporar la metodología de trabajo en el conjunto de sus actividades. En este sentido, se plantea el desafío de trabajar en la apropiación y sostenibilidad de los cambios que las instituciones valoran como positivos en futuros proyectos de similares características.

Armonización con otras instituciones. En ningún caso se puede afirmar que existió un procedimiento formal que garantizara la coor-

dinación interinstitucional. Los entrevistados no mostraron una visión clara al respecto, aunque citaron algunas experiencias.

En el caso del departamento de Salto, se indicó que no estaba disponible el ámbito para interactuar (la mesa de desarrollo funciona en el ámbito social y no de asistencia al sector productivo). No obstante, en un formato más espontáneo se entiende que existió cierta comunicación con el centro comercial, la comisión de turismo y el gobierno departamental.

En la región argentina se planteó que no existió una coordinación que trascendiera a las personas que ejecutaron el proyecto; se hizo explícita la falta de planificación para la coordinación con otras instituciones que intervenían en el territorio.

Por último, en el departamento de Paysandú, si bien se reconoció que hubo interacción con la mesa de desarrollo que opera en el departamento, también se consideró que con mayor coordinación se podrían haber evitado algunas situaciones como la superposición de talleres con temáticas repetidas.

Una posible lección aprendida es la necesidad de un procedimiento que permita la articulación de aquellas instituciones que se encuentran abordando el territorio. En el caso de que no exista el ámbito, podría considerarse su conformación como un objetivo específico del proyecto de desarrollo local.

Focalización. En todos los casos se valoró positivamente la selección de los técnicos locales, en tanto todos siguen trabajando en torno al desarrollo productivo territorial. En efecto, no hubo errores de focalización que afectaran el cumplimiento del objetivo específico orientado a capacitar a los recursos humanos locales para el seguimiento y apoyo técnico a los sectores.

Sin embargo, en lo relativo a la selección de las unidades productivas, en todos los casos se relevaron disconformidades que indican errores de focalización que podrían afectar el objetivo de lograr la asistencia técnica de los sectores priorizados.

En el departamento de Salto se mencionó el ejemplo de dos empresas sobre las cuales se trabajó con bastante dedicación y que aun

así abandonaron el proyecto. Los motivos fueron distintos, en un caso se produjo una ruptura con el equipo técnico y en el otro la empresa no había alcanzado la madurez necesaria para recibir asistencia de estas características. Por su parte, en Argentina se llamó la atención sobre el conjunto de unidades productivas (UP) que se presentaron sin pasar por un proceso de selección. El proceso de convocatoria se delegó a los municipios, y desde la unidad técnica de INTI se percibió que esa gestión no fue la adecuada. Los municipios hicieron lo que entendieron que era pertinente, y hubo discordancias entre la oferta de asistencia técnica del proyecto y la demanda de asistencia que mostraron las unidades productivas seleccionadas. Por este aspecto se considera que el comunicado de la convocatoria no logró captar a la población objetivo.

En cuanto al departamento de Paysandú, surgió una inquietud interesante para analizar y evaluar como una lección aprendida que puede ser aplicada en futuras intervenciones. Se manifestó que mediante la convocatoria no se logró captar a todo el espectro de UP objeto de asistencia. En efecto, se evidencia un sesgo de selección, ya que solo se acercaron las empresas que contaban con una motivación previa. Por lo tanto, lograr la comunicación y detectar las UP que carecen de motivación, que son más vulnerables a las fallas de gestión y sus consecuencias sobre la rentabilidad y competitividad, es un desafío para las instituciones locales y las que aterrizan en el territorio.

5.2.4 Limitaciones de la metodología de evaluación y oportunidades de mejora

El diseño del estudio se realizó cuando la ejecución del proyecto estaba prácticamente finalizando. Los plazos para el diseño y la generación de información fueron muy acotados y la recopilación previa de datos en lo que refiere a línea de base fue muy limitada. El diseño de un estudio de esta naturaleza debería ser realizado una vez finalizado el diseño de la intervención, luego de que se apruebe su ejecución

pero antes de dar inicio a las actividades. De esta manera se pueden prever los plazos para la recolección de información necesaria en el marco de un sistema de monitoreo y evaluación, el armado de la línea de base y la incorporación de indicadores de seguimiento específicos al nivel de impacto.

Para la conformación de la muestra del estudio de ocho casos se eligieron aquellos que aseguraban un volumen mínimo de registros. Esto, además de presentar sesgo de selección, inhabilita la inferencia de los resultados en el resto de las unidades productivas (UP) participantes en el proyecto. Se entiende que este criterio para el armado de la muestra no sería replicable en otros estudios, en caso de contar con metodologías alternativas. Dadas las condicionantes, ha sido preferible realizar un estudio de casos que garantice un análisis completo a no haber realizado ninguna investigación al respecto. No obstante, es recomendable priorizar la conformación de muestras con mayor representatividad, minimizando el criterio de completitud y disponibilidad de información.

En lo que refiere a las principales mejoras, la información disponible por UP no permitió el establecimiento de una línea de base cualitativa que hiciera posible comparar las mejoras incorporadas al final de la intervención con las demandas y/o oportunidades de mejora detectadas al inicio de la actividad de asistencia técnica. Si bien existe información, esta es ampliamente heterogénea y de dificultoso procesamiento, toda la comparación se realiza *ex post*, cotejando el final de la intervención (mayo de 2013) con los hallazgos de la visita realizada una vez transcurrida la ventana de tiempo de un año (junio de 2014).

Los resultados esperados de este estudio no incluyen a los grupos sensibilizados sobre formas asociativas y conformación de un espacio de intercambio y a la difusión de las actividades en el marco de la cooperación técnica binacional para el desarrollo productivo. En el relevamiento de campo y posterior procesamiento de datos (tanto los generados para el estudio como los producidos en el marco de la gestión y resultados del proyecto) no se identificaron interacciones o

correlaciones que permitan hacer referencia al menos tangencial a estos resultados esperados. Diseñar y aplicar metodologías de evaluación para medir el impacto de resultados de esta naturaleza constituye un reto para futuras investigaciones y trabajos en este campo, ya que son resultados cualitativos complejos de evaluar.

5.2.5 Utilidad de esta evaluación

Obtención de un socio tecnológico y financiamiento. Tal como se ha mencionado en la experiencia anterior, este es un ejemplo muy claro de la función de la evaluación como una herramienta que dota de significado y habilita la comprensión de lo que ocurre en el proyecto. El proceso de relevamiento de información permitió conocer y comprender con mayor profundidad a los beneficiarios del proyecto y las oportunidades de mejora que presentan en sus procesos productivos y de gestión. Esto posibilitó la articulación con la Dirección de Metrología Científica e Industrial del LATU, y a partir de ella el diseño del Proyecto Mediciones eficaces respaldando al desarrollo local. Financiado por el Fondo Conjunto de Cooperación México-Uruguay, este proyecto piloto de extensionismo tecnológico tiene el objetivo de aportar a la mejora de la competitividad de MIPYMES de Salto y Paysandú y las regiones mexicanas de Querétaro y Guanajuato. Para lograr su cometido, optimiza los procesos de medición que favorecen la eficacia y eficiencia de estas empresas. El proyecto, que además pretende reproducirse en otras empresas objetivo, ha sido diseñado e implementado por técnicos del Departamento de Gestión y Transferencia Tecnológica y de la Dirección de Metrología Científica del LATU junto con técnicos de la Dirección de Planeación, Vinculación e Innovación del Centro Nacional de Metrología de México. La ejecución se llevó a cabo entre mayo de 2015 y agosto de 2016.

En cuanto al diseño e implementación de la evaluación de impacto de la intervención, cabe mencionar que al momento de la redacción de este capítulo se está ejecutando la última fase de trabajo de campo, y

se prevé la publicación y divulgación de los resultados para el último trimestre de 2016.

Fortalecimiento de la cultura de evaluación. Esta evaluación fortaleció el compromiso del equipo del DDL con la evaluación de impacto de los proyectos que diseñan e implementan. Esta primera participación del equipo técnico del departamento en su diseño e implementación contribuyó a profundizar la comprensión del proceso y a incrementar el entusiasmo, una vez que se logró el producto propuesto.

Identificación de oportunidades de mejora para futuros diseños de evaluación. Las fases finales de esta experiencia de evaluación de impacto coincidieron con las fases de inicio del diseño e implementación de la evaluación de impacto del Proyecto Desarrollo Local Sostenible del Litoral Norte Uruguayo. Por eso, el conjunto de limitaciones metodológicas de la primera evaluación fue de gran utilidad para mejorar la estrategia de la segunda evaluación de impacto.

5.2.6 Bibliografía

Referenciada

Pacheco Troisi, M., 2014. Una experiencia de evaluación de impacto en desarrollo local. En: *INNOTEC GESTIÓN*, 6, pp.6-15.

Consultada

Bernal, R. y Peña, X., 2011. *Guía práctica para la evaluación de impacto*. Bogotá: Universidad de los Andes.

Clark, Greg, Huxley, Joe y Mountford, Debra, 2012. *La Economía local: la función de las agencias de desarrollo*. [s.l.]: CAF. Banco de Desarrollo de América Latina. (Serie Políticas Públicas y Transformación Productiva, n.º 2).

Departamento de Economía, Pontificia Universidad Católica de Chile, 2010. *Informe final del Programa de Desarrollo Local prodesol*,

- evaluación de impacto*. Santiago de Chile: Departamento de Economía Agraria, Pontificia Universidad Católica de Chile.
- Grossh, Margaret E. y Muñoz, Juan, 1998. *Manual de diseño sobre condiciones de vida (LSMS)*. Washington: Banco Mundial. (Documento de trabajo, n.º 1265).
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía, 2011. *Diseño de la muestra en proyectos de encuestas*. México: INEGI.
- Laboratorio Tecnológico del Uruguay, Departamento de Desarrollo Local, 2013. *Documento gestión y transferencia tecnológica para el desarrollo local - planificación 2013*. Informe inédito. LATU.

Enlaces recomendados

Página institucional del Laboratorio Tecnológico del Uruguay:
www.latu.org.uy

5.3 Ejercicio prospectivo: impacto de la readecuación de la capacidad de ensayo para colectores solares

Texto reflexivo

DANIEL VOLPE

Gerencia de Análisis, Ensayos y Metrología

Fecha de realización del estudio: diciembre de 2013 a diciembre de 2015

En 2011 se acordó la firma de un convenio entre la Dirección Nacional de Energía y Tecnología Nuclear del Ministerio de Industria y el LATU para la readecuación de las capacidades de los laboratorios del LATU a fin de realizar los ensayos de calidad y seguridad de los colectores solares y sistemas prefabricados cumpliendo con la normativa técnica recientemente aprobada. En este caso, el LATU oficia de soporte al Sistema Nacional de Evaluación de la Conformidad, en calidad de brazo técnico y ejecutor del ministerio, brindando certeza en las mediciones de los equipos comercializados en plaza para la tranquilidad de los

consumidores. A su vez, ofrece una plataforma de ensayos que los fabricantes nacionales podrán utilizar como banco de prueba para sus desarrollos. Para desarrollar estas tareas se montó un laboratorio de la Facultad de Ingeniería en el departamento de Salto, destinado a la realización de ensayos sobre eficiencia energética. Como contrapartida, el LATU proporciona apoyo a la Universidad, experiencia en servicios de ensayo y *expertise* en general.

Los resultados de este estudio de impacto son una prueba de la importancia de la firma de estos convenios con instituciones públicas, de la formación de los recursos humanos y de las inversiones internas para enfrentar nuevos desafíos. En este sentido, los logros sirven como plataforma o modelo para abordar otros desafíos, estableciendo asociaciones y favoreciendo sinergias entre distintas instituciones públicas y considerando las capacidades con las que cuenta el país. A su vez, los números obtenidos demuestran el impacto real que estas certificaciones del LATU tienen a nivel nacional, y permiten que quienes toman las decisiones puedan analizar políticas nacionales con mayor detalle. Por todo esto, entendemos que es una herramienta muy valiosa para tener en cuenta en futuros acuerdos o inversiones que realice el LATU.

Por medio de este estudio de impacto se estimó que el ahorro anual en dólares por unidad instalada que se calcula actualmente (sin certificación, considerando como válida la información proporcionada por el fabricante) podría estar sobreestimado hasta en un 20 %. En sentido contrario, podría estar subestimado hasta en un 25 %. En ambos casos se trata de información errónea brindada al consumidor final. Asimismo, el estudio muestra que el ahorro efectivo total (ahorro monetario en dólares corrientes posterior al pago de la inversión) podría variar entre US\$ 7.018 y US\$ 3.808. Esto significa que podría estar sobreestimado en un 27 % respecto al que se calcula actualmente (sin ensayos, considerando como válida la información proporcionada por el fabricante) o subestimado en un 34 %. Esto representa un rango de variación de 61 %. En ambos sentidos, la información que se brinda al consumidor final es errónea; está asociada a casos de asimetrías de información que en última instancia afectan su decisión de compra.

Respecto al impacto ambiental, la disminución de emisiones de CO_2 podría estar sobreestimada en un 75 % (91.771 toneladas al año) si la vida útil real del equipo es de 5 años y la potencia coincide con lo indicado en la etiqueta. En el otro extremo, si la vida útil coincide con lo declarado por el fabricante y la potencia es 25 % superior, entonces existiría una subestimación de la disminución de CO_2 del 25 % (30.590 toneladas al año).

Estas cifras demuestran que las implicancias de una certificación darán certeza en la durabilidad y eficiencia de los equipos y permitirán tanto a los usuarios como a los tomadores de decisión ejecutar las políticas públicas con mayor precisión y confianza.

Resumen

Esta experiencia consiste en un ejercicio prospectivo para medir algunos de los impactos de la readecuación de capacidad de ensayo nacional para la calificación de colectores solares y sistemas de energía solar térmica. En 2011 el LATU firmó un convenio con el Ministerio de Industria, Energía y Minería (MIEM) que ha tenido por objetivo la readecuación de la capacidad de ensayo para testear la calidad y seguridad de los colectores solares y sistemas prefabricados.

Para la cuantificación de los impactos económicos y ambientales se consideraron distintos escenarios en torno a dos hipótesis globales que referían a los resultados esperados una vez que los laboratorios de análisis y ensayos estuvieran funcionando. La primera hipótesis hace referencia al ahorro efectivo de energía que se desprende a partir de la verificación de eficiencia energética. La segunda hipótesis remite a la durabilidad del equipo que surge de los ensayos de calidad y seguridad. La comparación de estas variables en equipos verificados y no verificados permite calcular el costo de oportunidad de recuperación de la inversión, asociado a la adquisición de equipos que no han sido ensayados.

Los resultados confirman la importancia de los servicios brindados en el marco del convenio con el MIEM, a fin de constatar los cambios efectivos que se alcanzan sobre los usuarios finales y, a nivel agregado, para la sociedad y la economía en su conjunto.

5.3.1 ¿Por qué se hizo esta evaluación?

Este ejercicio teórico de naturaleza prospectiva surgió en el marco de un proyecto de cooperación internacional liderado por el Instituto Nacional de Metrología de Alemania (PTB) en conjunto con la Organización de Estados Americanos (OEA), Sistema Interamericano de Metrología (SIM), Comisión Panamericana de Normas Técnicas (COPANT) y la Inter American Accreditation Cooperation (IAAC) para la medición de impacto de la infraestructura de calidad en América Latina.

La participación de Uruguay en el proyecto fue el puntapié para el diseño de este ejercicio de evaluación. Sin embargo, teniendo en cuenta la potencial utilidad de este estudio, es posible vincular esta iniciativa con el propósito primero, que entiende la evaluación como una herramienta para fundamentar la toma de decisiones y la rendición de cuentas.

Adicionalmente, si se tienen en cuenta aspectos vinculados con la defensa del consumidor y las fallas del mercado, como la asimetría de la información, también es posible establecer una vinculación con el propósito número tres, que postula la evaluación como una herramienta para la transparencia, la justicia social y la equidad.

5.3.2 Definición y caracterización de la intervención evaluada

5.3.2.1 Antecedentes. Un proyecto de cooperación para la medición del impacto de la infraestructura de la calidad en América Latina

Este estudio de impacto está enmarcado en el proyecto liderado por el área de cooperación internacional del Instituto Nacional de Metrología de Alemania (PTB) en conjunto con la Organización de Estados Americanos (OEA), Sistema Interamericano de Metrología (SIM), Comisión Panamericana de Normas Técnicas (COPANT) y la Inter American Accreditation Cooperation (IAAC) para la medición del impacto de la infraestructura de calidad.

Los países participantes del proyecto presentaron los resultados de los estudios asociados a las energías renovables y/o eficiencia energética. El LATU propuso realizar la evaluación de impacto prospectivo de la readecuación de la capacidad de ensayo para desarrollar ensayos de calificación de colectores solares y sistemas de energía solar térmica.

Göthner (2011) ha definido la IC como la totalidad de la red institucional, ya sean agentes públicos o privados, y el marco legal que la regula, responsables de formular, editar e implementar las normas (para el uso común y repetido, dirigidas a lograr el grado óptimo de orden en un contexto dado, tomando en consideración problemas actuales y potenciales), y dar evidencia de su cumplimiento (la mezcla relevante de inspección, ensayos, certificación, metrología y acreditación). El objetivo de las normas de IC es mejorar la adecuación de los productos, procesos y servicios para los fines deseados, prevenir barreras comerciales y facilitar la cooperación técnica.

5.3.2.2 La intervención. Servicios de análisis y ensayos que se brindarán a nivel nacional

La política energética en Uruguay ha establecido la necesidad de diversificar la matriz, especialmente a partir de energías renovables y autóctonas. En ese marco, la energía solar es una de las fuentes en desarrollo, tanto en lo que refiere a energía solar térmica (EST) como a energía fotovoltaica (FV). Para cumplir con este cometido se fueron ejecutando las acciones que se consignan a continuación.

Aspectos institucionales. En 2008 se creó la Mesa Solar, ámbito multidisciplinario que reúne a los actores públicos y privados del sector, y en 2010, la Cámara Solar, que agrupa a las empresas.

Capacidades nacionales de fabricación. Se fueron incorporando empresas de fabricación nacional; en marzo de 2012 ya había distintas empresas fabricando colectores nacionales de EST.

Capacidad de recursos humanos. En los últimos años, instituciones como la UDELAR, la Universidad ORT y la Mesa Solar, entre otras, han brindado numerosos cursos de EST.

FIGURA 11 Enfoque de marco lógico (parcial):
existencia de capacidad de ensayo nacional para colectores

INTERVENCIÓN	<p>Existencia de capacidad de ensayo nacional:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Laboratorio para testear la eficiencia de los colectores solares. • Laboratorio para testear la calidad y seguridad de los colectores solares y sistemas prefabricados. 	
RESULTADOS	<p>Certificación obligatoria de los equipos.</p>	<p>Verificación de la capacidad efectiva de transformación de energía solar en energía térmica de los equipos certificados .</p> <p>Verificación de duración efectiva de los equipos.</p>
IMPACTOS	<p>Conocimiento del ahorro efectivo de energía.</p> <p>Verificación del tiempo de recuperación de la inversión.</p> <p>Verificación del impacto medioambiental.</p>	<p>Decisiones de los consumidores basados en información válida.</p> <p>Corrección de asimetrías del mercado.</p>

Desarrollo de bancos de ensayo en EST en eficiencia, calidad y seguridad.

Por una parte, en la Facultad de Ingeniería de la UDELAR se está desarrollando un banco de ensayo para testear la eficiencia de los colectores. Por otra parte, en 2011 el MIEM y el LATU firmaron un convenio para testear la calidad y seguridad de los colectores y sistemas prefabricados, que establece la readecuación de la capacidad de sus laboratorios para desarrollar ensayos de calificación de colectores solares y sistemas de energía solar térmica. El objeto de ese convenio constituye la intervención de análisis en este estudio de impacto (Figura 11).

5.3.3 ¿Qué cambios provocó la intervención sobre las empresas beneficiarias?

En el marco de la intervención presentada en el apartado anterior, y teniendo en cuenta que se trata de un ejercicio prospectivo, que contempla el funcionamiento de los laboratorios de análisis y ensayos de los colectores solares, surgieron las siguientes preguntas de evaluación:

- ¿Cuáles serían los posibles escenarios de ahorro efectivo si los colectores solares recibieran ensayos de eficiencia energética?
- ¿Cuáles serían los posibles escenarios de recuperación de la inversión si los colectores solares recibieran ensayos de durabilidad?
- ¿Cuáles serían los posibles escenarios de reducción en las emisiones de dióxido de carbono si los colectores solares fueran ensayados?

5.3.3.1 Diseño metodológico

Para responder a estas preguntas se plantean escenarios que combinan distintas hipótesis en torno a los resultados globales esperados. Como se ha mencionado, la readecuación de los laboratorios de ensayos del LATU tuvo lugar junto con el montaje de un laboratorio de la Facultad de Ingeniería, en el departamento de Salto, con el fin de realizar ensayos sobre eficiencia energética. De esta manera, el LATU apoya a la UDELAR en aspectos vinculados con la calibración de equipos, experiencia en servicios de ensayo y *expertise* en general.

Las variables críticas que se deben controlar refieren a la duración del equipo y a la eficiencia energética. La primera se evaluará en los ensayos en los laboratorios del LATU, y la segunda, en los laboratorios de Facultad de Ingeniería en el departamento de Salto.

Se identifican dos resultados esperados en el marco de este estudio prospectivo. En primer lugar, el ahorro efectivo de energía

que se desprende de la verificación de eficiencia energética. La capacidad real de transformación de energía solar en energía térmica de los equipos certificados en comparación con los equipos no certificados permite el cálculo del ahorro efectivo y, por diferencia, el costo de oportunidad de ahorro efectivo asociado a la adquisición de equipos no certificados.

En segundo lugar, los ensayos de calidad y seguridad permiten identificar la duración efectiva del equipo. La comparación de esta variable en equipos certificados y no certificados permite el cálculo de costo de oportunidad de recuperación de la inversión asociado a la adquisición de equipos no certificados.

Para recabar información para el análisis de las variables se realizaron entrevistas de relevamiento de información primaria y se procesaron estadísticas secundarias existentes. El volumen sustancial de información fue proporcionado por el Área de Energías Renovables del MIEM.

La información vinculada a la importación de equipos es pública y está disponible en las Estadísticas de Comercio Exterior publicadas en la página de Uruguay XXI. Allí se puede acceder a las series históricas de exportaciones e importaciones de bienes de Uruguay en dólares corrientes, discriminadas según destinos/orígenes, bloques comerciales, capítulos, partidas y empresas de 2007 a la actualidad.

Los colectores solares son dispositivos utilizados para coleccionar, absorber y transferir energía solar a un fluido, que puede ser agua o aire. La energía solar se puede utilizar para calentar agua, para sistemas de calefacción o para climatización de piscinas. Los colectores para el calentamiento de agua pueden agruparse en los siguientes tipos: i) colectores de placa plana con cubierta (*Glazed flat-platecollectors*); ii) colectores concentradores parabólicos compuestos (CPC) estacionarios; iii) colectores de placa plana sin cubierta (*Unglazed flat-platecollectors*), y iv) colectores de tubos de vacío (*Evacuated-tubecollectors*).

En Uruguay existe un conjunto de 23 proveedores de colectores solares, de los cuales tres son productores nacionales. Si bien la industria nacional se está viendo incentivada por el diseño de políticas industriales en el marco de planes energéticos, al momento de la realización de este estudio la instalación de colectores solares de origen uruguayo representa un porcentaje menor sobre el total de colectores solares en funcionamiento.

En la Figura 12 se presenta información procesada referente a la procedencia, volumen y valor Cost Insurance and Freight (CIF) de las importaciones de colectores solares para el período comprendido entre marzo de 2007 y octubre de 2014.

FIGURA 12. Origen de las importaciones uruguayas de colectores solares

Procedencia	Valor CIF (%)	Cantidad (%)
China	75 %	8 %
Brasil	4 %	4 %
Israel	4 %	3 %
Canadá	2 %	2 %
Sudáfrica, Rep. de	1 %	1 %
España	4 %	1 %
Otros	10 %	2 %
	100 %	100 %

Considerando el volumen, el 88 % de los colectores importados son de procedencia china, seguidos por Brasil e Israel, que representan tan solo el 4 % y 3 % de las importaciones, respectivamente.

En esta evaluación prospectiva de la readecuación de la capacidad de ensayo para colectores solares (en las dimensiones de duración y eficiencia energética), se realizó un ejercicio de comparación de la situa-

ción con y sin certificación nacional¹¹. Además se plantean escenarios de mínima, media y máxima.

A continuación se presentan los supuestos simplificadores que se tuvieron en cuenta para la realización de los cálculos:

1. Radiación promedio de 4.7. Los fabricantes tasan la potencia de sus paneles solares a la hora de máxima radiación solar, entre 1 y 2 de la tarde. A modo de ejemplo, que un colector sea de 100 W quiere decir que a la 1.30 de la tarde ese panel generará 100 Wh, pero a las 11 de la mañana generará 40 Wh. Para este ejercicio se consideró la radiación promedio del territorio uruguayo, entre 4.2 y 4.7, dependiendo de la zona, de acuerdo al mapa solar del Uruguay, v 1.0 (mayo 2009).
2. En el ejercicio se tomó como ejemplo un colector tipo de una superficie de 2 m², de placa plana con cubierta (*Glazed flat-plate collectors*), con un valor de mercado de US\$ 1.900, instalación e impuestos incluidos. Para la obtención de estos datos se realizó una simulación de compra, como un cliente habitual, en el marco del Plan Solar vigente en Uruguay, coordinado por Usina de Transmisiones Eléctricas (UTE).
3. A continuación se presenta el cálculo de la energía brindada por el colector tipo seleccionado para este ejercicio prospectivo, que arrojó como resultado el valor de 1.372 kWh/año.

Energía = superficie del colector (m²) × Radiación Promedio (kWh/ m²/día) × cantidad de días incluidos en un año (días) × coeficiente de eficiencia.

11 En este documento se entiende *certificación obligatoria* en un sentido simplificado, en tanto es la instancia que garantiza el ensayo de los equipos.

Para un colector de una superficie de 2 m², en una región con una radiación promedio de 4.7 kWh/m²/día, con un coeficiente de eficiencia de 0.40 y para los 365 días del año.

4. Para los cálculos mensuales se considera que un mes tiene en promedio anual 30.4 días. El costo de 1 kW es de US\$ 0.26 según UTE (valores al 30 de octubre de 2014).

Estos supuestos de trabajo se construyeron con base en la información recolectada de las consultas realizadas a especialistas, así como a información disponible en línea en el mapa solar del Uruguay (ver enlaces recomendados en el final de este capítulo).

Hasta el momento (situación sin certificación) se considera «verdadera» la información indicada en la etiqueta¹², lo que constituye el contrafactual en este ejercicio. Con estos datos se realizan los cálculos correspondientes a generación de energía, ahorro por sustitución de energía renovable y recuperación de la inversión. No obstante, las hipótesis¹³ que se manejan respecto al comportamiento de los colectores solares (los que responden al modelo tipo considerado) se pueden agrupar en tres subconjuntos:

1. Colectores solares que generen la energía de acuerdo a la información brindada en la etiqueta (1.372 kWh/año).
2. Colectores que generan un 25 % menos de energía con respecto a la información brindada en la etiqueta (1.097,6 kWh/año).
3. Colectores que generan un 25 % más de energía con respecto a la información brindada en la etiqueta (1.715 kWh/año).

12 En este documento el término *etiqueta* se emplea como simplificación de las especificaciones técnicas del equipo que son informadas al consumidor final.

13 Estas hipótesis se construyen con base en información recolectada en entrevistas que se mantienen con referentes expertos en el marco de esta investigación.

Para la construcción de escenarios se tomaron los valores de máxima, media y mínima. Cabe aclarar que, desde la óptica de esta evaluación prospectiva, el escenario de máxima (escenario optimista) es aquel que maximiza el impacto de la intervención evaluada; en oposición al de mínima (escenario pesimista), que minimiza el impacto esperado.

FIGURA 13. Tipos de escenario

Tipos de escenarios	Porcentaje de colectores que soportan los ensayos (complemento del rechazo)
Escenario de máxima (se rechaza el 50 %) - optimista	50 %
Escenario de media (se rechaza el 25 %) - medio	75 %
Escenario de mínima (no se realizan rechazos) - pesimista	100 %

Luego se realizaron cálculos que cruzan la información de hipótesis de comportamiento de los colectores con los tres escenarios construidos. Estos cálculos de ahorro se compararon con el ahorro asociado a la situación sin certificación; estos serían los cálculos actuales de ahorro en Uruguay (en el marco de los supuestos simplificadores explicitados anteriormente).

El siguiente ensayo se vinculó con la calidad y seguridad del equipo, que para el consumidor final se refleja en la durabilidad. Respecto a eso se trabajó con tres hipótesis¹⁴:

1. La vida útil del equipo es efectivamente la asociada a la información proporcionada en la etiqueta (20 años).
2. La vida útil efectiva del equipo es de 10 años.
3. La vida útil efectiva del equipo es de 5 años.

14 Estas hipótesis se construyen con base en información recolectada en entrevistas a referentes expertos en el tema en el marco de esta investigación.

Por último, se realizaron cálculos relacionados con el impacto medioambiental en términos de emisiones de CO_2 . Para esto se considera la estimación de capacidad solar prevista para el 2035¹⁵ y se calcula la posible sobreestimación¹⁶ de emisiones de CO_2 , cruzando este escenario con las hipótesis de comportamiento del equipo en cuanto a eficiencia energética y durabilidad.

5.3.3.2 Impactos

Cálculos de ahorro económico efectivo

Si se considera como válida la información indicada en la etiqueta del colector solar, se obtiene un ahorro de US\$ 357 al año (asociado a una potencia del colector solar de 1.372 kWh/año). Sin embargo, si prima la hipótesis 1 (potencia real del colector solar de 1.097,6 kWh/año), el ahorro desciende a US\$ 285 anuales. En sentido contrario, bajo la segunda hipótesis (potencia real del colector solar de 1.715 kWh/año), el ahorro calculado tiene un valor de US\$ 446 al año.

El ahorro anual en dólares por unidad instalada que se calcula actualmente (sin certificación, considerando como válida la información proporcionada por el fabricante) podría estar sobreestimado hasta en un 20 %. En sentido contrario, podría estar subestimado hasta en un 25 %. En ambos casos se trata de información errónea brindada al consumidor final.

Cuando se calcula el período de recuperación de la inversión¹⁷, este varía entre 4.3 y 6.7 años, dependiendo de la potencia real del equipo. Si se tiene en cuenta la vida útil del colector (por los datos de calidad y seguridad de la etiqueta, se estiman 20 años como valor constante para el modelo seleccionado), el ahorro monetario efectivo (posterior al pago de la inversión) podría variar en un rango de 61 %; es decir, entre una sobreestimación del 34 % y una subestimación del 27 %.

15 Documento de proyección solar térmica 2014. Informe interno, MIEM.

16 Para los cálculos medioambientales, por simplificación solo se muestran los resultados asociados a la posible sobreestimación.

17 Los cálculos están hechos a dólares corrientes.

FIGURA 14. Ahorro anual en dólares por unidad instalada asociado a la potencia del colector (cálculos sin intervención en comparación con las dos hipótesis consideradas)

Etiqueta	Hipótesis 1 (- 25 %)	Hipótesis 2 (+ 25 %)	
Potencia del colector solar (KWh/año).	1.372	1.098	1.715
Cálculo del ahorro anual en dólares (sustitución por energía solar).	357	285	446
Años en recuperar la inversión del colector.	5,3	6,7	4,3

FIGURA 15. Ahorro efectivo en dólares para el total de vida útil del equipo (cálculos sin intervención en comparación con las dos hipótesis consideradas)

Etiqueta	Hipótesis 1 (- 25 %)	Hipótesis 2 (+ 25 %)	
Potencia del colector solar (KWh/año).	1.372	1.098	1.715
Cálculo del ahorro anual en dólares (sustitución por energía solar).	357	285	446
Años en recuperar la inversión del colector.	5,3	6,7	4,3
Años de ahorro efectivo.	15	13	16
Ahorro efectivo en dólares para el total de vida útil del equipo.	5.234	3.808	7.018

El ahorro efectivo total (ahorro monetario en dólares corrientes posterior al pago de la inversión) variaría entre US\$ 7.018 y US\$ 3.808. Este

valor podría estar sobreestimado en un 27 % respecto al que se calcula actualmente (sin ensayos, considerando como válida la información proporcionada por el fabricante) o subestimado en un 34 %, lo que representa un rango de variación de 61 %. Ambas son informaciones erróneas brindadas al consumidor final, asociadas a casos de asimetrías de información que en última instancia afectan la decisión de compra del equipo.

FIGURA 16. Número de años de ahorro efectivo luego de recuperada la inversión (cálculos sin intervención en comparación con las dos hipótesis y los escenarios considerados)

Años en los que se ahorra luego de recuperada la inversión			
Vida útil real	20	10	5
	Etiqueta	Hipótesis 1	Hipótesis 2
Etiqueta	14,7	4,7	-0,3
Etiqueta -0,25	13,3	3,3	-1,7
Etiqueta +0,25	15,7	5,7	0,7

En la Figura 16 se presenta el cruce simultáneo entre las hipótesis asociadas al comportamiento del equipo en términos de generación de energía con los escenarios de porcentaje de rechazos de equipos por no soportar los ensayos de eficiencia energética y con las hipótesis de durabilidad. Como se puede observar, el número de años de ahorro efectivo luego de recuperada la inversión podría variar entre 15,7 años a -1,7 años. Es decir que si la vida útil efectiva del equipo es de 5 años y la potencia es un 25 % menor a la indicada en la etiqueta, el usuario no alcanzaría a recuperar la inversión del equipo. De hecho, le harían falta para hacerlo 1,7 años adicionales, en cuyo caso habría una sobreestimación del 111 % respecto al cálculo del ahorro que se está haciendo actualmente (situación sin intervención). En caso contrario, si la vida útil efectiva del equipo corresponde con la indicada en las especifica-

ciones y el coeficiente de eficiencia es un 25 % superior al declarado por el fabricante, entonces el usuario estaría ahorrando efectivamente durante 15,7 años luego de recuperada la inversión. En este caso habría una subestimación del 6.8 %.

Si se toman en cuenta los datos de proyección solar térmica, para el 2035 se estima una capacidad instalada de 207.406 m². Si se sigue trabajando con el ejemplo de un equipo tipo de 2 m², esta capacidad estaría representando 103.703 unidades.

En la Figura 17 se observan los tres escenarios prospectivos asociados a la hipótesis vinculada a eficiencia energética. Si todos los equipos soportan los ensayos de eficiencia energética, se estima un ahorro para el año 2035 de US\$ 36.992.934 para el total país.

FIGURA 17. Ahorro anual en dólares, valores agregados según proyección solar térmica (cálculos sin intervención en comparación con los escenarios considerados)

Proyección para 2035	Unidades de colectores	Ahorro real U\$S año	Sobre estimación del ahorro en U\$S al año	%
Si todos fueran certificados (si todos soportan los ensayos).	103.703	36.992.934	0	0 %
Escenario de mínima (solo se rechazan el 25 %) pesimista.	77.777	27.744.701	-9.248.234	-33 %
Escenario de máxima (se rechaza el 50 %) optimista.	51.852	18.496.467	-18.496.467	-100 %

En el escenario optimista, desde la óptica de impacto de la intervención, una vez encaminada la certificación se desplaza el 50 % de los equipos; entonces el ahorro agregado a nivel país para el año 2035 estaría sobreestimado en US\$ 18.496.467 al año, un 100 % respecto a los cálculos que se podrían realizar en una situación sin capacidad de ensayo nacio-

nal. Por otra parte, en el escenario pesimista la sobreestimación sería del entorno de US\$ 9.248.234 al año, un 33 % respecto al contrafactual considerado en este ejercicio y bajo los supuestos enunciados anteriormente.

Cálculos de impacto ambiental

Por último, se realizaron cálculos relacionados con el impacto medioambiental en términos de emisiones de CO_2 . Conforme a la bibliografía de referencia para Uruguay, los valores de emisión son de 43 gramos de CO_2 por Kilowatt hora. Con este antecedente, se calcula la meta de capacidad solar prevista para el año 2035¹⁸ y la posible sobreestimación y/o subestimación en los valores de reducción de emisiones de CO_2 cruzando las hipótesis de comportamiento del equipo en cuanto a eficiencia energética y a ensayos de durabilidad.

FIGURA 18. Diferencias en porcentajes de las emisiones de CO_2 (comparación de la situación sin intervención con hipótesis de eficiencia energética y durabilidad)

Potencia	Etiqueta	Hipótesis 1 (-25 %)	Hipótesis 2 (+25 %)
Vida útil	1372	1097,6	1715
20	0 %	20 %	-25 %
10	50 %	60 %	38 %
5	75 %	80 %	69 %

Conforme a los cálculos, la disminución de emisiones de CO_2 podría estar sobreestimada en un 75 % (91.771 toneladas al año) si la vida útil real del equipo es de 5 años y la potencia coincide con lo indicado en la etiqueta. En el otro extremo se muestra el caso en el que, si la vida útil

coincide con lo declarado y la potencia es 25 % superior, existiría una subestimación de la disminución de CO_2 del 25 % (30.590 toneladas al año). En suma, dependiendo de la combinación de hipótesis será diferente el impacto ambiental de la utilización de energía solar térmica en Uruguay.

5.3.4 Limitaciones de la metodología de evaluación y oportunidades de mejora

Por tratarse de un ejercicio, las limitaciones podrían encontrarse en los supuestos asumidos. Este tipo de cálculos prevé la revisión de los supuestos, y eventualmente su sustitución por otros más realistas. Vale destacar que los cálculos se aplicaron con matrices de simulación para el reemplazo de valores tanto en construcción de escenarios como en supuestos. Estas matrices pueden emplearse en otros ejercicios, así como en cálculos con valores reales, dando lugar a una evaluación de naturaleza *ex post*.

5.3.5 Utilidad de este ejercicio prospectivo

Comunicación y divulgación de las acciones de un proyecto. La meta insignia para Uruguay es que el 50 % de las energías sean renovables en la matriz de abastecimiento primario, incluyendo el 25 % de la energía eléctrica de fuentes renovables no convencionales. Las acciones ejecutadas desde las instituciones tanto públicas como privadas muestran avances hacia el cumplimiento de las metas. Sin embargo, con este ejercicio de evaluación de impacto prospectivo se ha demostrado que si no se cuenta con las capacidades nacionales para ensayar y certificar los equipos generadores de energía solar, las cifras que se manejan, representativas de eficiencia energética así como de otras variables económicas y ambientales, podrían presentar errores que se traducen en asimetrías de información que afectan al consumidor, lo que podría incidir finalmente en los resultados reales sobre ahorro energético e impacto ambiental a nivel país.

Comprender y dotar de significado. El ejercicio prospectivo de este estudio presenta distintos escenarios en torno a dos hipótesis globales respecto a los resultados esperados una vez que los laboratorios de análisis y ensayos

se encuentren funcionando. Los resultados confirman la importancia de los servicios financiados por el MIEM y brindados por el LATU y la UDELAR en el marco de la infraestructura de la calidad. La evaluación de impacto prospectivo de las intervenciones en torno a políticas macro es relevante para el fin de constatar los cambios efectivos que se alcanzarían sobre los usuarios finales y, a nivel agregado, para la sociedad y la economía en su conjunto.

5.3.6 Bibliografía

Referenciada

Göthner, K. y Rovira, S., ed., 2011. *Impacto de la infraestructura de la calidad en América Latina: instituciones, prácticas y desafíos para las políticas públicas*. Santiago de Chile: CEPAL.

Consultada

European Solar Thermal Industry Federation, 2007. *Solar thermal action plan for Europe, 2007*. Bruselas: Renewable Energy House.

Fasulo, Amílcar, Follari, Jorge y Barral, Jorge, 2002. Avances en energías renovables y medio ambiente. En: *Energías Renovables y Medio Ambiente*, 10, pp.43-49.

International Energy Agency, 2012. *Co₂ emissions from fuel combustion iea statistics*. Paris: International Energy Agency.

Holm, Dieter y Arch, D., 2005. *Un futuro para el mundo en desarrollo basada en las fuentes renovables de energía*. Freiburg: Internacional Solar Energy Society.

Horn, Manfred, 2006. El estado actual del uso de la energía solar en el Perú. En: *Perú Económico*, XXIX (11), pp.10-11.

Ministerio de Industria, Energía y Minería de Uruguay, Dirección Nacional de Energía y Tecnología Nuclear. *Mapa solar del Uruguay* [En línea]. Montevideo: MIEM. [Consulta: 2014]. Disponible en: <http://les.edu.uy/productos/mapa-solar-del-uruguay-1/les.edu.uy/servicios/mapa-solar-del-uruguay>.

- Placco, Cora, Saravia, Luis y Cadena, Carlos, 2008. *Colectores solares para agua caliente* [En línea]. Salta: INENCO, UNSA - CONICET. [Consulta: 2014]. Disponible en: http://www.inti.gob.ar/e-renova/pdf/colectores_solares_aguacaliente.pdf.
- Rodrigues, D. y Matajs, R., 2005. *Um banho de sol para o Brasil*. San Pablo: Instituto Vitae Civilis.
- Uruguay XXI, 2011-2016. *Informes de comercio exterior - Importaciones por capítulos* [En línea]. Montevideo: Uruguay XXI. [Consulta: 2015]. Disponible en: <http://www.uruguayxxi.gub.uy/informacion/knowledge-base/capitulos-2/>.

Enlaces recomendados

Comisión Nacional para el Ahorro de Energía de México - CONAE:
www.conae.gob.mx.

Directorio de compañías y productos de energía solar - ENF Solar:
<http://es.ensolar.com>.

Página institucional de Usinas Transmisiones Eléctricas de Uruguay - UTE: www.ute.com.uy.

5.4 Evaluación de impacto piloto del Programa Primera Experiencia Laboral (PEL)

Texto reflexivo

VERÓNICA DEBELIS, VALERIA RAINUSSO Y NATALIA MIGUEZ
Selección y Gestión de Personas

Fecha de realización del estudio: febrero de 2014 a marzo de 2015

La evaluación de impacto del Programa Primera Experiencia Laboral (PEL) ha brindado a la Gerencia de Gestión del Capital Humano una mirada crítica respecto a su alcance, objetivos, razón de ser y herramientas. En definitiva, ha permitido identificar errores y oportunidades en un proceso de mejora continua.

Durante el desarrollo de este estudio de impacto, y para poder obtener los insumos necesarios para esta evaluación, nos hemos valido de un sistemático cumplimiento de las etapas del programa.

En todas sus instancias, el estudio ha promovido el fortalecimiento de relaciones interpersonales fluidas y de confianza entre los colaboradores y la Gerencia del Capital Humano.

La implementación del PEL presentó varios desafíos.

Uno de ellos es el ajuste de expectativas entre la formación del candidato y las tareas asignadas, ya que este es un aspecto del programa que implica un alto nivel de adaptación. Si bien se ha agregado la posibilidad de que el candidato se postule a un llamado genérico, es preciso realizar un estudio de caso de cada candidato y continuar trabajando en este sentido.

Asimismo, nos planteamos el desafío adicional de conocer al candidato antes de su ingreso para profundizar sobre sus conocimientos y expectativas, y lograr así que el responsable de la pasantía pueda contar con más insumos para diseñar su plan de entrenamiento.

También nos propusimos perfeccionar la difusión del programa con el fin de llegar a los hijos de padres efectivos, nuestro público objetivo, con sus padres como interlocutores directos.

En esta línea, nos hemos trazado distintas estrategias: realizar talleres con padres cuyos hijos hayan realizado la pasantía y con padres de potenciales candidatos, presentar el PEL en la instancia de inducción, enviar un correo electrónico a los potenciales candidatos presentándoles el programa, etcétera.

Con ánimo de contribuir a la difusión, está pendiente la realización de una instancia de devolución de resultados de la evaluación del programa a todos los jefes y referentes participantes, una vez que tengamos una muestra más representativa de pasantes.

Entre otras instancias de la pasantía, destacamos la realización de un taller de cierre para recabar las experiencias vividas por los pasantes y brindarles herramientas para la búsqueda de oportunidades laborales y para afrontar la nueva etapa que se inicia.

Mirando a futuro y con el objetivo de mejorar el programa, evaluamos la posibilidad de estudiar otras experiencias similares en nuestro

medio o en la región, en el entendido de que este intercambio nos puede aportar conocimiento en cuanto a la viabilidad, herramientas, desarrollo y resultados.

En otro orden, también evaluamos la posibilidad cierta de replicar el estudio de impacto a otros programas ya existentes, como el de Pasantía Terciaria, para revisar sus objetivos e implementar mejoras en distintos aspectos.

Por último, el premio que recibimos por parte de DERES, organismo promotor de la responsabilidad social empresarial (RSE) a nivel país, que reconoció nuestra iniciativa como mejor práctica de RSE, fue, por un lado, un estímulo para continuar desarrollando buenas prácticas y, por otro, un aliciente que nos reconforta y al mismo tiempo sugiere que este modelo puede replicarse en otras empresas.

Resumen

El Programa Primera Experiencia Laboral (PEL), destinado a hijos de funcionarios efectivos mayores de 18 años con o sin formación y experiencia, ha sido diseñado e implementado desde la Gerencia de Capital Humano del LATU. Este es un punto de partida para que los jóvenes beneficiarios puedan tener una experiencia laboral y contar con el seguimiento de un funcionario con experiencia en el área de desempeño de la pasantía.

La evaluación de impacto de este programa ha sido diseñada e implementada por etapas. En una primera fase se realizó un estudio piloto en el que se consideró a un total de 10 pasantes y a un conjunto de 30 funcionarios del LATU. Estos funcionarios son padres de jóvenes que ya realizaron la pasantía (padres experimentales) y padres potenciales (padres de jóvenes que cumplen con los requisitos de la experiencia).

Se ha estado trabajando en esta evaluación desde 2013, cuando se comenzó el diseño del piloto, y en marzo de 2015 se obtuvo el primer informe de evaluación de impacto. Los resultados de la evaluación piloto permitieron revisar la metodología, y en agosto del mismo año se empezó a aplicar la metodología ajustada (segunda versión). Se prevé que en abril de 2017 se pueda contar con el informe de eva-

luación para un período de observación de tres años y un total de aproximadamente 30 pasantes.

Cabe subrayar que debido al tamaño de la muestra del piloto los resultados no son significativos en términos de representatividad de la población de pasantes PEL. No obstante, el proceso ha sido considerado como un ejercicio muy valioso para el testeado de la metodología en desarrollo, a los efectos de realizar ajustes y correcciones y de estimar la pertinencia de una evaluación permanente de este programa.

5.4.1 ¿Por qué se hizo esta evaluación?

Esta evaluación surgió por iniciativa del equipo técnico de la Gerencia de Capital Humano. Una de sus principales motivaciones se sustenta en el segundo propósito, mejorar el diseño y la implementación del programa. El aprendizaje para mejorar estimula el esfuerzo que implica evaluar el impacto. Las evaluaciones exigen construcciones muy detalladas y de mucha observación, y esto permite la identificación de dimensiones del diseño e implementación de la intervención que son plausibles a mejorar, corregir y/o replicar.

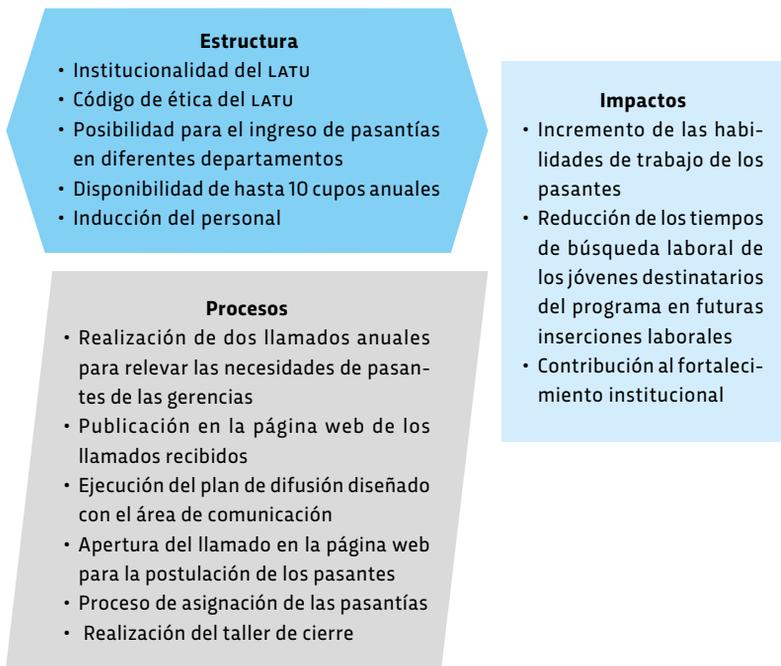
Asimismo, durante el proceso de trabajo cobró relevancia el cuarto propósito, que refiere a comprender y dotar de significado a lo que ocurre en el programa evaluado.

5.4.2 Definición y caracterización de la intervención evaluada

El Programa PEL funciona desde el 14 de abril de 2011 y es de carácter permanente. Sus objetivos son: i) fomentar habilidades de trabajo que acerquen a los jóvenes beneficiarios al mundo de la empresa; ii) reducir los tiempos de búsqueda laboral de los jóvenes destinatarios del programa en futuras inserciones laborales, y iii) contribuir al fortalecimiento institucional mediante la generación de un beneficio para los funcionarios, una experiencia laboral formal para los hijos de colaboradores efectivos.

Es preciso señalar que el LATU está enmarcado dentro de un código de ética que establece que los hijos de funcionarios no pueden ingresar a trabajar. Este programa, al permitir el ingreso a pasantías en diferentes departamentos del LATU, pretende ser una compensación a esta restricción. Sin embargo, el interesado en integrar el PEL no puede desarrollar su pasantía en el mismo departamento donde trabaja su madre o padre.

FIGURA 19. Mapa sistémico. Programa Primera Experiencia Laboral



5.4.2.1 Oferta de cupos

El LATU dispone de un máximo de 10 cupos anuales para el PEL, divididos en dos semestres, que pueden cubrirse o no de acuerdo a las postulaciones recibidas. Este cupo podrá variar a juicio de la institución, según la evaluación de la herramienta.

Cada año se realizan uno o dos llamados que permiten sondear las necesidades de las distintas gerencias. Este relevamiento se realiza mediante un sistema informático interno que cuenta con los niveles de aprobaciones correspondientes. Posteriormente, la Gerencia de Gestión de Capital Humano publica en la página web todos los llamados recibidos para que los candidatos pueden acceder directamente a las ofertas. Más allá de las oportunidades que ofrece cada departamento, la Gerencia de Gestión de Capital Humano publica el llamado Área de interés con el objetivo de, en la medida de lo posible, contemplar la demanda no cubierta por los llamados solicitados.

Antes de comenzar el programa se realizó una reunión con la coordinadora de Comunicación para diseñar el plan de difusión. En dicho plan se identificaron las siguientes acciones: difundir el PEL a todos los colaboradores del LATU, promover la participación e involucramiento de todos los colaboradores, estimular la identificación de necesidad de pasantes y favorecer el entusiasmo y compromiso en los hijos de los colaboradores.

Los destinatarios de la campaña de comunicación fueron los padres, hijos, jefes o referentes y colaboradores en general. Los canales de comunicación del programa incluyeron el envío de volantes para los hijos y la comunicación en cascada: afiches, portal interno y *banners* para los colaboradores.

5.4.2.2 Demanda de cupos y asignación

Los beneficiarios del Programa PEL se postulan a través de la página web del LATU/Programa PEL. Si los cupos publicados no corresponden a su formación o interés, el postulante puede detallar su área de preferencia en el llamado genérico publicado por Capital Humano. Para postularse, los potenciales pasantes deben llenar un formulario con sus datos personales, explicando además las razones por las que están interesados, y adjuntar su currículum vitae.

El Programa PEL, que permite el ingreso a pasantías en diferentes departamentos del LATU, incluye una planificación de las tareas a desarrollar, la capacitación en el lugar de trabajo y el seguimiento de un

referente que facilita el aprendizaje y acompaña al pasante durante toda su estadía en la institución.

La asignación de la pasantía está a cargo del equipo de Gestión del Capital Humano. Si al culminar la convocatoria existe solo una postulación para un cupo, esta se asigna directamente. En caso de haber más de una postulación para un mismo cupo, estas se analizan con el objetivo de lograr la mejor relación puesto-persona.

En caso de que las postulaciones superen la cantidad de cupos propuestos (10), se procede a la realización de un sorteo. Aquellos que no hayan ingresado en esa instancia y continúen interesados tendrán prioridad en el siguiente llamado frente a nuevos cupos vinculados al perfil. El programa se gestiona para que todos los aspirantes puedan hacer la pasantía en algún momento.

El desarrollo tiene una duración de cuatro meses con una carga horaria de 20 horas semanales que se coordinan con el responsable del departamento. Una vez ingresado, el pasante PEL recibirá una inducción a cargo del Departamento de Personal. El objetivo de esta instancia es brindar información introductoria sobre el LATU, en el contexto de un proceso en el cual también se dictan dos talleres: uno sobre higiene y seguridad laboral, a cargo del técnico prevenciónista, y otro a cargo de la Coordinación de Calidad, como aproximación a la política de calidad de la institución.

Una vez finalizada la pasantía, el pasante participa de un taller de cierre organizado por la Gerencia de Capital Humano con el objetivo de brindar herramientas para facilitar la inserción laboral. Además, este taller es una instancia para evaluar la experiencia a nivel individual y colectivo.

5.4.3 ¿Qué cambios provocó la intervención sobre las empresas beneficiarias?

Identificados los elementos estructurales, los procesos en el marco de la implementación del programa y los resultados de impacto, se elaboraron las siguientes preguntas de evaluación:

- ¿El programa ha logrado cambios en las competencias de los pasantes?
- ¿El programa ha logrado reducir los tiempos de búsqueda laboral de los pasantes?
- ¿El programa ha logrado efectos sobre la valoración institucional de los padres (funcionarios del LATU) de los pasantes?

5.4.3.1 Diseño metodológico

Para responder a estas preguntas se estipularon indicadores cualitativos y cuantitativos, y se diseñaron herramientas para la recolección de datos (Figura 20).

En relación al fomento de las habilidades de trabajo, se incluyeron como indicadores cuantitativos los cambios en la media y suma de la autovalorización de los pasantes y la valoración de los jefes respecto al siguiente grupo de competencias, identificadas como clave: responsabilidad, flexibilidad, capacidad de aprender y trabajo en equipo. Para el relevamiento de información se trabajó con dos cuestionarios aplicados en dos momentos.

En cuanto a los tiempos de búsqueda y futura inserción laboral de los jóvenes pasantes, se consideró como indicador la relación entre el tiempo estimado de búsqueda de estos y el de un grupo de referencia extraído de estadísticas secundarias. Para la recolección de datos primarios se diseñó un cuestionario de vínculo con el mercado laboral.

En torno al fortalecimiento institucional mediante la generación de un beneficio para el funcionario, se contempló como indicador la valoración cualitativa por parte de los padres de los pasantes. Para el relevamiento de información se diseñaron dos encuestas.

5.4.3.2 Impactos

Cambios en las habilidades de trabajo

En relación al fomento de las habilidades de trabajo, se tomaron como indicadores cuantitativos los cambios en la media y suma de la auto-

FIGURA 20. Objetivos, indicadores y recolección de datos

id	Objetivo del programa	Indicadores	Estrategia de recolección de datos para la evaluación de impacto
0-1	Fomentar habilidades de trabajo acercándose al mundo de la empresa.	Cambios (final menos inicial) en la media y suma de autovalorización de competencias. Cambios (final menos inicial) en la media y suma de valorización de competencias por parte de los jefes.	Cuestionario de competencias dirigido a pasantes y jefes aplicado en dos momentos: línea de base y final de la intervención.
0-2	Reducir los tiempos de búsqueda laboral de los jóvenes destinatarios del programa en futuras inserciones laborales.	Tiempo estimado de búsqueda de los participantes PEL en comparación con la media de un grupo de referencia.	Cuestionario de vínculo con el mercado laboral aplicado en el primer momento (línea de base) y seis meses después del fin de la intervención. Investigaciones previas que permitan la identificación de un grupo de referencia.
0-3	Contribuir al fortalecimiento institucional mediante la generación de un beneficio para el funcionario a través de una experiencia laboral formal para los hijos de funcionarios efectivos.	Valorización cualitativa de los padres de los pasantes del beneficio otorgado por el LATU.	Encuestas dirigidas a los padres de los pasantes (funcionarios) con el fin de recoger información sobre la valoración de la pasantía y el cumplimiento de expectativas.

valorización de los pasantes y la valoración de los jefes respecto a un conjunto de competencias identificadas como clave. Si se comparan los resultados obtenidos entre pasantes y jefes, se encuentra que los valores indicados por los pasantes son mayores tanto en suma como en media. Esto podría confirmar la existencia de una sobrevaloración

del pasante al momento de valorizar sus competencias. Asimismo, los pasantes manifiestan haber presentado mejoras cuando se observan los resultados agregados, mientras que los jefes, en promedio, prácticamente no identifican mejoras en las competencias como producto de la participación en la pasantía.

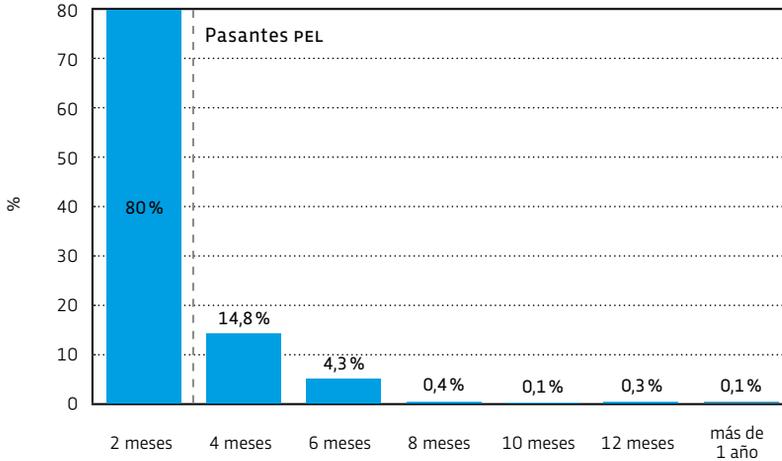
FIGURA 21. Resultados de evaluación de competencias en suma y en media

Resultados autoevaluación pasante (en suma y media)		Resultados autoevaluación jefes (en suma y media)	
Inicial	Final	Inicial	Final
Suma: 376	Suma: 389	Suma: 391	Suma: 392
Media: 2,35	Media: 2,41	Media: 2,44	Media: 2,45

Cambios en los tiempos de búsqueda laboral

En relación a los tiempos de búsqueda y futura inserción laboral de los jóvenes pasantes, se consideró como indicador la relación entre el tiempo estimado de búsqueda de los participantes en relación al tiempo estimado de un grupo de referencia (correspondiente a la encuesta continua de hogares del Instituto Nacional de Estadística). Si se compara el tiempo de búsqueda de empleo de los beneficiarios del Programa PEL del LATU con el tiempo de búsqueda de un grupo de referencia (misma franja etaria y nivel de educación), se puede afirmar que en los tres casos analizados en esta evaluación el tiempo de búsqueda es igual al promedio ponderado del grupo de referencia. En este sentido, no hay elementos que permitan extraer conclusiones respecto a si el Programa Primera Experiencia Laboral (PEL) representa un diferencial para sus beneficiarios que impacte en el tiempo de búsqueda de empleo al finalizar la pasantía.

FIGURA 22 Ubicación de los pasantes PEL en relación al grupo de referencia



Los pasantes PEL que consiguieron empleo presentan en promedio un tiempo de búsqueda de tres meses. Si se observa el comportamiento del grupo de referencia, el 80 % encontró empleo a los dos meses de estar en la búsqueda, mientras que el 14,8 % lo hizo a los cuatro meses. Con esta información solo es posible afirmar que los tiempos de búsqueda de empleo de los casos de pasantes PEL analizados son menores que el 20 % de los integrantes del grupo de referencia, pero son mayores que el 80 %.

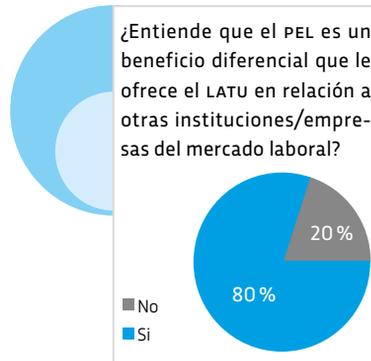
Contribución al fortalecimiento institucional mediante la generación de beneficios para los funcionarios

En relación al fortalecimiento institucional mediante la generación de un beneficio para el funcionariado, se utilizó como indicador la valoración cualitativa de los padres de los pasantes. Tanto los padres potenciales como los padres experimentales fueron consultados respecto a si entendían que el PEL representaba un diferencial para ellos y su familia, y si conocían

FIGURA 23 Valoración del PEL por parte del funcionario del LATU (padre del beneficiario)



FIGURA 24 Valoración del PEL por parte del funcionario del LATU (padre del beneficiario)



otras instituciones que ejecutaran este tipo de programas. En promedio, el 80 % de los padres entendió que la existencia del PEL es un diferencial que tienen los trabajadores del LATU en relación a los trabajadores de otras instituciones en Uruguay. A su vez, manifestaron no conocer otras empresas o instituciones del mercado laboral actual que ofrecieran este tipo de beneficios. Por último, el 86 % de los padres entrevistados realizó observaciones adicionales una vez finalizadas las preguntas preestablecidas en el cuestionario diseñado. Esto indicaría un involucramiento de los trabajadores y la preexistencia de una visión positiva de su capacidad de aportar y de construir colectivamente a nivel institucional.

5.4.4 Limitaciones de la metodología de evaluación y oportunidades de mejora

Desde el punto de vista metodológico, uno de los objetivos fundamentales de esta evaluación piloto era el testeado de la metodología a utilizar para evaluar programas laborales diseñados e implementa-

dos desde la Gerencia de Capital Humano del LATU. En este primer ejercicio se percibieron algunas limitaciones entendidas como debilidades que representan oportunidades de mejora en el diseño de estudios de impacto futuros. Del mismo modo, de este análisis surgieron correcciones concretas y ajustes que se consideraron en la segunda versión del cuerpo metodológico que está siendo implementado en la actualidad.

En cuanto a los cuestionarios dirigidos a los jefes y pasantes, se identificó la necesidad de revisar la selección de competencias a evaluar y de reformular el diseño de pregunta cerrada de forma tal que aumente la sensibilidad para la captación de cambios.

En referencia al diseño de la encuesta aplicada a los seis meses de finalizada la pasantía, se identificaron las siguientes mejoras: reformular las preguntas vinculadas con las capacitaciones y profundizar en la evolución en términos de continuidad y compromiso con los estudios terciarios (formación profesional y universitaria). Por otra parte, se entiende que la pregunta en cuanto al tiempo de búsqueda de empleo debería ser de respuesta cerrada expresada en semanas. Esto permite la comparación al siguiente nivel de unidad temporal conforme a los microdatos disponibles de la encuesta continua de hogares del Instituto Nacional de Estadística 2014.

5.4.5 Utilidad de esta evaluación

Mejoras en las definiciones y diseño del programa. El proceso de evaluación piloto obligó a la revisión de la documentación del programa. En concreto, se realizó el ejercicio de análisis de los objetivos planteados inicialmente con el fin de identificar los cambios esperados sobre los beneficiarios finales. Esto dio lugar al ajuste de la redacción de los objetivos, de forma tal de alinearlos a lo que efectivamente sucede en la intervención. También se han planteado otros desafíos vinculados al relacionamiento previo con el candidato así como a la comprensión y adaptación de sus expectativas.

Comunicación y transparencia. La metodología utilizada en esta evaluación fue presentada en el marco de un premio recibido por DERES (organización empresarial sin fines de lucro que reúne a las principales empresas de Uruguay que buscan desarrollar la responsabilidad social empresarial), donde se divulgó el programa y la previsión de su evaluación de impacto. Este ejemplo da cuenta de la evaluación de impacto como una herramienta para la comunicación y transparencia.

5.4.6 Bibliografía

- Becker, S. y Ichino, A., 2002. Estimation of average treatment effects based on propensity scores. En: *The Stata Journal*, 2(4), pp.358-377.
- Behrman, Jere, Sengupta, P. y Todd, P., 2001. *Progressing through progress: an impact assessment of a school subsidy experiment*. Washington D.C.: University of Pennsylvania, International Food Policy Research Institute.
- Cinterfor, 1997. Chile joven: una experiencia pionera revisada. En: *Boletín Cinterfor*, (139-140), pp.143-166.
- Cohen, E., 2000. Educación, eficiencia y equidad: una difícil convivencia. En: CEPAL, 2000. *¿Hacia dónde va el gasto público en educación? Logros y desafíos. v.1*. Santiago: CEPAL. (Serie Políticas Sociales, n.º 42).
- Coelli, T., Prasada Rao, D.S. y Battese, G.E., 1998. *An introduction to efficiency and productivity analysis*. Boston: Kluwer Academic Publishers.
- Gertler, Paul J., 2000. *Final report: the impact of progressa on health*. Washington D.C.: International Food Policy Research Institute.
- Heckman, James y Jeffrey, Smith, 1997. The sensitivity of experimental impact estimates: evidence from the national jtpa study. En: Blanchflower, David G. y Freeman, Richard B., eds., 2000. *Youth employment and joblessness in advanced* [En línea]. Chicago: National Bureau of Economic Research. [Consulta: 2014]. Disponible en: <http://www.nber.org/chapters/c6810.pdf>.

5.5 Evaluación de impacto del Proyecto Desarrollo Local Sostenible del Litoral Norte Uruguayo

Texto reflexivo

CARLOS AYRES Y MARÍA DEL HUERTO DELGADO

Departamento Gestión y Transferencia Tecnológica
para el Desarrollo Local

Fecha de realización del estudio: febrero de 2013 a marzo de 2016

Desde el Departamento Gestión y Transferencia Tecnológica para el Desarrollo Local, convencidos de la necesidad de conocer el impacto local de nuestras actividades, habíamos comenzado a incorporar la evaluación de impacto a partir del Proyecto Desarrollo Productivo del Litoral Argentino-Uruguayo. Este nuevo proyecto, a diferencia de la experiencia anterior, nos permitió incorporar la metodología de evaluación de impacto desde el diseño mismo de las acciones.

Fue un gran desafío evaluar el impacto de un proyecto en cuatro grandes dimensiones (capacitación a técnicos locales, asistencia técnica a MYPES, desarrollo de nuevos productos y sistematización de metodologías) y con varios actores e instituciones involucradas. Fue una evaluación muy ambiciosa, que requirió muchas horas de trabajo de la especialista en evaluación Mariangel Pacheco con el equipo de coordinación del proyecto para la definición y seguimiento de indicadores. Del mismo modo, muchos recursos fueron invertidos en entrevistas y encuestas, en un proceso que nos permitió aprender e ir apropiándonos de la metodología, a la vez que monitoreábamos las acciones y las retroalimentábamos con los hallazgos que íbamos identificando, incorporando mejoras o modificaciones durante la ejecución.

Así, por ejemplo, al diseñar las capacitaciones para los técnicos junto con las intendencias de Artigas, Paysandú y Salto, y con DINAPYME, optamos por elegir a Salto como lugar para implementar las de los tres departamentos. A pesar de ser conscientes de que cada departamento tenía sus especificidades y los técnicos poseían niveles de formación

diferentes, buscamos que la interacción e intercambio de experiencias entre pares aportara también a la formación. Más adelante, al poner en práctica los conocimientos adquiridos mediante las asistencias técnicas a las MYPES de sus departamentos, los resultados de la evaluación dieron cuenta de las diferentes formaciones de base y experiencia, lo que llevó a tomar la decisión de apoyar a los técnicos de Artigas con un especialista en temas económico-financieros.

A su vez, nuestro trabajo requiere siempre de la articulación con diversos actores; es clave transmitir la importancia de este tipo de evaluaciones como forma de medir los cambios y, por ende, de mejorar las acciones. En este sentido, en el proyecto experimentamos la importancia de transmitir a los docentes y tutores la necesidad de una precisa identificación de las herramientas clave a transferir, de modo de poder hacer el correcto seguimiento de su implementación.

Creemos que ir más allá de la evaluación de los resultados de un proyecto y evaluar su impacto, especialmente cuando se trata de proyectos que buscan aportar a procesos de desarrollo local (de mediano y largo plazo), es un aporte significativo a nuestro quehacer y a cómo planificar mejor nuestras acciones. Hoy conocemos mejor los cambios que nuestras actividades generaron en las empresas y en los técnicos que participaron del proyecto. Asimismo, hemos incorporado a otras capacitaciones la aplicación de formularios iniciales y finales para poder evaluar las herramientas adquiridas por los participantes. Quizá nos queda profundizar en las implicancias de esos resultados, saber si es mucho o poco el cambio que generan, lo que probablemente requiera compararnos con otras acciones e incluso, a futuro, con nosotros mismos.

El principal desafío que tenemos por delante es apropiarnos mejor de la metodología y simplificarla para poder replicarla en otras acciones que quizá cuenten con menores recursos para evaluar. Estamos convencidos de que este tipo de evaluaciones son necesarias también a nivel de las políticas públicas, porque permitirían mejorar su eficiencia en diferentes áreas, evitando superposiciones y repetición de errores, y por lo tanto invirtiendo mejor los recursos. Asimismo, nos queda el reto de transferir estas herramientas a los actores con

los que articulamos en los territorios, fomentando la cultura de la evaluación. Conocer el impacto de las acciones permitirá mejorarlas y aportar más acertadamente a los procesos de desarrollo local.

Resumen

El proyecto evaluado ha sido diseñado e implementado por el Departamento de Gestión y Transferencia Tecnológica para el Desarrollo Local (DDL), en asociación con las intendencias de los departamentos de Artigas, Salto y Paysandú, y MIEM-DINAPYME¹⁹, y con el apoyo de la Corporación Andina de Fomento, en el período comprendido entre agosto de 2013 y agosto de 2015. El DDL tiene como misión la transferencia de tecnología para favorecer el desarrollo regional a través del fortalecimiento a las micro, pequeñas y medianas empresas (MYPYMES), facilitando la inclusión social, laboral y comercial. En este contexto, en el proyecto evaluado se planteó como objetivo general contribuir al desarrollo de pequeñas unidades productivas que fortalezcan el entramado productivo del litoral norte uruguayo.

En este apartado se presentan los impactos de la intervención sobre los beneficiarios del proyecto. Para la identificación y medición de los impactos se realizó un trabajo de evaluación durante un periodo de tres años, comprendido entre febrero de 2013 y febrero de 2016. El diseño metodológico responde a un abordaje integral, resultado de un proceso de construcción basado en la práctica, que combina herramientas seleccionadas y diseñadas específicamente a fin de evaluar el impacto de esta intervención.

En lo relativo a los resultados de la evaluación de impacto de la capacitación a técnicos locales para la asistencia técnica a MYPYMES en gestión productiva o de servicios, los hallazgos referidos a las capacitaciones en tecnologías de gestión y gestión económico-financiera

19 Dirección Nacional de Artesanías, Pequeñas y Medianas Empresas del Ministerio de Industria, Energía y Minería.

y comercialización permiten afirmar que la intervención obtuvo un claro impacto positivo, medido por la adquisición de las herramientas por parte de los técnicos y la constatación de su uso a un año de finalizada la intervención.

En cuanto a los impactos de la asistencia técnica a MYPYMES en mejora de gestión productiva o de servicios, si bien el diseño cuasiexperimental presenta limitaciones, la interpretación de los resultados de comparación permite afirmar que existen cambios en el grupo de tratados, que en cierta medida podrían relacionarse con la intervención evaluada.

En lo que refiere al impacto de la asistencia técnica para el desarrollo de nuevos productos y/o servicios, los hallazgos de mejoras en la gestión de la empresa permiten afirmar que la intervención tuvo efectos positivos en todas las MYPYMES.

5.5.1 ¿Por qué se hizo esta evaluación?

El equipo de técnicos del Departamento de Gestión y Transferencia Tecnológica para el Desarrollo Local está muy comprometido con la evaluación de impacto de los proyectos que diseña y ejecuta. El propósito segundo, de aprendizaje para la mejora, es una de sus prioridades y representa una de las principales motivaciones para evaluar. Las evaluaciones exigen procesos de construcción muy detallados y de mucha observación. Esto permite la identificación de dimensiones del diseño e implementación de la intervención, que son plausibles a mejorar, corregir y/o replicar.

A su vez, dada la misión del departamento y el destino de los recursos económicos que ejecuta —ya sean recursos del LATU o aportes de otras organizaciones—, tienen la exigencia de medir el impacto de sus intervenciones. Aquí se pone de manifiesto el propósito primero que se vincula con rendir cuentas y fundamentar la toma de decisiones. Esto equivale a evaluar impacto para medir la eficacia de la intervención. Los recursos son escasos y deben invertirse donde puedan producir los mayores beneficios.

5.5.2 Definición y caracterización de la intervención evaluada.

5.5.2.1 Antecedentes y justificación

El LATU está trabajando en el desarrollo local desde 1995. Lo ha hecho desde su rol de instituto tecnológico, desarrollando y transfiriendo tecnologías en apoyo a micro y pequeñas empresas (MIPYMES), organizaciones públicas y privadas y emprendedores de nuestro país, así como participando en la formulación e implementación de políticas públicas vinculadas a su ámbito de competencia, buscando además aportar al fortalecimiento del capital humano y productivo del país. En particular, por medio del DDL se busca contribuir a la articulación entre el LATU e instituciones públicas y/o privadas para promover el desarrollo local mediante la transferencia tecnológica, favoreciendo la competitividad y la inclusión social y comercial de las MIPYMES y buscando contribuir a la mejora de la calidad de vida en los territorios.

La experiencia y el conocimiento acumulado posibilitaron la firma de un acuerdo en 2010 entre el LATU, el Instituto Nacional de Tecnología Industrial de Argentina (INTI), las municipalidades entrerrianas de Colón y Concordia en Argentina y las intendencias de Paysandú y Salto en Uruguay con el objetivo de contribuir al desarrollo productivo del litoral argentino-uruguayo, con crecimiento socioeconómico, equidad y generación de confianza interinstitucional a nivel regional. En el marco del acuerdo y a lo largo de 2011 se realizaron diversos relevamientos con el objetivo de conocer los territorios y sus necesidades, lo que derivó en la formulación y ejecución, entre marzo de 2012 y mayo de 2013, de un proyecto que tuvo tres componentes principales: i) capacitación y asistencia técnica a unidades productivas del litoral argentino-uruguayo; ii) fortalecimiento de capacidades técnicas locales, y iii) promoción del asociativismo empresarial.

En el análisis del contexto y en los relevamientos realizados en territorio por los equipos técnicos del LATU y de las intendencias se identificaron en forma repetida algunas dificultades que se pretendieron abordar y mitigar mediante la implementación del proyecto.

Uruguay está marcado desde sus inicios por un importante centralismo de su capital Montevideo, desde donde se formulan las principales políticas públicas, programas y servicios de apoyo, en particular las que refieren al apoyo para la creación y fortalecimiento de MIPYMES. El crecimiento y desarrollo de este tipo de empresas es una oportunidad privilegiada para contribuir a la inclusión económica y social de sectores vulnerables y a la mejora de la distribución de la riqueza.

En las MIPYMES de la región se identificaron algunas debilidades que afectan su competitividad, como el relativamente bajo potencial innovador y de adquisición de nuevas tecnologías, así como una débil visión empresarial y dificultades de gestión. Al mismo tiempo, se percibió una insuficiente cantidad de técnicos locales capacitados y entrenados en asistir a emprendedores y MIPYMES, e incluso dificultades en la actualización de las metodologías y herramientas que los apoyen, lo que profundiza la dependencia de la región de técnicos de Montevideo.

La implementación del Proyecto Desarrollo Sostenible de Litoral Norte Uruguayo se suma a los intensos esfuerzos que, en los últimos tiempos y a diferentes niveles e instituciones, se vienen realizando para disminuir la brecha que este centralismo genera.

5.5.2.2 El proyecto: beneficiarios, objetivos y mecanismos de intervención

La región del litoral norte uruguayo está constituida por tres de los 19 departamentos, Artigas, Paysandú y Salto, en un área total de aproximadamente 40.000 km², lo que representa el 23 % de la superficie terrestre del país. La región cuenta con una población de 311.380 habitantes (según el Censo 2011; Instituto Nacional de Estadística, 2011), el 9,47 % del total de población del Uruguay y el 23 % de la población del interior del país (excluyendo Montevideo y su área metropolitana). Asimismo, la pirámide poblacional presenta una mediana de edad que ronda los 30 años, una de las más bajas a nivel nacional, lo que evidencia una población relativamente joven.

Vale destacar que las micro, pequeñas y medianas empresas (MIPYMES), destinatarias principales de las acciones del proyecto, repre-

sentan aproximadamente el 82 % de las empresas de la región, un porcentaje por debajo del promedio del interior del país y similar al de Montevideo.

El objetivo general del proyecto fue contribuir al desarrollo de pequeñas unidades productivas (UP) que fortalezcan el entramado productivo del litoral norte uruguayo, para lo cual se plantearon los siguientes objetivos específicos: i) fortalecer las capacidades de los técnicos locales del litoral norte uruguayo para el abordaje y la asistencia técnica de unidades productivas; ii) mejorar las capacidades de gestión y productivas y la diversificación de productos de las UP del litoral norte uruguayo.

En función de estos objetivos se previeron los siguientes resultados esperados de la implementación del proyecto: i) capacitación teórico-práctica de al menos 15 técnicos locales en herramientas para el fomento y apoyo de propuestas productivas y de servicios; ii) sistematización de la metodología utilizada en la capacitación de los técnicos locales, para poder replicarla, y elaboración de material didáctico; iii) asistencia técnica en gestión productiva en al menos 24 UP de los rubros priorizados; iv) desarrollo de al menos cuatro productos o servicios que aprovechen recursos locales, dirigidos a UP de la región; v) implementación de al menos cuatro productos o servicios desarrollados en UP del litoral norte uruguayo, y vi) sistematización de la metodología de desarrollo de productos o servicios y elaboración de material didáctico.

La propuesta metodológica de la capacitación tuvo componentes teóricos y prácticos. La primera etapa de cuatro cursos-taller se complementó con una segunda de experiencias prácticas de trabajo con MIPYMES del departamento de origen del técnico beneficiario, tutoradas por técnicos del LATU. Mediante la participación en estas actividades, el intercambio académico y la práctica se buscó que los técnicos capacitados pudieran mejorar e incluir en su actividad laboral los saberes y experiencias generados a partir de esta formación.

Los cuatro módulos desarrollados en formato de curso-taller abordaron las siguientes temáticas: i) curso-taller en tecnologías de gestión; ii) taller en emprendedurismo; iii) curso-taller de gestión económico-financiera y comercialización, y iv) curso-taller de diagnóstico de gestión. La capacitación teórica se complementó con experiencias prácticas de

asistencia técnica a MIPYMES del departamento de origen del técnico local, tutoradas por técnicos del LATU.

La asistencia técnica a las MIPYMES tuvo una duración de seis meses; se desarrolló entre mayo y octubre de 2014. Durante los dos primeros meses se elaboró el diagnóstico y plan de mejoras de cada empresa asistida, a partir del cual se definió y acordó el plan de trabajo para los cuatro meses de implementación de la asistencia técnica en la mejora de la gestión.

El desarrollo de nuevos productos refiere al desarrollo e introducción de un producto que no ha sido elaborado antes por la empresa en ese mercado o a la presentación de un antiguo producto en un nuevo mercado aún no explorado por la compañía (Fuller, 1994). Es un desafío para la empresa, e implica trabajar en las áreas de marketing, desarrollo, producción y finanzas. El proyecto tuvo el objetivo de asistir técnicamente en el proceso de desarrollo e implementación de nuevos productos o servicios a cuatro MIPYMES de la región, al menos una por departamento. Esta asistencia se orientó con la intención de que las empresas beneficiarias conocieran e incorporaran una metodología de desarrollo de nuevos productos o servicios que pudieran replicar en el futuro con mayor autonomía.

La asistencia técnica a las MIPYMES para el desarrollo de los nuevos productos o servicios tuvo una duración de entre 12 y 14 meses. La primera etapa se focalizó en asistir en el desarrollo propiamente dicho, mientras que en la segunda etapa se brindó a las empresas acompañamiento técnico para la implementación de los nuevos productos.

Desde su formulación, el proyecto se planteó sistematizar la metodología utilizada en la capacitación de técnicos locales para la asistencia técnica a MIPYMES y en el desarrollo de nuevos productos o servicios. Asimismo, pretendía elaborar el material didáctico que finalmente se publicó en tres guías y un documento: i) *Guía para el desarrollo de productos alimenticios*; ii) *Guía para el desarrollo de productos de turismo receptivo*; iii) *Guía para el desarrollo de viviendas prefabricadas en madera*; iv) *Guía para la capacitación de técnicos locales para la asistencia técnica a MIPYMES en gestión productiva*, y v) *Fortalecimiento de las capacidades técnicas y productivas del litoral norte uruguayo, sistematización y aprendizajes de un proceso colectivo*.

FIGURA 24. Marco lógico del Proyecto Desarrollo Sostenible del Litoral Norte Uruguayo

Objetivo general	Contribuir al desarrollo de pequeñas unidades productivas que fortalezcan el entramado productivo del litoral norte uruguayo.
Objetivos específicos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Fortalecer las capacidades de los técnicos locales del litoral norte uruguayo para el abordaje y la asistencia técnica de unidades productivas. 2. Mejorar las capacidades de gestión productivas y la diversificación de productos de las unidades productivas del litoral norte uruguayo.
Actividades	<p>Convocatoria y selección de técnicos locales. Curso-taller en tecnologías de gestión, taller en emprendedurismo, curso-taller de gestión económico-financiera y comercialización, curso-taller de diagnóstico de gestión. Experiencia práctica de los técnicos locales en la implementación de asistencias técnicas a unidades productivas. Elaboración e instrumentación de un sistema de registros. Sistematización de los registros, realización de un informe de síntesis. Elaboración de cartillas metodológicas de la intervención. Convocatoria a unidades productivas que quieran y se comprometan a ser asistidas. Selección de unidades productivas y lanzamiento de propuesta. Diagnóstico inicial y acuerdo de plan de trabajo. Asistencia técnica para la implementación de la mejora. Análisis de mercado y búsqueda bibliográfica. Pruebas a pequeña escala y/o piloto. Ensayo y testeo de productos o servicios. Adecuación para su producción o implementación. Tutoría en la producción y/o implementación de los productos o servicios desarrollados. Evento de lanzamiento y difusión de los productos o servicios desarrollados. Realización de un informe de sistematización de la metodología llevada a cabo. Elaboración de cartillas didácticas.</p>
Productos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Capacitación teórico-práctica de al menos 15 técnicos locales en herramientas para el fomento y apoyo de propuestas productivas y de servicios. 2. Sistematización de la metodología utilizada en la capacitación de los técnicos locales, para su replicabilidad, y elaboración de material didáctico. 3. Asistencia técnica en gestión productiva en al menos 24 unidades productivas de los rubros priorizados. 4. Desarrollo de al menos cuatro productos o servicios que aprovechen recursos locales, dirigidos a unidades productivas de la región. 5. Implementación de al menos cuatro productos o servicios desarrollados en unidades productivas del litoral norte uruguayo. 6. Sistematización de la metodología de desarrollo de productos o servicios y elaboración de material didáctico.

5.5.3 ¿Qué cambios provocó la intervención sobre las empresas beneficiarias?

Este estudio de investigación aplicada se organizó mediante un conjunto de preguntas de evaluación que sintetiza los requerimientos de información para valorar los impactos provocados por el proyecto.

- ¿Se lograron cambios sobre las capacidades de los técnicos locales?
- ¿Se lograron cambios sobre la gestión de las MIPYMES asistidas para la mejora de la gestión?
- ¿Se lograron cambios en las MIPYMES asistidas para el desarrollo de nuevos productos o servicios?
- ¿Se lograron cambios por la implementación de la sistematización?

5.5.3.1 Diseño metodológico

Para responder a las preguntas de evaluación se elaboró un diseño metodológico que responde a un abordaje integral que combina un conjunto de técnicas cuantitativas y cualitativas. En primer lugar, se conformó una matriz de indicadores de monitoreo mensual. Estos indicadores fueron agrupados en tres niveles: gestión, resultados e impacto. Con esta herramienta se elaboró una cadena que culmina con el análisis del cumplimiento de los impactos esperados de acuerdo al objetivo general y los objetivos específicos del proyecto.

La evaluación de impacto focalizó su análisis en los beneficiarios directos de la intervención, a los que se les denomina *unidades de observación*. Estos son los técnicos locales seleccionados para participar de los procesos de capacitación y asistencia técnica, y las empresas que fueron seleccionadas para ser asistidas tanto en tecnologías de gestión como en desarrollo de nuevos productos. Para la constatación de los cambios provocados por la intervención en las capacidades técnicas locales, se diseñó una metodología específica llamada *trazabilidad de las herramientas*. La implementación de esta metodología consiste en

seguir el rastro en términos de adquisición, aplicación y transferencia a un conjunto de herramientas definidas como clave.

En lo que refiere a la evaluación de los impactos provocados en las MIPYMES, las UP beneficiarias de la asistencia técnica en gestión, se propuso un diseño cuasiexperimental que tomó como grupo de tratamiento a las empresas asistidas técnicamente y como grupo de control a una selección de MIPYMES, procesando los microdatos de la encuesta nacional de MIPYMES de la Dirección Nacional de Artesanías, Pequeñas y Medianas Empresas del Ministerio de Industria, Energía y Minería (MIEM, 2012).

Para evaluar el impacto del desarrollo y la implementación de al menos cuatro productos o servicios, se trabajó con el relevamiento cualitativo y cuantitativo, observando a la UP en los seis meses posteriores al fin de la intervención para valorar la sostenibilidad del producto y/o servicio desarrollado y la apropiación de la metodología.

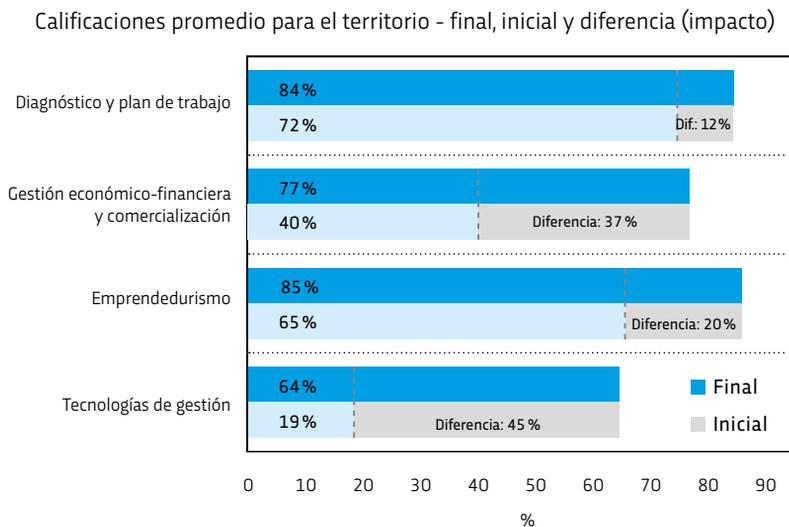
Para evaluar el impacto del diseño y publicación de las guías técnicas y sistematización de la metodología de intervención en el territorio, se previeron mecanismos de registro que permiten cuantificar la dedicación horaria de recursos humanos para la generación de documentación. Con un ejercicio de prospectiva se construyeron escenarios de posibles instancias de réplica, con el fin de calcular el ahorro asociado (en términos de dedicación horaria de recursos humanos).

5.5.3.2 Impactos

Capacitación a técnicos locales para la asistencia técnica a MIPYMES en gestión productiva o de servicios

Para la identificación de las herramientas adquiridas se realizó una comparación entre los resultados finales e iniciales de las pruebas que se aplicaron a los técnicos locales que asistieron a los talleres de capacitación. La diferencia entre ambas pruebas, en promedio, corresponde al 29 %; tecnologías de gestión es el módulo en el que se registraron mejores resultados, según se aprecia en la Figura 25.

FIGURA 25. Indicadores de herramientas adquiridas por los técnicos locales



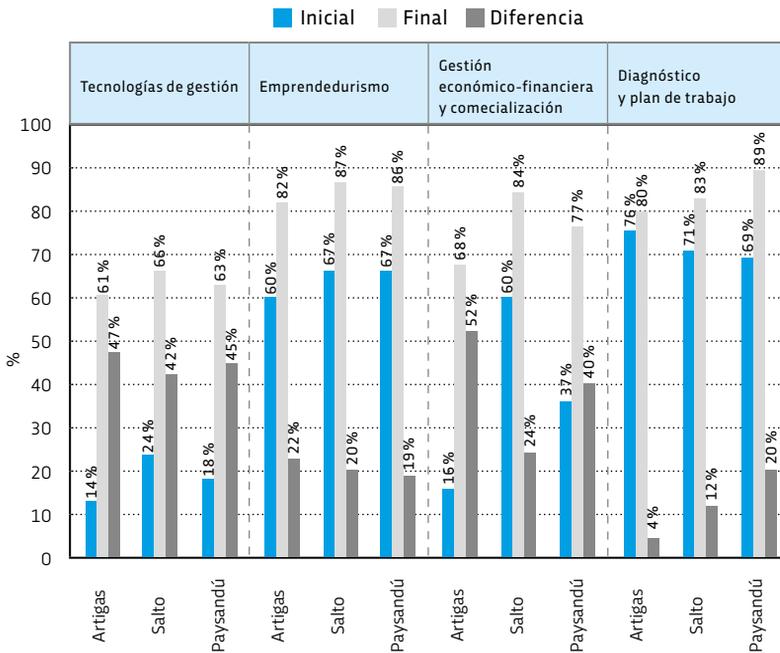
En la Figura 26 se presentan los datos desagregados por departamento en relación a las herramientas adquiridas. Como se aprecia en el gráfico, los resultados varían, lo que da cuenta de la heterogeneidad entre los técnicos de los territorios.

Con relación a las herramientas aplicadas por los técnicos locales en las asistencias técnicas, los tutores entendieron que todos ellos aplicaron herramientas sobre emprendedurismo y diagnóstico y plan de trabajo (exigencia de la capacitación práctica). En la Figura 27 se observa el porcentaje promedio de técnicos que aplicó cada herramienta, tanto a nivel agregado para el territorio como diferenciado por departamento.

Además, se pretendió relevar la capacidad de los técnicos locales para transferir herramientas. Para ello se conjugaron varias dimensiones: el conocimiento, la aplicabilidad y la capacidad de transmitir del técnico, así como la predisposición del empresario para la recepción.

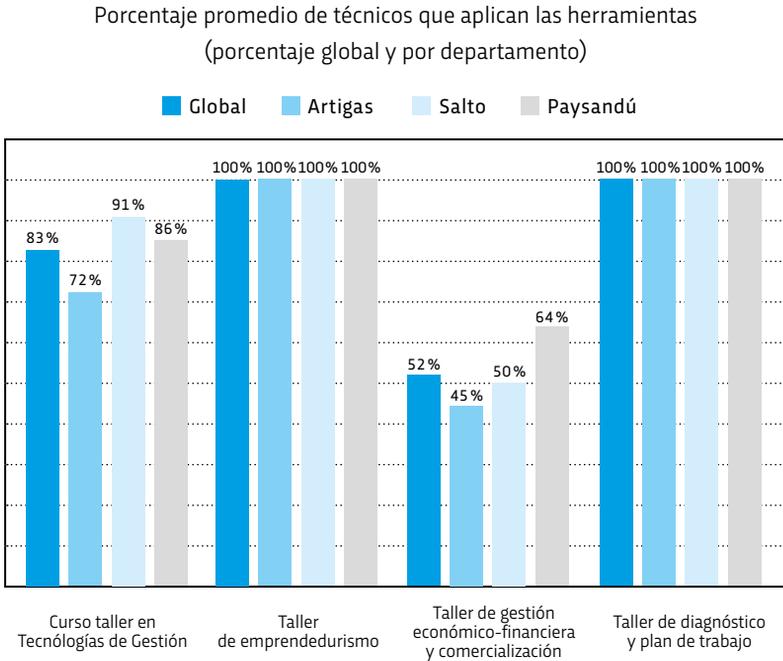
FIGURA 26. Indicadores de herramientas adquiridas por los técnicos locales

Calificaciones promedio diferenciadas por departamento - final, inicial y diferencia (impacto)



De la evaluación surgió que los mayores niveles de transferencia se registraron para las herramientas de tecnologías de gestión, donde en promedio el 20 % de los técnicos del territorio logró transferir al menos alguna de las herramientas definidas como clave. Por otra parte, en cuanto a las herramientas de gestión económico-financiera y comercialización, se observó que en promedio el 15 % de los técnicos realizaron transferencias.

FIGURA 27. Indicador de herramientas aplicadas por los técnicos locales durante la asistencia técnica

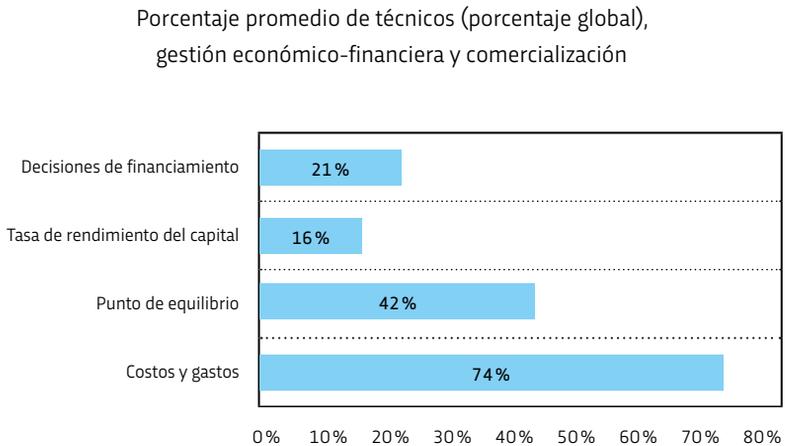


El último nivel de relevamiento de información se cumplió cuando se contactó a los técnicos locales para consultarles si habían aplicado las herramientas clave en el último año de trabajo, una vez finalizada su participación en el proyecto evaluado. Del análisis efectuado se concluye lo siguiente:

El 74 % de los técnicos beneficiarios de la capacitación en gestión económico-financiera y comercialización adquirió herramientas concretas de análisis de costos y gastos y, además, las siguió aplicando una

vez finalizada la intervención; el 42 % de los técnicos adquirió y siguió aplicando en su ejercicio profesional la herramienta de cálculo del punto del equilibrio; el 21 % adquirió y siguió aplicando herramientas sobre decisiones de financiamiento, y el 16 % realizó el cálculo de la tasa de rendimiento del capital.

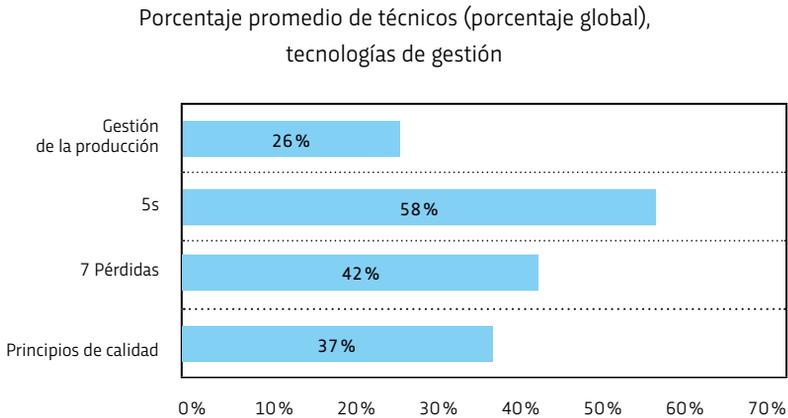
FIGURA 28. Indicador de coincidencia de adquisición de la herramienta y aplicación un año después de la intervención



En relación a la capacitación en tecnologías de gestión, el 58 % de los técnicos locales adquirió conocimientos que no manejaba sobre la herramienta 5S, y la siguió aplicando en su ejercicio de asistencia técnica a MIPYMES, independientemente de su participación en la intervención. En el caso de la herramienta 7 pérdidas, el indicador de coincidencia muestra que el 42 % de los técnicos del territorio objeto de la intervención adquirió y sigue aplicando la herramienta. Finalmente, las herramientas clave referentes a principios de calidad

y gestión de la producción muestran valores para el indicador de 37 % y 26 %, respectivamente.

FIGURA 29. Indicador de coincidencia de adquisición de la herramienta y aplicación un año después de la intervención



Asistencia técnica a MIPYMES en mejora de gestión productiva o de servicios

Al finalizar esta evaluación aún no están publicados los resultados de la tercera edición (2016) de la encuesta nacional de MIPYMES de MIEM-DINAPYME. Por este motivo, se presentan resultados de impacto basados en una comparación del comportamiento del grupo de beneficiarios antes y después de la intervención. Los indicadores utilizados fueron seleccionados en base a la encuesta nacional, a la espera de poder contar con los datos de la tercera encuesta para actualizar la información del grupo de control e interpretar y enjuiciar los datos obtenidos en el marco de un diseño cuasiexperimental. Por el momento, solo a modo ilustrativo, se presentan en las figuras que siguen los resultados para el 2012 y para el agregado a nivel país.

Factores de competitividad y tecnología. Las empresas beneficiarias de la asistencia técnica mejoraron su autoevaluación de la tecnología

que utilizan en relación a la tecnología de la competencia. Antes de la intervención, el 24 % de las empresas encuestadas entendía que su tecnología era mejor que la de su competencia. Luego de la intervención este indicador ascendió al 48 %.

FIGURA 30. Momentos de observación y grupos de comparación

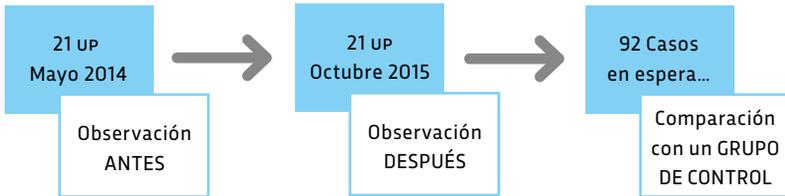
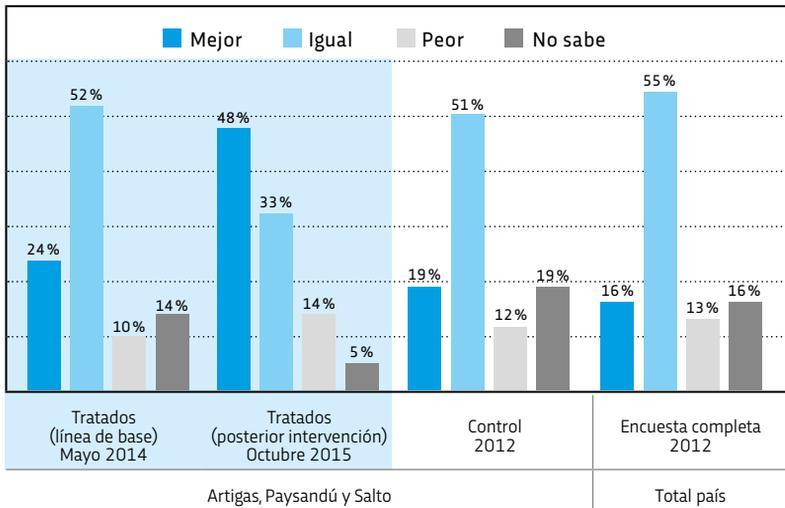


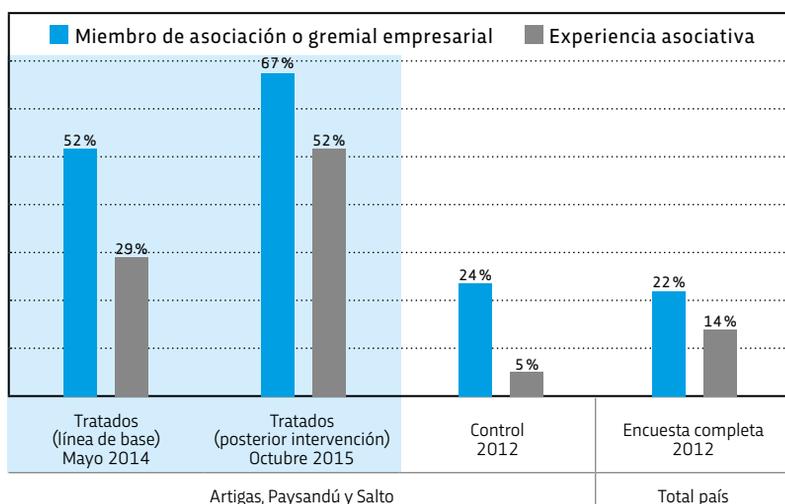
FIGURA 31. ¿Cómo evalúa la tecnología utilizada por su empresa en relación a las empresas de su misma rama de actividad?



Experiencias asociativas. Las empresas beneficiarias de la asistencia técnica mostraron una mayor participación tanto en experiencias aso-

ciativas con otras empresas como en vínculos con gremiales empresariales. Antes de la participación en el proyecto, el 52 % de las empresas era miembro de una asociación o gremial empresarial, y el 29 % contaba con alguna experiencia asociativa. Después de participar en el proyecto, estos porcentajes alcanzaron valores del 67 % y 52 %, respectivamente.

FIGURA 32. ¿Su empresa ha desarrollado alguna experiencia asociativa con otras empresas del mismo rubro de actividad u otro tipo de asociación?



Marcas y registros. Las empresas evidenciaron una mejora frente a la distinción de marcas propias y sus registros. Antes de la participación en el proyecto, el 29 % distinguía su marca propia y el 5 % había hecho su registro ante la Dirección Nacional de Propiedad Intelectual. Cuando culminó el proyecto, estos valores alcanzaron el 43 % y 14 %, respectivamente.

Área geográfica de la compra de insumos. Las empresas beneficiarias del proyecto aumentaron la diversificación de las áreas de compra de insumos; mejoraron su participación de las compras en el barrio y la ciudad.

FIGURA 33. ¿Su empresa distingue sus marcas propias?
¿Tiene esa marca registrada o está en proceso de registro
ante la Dirección Nacional de Propiedad Intelectual?

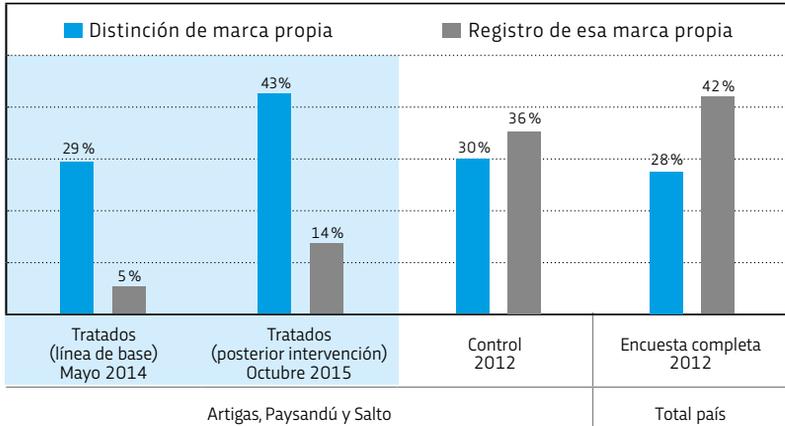
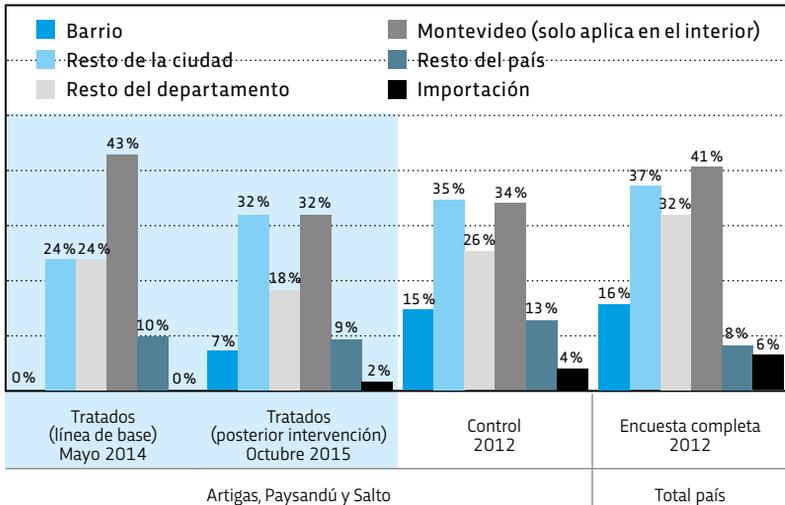
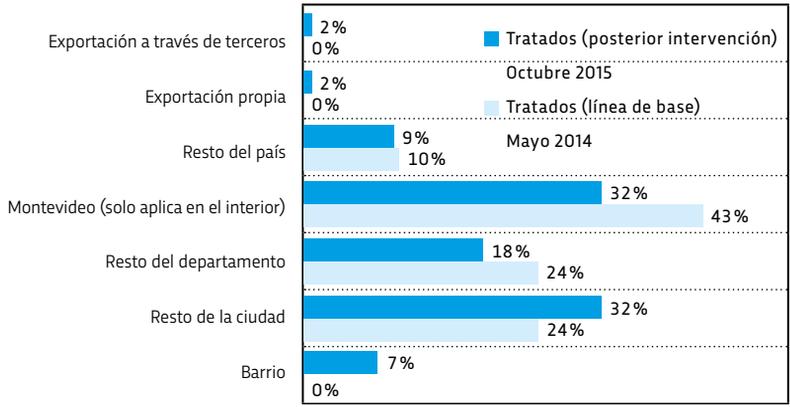


FIGURA 34. ¿En qué lugar ha realizado la compra de insumos
(materias primas, materiales, etcétera) en el último año?



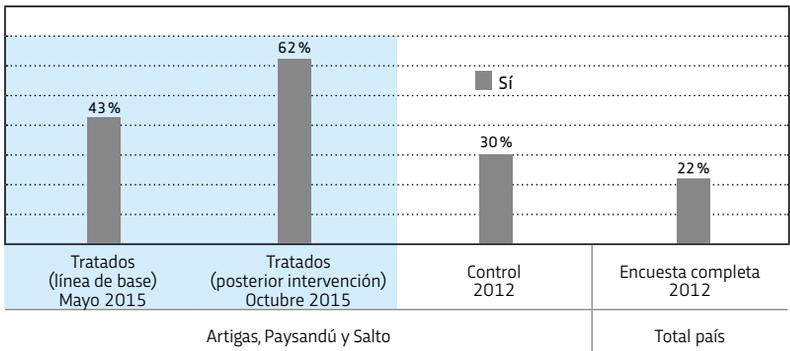
Área geográfica de las ventas. Las empresas beneficiarias evolucionaron en términos de diversificación de los destinos de ventas, aumentando la participación de las ventas en el barrio y en la ciudad.

FIGURA 35. ¿Dónde ha vendido sus productos o servicios en el último año?



Ventas a organismos del Estado. Antes de participar en el proyecto, el 43% de las empresas había realizado ventas a organismos del Estado. Luego de la intervención, este indicador aumentó al 62%.

FIGURA 36. ¿Alguna vez ha realizado ventas a organismos del Estado?



Asistencia técnica para el desarrollo de nuevos productos o servicios

En la evaluación de impacto de la asistencia técnica en el desarrollo e implementación de nuevos productos y/o servicios, se realizaron los siguientes hallazgos:

Mejoras en la gestión de la empresa. Los hallazgos permiten afirmar que la intervención tuvo efectos positivos en todas las MIPYMES. Todos los referentes de las empresas reconocieron haber incorporado cambios para las dimensiones estratégicas y/o económicas. El impacto positivo en la gestión operativa se observa claramente en las empresas que tuvieron ventas efectivas durante la ventana de tiempo de seis meses desde el fin de la intervención.

Réplica por parte de las MIPYMES de la metodología de desarrollo de nuevos productos. Los hallazgos observados luego de transcurrida la ventana de tiempo de seis meses permiten afirmar que la intervención obtuvo un claro impacto positivo en las dos empresas que habían hecho ventas efectivas del producto desarrollado con la asistencia técnica: una de ellas replicó la metodología y la otra utilizó algunas etapas de esta para el agregado de valor a un producto existente, a la vez que se encuentra en proceso de detección de oportunidades de desarrollo de nuevos productos.

Impacto a la interna del LATU de la metodología propuesta de desarrollo de nuevos productos. Los dos tutores entrevistados reconocieron ciertos aportes de la metodología evaluada frente a la forma de trabajo tradicional. Las principales ventajas estarían relacionadas con el grado de formalidad que aporta la herramienta, y con cómo esto contribuye a fortalecer el compromiso para el cumplimiento de las empresas y los niveles de confianza en los tutores, en su rol de técnicos experimentados.

Sistematización de metodologías utilizadas en la ejecución del proyecto

Para evaluar el impacto se hizo el ejercicio de calcular el ahorro asociado a la réplica de la documentación generada. Tomando como referencia el material elaborado durante el proyecto, se estimó un futuro ahorro asociado a la réplica por cada proyecto que se diseñe y ejecute en el futuro.

Para el cálculo del ahorro se construyeron tres escenarios que representan tres posibles niveles de réplica. Suponiendo que se diseña y ejecuta otro proyecto similar al evaluado, se puede utilizar la documentación generada con los ajustes correspondientes (logos, títulos de encabezados, destinatarios, etcétera). En un escenario de mínima solo se utilizaría el 25 % del material generado; con un valor de honorarios promedio de \$ 825 la hora (IVA incluido), el ahorro sería de \$ 24.119. Con los mismos supuestos, en un escenario de media donde se replicara el 50 %, el ahorro sería de \$ 48.237. Finalmente, en un escenario de máxima con un coeficiente de réplica del 75 %, el ahorro sería de \$ 72.356.

FIGURA 37. Escenarios de ahorro por réplica de documentación sistematizada ²⁰

Escenarios	Ahorro (pesos uruguayos)
Escenario de mínima - coeficiente de réplica de un 25 %	24,119
Escenario de media - coeficiente de réplica de un 50 %	48,237
Escenario de máxima - coeficiente de réplica de un 75 %	72,356

En referencia al impacto del documento de sistematización y las fichas técnicas del desarrollo de nuevos productos, la información generada al momento del cierre de la evaluación no fue suficiente como para aproximarse a una evaluación de impacto de tal actividad. No obstante, se incorporó el registro de solicitud y distribución, y se está conformando una base de datos que permitirá contactar a los referentes de las instituciones que solicitaron la documentación para poder relevar la valoración que realizan de la utilización de esos materiales. Sin embargo, cabe mencionar que la ventana de tiempo necesaria para

²⁰ Valores expresados en pesos uruguayos (pesos corrientes al 31 de diciembre de 2015).

observar cambios atribuibles a una actividad de sistematización debería ser de un mínimo de dos años, debido a las demoras implícitas en la naturaleza de estos posibles cambios.

Vale subrayar que el ahorro asociado a la réplica constituye únicamente un intento de aproximación al cálculo de un impacto de la actividad de sistematización, y que además es de carácter prospectivo. En efecto, queda de manifiesto el desafío de desarrollar y/o adaptar una metodología que permita evaluar el impacto de una manera más abarcativa y completa.

Asimismo, el equipo de coordinación de la intervención ha consensuado las ventajas de sistematizar, reconociendo que esta actividad está incluida en los propósitos de democratización de la información del DDL. En este sentido se mencionaron aspectos tales como: i) creación de memoria institucional; ii) promoción del aprendizaje y la mejora continua; iii) generación de documentación hacia la ampliación de las dimensiones del proyecto y su transferencia a otros contextos, y iv) elaboración de productos que apoyen estrategias de visibilidad, desarrollo de capacidades y/o incidencia política, entre otras.

5.5.4 Limitaciones de la metodología de evaluación y oportunidades de mejora

A continuación, se mencionan algunas limitaciones de la metodología que se entienden relevantes para una comprensión cabal de los impactos. Conviene mencionar que toda aplicación y desarrollo metodológico se concibe como un aporte en materia de generación de conocimiento para evaluar impacto. En este proceso, la identificación y análisis de limitaciones constituyen claras oportunidades de mejora que podrían ser aplicadas en futuros diseños evaluativos, para seguir construyendo una metodología cada vez más rigurosa y confiable.

Con la metodología de trazabilidad de las herramientas se podrían estar subestimando los resultados. De todos modos, el hallazgo de altos niveles de capacidades locales es un dato robusto que puede considerarse para la toma de decisiones. Por el contrario, los datos de bajos niveles deben considerarse con precaución, dada la limitación de la metodología.

En aquellos casos en que el impacto sobre las capacidades de los técnicos locales es bajo, como en las temáticas diagnóstico y plan de trabajo y emprendedurismo, el equipo de coordinación observó que el contenido de los formularios aplicados a los técnicos locales para la identificación de herramientas adquiridas no sería representativo de las herramientas clave sobre las cuales se focalizó la instancia de capacitación. Esto puede haber sido una consecuencia de una limitación operativa en la implementación de la evaluación. La contracara de esta limitación sería realizar acuerdos de trabajo con la totalidad de docentes y tutores, independientemente de la organización a la que pertenezcan, que incluyan los compromisos que asumen (entre ellos el diseño de un formulario para relevar la adquisición de las herramientas definidas clave por el docente, para poder evaluar el impacto utilizando la metodología de trazabilidad de las herramientas) y un estimativo de cantidad de horas que se deben invertir.

La metodología de trazabilidad de las herramientas en su versión completa, como fue aplicada en esta evaluación, podría considerarse un tanto costosa en términos de esfuerzos, tanto para la recopilación de datos como para su procesamiento. En este sentido, se invitó en el cierre al equipo de evaluación a reflexionar sobre la utilidad y analizar la profundidad y las extensiones de las evaluaciones que deseen realizar.

Esta metodología depende de la colaboración y comprensión de los docentes. Esta característica, si bien responde a la naturaleza de una evaluación colaborativa, también constituye una limitación. La identificación de herramientas clave y la calidad del formulario de evaluación de conocimientos dependen de la voluntad del docente. Asociado a esta limitación, se estableció el reto del involucramiento de esos docentes para fortalecer el grado de comprensión del proceso evaluativo y poder mejorar la calidad de la colaboración. La divulgación de los resultados y la apertura de los canales para la crítica y propuestas de mejora por parte de los docentes podría ser un camino hacia la mejora en futuros diseños, donde se pueda contemplar el carácter filosófico de algunas de las críticas planteadas, así como la imposibilidad de evaluar de forma teórica algunas de las herramientas.

En cuanto al diseño cuasiexperimental, además de los resultados se valoró positivamente el aporte como antecedente metodológico a ser retomado y mejorado. A pesar del riesgo asociado a la dependencia de la publicación de la tercera edición de la encuesta nacional de referencia, se decidió seguir adelante por los siguientes dos motivos: i) dejar de hablar solamente de evaluaciones cuasiexperimentales y empezar a hacerlas para reflexionar desde la práctica sobre sus utilidades, reales y potenciales, y sus limitaciones, y poder evaluar la relación esfuerzo-beneficio implícita en este tipo de evaluaciones; y ii) la publicación y sobre todo el acceso a este tipo de estadísticas secundarias. Los resultados de la encuesta nacional de MIPYMES tienen un cierto retardo respecto al período de observación. En este sentido, esperar la coincidencia temporal para realizar un diseño de este tipo podría resultar un impedimento permanente. Por eso se ha considerado preferible diseñar y ejecutar esta evaluación cuasiexperimental. Una vez publicada la tercera edición de la encuesta, solo resta actualizar la información del grupo de control.

El grupo de tratados (empresas que reciben la asistencia técnica) no es aleatorio. Por el contrario, surgió de una selección conforme a criterios preestablecidos, tales como: i) que la empresa sea una MIPYME formalizada; ii) que la empresa cuente con recursos humanos, técnicos y económicos para implementar las mejoras de gestión en el corto plazo; iii) la identificación por parte del referente de la MIPYME de los desafíos de la empresa en lo relativo a la mejora de la gestión, expresados en el formulario de postulación; iv) la identificación de los resultados que la empresa espera alcanzar con la asistencia técnica, expresados en el formulario de postulación; v) la viabilidad de que la empresa pueda comprometerse con la asistencia técnica, aspecto evaluado por el comité de selección. Además, también debe considerarse que la inscripción a la convocatoria fue voluntaria, lo que estaría implicando ciertos niveles de interés y proactividad no observables en las estadísticas secundarias utilizadas para el armado del grupo de comparación, y por tanto no controlables. No obstante, cabe mencionar

que se han realizado algunos controles utilizando preguntas de la encuesta para observables y aproximaciones para inobservables. Frente a esta limitación, se puede sugerir que, en futuras intervenciones en donde se prevea la realización de un diseño cuasiexperimental, los criterios de selección de los beneficiarios se construyan con base en las preguntas de la o las encuestas relacionadas con las estadísticas secundarias a utilizar.

Otro aspecto que merece ser mencionado en este apartado de limitaciones y aprendizajes metodológicos es que en la conformación de la encuesta parcial no se seleccionaron preguntas sobre el estado de situación de la empresa en términos de márgenes de ganancias, resultados y proyección. Esta decisión se basó en parte en la restricción del tamaño de la encuesta a realizar; se priorizaron las preguntas que se entendía que podían asociarse a indicadores más adecuados a la hora de evaluar los impactos generados por una asistencia técnica que tiene como objetivo principal la mejora en la gestión productiva. Esta medida también se sustenta en la tendencia permanente que existe en muchos tipos de intentos de evaluación centrados en indicadores cuantitativos sobre evolución de las ventas y las ganancias, que finalmente terminan no siendo efectivos por falta de información y nivel de confianza en ella. Asimismo, terminan acotando el alcance de la posibilidad de evidenciar cambios de este tipo de intervenciones.

Otro factor que se tuvo en cuenta para descartar las preguntas referentes a márgenes de ganancias y rentabilidad fue el hecho de que la primera encuesta se realizó antes de que comenzara la asistencia técnica, cuando la empresa había sido recientemente seleccionada. Por eso, podía ser un tanto incómodo contactar al referente de la unidad productiva (UP) antes de comenzar a brindarle la asistencia para preguntarle sobre aspectos económicos de su empresa. De todos modos, con los resultados de esta propuesta evaluativa a la vista es pertinente preguntarse si, frente a una nueva oportunidad de diseño cuasiexperimental y utilizando la encuesta de DINAPYME, no sería

recomendable incluir preguntas tales como: ¿cuáles han sido los resultados de su empresa en los últimos tres años?, ¿cuáles han sido sus márgenes de ganancia en los últimos tres años?, ¿qué proyección de resultados maneja?

Limitaciones asociadas a los encuestadores. La realización del trabajo de campo de esta investigación aplicada fue compartida entre la responsable de evaluación y el equipo ejecutor del proyecto. Para esta distribución de tareas se tuvieron en cuenta algunos criterios como: i) la responsable de evaluación participa al menos en una fase del proceso (ya sea en la encuesta inicial o en la encuesta final); ii) la responsable de evaluación debe indicar al integrante del equipo ejecutor que va a encuestar sobre los criterios a tener en cuenta al momento de encuestar. Sin embargo, al procesar los datos se detectaron algunas inconsistencias en la formulación de ciertas preguntas, razón por la que se descartaron. Esta es una oportunidad de aprendizaje para en el futuro poner más énfasis en el entrenamiento de los encuestadores, y evitar una pérdida de datos.

Para evaluar el impacto de las actividades de sistematización hace falta seguir desarrollando metodología. El ejercicio de esta evaluación constituye apenas una aproximación que dista significativamente de los impactos esperados. Únicamente se realizó un ejercicio de aproximación por medio de una estimación prospectiva del ahorro asociado a la réplica de la documentación generada. No obstante, se reconocieron algunos propósitos y ventajas de la sistematización que este trabajo de evaluación no ha sido capaz de valorar. Existe además una limitación adicional asociada a la ventana de tiempo necesaria para la medición del impacto de la documentación generada. Es necesario que aquellas instituciones potenciales usuarias y el propio DDI cumplan con el proceso de iniciativa, diseño e implementación de otra intervención para poder utilizar la documentación de sistematización. Así, poder diseñar una metodología que mida de la forma más adecuada posible los impactos asociados al esfuerzo de sistematización es un reto para el futuro.

5.5.5 Utilidad de esta evaluación

Aprendizaje para la mejora. El trabajo realizado en el marco de esta evaluación de impacto incluyó el diseño y actualización sistemática de una matriz de indicadores de gestión, resultados e impactos. Este monitoreo permitió detectar aspectos del proyecto que debían revisarse o ajustarse en paralelo a la ejecución de las actividades. Además del enjuiciamiento de los resultados finales de impacto, surgieron oportunidades de mejora que están siendo consideradas en el diseño de otros proyectos ejecutados por el DDL.

Fortalecimiento de la cultura de evaluación. Esta segunda evaluación del equipo del DDL permitió fortalecer la evaluación de impacto como una instancia permanente dentro de sus procesos. Concretamente, han incorporado de forma continua el uso de la metodología de trazabilidad de las herramientas en algunas de sus etapas. Asimismo, en el marco de la articulación interinstitucional que requieren sus intervenciones, están apostando a la transferencia hacia otras instituciones.

Aporte a la eficiencia. Los resultados de esta evaluación de impacto constituyen una herramienta al servicio de la toma de decisiones. La adecuada comprensión del equipo de técnicos del DDL ha permitido utilizar los resultados de esta evaluación como un elemento más a la hora de seleccionar las regiones y modelos de intervención. En los procesos de desarrollo local coexisten un conjunto de instituciones. Estudios de este tipo son un aporte, desde la evidencia empírica, para una adecuada articulación en la toma de decisiones que apuntan a la eficiencia.

5.5.6 Bibliografía

Referenciada

Fuller G. W., 1994. *New Food Product Development: from Concept to Marketplace*. Florida: CRC Press LLC.

Consultada

- Bernal, R. y Peña, X., 2011. *Guía práctica para la evaluación de impacto*. Bogotá: Universidad de los Andes.
- Canadian International Development Agency, 2003. *Results based management: towards a common understanding among development cooperation agencies* [En línea]. Ottawa: RBMG. [Consulta: 2014]. Disponible en: <http://www.managingfordevelopmentresults.org/documents/Results-Based-Management-Discussion-Paper.pdf>.
- Departamento de Economía, Pontificia Universidad Católica de Chile, 2010. *Informe final programa de desarrollo local PRODESAL, evaluación de impacto*. Santiago de Chile: Departamento de Economía Agraria, Pontificia Universidad Católica de Chile.
- Instituto Nacional de Estadística, 2011. *Censo 2011*. Montevideo: INE.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía, 2011. *Diseño de la muestra en proyectos de encuestas*. Aguascalientes: INEGI.
- Grossh, Margaret E. y Muñoz, Juan, 1998. *Manual de diseño sobre condiciones de vida (LSMS)*. Washington D.C.: Banco Mundial. (Documento de trabajo, n.º 1265).
- Laboratorio Tecnológico del Uruguay, 2015. *Fortalecimiento de las capacidades técnicas y productivas del litoral norte uruguayo. Sistematización y aprendizaje de un proceso colectivo*. Montevideo: LATU.
- Ministerio de Industria, Energía y Minería, Dirección Nacional de Artesanías, Pequeñas y Medianas Empresas, 2012. *Encuesta nacional de MIPYMES industriales, comerciales y de servicios, edición 2012*. Montevideo: DINAPYME.

6. Comentarios finales sobre las experiencias presentadas

Si bien no existe una forma única de evaluar, al presentar las experiencias se reconoce la posibilidad de una estructura común, lo que responde a los componentes mínimos de una evaluación: identificación de la motivación para evaluar, descripción de la intervención evaluada con su correspondiente modelo lógico, definición de un conjunto de preguntas de evaluación a responder y la metodología diseñada para hacerlo, reconocimiento de las limitaciones metodológicas y, finalmente, un análisis del uso real o potencial que se dará a la evaluación.

Pluralidad metodológica. Existen distintos niveles de complejidad en los diseños de evaluación. No obstante, se procura consistencia al formular las preguntas, controlando que estas refieran siempre a cambios en el grupo de beneficiarios. Las vías de aproximación metodológica para dar respuestas a esas preguntas son diversas. Existen muchos métodos cualitativos, cuantitativos y mixtos. Los hay con distintos niveles de rigurosidad y posibilidad de implementación. Entre evaluar y no evaluar, siempre es mejor evaluar, porque el intento y el reconocimiento de las limitaciones es un avance significativo frente a la falta de ejercicio en la realización de evaluaciones. Una forma de hacer buenas evaluaciones es hacer evaluaciones mejorables.

En definitiva, con estas experiencias se está ejemplificando otro aspecto, de carácter más ideológico, de este enfoque de trabajo: el manejo y conocimiento de una amplia gama de métodos. Es preciso conocerlos todos sin comprometerse con ninguno, si bien esto resulta exigente desde el punto de vista técnico. Esta apertura favorece la posibilidad de construir una estrategia metodológica óptima, evitando construir diseños forzados a coincidir con las metodologías en las que las evaluadoras se han especializado.

La utilidad de las evaluaciones piloto. Si bien todo diseño de evaluación es criticable y mejorable, la utilidad de las evaluaciones piloto es indiscutible. También es cierto que en programas de ejecución permanente la revisión continua de los instrumentos de relevamiento de información, por ejemplo, puede generar muchas dificultades e incluso obstaculizar la construcción de bases de datos. Este es el caso de la experiencia de evaluación de impacto del programa laboral Primera Experiencia Laboral (PEL), en el que se ha propuesto el diseño de evaluación de impacto en etapas. Una primera fase con muestras muy pequeñas, priorizando el diseño y testeado de la metodología; una segunda fase dando prioridad a la ampliación de la base de datos, donde se aplica una segunda versión del cuerpo de métodos, que ya ha sido testeado. La realización de evaluaciones piloto no se admite en todo tipo de intervenciones, pero sí puede ser una buena estrategia en aquellas que son de carácter permanente.

La vinculación entre la motivación para evaluar y la utilidad de las evaluaciones. Si se analiza la síntesis de cada experiencia, se puede observar una clara vinculación entre la motivación para evaluar —expresada a través de los propósitos— y la utilización concreta que se le ha dado a la evaluación al momento de la publicación de este documento. Pero además se observa que en algunos casos aparecen en la utilización propósitos que no fueron enunciados al dar respuesta a la pregunta ¿por qué se hizo esta evaluación? Esto manifiesta las oportunidades que dan estos procesos de evaluar impacto, así como la creciente habilidad de los equipos de personas que trabajaron en cada evaluación para implicarse con su uso.

La acumulación de los equipos de trabajo. Si bien el propósito de esta publicación no es difundir el proceso de trabajo con un equipo de evaluación en concreto y en una temática específica (metrología, medio ambiente, desarrollo local, recursos humanos, etcétera), corresponde mencionar que la continuidad en el trabajo conjunto con los equipos permite la acumulación de conocimiento y el incremento de calidad de una evaluación respecto a la anterior. Este proceso es guiado, al

menos, por dos vías. Una vía es de naturaleza explícita y consiste en la identificación y documentación de las limitaciones y sus oportunidades de mejora. Estas son tenidas en cuenta en la siguiente evaluación y constituyen los cimientos para un nuevo diseño metodológico. La evaluación que sigue también tendrá limitaciones, pero el desafío radica en tener limitaciones nuevas, habiendo resuelto las viejas. El progreso está en cambiar limitaciones viejas por nuevas, conscientes de que siempre habrá algún problema. En las experiencias presentadas esto se ejemplifica con los estudios realizados en el Departamento de Desarrollo Local y la Dirección de Metrología.

La importancia de las relaciones interpersonales. La otra vía de acumulación es de naturaleza implícita y refiere a los vínculos personales que se generan entre los integrantes de los equipos de evaluación. El tiempo que compartimos trabajando, las dificultades superadas, las frustraciones y los logros nos dan la oportunidad de conocer nuestro funcionamiento como equipo. Esto también implica fortalecer la empatía y el agradecimiento por tener la ocasión de trabajar juntos. Sobre estos asuntos no se documenta de forma explícita. Las relaciones interpersonales constituyen una de las fortalezas más importantes de cualquier trabajo, por más contenido técnico y específico que este exija. Las evaluaciones no escapan a ello. Las evaluadoras, en nuestro rol de coordinadoras de equipos de evaluación, tenemos que ser conscientes de que la generación y gestión del conocimiento exige, entre otras cosas, nuestro compromiso a nivel personal.

Fortalecimiento de la cultura de evaluación. Cuando se plantean los propósitos de evaluación, tanto en la literatura de referencia como en las definiciones adaptadas para el Laboratorio Tecnológico del Uruguay, estos están orientados a la intervención. Medir la eficacia, aprender para mejorar, comunicar y divulgar y dotar de significado son todas funciones de la evaluación dirigidas a un objeto de estudio que es evaluado junto con la repercusión sobre la gestión de la institución que lo alberga. En un modelo organizacional como el del LATU, la evaluación es entendida como una herramienta al servicio de la gestión.

Ahora bien, la evaluación de impacto, como herramienta, también merece ser evaluada. Si es abordada como un objeto de evaluación en sí mismo, también se le puede medir su eficacia, mejorarla, comunicarla y divulgarla y dotarla de significado. En la primera subsección de cada experiencia, presentada bajo la pregunta ¿por qué se hizo esta evaluación?, aparecen algunos de los propósitos predominantes. En el quinto apartado de cada síntesis se hace referencia a la utilidad que se ha dado a cada evaluación. Aquí, en la utilidad, ha aparecido el fortalecimiento de la cultura de evaluación. Esto no ha sido explicitado como un propósito de evaluación de impacto, y está bien que así sea. No obstante, corresponde mencionarlo cuando se logra visualizar la evaluación como un objeto de evaluación en sí mismo. Esto implica una propuesta de conceptualización de la cultura de evaluación. ¿Qué entendemos por cultura de evaluación? La cultura de evaluación existe cuando las personas que trabajan en una organización acceden y se ubican en la curva de aprendizaje y mejora permanente de las evaluaciones de impacto que realizan.

7. Seguir evaluando para seguir aprendiendo

«No se acaba de comprender una evaluación hasta no hacerla»

Hasta el momento nos hemos concentrado en la construcción del enfoque de trabajo aquí presentado. El alcance de acuerdos conceptuales, la aceptación y comprensión de la existencia y potencialidad de trabajar con diversidad metodológica, la organización en forma de equipos colaborativos y la asunción del compromiso con el uso de las evaluaciones. Lograr estos avances y acuerdos en la concepción del enfoque representa el alcance de cierta maduración en el proceso de evaluación de impacto, que nos habilita a reflexionar sobre nuevas oportunidades.

Referirnos a *evaluación participativa* o *colaborativa* implica cierta imprecisión, ya que no se explicita quiénes han de participar o colaborar. En las experiencias incluidas en este documento la participación ha sido fundamentalmente de los ejecutores del proyecto. No obstante, cabe reflexionar en torno al involucramiento, tanto en el diseño como en la implementación, de otras partes interesadas, como los beneficiarios, los financiadores o cualquier otra persona o grupo sobre los cuales la evaluación pueda tener incidencia. Actualmente estamos teniendo en el LATU alguna experiencia en la que se ha incorporado a la parte beneficiaria desde la fase inicial de diseño.

Otro de los aspectos sobre los que se está avanzando es la incorporación de la perspectiva de género, analizando la identificación y promoción de la equidad de género a partir de la intervención realizada. Esta perspectiva no depende de los objetivos de la intervención, sino que responde a una naturaleza transversal: la realización de evaluaciones de impacto puede aportar información que contribuya a la descripción de la realidad con perspectiva de género. Es por esto que en el diseño de cada evaluación se ha empezado a realizar el ejercicio de análisis crítico respecto a la incorporación de preguntas que permitan valorar

cómo se fomenta y se ha avanzado en la igualdad de oportunidades y de resultados para hombres y mujeres.

En cuanto al uso de las evaluaciones, el esfuerzo ha estado centrado en la divulgación de la metodología y resultados. No obstante, hay mucho por mejorar en este sentido. Aquí hay dos desafíos identificados. En primer lugar, seguir avanzando en fortalecer la tarea de diseño de la divulgación, incorporándola al diseño de la propia evaluación. En segundo lugar, avanzar hacia el seguimiento sistematizado del uso de las evaluaciones de impacto que se realizan en la institución. En concreto, desarrollar e incorporar una metodología que permita acompañar al equipo responsable de la intervención evaluada para apoyar e impulsar el uso de los productos disponibles. Frente al diseño de una nueva intervención, se debe hacer el ejercicio intelectual de revisar los resultados y recomendaciones de las evaluaciones de impacto existentes, a los efectos de utilizarlos como insumos u ofrecer una justificación en caso de no hacerlo.

Es preciso seguir avanzando hacia la consolidación de una cultura de evaluación de impacto en la institución, que cuente con el reconocimiento de una política institucional por parte de todas y todos los que trabajan en el Laboratorio Tecnológico del Uruguay. Para esto es necesario, entre otras cuestiones, seguir permeando la organización mediante la realización de evaluaciones que involucren cada vez a más equipos de trabajo. De esta manera, estaremos avanzando hacia el empoderamiento de la evaluación como una herramienta al servicio de la gestión institucional, y hacia una instalación generalizada de la temática para lograr medir el impacto de las intervenciones como un requisito más de la ejecución de cualquier proyecto.

8. Bibliografía

Referenciada

- Aguilar Idañez, M.J., [s.d.]. *Evaluación participativa en la intervención social*. La Rioja, España: Fundación Dialnet, Universidad de Castilla La Mancha.
- Alvira Martín, F., 2016. *La evaluación de resultados de programas y proyectos - Máster en Evaluación de Programas y Políticas Públicas*. (Documentación inédita). Universidad Complutense de Madrid.
- Bustelo Ruesta, M., 2003. ¿Qué tiene de específico la metodología de evaluación? En: Bañón, R., comp., 2003. *La evaluación de la acción y de las políticas públicas*. Madrid: Díaz Santos.
- Bustelo Ruesta, M., 1999. Diferencias entre evaluación e investigación: una distinción necesaria para la identidad de la evaluación de programas. En: *Revista Española de Desarrollo y Cooperación*, 4, pp.9-29.
- Choen, F. y Franco, R., 1988. *Evaluación de proyectos sociales*. México D.F.: Siglo XXI.
- Cousins, J.B. y Chouinard, J.A., 2012. *Participatory evaluation up close*. Charlotte, N.C: Information Age Publishing.
- Greene, J.C., 2007. *Mixed methods in social inquiry*. San Francisco: Jossey-Bass.
- International Organization for Standardization, 2000. ISO/IEC 17025: *General requirements for the competence of testing and calibration laboratories*. Ginebra: ISO.
- International Organization for Standardization, 2009. ISO Guide 34: *General requirements for the competence of reference material producers*. Ginebra: ISO.
- Laboratorio Tecnológico del Uruguay, 2012. *Libro institucional*,

2012. Montevideo: LATU.

- Ligero Lasa, J.A., Espinosa Fajardo, J., Mormeneo Cortes, C. y Bustelo Rusta, M., 2014. *Evaluación sensible al género y al enfoque basado en derechos humanos*. Madrid: Ministerio de Asuntos Exteriores y Cooperación.
- Mayne, J., 2001. Addressing attribution through contribution analysis: using performance measures sensibly. En: *The Canadian Journal of Program Evaluation*, 16(1), pp.1-24.
- Merino, M., 2010. *Fundamentos de evaluación de políticas públicas*. Madrid: Agencia Estatal de Evaluación de las Políticas Públicas y la Calidad de los Servicios.
- Merino, M., 2007. *La evaluabilidad: de instrumento de gestión a herramienta estratégica en la evaluación de políticas públicas*. Madrid: Ministerio de Administración Pública.
- Monnier, E., 1990. Objetivos y destinatarios de las evaluaciones. En: *Documentación Administrativa*, (224-225), pp.131-152.
- Nirenberg, O., Brawerman, J. y Ruiz, V., 2000. *Evaluar para la transformación. Innovaciones en la evaluación de programas y proyectos sociales*. Buenos Aires: Paidós.
- OPP, Dirección de Gestión y Evaluación (AGEV-OPP), 2016. *Evaluaciones de diseño, implementación y desempeño (DID). Educación 2014-2015*. Montevideo: OPP.
- Pacheco Troisi, M., 2014. Una experiencia de evaluación de impacto en desarrollo local. En: *INNOTEC GESTIÓN*, 6, pp.6-15.
- Palumbo, D.J., 1987. *The politics of program evaluation*. Newbury Park: Sage.
- Patton, M.Q., 2008. *Utilization-focused evaluation*. 4. ed. Los Angeles: Sage.
- Patton, M.Q., 1997. *Utilization-focused evaluation*. 3. ed. Los Angeles: Sage.
- Pawson, R. y Tilley, N., 2001. Realistic evaluation bloodlines. En: *American Journal of Evaluation*, 22(3), pp.317-324.
- Uruguay. Ley 13.318, de 28 de diciembre de 1964. *Diario Oficial*, 13 de enero de 1965. p. 1514.

- Uruguay. Ley 14.416, de 28 de agosto de 1975. *Diario Oficial*, 8 de setiembre de 1975. p. 464.
- Uruguay. Ley 15.298, de 7 de julio de 1982. *Diario Oficial*, 22 de julio de 1982. p. 31.
- Uruguay. Decreto 89/010, de 26 de febrero de 2010. *Diario Oficial*, 11 de marzo de 2010. p. 490.
- Vedung, E., 1997. *Evaluación de políticas públicas y programas*. Madrid: Ministerio de trabajo y asuntos sociales.
- Weiss, C., 1998. *Evaluation*. New Jersey: Prentice - Hall.
- Scriven, M., 1992. *Evaluation thesaurus*. 4. ed. Newbury Park: Sage Publ.
- Stockmann, R., y Meyer, W., 2014. *Evaluation*. Stuttgart: UTB GmbH.
- Stufflebeam, D. y Shinkfield, A., 1987. *Evaluación sistemática: guía teórica y práctica*. Barcelona: Paidós Ibérica.

Consultada

- Alkin, M.C., 2011. *Evaluation essentials*. New York: Guilford Press.
- Alkin, M.C., 2004. *Evaluation roots*. Thousand Oaks: Sage Publications.
- Baumann, M., 2000. Evaluation in humanitarian health and action. En: *Archives de Pédiatrie*, 7(2), pp.376s-378s.
- Bernal, S. R. y Peña, X., 2011. *Guía práctica para la evaluación de impacto*. Bogotá: Universidad de los Andes.
- Canadian International Development Agency, 2003. *Results based management: towards a common understanding among development cooperation agencies*. Ottawa: CIDA.
- Chen, H., 1990. *Theory-driven evaluations*. Newbury Park: SAGE.
- Crespi, G., Maffioli, A., Mohnen, P. y Vázquez, G., 2011. *Evaluating the impact of science technology and innovation programs a methodological toolkit*. [s.l.]: IADB. (SPD Working Papers, No. 1104).
- Dahler-Larsen, P., 2007. *¿Debemos evaluarlo todo? o de la estimación de la evaluabilidad a la cultura de la evaluación*. Madrid: ICE. (Evaluación de Políticas Públicas, No. 836).

- Gasper, D., 2000. Evaluating the 'logical framework approach' towards learning-oriented development evaluation. En: *Public Administration and Development*, 20(1), pp.17-28.
- Gertler, Paul J., Martínez, Sebastián, Premand, Patrick y Rawlings, Laura B., 2011. *Impact evaluation in practice*. Washington: World Bank.
- Gonçalves, Jorge, Göthner, Karl-Christian y Rovira, Sebastián, 2014. *Midiendo el impacto de la infraestructura de la calidad en América Latina: experiencias, alcances y limitaciones*. Santiago de Chile: Naciones Unidas.
- Göthner, K., Rovira, S., Santo, C. y Ferreira, E., 2011. *Impacto de la infraestructura de calidad en América Latina: instituciones, prácticas y desafíos para las políticas públicas*. Montevideo: CEPAL.
- Judd, C.M. y Kenny, D.A., 1981. *Estimating the effects of social interventions*. Cambridge: Univ. Press.
- Klaus, Jacoby, 2007. *Guía de monitoreo de impacto*. San Salvador: GTZ.
- Ligero Lasa, J.A., 2015. *Tres métodos de evaluación de programas y servicios*. Madrid: Afán cultura SRLU. Edición no venal.
- Ortegón, Edgar, Pacheco, Juan Francisco y Prieto, Adriana, 2005. *Metodología del marco lógico para la planificación, el seguimiento y la evaluación de proyectos y programas*. Salamanca: Publ. Univ. Pontificia.
- Ríos Cazares, A., 2014. *La evaluación de políticas públicas en América Latina: Métodos y propuestas docentes*. México D.F.: Centro de Investigación y Docencia Económicas - Centro CLEAR para América Latina.
- Vallés, Miguel S., 2007. *Técnicas cualitativas de investigación social*. Madrid: Síntesis Editorial.

Enlaces recomendados:

Página institucional de la Oficina de Planeamiento y Presupuesto - Área de Gestión y Evaluación (AGEV): <http://www.opp.gub.uy/que-es>



LATU. Centro de Información Técnica
Avda. Italia 6201, edificio central.
Montevideo - Uruguay
Tel.: +[598] 2601 3724 int. 1350
ditec@latu.org.uy
<http://www.latu.org.uy>
<http://ojs.latu.org.uy>