

Auspician



revista Ingeniería de Sistemas

Volumen xxviii, Septiembre 2014

CO-CREACIÓN PARA LA INNOVACIÓN:

Un caso en el Sector Público Chileno
Mario Waissbluth / Eduardo Contreras
Pablo Galaz / Ismael Aguilera / José Inostroza
Antonio Infante / Alejandro Barros
Nicolás Westermeyer / Gabriela Saieg
Francisca Vidal / María Angélica Gatica

OPTIMIZACIÓN DEL ÁREA DE DRENAJE

en yacimientos no convencionales por
medio de programación lineal entera
Fernando Aliaga / Diego Delle Donne Guillermo
Durán / Javier Marengo

UN MODELO DE PROGRAMACIÓN LINEAL

para la planificación de cursos y relatores
del programa Construyendo Mis Sueños
Javier Marengo / Diego Pinto Valdés / Patricio Wolff

EL FIXTURE DE LAS CLASIFICATORIAS

sudamericanas para la copa mundial de
fútbol mediante programación entera
Guillermo Durán / Mario Guajardo

CARACTERIZANDO LOS PATRONES

de la mirada del usuario web: Una
aproximación basada en teoría de grafos
Pablo Loyola / Gustavo Martínez / Juan D. Velásquez

Volumen xxviii, Septiembre 2014

REVISTA INGENIERÍA DE SISTEMAS



República 701, Santiago, Chile | Teléfono (56-2) 9784011 | www.dii.uchile.cl



R E V I S T A

INGENIERÍA DE SISTEMAS

Volumen XXVIII

Septiembre 2014

- Co-creación para la Innovación: Un caso en el Sector Público Chileno. 5
Mario Weissbluth, Eduardo Contreras, Pablo Galaz, Ismael Aguilera, José Inostroza, Antonio Infante, Alejandro Barros, Nicolás Westermeyer, Gabriela Saieg, Francisca Vidal, María Angélica Gatica.
- Optimización del área de drenaje en yacimientos no convencionales por medio de programación lineal entera. 27
Fernando Aliaga, Diego Delle Donne, Guillermo Durán, Javier Marengo.
- Un modelo de programación lineal entera para la planificación de cursos y relatores del programa Construyendo Mis Sueños. 41
Javier Marengo, Diego Pinto Valdés, Patricio Wolff.
- El fixture de las clasificatorias sudamericanas para la copa mundial de fútbol mediante programación entera. 57
Guillermo Durán, Mario Guajardo.
- Caracterizando los patrones de la mirada del usuario web: Una aproximación basada en teoría de grafos. 85
Pablo Loyola, Gustavo Martínez, Juan D. Velásquez.

Publicada por el
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA INDUSTRIAL
FACULTAD DE CIENCIAS FÍSICAS Y MATEMÁTICAS
UNIVERSIDAD DE CHILE

R E V I S T A
INGENIERÍA DE SISTEMAS

ISSN 0716 - 1174

EDITOR

Guillermo Durán

Departamento de Ingeniería Industrial

Universidad de Chile

Instituto de Cálculo, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales

Universidad de Buenos Aires, Argentina

EDITOR ASOCIADO

Richard Weber

Departamento de Ingeniería Industrial

Universidad de Chile

AYUDANTE DE EDICIÓN

Cinthya Vergara

Departamento de Ingeniería Industrial

Universidad de Chile

COMITÉ EDITORIAL

René Caldentey

New York University, USA

Héctor Cancela

Universidad de la República, Uruguay

Rafael Epstein

Universidad de Chile, Chile

Luis Llanos

CMPC Celulosa, Chile

Javier Marengo

Universidad Nacional de

General Sarmiento, Argentina

Juan de Dios Ortúzar

P. Universidad Católica, Chile

Víctor Parada

Universidad de Santiago, Chile

Oscar Porto

GAPSO, Brasil

Lorena Pradenas

Universidad de Concepción, Chile

Nicolás Stier

Universidad Torcuato Di Tella, Argentina

Financiado parcialmente por el Instituto Sistemas Complejos de Ingeniería.

Las opiniones y afirmaciones expuestas representan los puntos de vista de sus autores y no necesariamente coinciden con las del Departamento de Ingeniería Industrial de la Universidad de Chile.

Los artículos sólo pueden ser reproducidos previa autorización del Editor y de los autores.

Representante legal: Alejandra Mizala

Correo electrónico: ris@dii.uchile.cl

Diagramación: Cinthya Vergara

Dirección: República 701, Santiago, Chile.

Web URL: www.dii.uchile.cl/~ris

Portada: Gabriella Fabbri

Carta Editorial Volumen XXVIII

Nos es muy grato presentar este nuevo número de la Revista de Ingeniería de Sistemas (RIS) dedicado a temas de frontera en Investigación de Operaciones, Gestión y Tecnología. Queremos agradecer al Instituto Sistemas Complejos de Ingeniería (ISCI) por su colaboración para hacer posible esta publicación.

Este número contiene artículos de académicos y estudiantes de nuestro Departamento de Ingeniería Industrial (algunos de ellos incluso son consecuencia de trabajos finales de grado, tesis de magister o tesis de doctorado), de investigadores del ISCI y de académicos de la República Argentina.

Nuestro objetivo a través de esta publicación es contribuir a la generación y difusión de las tecnologías modernas de investigación de operaciones, gestión y administración. La revista pretende destacar la importancia de generar conocimiento en estas áreas, orientado tanto a problemáticas nacionales como a la realidad de países de características similares.

Estamos seguros de que los artículos publicados en esta oportunidad muestran formas de trabajo innovadoras que serán de gran utilidad e inspiración para todos los lectores, ya sean académicos o profesionales, por lo que esperamos que esta iniciativa tenga la recepción que creemos se merece.

Guillermo Durán
Editor

Richard Weber
Editor Asociado

Llamado a Presentar Trabajos

La Revista Ingeniería de Sistemas (RIS) busca constituir un canal de divulgación de los avances en las áreas de Gestión de Operaciones, Tecnologías de Información e Investigación Operativa, que incluya los mundos académico y empresarial. Son particularmente apropiados artículos orientados a la práctica de estas disciplinas, que estimulen su uso o den cuenta de aplicaciones innovadoras de ellas, especialmente en América Latina.

También son bienvenidos artículos con análisis del estado del arte en un campo particular y de la forma en que los avances en dicho campo se han utilizado en la práctica.

Se espera que los artículos estén escritos de manera que puedan ser leídos por personas no especialistas en el tema tratado. Se recomienda incluir una lista de lecturas sugeridas para que los lectores no especialistas puedan profundizar en el tema.

Formato del Manuscrito

Los autores deben enviar un archivo en formato PDF del manuscrito que desean someter a referato a:

*Comité Editorial Revista Ingeniería de Sistemas,
Departamento de Ingeniería Industrial,
Universidad de Chile,
Santiago, Chile.
Email: ris@dii.uchile.cl*

Los manuscritos deben estar formateados para hojas tamaño carta, a doble espacio, márgenes de 2,5 centímetros en todos los lados, y su extensión no debe exceder las 30 hojas.

La primera hoja debe contener el título del trabajo, nombre y dirección de los autores (teléfono y correo electrónico del autor de contacto), y un resumen de no más de 150 palabras.

Referencias

Las referencias se deben citar en el cuerpo del texto usando el nombre del autor y el año de publicación, e.g., Morton (1958). Al final del artículo se debe incluir la lista en orden alfabético de las referencias citadas en el texto. Para referencias de revistas científicas el formato es el siguiente: Autor(es), Año de publicación, Título, Nombre completo de la revista, Volumen e.g.:

Kodialam, M. y H. Luss, 1958. Algorithms for Separable Nonlinear Resource Allocation Problems. *Operations Research*, 44(2), 272-284.

Para referencias de libros el formato es el siguiente: autor(es), año de publicación, Título, Editorial, Ciudad; e.g.:

Kleinrock, L., 1975. *Queueing Systems*. John Wiley, New York.

En caso de haber más de una referencia con el mismo autor y año de publicación, se debe usar "a", "b", etc. como sufijo del año de publicación para diferenciarlas.

Detalles en www.dii.uchile.cl/~ris

CO-CREACIÓN PARA LA INNOVACIÓN: UN CASO EN EL SECTOR PÚBLICO CHILENO

MARIO WAISSBLUTH *
EDUARDO CONTRERAS **
PABLO GALAZ **
ISMAEL AGUILERA **
JOSÉ INOSTROZA **
ANTONIO INFANTE **
ALEJANDRO BARROS **
NICOLÁS WESTERMEYER **
GABRIELA SAIEG **
FRANCISCA VIDAL **
MARÍA ANGÉLICA GATICA **

Resumen

Presentamos conceptos generales de sistemas complejos y co-creación de innovaciones, entendida como un proceso donde nuevas ideas son diseñadas en conjunto con las personas, y no para ellas. La experiencia internacional profundiza crecientemente en la co-creación, donde prevalece el “cara-a-cara” para lograr intercambio y adaptación de nuevas ideas, a diferencia del proceso lineal y sobre-estructurado, basado en premios a la innovación o buenas prácticas. Pudimos comparar la metodología lineal y estructurada de transferencia de buenas prácticas con la de co-creación, con iguales actores y recursos, en la salud primaria y la gestión municipal, constatando que la co-creación es muy superior en su efectividad. Entregamos asimismo recomendaciones para el diseño de una institucionalidad y procedimientos para la operación sistemática de instancias sectoriales de co-creación en el sector público, y eventualmente el sector privado.

Palabras Clave: Innovación pública, co-creación, gestión del cambio, buenas prácticas, gestión del conocimiento.

* Centro de Sistemas Públicos, Departamento de Ingeniería Industrial, Universidad de Chile

** Departamento de Ingeniería Industrial, Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas, Universidad de Chile, Santiago, Chile.

1. Marco Conceptual

El enfoque de co-creación, como en general ocurre con la generación de conocimiento, nace dentro de un marco de conceptos y teorías que posibilitan su surgimiento y aceptación. Sin pretender hacer un análisis exhaustivo, a continuación se reseñan algunos modelos y conceptos más o menos recientes, que a nuestro juicio complementan y validan el enfoque que adoptamos en nuestro proyecto.

1.1. Sistemas complicados y complejos en la innovación.

Una cuchara es un sistema simple y muy predecible. Un computador desconectado, o un vehículo detenido y sin conductor, es un sistema complicado, con muchas partes, pero cuyo funcionamiento es altamente predecible, porque sus partes no toman decisiones por sí mismas ni se auto-organizan espontáneamente. En cambio una red de salud primaria, el sistema de transportes de una ciudad, o una empresa, son sistemas de muchas partes, que interactúan entre sí y con el entorno por una multiplicidad de canales, y de maneras difícilmente predecibles. Esos son los sistemas complejos.

Es necesario entonces concebir la arquitectura de las organizaciones, u otros entes públicos y privados, como una aglomeración de agentes con sus propios propósitos. Una suerte de maquinaria de engranajes, pero en que los engranajes a veces encajan y funcionan como en un reloj, y otras veces cada uno adquiere un ritmo autónomo, como si los bordes de los engranajes estuvieran desgastados. Entender esto es clave para gatillar procesos de innovación en el sector público. Estos procesos deben construirse sobre la base de que, inclusive al interior de una misma institución, nos encontraremos con una diversidad de intereses que de alguna forma se debe tratar de hacer converger, para lograr un cambio.

Cilliers [8] ha definido algunas características centrales de los sistemas complejos, destacamos una de ellas: los sistemas complejos son “abiertos”, esto es, interactúan con su entorno. Las organizaciones existen porque su propósito esencial es agregarle valor a sus clientes y usuarios, y se desenvuelven en un marco regulatorio, institucional y/o de competencia. Es imposible comprender un sistema de esta naturaleza sin comenzar por entender su multiplicidad de interacciones con el entorno. En cambio, los sistemas cerrados son meramente “complicados”. Los sistemas complejos, a diferencia de los complicados, evolucionan en el tiempo, y por ende tienen una historia, y esa historia influye

fuertemente en su conducta presente. Cualquier análisis sistémico que ignore la variable temporal es por lo tanto incompleto.

El concepto de gestión de la complejidad ha comenzado a penetrar con fuerza el mundo de la innovación. Surie y Hazy [23] han descrito los tipos de liderazgo necesarios para estimular la innovación en sistemas complejos. Leeuwis y Aarts [17] concluyen que la innovación es un proceso colectivo que involucra un reordenamiento contextual de relaciones en una multiplicidad compleja de redes sociales. Esto es algo que constatamos en nuestra experiencia de trabajo en salud primaria con el enfoque de co-creación, que permite hacerse cargo de esta complejidad de agentes e intereses.

Sargut y McGrath [22] escribieron una notable síntesis en Harvard Business Review, denominada “Aprender a Vivir con la Complejidad”. Destacan, entre otros elementos, la conveniencia de a) limitar o incluso eliminar la necesidad de pronósticos precisos, b) usar exhaustivamente el análisis de historias y situaciones hipotéticas para mitigar riesgos, c) triangular, atacando un problema desde diferentes metodologías y supuestos, d) asegurar la diversidad de pensamientos para enfrentar los cambios y variaciones que inevitablemente sucederán. Como puede verse, nada puede estar más alejado de los enfoques tradicionalmente mecanicistas de gestión de las innovaciones y las organizaciones (típicamente: identificar buenas prácticas, fomentar la identificación vía premios a la innovación, sitios web como repositorios de las prácticas seleccionadas y réplica espontánea o inducida vía incentivos), que presuponen que estos son sistemas meramente complicados y no complejos.

Trabajos del ámbito de la Gestión del Conocimiento ilustran también esta dualidad entre enfoques más lineales y mecanicistas, versus enfoques más interactivos. El caso que presentamos más adelante muestra cómo, en nuestra propia experiencia, partiendo de un enfoque más bien lineal, nos vimos forzados a movernos al enfoque de co-creación, que cumple con atacar un problema desde distintos ángulos, de forma interactiva y con diversidad de actores y formas de pensar. En definitiva, lo que el nuevo enfoque nos permitió - usando la metáfora empleada al inicio de este punto - fue alinear los engranajes del sistema tras un objetivo (desafío).

1.2. Gestión del Conocimiento para la innovación

De acuerdo a lo propuesto por Denner y Díaz [9] citando a Hansen, Nohria y Tierney [15], podríamos concluir que algunos de los enfoques mecanicistas responden a lo que ellos definen como estrategia de “codificación”. Este enfoque busca que el conocimiento madure y se transforme en productos estandarizados con información explícita (people-to-documents). Para lograr lo

anterior, se ha presumido un proceso “lineal”, donde los pasos generales son i) la proposición de una idea por parte de un grupo pequeño, ii) el financiamiento para su ejecución y/o reconocimiento por su aplicación, y iii) la difusión y/o transferencia de conocimiento a terceros o “aprendices” (aunque esto último ocurre rara vez).

Ahora bien, según la misma clasificación de Denner y Díaz [9], si se busca innovar a partir de conocimiento existente, una estrategia de personalización es más efectiva. Ella privilegia la obtención de productos personalizados a través de procesos de innovación, donde prevalece el intercambio de conocimiento tácito (person-to-person). La estrategia de personalización está en la base del enfoque de co-creación que adoptamos para nuestro trabajo, y que se describe más adelante.

La efectividad para gestionar el conocimiento en base a una estrategia de personalización se relaciona con lo propuesto por especialistas en educación. Estos, por décadas [12, 5], han planteado que la única manera de que el aprendizaje sea fructífero se da cuando el aprendiz (especialmente si éste es adulto) se siente co-partícipe y co-creador de los conocimientos. Por ende, la enseñanza de tipo vertical en las aulas, análoga a la transferencia de conocimiento bajo el formato de “buenas prácticas” desde un ente público a otro, mantiene el concepto de “el instructor y el aprendiz”, lo que – como regla general con sus obvias excepciones - está condenado al fracaso. Sin embargo, muchos persistimos en generar procedimientos de esta naturaleza, y como veremos más adelante, nuestro propio equipo cayó inicialmente en el mismo error.

La realidad demuestra que el síndrome del NIH (“not invented here” o “no inventado aquí”), combinada con las restricciones para la innovación pública, y la inevitable complejidad de los procesos de cambio, hace que estos intentos sean más bien espasmódicos, iniciativas de corta duración, baja sustentabilidad en el tiempo, de baja replicabilidad, y que no contribuyen a asentar una cultura organizacional permanente de innovación en las organizaciones públicas.

La literatura reciente ha profundizado en aspectos prácticos y concretos de la innovación pública, donde la difusión de experiencias innovadoras entre organizaciones destaca como un método deseable para disminuir costos y mejorar el uso de recursos públicos [6]. Además de difusión, conceptos como transferencia, propagación y replicación también han sido ampliamente utilizados para sintetizar el proceso donde una organización materializa una mejora a partir de la experiencia de otros [3]. Sin embargo, estos conceptos suponen distintos niveles de pasividad en la interacción entre actores, y todos ellos apuntan a un proceso más bien unidireccional, donde prevalece el conocimiento del “innovador” por arriba del “aprendiz”. Esta forma de aproximarse a la innovación se rompe con el enfoque finalmente adoptado por nuestro proyecto.

1.3. Innovación pública

La innovación pública puede ser entendida como un proceso de creación de nuevas ideas y su transformación en valor para la sociedad [2]. Si bien ha sido objeto de estudio académico desde los '70s y '80s, en la última década se han multiplicado las publicaciones, estudios de caso y análisis estadísticos que evidencian su relevancia [7, 10, 2, 4, 6, 14].

En este caso, entenderemos que el concepto de innovación abarca desde las mejoras adaptativas e incrementales, hasta las radicales y disruptivas, tanto en productos, como servicios, procesos, o mejoras organizacionales y de gestión. El concepto incluso se ha extendido a la innovación en políticas públicas, como es el caso de NESTA, el Public Services Lab del Reino Unido, que comenzó como servicio público y ahora es una ONG.

Se suele decir que el sector privado, impulsado por la competencia, innova, y que el sector público, al no estar enfrentado al ambiente de competencia, no lo hace [6]. Por cierto, existen ciertas características del sector público que no favorecen este fenómeno. Bason [2] menciona siete:

1. Incentivos que llevan a los dirigentes políticos a buscar la “mejora rápida”, optando por soluciones estandarizadas que no siempre son sustentables en el largo plazo y que no se hacen cargo de la diversidad institucional.
2. La burocracia y desagregación de funciones y roles implica grandes esfuerzos para innovar.
3. Sub-estimación de las capacidades organizacionales, y plazos breves para ejecutar proyectos.
4. Baja integración de los ciudadanos en el diseño de innovaciones, acotando los procesos al interés y voluntad de los directivos y, en algunos casos, de los funcionarios públicos.
5. Ausencia de conductos formales para proponer y materializar procesos de innovación.
6. Ausencia de información relevante para saber dónde centrar los esfuerzos y generar valor público.
7. Desconocimiento y/o sub-estimación de la escalabilidad de las innovaciones.

1.4. La co-creación de innovaciones

Un concepto más reciente y novedoso del proceso de creación de innovaciones en base a experiencia y conocimiento es la co-creación. Bason [2], basado en Prahalad y Ramaswamy [19], define la co-creación como un proceso donde nuevas ideas son diseñadas con las personas, y no para ellas. Asimismo, la co-creación también es concebida como la creación conjunta y evolutiva del valor entre grupos de personas interesadas, intensificado y representado a través de plataformas de compromisos, virtualizado y brotado desde los ecosistemas de capacidades, y actualizado y encarnado en los dominios de experiencias, ampliando riqueza, prosperidad y bienestar [20].

Ambas definiciones no solo se acotan a integrar verticalmente a los ciudadanos en los procesos de diseño y desarrollo de bienes y servicios públicos. La revisión de literatura y experiencia internacional sobre innovación pública profundiza crecientemente en procesos de co-creación que buscan la integración horizontal de instituciones públicas para compartir el conocimiento en pos de generar respuesta a desafíos públicos. En ambas perspectivas, la intra e inter institucional, prevalece el “cara-a-cara” para lograr un intercambio eficaz de conocimientos y la gestación y adaptación de nuevas ideas.

¿En qué medida la innovación de una organización puede ser fuente de conocimiento para una organización similar? Referencias internacionales revelan que lo anterior ocurre con frecuencia. Farah y Spink [11] señalan que en Brasil el 94 % de las experiencias premiadas en los primeros 10 años del Programa Gestão Pública e Cidadania (Programa Gestión Pública y Ciudadanía), instancia que premia y difunde innovaciones públicas exitosas a nivel local, han sido reproducidas en jurisdicciones distintas a las que las originaron. Más recientemente, Bloch y Bugge [6] muestran evidencia empírica de países nórdicos como Dinamarca, Finlandia, Islandia, Noruega y Suecia, donde entre un 70 % y 80 % de las organizaciones públicas que han innovado lo han hecho adoptando y adaptando la experiencia de otras organizaciones, tanto públicas como privadas.

Cabe destacar una importante oleada reciente de entidades dedicadas sistemáticamente a promover la innovación pública por la ruta de la co-creación. Un ejemplo concreto de operación de este tipo de espacios es MindLab, organización público-privada de Dinamarca que actualmente es un referente de innovación pública a nivel mundial [25]. Ya mencionamos a NESTA del Reino Unido, y se puede agregar Co-Innovation de Singapur, el Public Policy Lab en Estados Unidos, iniciativas en Australia, Nueva Zelanda y muchas otras. Sánchez, Lasagna y Marcet [21] han presentado una breve descripción de muchas de estas instituciones. Algunas tienen un foco sectorial, otras un foco

más transversal, algunas pertenecen al sector público, otras son ONG, otras son organizaciones público-privadas. Estamos en un momento en que este tipo de institucionalidades de fomento y apoyo a la co-creación está brotando con gran diversidad en el mundo. Cabe destacar eso sí la advertencia hecha por Treadwell [24], en cuanto a la necesidad de darle un tiempo suficiente a este tipo de organizaciones para refinar sus métodos (2 a 5 años), y así lograr construir redes autosustentables, identificar actores e intereses clave, y desarrollar su modelo de operaciones.

Para que una organización logre crear nuevas soluciones a partir de experiencias innovadoras exitosas, necesariamente debe existir una adaptación mutua entre dicha organización y la innovación referente. Es la adaptabilidad y mutación de las innovaciones la que le da resiliencia al sistema. Es decir, la innovación debe adaptarse al contexto propio de las diferentes organizaciones, así como éstas deben adaptarse a nuevas actividades y resultados que conlleven la implementación de una innovación. En este contexto, el conocimiento tácito es fundamental. Behn [3], haciendo referencia a O'Dell y Grayson [18], señala que para trabajar con personas, el conocimiento tácito es más efectivo que el explícito. Esto es vital para comprender por qué los mecanismos sobreestructurados o excesivamente formalizados tienden a fallar o rendir escasos frutos. Este autor señala cuatro aspectos relevantes para que el proceso de compartir y co-crear conocimiento pueda tener éxito:

- El cara-a-cara es fundamental. Si es posible, se recomienda partir intercambiando ideas y conocimiento tácito. La generación de confianzas y capital social entre los participantes en un proceso innovador es crucial.
- Resolver un asunto de una vez no es recomendable. Contar con una sola instancia para compartir no favorece el intercambio de conocimientos.
- Es necesario disponer de facilitadores que puedan nutrir el intercambio de conocimiento y mantener este proceso activo y sustentable.
- Es necesario hacer todo lo posible para alcanzar tempranamente resultados visibles. En caso contrario, fácilmente se pierde el interés de los participantes.

Existe evidencia de métodos que fomentan la innovación colaborativa o co-creación. Entre ellos, se puede mencionar:

- Laboratorios de innovación. Estos se basan en que las competencias y el conocimiento necesario para una innovación sistemática no son las mismas que se requieren en lo cotidiano. Su objetivo es crear un espacio

confiable y ágil para catalizar la colaboración entre distintas unidades, departamentos y sectores del Estado [25].

- Design Thinking. Este proceso de diseño multidisciplinario permite estructurar el proceso de co-creación a través de cuatro fases: i) el conocimiento del problema, ii) análisis de la información, iii) síntesis de posibles oportunidades y soluciones, y iv) creación de prototipos [2]. Su valor se centra en reconocer que nada está previamente erróneo o defectuoso, ya que el proceso es en sí mismo una experimentación. Asimismo, se hace hincapié en la prueba y error, ya que incluso el error se configura como un conocimiento que no existía, abriendo una nueva oportunidad de mejora. Como veremos más adelante, esto es exactamente lo que ocurrió en nuestro caso.
- Colaboración local. Dada la gran similitud de los desafíos que enfrentan localidades vecinas, Farah y Spink [11] señalan que el “efecto vecindario” es relevante. De las experiencias premiadas y replicadas en el contexto del Programa Gestão Pública e Cidadania desarrollado en Brasil, el 57 % se ha dado entre localidades geográficamente cercanas. Este es un concepto vital, que en la experiencia que mostraremos más adelante se ha comprobado plenamente, y que tiene importantes implicaciones prácticas.
- Visitas abiertas y guiadas. Como se mencionó anteriormente, los métodos cara-a-cara son comparativamente más efectivos. Hartley [16], en el contexto del Beacon Scheme (programa del Reino Unido que premia innovaciones tanto de servicios públicos locales como de otro tipo), señala que del total de instituciones premiadas y que han desarrollado acciones para difundir sus experiencias, el 93 % de ellas reconoce que las actividades cara-a-cara (como días abiertos y visitas guiadas) son los métodos más efectivos para lograr un intercambio eficaz de conocimiento.

En algunos países han ido aún más lejos, llegando a lo que se denomina la co-producción de servicios, es decir, ya no basta sólo con que las personas e instituciones participen del diseño de una innovación, sino que se transforman en co-ejecutores del nuevo proceso. En Dinamarca han avanzado en algunas áreas en el ámbito de la salud, estableciendo redes de confianza entre pacientes, lo cual mejora el tejido social y reduce los costos de consultas médicas innecesarias [1].

1.5. Fuzzy front end de la innovación

Si bien el conocimiento y la experiencia de las instituciones son fundamentales para procesos de innovación basados en métodos de co-creación, disponer de ellos no garantiza la materialización de soluciones concretas. En efecto, los directivos del sector privado prefieren centrarse en las fases finales y estructuradas del desarrollo de innovaciones, a pesar de saber que gran parte del éxito futuro se funda en las etapas tempranas de la conceptualización y desarrollo de las mismas [13]. Estas etapas tempranas no son tan estructuradas, son más bien difusas.

Si se sigue un enfoque de co creación, aplicando por ejemplo el método de Design Thinking, veámos que este permite estructurar el proceso de co-creación a través de cuatro fases: i) el conocimiento del problema, ii) análisis de la información, iii) síntesis de posibles oportunidades y soluciones, y iv) creación de prototipos. Las tres primeras fases son poco estructuradas.

La teoría sobre el desarrollo de nuevos productos (New Product Development) permite comprender lo que acontece en las fases iniciales de la innovación, y esto ha sido sintetizado bajo el concepto de Fuzzy Front End (FFE). El FFE de la innovación se define como el conjunto de actividades que transcurren entre el momento en que se visualiza una oportunidad o necesidad de innovar, y el instante desde el cual se disponen recursos focalizados y un proyecto definido para el desarrollo estructurado de la innovación en cuestión [13].

2. Un caso y su contrafactual: del fracaso lineal al éxito de la gestión de la complejidad

A continuación se describe la experiencia de los autores en un proyecto de la Universidad de Chile, iniciado el año 2012, financiado por el Fondo de Fomento Científico y Tecnológico (FONDEF) de la Comisión Nacional de Ciencia y Tecnología de Chile ¹. Esta investigación, denominada Colaboración Pública, explora la transferencia de buenas prácticas y co-creación de innovaciones entre Centros de Salud Familiar (CESFAM), entes municipales responsables de la Atención Primaria de Salud (APS) del 80 % de la población nacional. También se incluyen, marginalmente, algunos casos de innovación en la administración y finanzas de los municipios.

Como contexto, consideremos que los gobiernos locales en Chile, tienen a su cargo múltiples servicios para la comunidad, hasta 75 prestaciones, entre

¹Este proyecto también cuenta con el apoyo del Ministerio de Salud, la Subsecretaría de Desarrollo Regional y la Asociación Chilena de Municipalidades.

las que se encuentra la atención primaria de salud (APS). Sin embargo, existen múltiples diferencias entre gobiernos locales. Los municipios cuentan con capacidades muy heterogéneas, acentuadas por la gran segregación presente en Chile, lo que implica que los resultados de las prestaciones sean muy dispares.

2.1. Proceso de innovación co-creativa

El enfoque inicial del proyecto – es menester sincerar y aprender de nuestros propios errores – estaba basado en el “antiguo paradigma” sobre-estructurado y lineal. Los esfuerzos se centraron en un comienzo en identificar y difundir “buenas prácticas”. Con apoyo del sitio web www.colaboracionpublica.cl se logró documentar y respaldar más de 60 prácticas en torno a diversos desafíos de gran importancia en la atención primaria de salud.

Pese a este éxito, tanto las instancias presenciales de transferencia de buenas prácticas generadas entre diferentes actores, como por vía del seguimiento a distintas consultas al sitio web, evidenciaron que la transferencia de “buenas prácticas” a terceros resultó ser extremadamente dificultosa, y no se lograron resultados significativos. Nuestras dos interpretaciones fundamentales, avaladas por la literatura presentada en el punto I, tienen que ver con i) la resistencia tácita a aceptar que en un ente similar puedan haberse desarrollado prácticas superiores, y ii) la verificación de que el concepto de “transferencia unidireccional de conocimientos”, es mucho menos efectivo que el de “co-creación de conocimiento”.

La hipótesis de que la forma más eficiente de abordar este problema consistía en identificar la “mejor práctica”, formalizarla, documentarla y depositarla en un sitio web para que otros interesados la consultaran y adoptaran, quedó así descartada al cabo de un año y medio de esfuerzo, al menos como mecanismo preponderante. Esto llevó a nuestro equipo a re-conceptualizar el proyecto durante el segundo semestre del año 2013. Pasamos así de un proceso lineal de transferencia desde un “emisor” a un “receptor” de buena práctica, a la identificación de un desafío de interés común abordado en espacios horizontales de conversación denominados Círculos de Innovación, en el cual hubo tolerancia a la ambigüedad propia de un sistema complejo y difuso, aceptación de la mutación y adaptación continua de las buenas prácticas, y con elevada consideración y aceptación por las motivaciones individuales de cada actor del sistema.

Estos Círculos de Innovación son espacios de confianza y diálogo entre participantes provenientes de diversos CESFAM u otros entes relacionados con la salud primaria (o en algunos casos, de administración municipal), quienes relatan sus experiencias y conocimiento respecto un desafío previamente

identificado, con el objeto de co-crear soluciones para que sean posteriormente implementadas. No existe en este caso la figura del “innovador que desarrolló la buena práctica y se la enseña al aprendiz”. En nuestra experiencia de innovación participativa el concepto de buena práctica (término que ahora hemos eliminado del léxico) y todas las ideas similares (mejor práctica, innovación de excelencia o cualquier concepto que asocie una o un set de soluciones o procesos a la idea de “bala de plata a priori”), cierra posibilidades de divergir y encontrar una nueva solución (o proceso) oportuna, “ad hoc” y mutante para los mismos participantes, y que los comprometa a llevarla a cabo posteriormente.

Con el propósito de disminuir los costos de transacción y aumentar la efectividad de nuestro equipo, también desarrollamos “Innovatones”, que en el fondo son los mismos Círculos de Innovación, pero desarrollados concurrentemente en una gran sala. Típicamente, se conforman 7 u 8 mesas paralelas, que suman 60 o 70 personas, cada una moderada por un integrante de nuestro equipo, con un protocolo pre-establecido, en torno a desafíos específicos. La experiencia permitió constatar que de este modo no sólo mejora la efectividad, sino que se generan además ambientes colectivos de una cierta “efervescencia innovadora” y creación de capital social mucho más notorios que durante la realización de un Círculo de Innovación único, con 7 u 8 personas participando. Se crea, por decirlo así, una mayor masa crítica de “entusiasmo innovador”, incluso con diálogo cruzado entre diferentes mesas temáticas. Esta es una etapa muy propia del “fuzzy front end”.

Adicionalmente, en estos eventos nuestro equipo solicita información cuantitativa y cualitativa vinculada a las mejoras que se deseen implementar, de forma de contar con una línea base para evaluar eventualmente el impacto de la mejora en los entes que implementarán algún tipo de cambios en su gestión, preparando así la transición desde el fuzzy front end a la etapa estructurada de ejecución de un proyecto innovador.

Los desafíos discutidos son de gran impacto potencial para la salud primaria, como por ejemplo mejorar la resolución de casos en las entidades de atención primaria sin enviarlos al hospital de alto nivel, disminuir la prevalencia de descompensaciones cardiovasculares, o disminuir la tasa de heridas de pie en pacientes diabéticos (fuente mayoritaria de operaciones quirúrgicas de amputación).

Las etapas que constituyen el proceso de innovación co-creativa desarrollado en el Proyecto Colaboración Pública se resumen en la Figura 1.

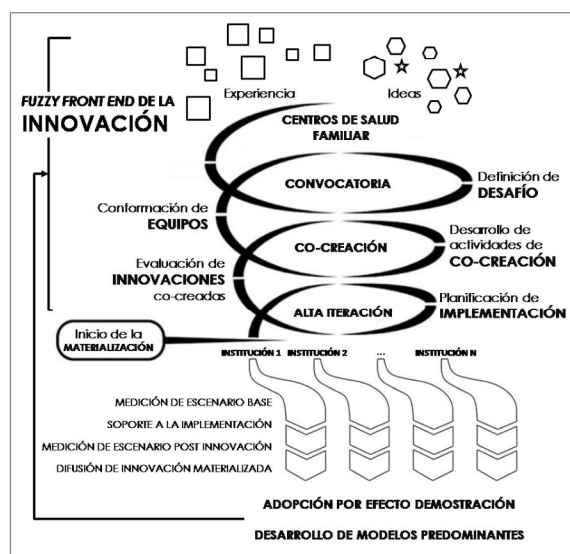


Figura 1: Proceso de innovación co-creativa del Proyecto Colaboración Pública – Fuente: Elaboración propia basada en los conceptos planteados por Gassmann y Schweitzer (2014).

2.2. Mesa de ayuda y soporte tecnológico

Tanto la convocatoria, como el desarrollo de actividades de co-creación (Círculos de Innovación), y la implementación posterior de mejoras, nos han permitido constatar que es fundamental contar con una “Mesa de Ayuda” que facilite el proceso de innovación, acorde a lo descrito por Behn [3]. Dicha mesa de ayuda para esta iniciativa ha sido desarrollada por el equipo permanente del proyecto. Este rol de “intermediario de la innovación” es en realidad un ente que actúa como broker proporcionando información y metodologías a los co-creadores, poniéndolos en contacto, y apoyando en todo lo que esté a su alcance para la materialización de las innovaciones.

Para cumplir con el rol de intermediario arriba descrito, nuestro equipo ha sido entrenado para múltiples tareas: convocar a interesados, identificar los desafíos prioritarios, moderar y animar cada Círculo de Innovación, dar seguimiento a los acuerdos formales obtenidos en cada evento, colaborar y acompañar en la materialización de las co-creaciones, aportar con conocimientos de rediseño y automatización de procesos, medir indicadores ex ante y ex post que permitan evaluar la eficacia de las innovaciones, y administrar el sitio web como herramienta de apoyo y repositorio de la información que se va creando continuamente. El espíritu básico es que este es un equipo que está al servicio de los innovadores, no es el que conduce las innovaciones.

Respecto las labores antes mencionadas, cabe señalar que en nuestra experiencia con CESFAM, rara vez había existido la medición de indicadores ex ante y ex post de una innovación. Por tanto, se ha requerido gran dedicación por parte de nuestro equipo, al menos inicialmente, para levantar indicadores del “antes” y “después”. Aparentemente, los innovadores en la salud primaria (o en municipios) están generalmente demasiado sobre-ocupados y sobre-estresados, como para invertir tiempo en la evaluación cuantitativa del impacto de sus mejoras.

En cuanto a la plataforma virtual www.colaboracionpublica.cl, consecuentemente, fue necesario rediseñar la herramienta, transformar el modelo inicial de repositorio de innovaciones en la web, hacia una herramienta de articulación de conversaciones en torno a innovaciones. El nuevo modelo del sitio web, ya en operación, busca propiciar y generar espacios colaborativos de construcción, más que un repositorio en el que un emisor deja información para que receptores la utilicen. Para ello ha sido fundamental contar con una gestión de la comunidad virtual mucho más proactiva, contactando a los usuarios a través visitas presenciales, llamados telefónicos, mail y redes sociales.

Actualmente, la plataforma cuenta con las siguientes funcionalidades centrales:

- Perfiles de usuarios: la comunidad cuenta con un espacio en donde se encuentran identificados todos los miembros de la misma que deseen registrarse y aportar comentarios, y sus principales características. Esto ayuda a la visibilización de los participantes, aunque el registro no es obligatorio para poder visitar el sitio.
- Blogs, en la cual los usuarios pueden subir artículos de interés para la comunidad, que pueden ser comentados por el resto de los usuarios y difundidos a través de las principales redes sociales².
- Inscripción de nuevos desafíos: mediante el uso de un formulario web³ los usuarios de la comunidad pueden subir los antecedentes de un determinado desafío. Con esto, se levanta información básica que se quiere compartir y datos de la persona, de forma tal que se puedan establecer contactos entre usuarios.
- Foros de Desafíos: en este espacio se encuentra el material de diferentes desafíos categorizados según 11 criterios de segmentación (en el caso de

²Actualmente se está utilizando las redes Facebook y Twitter

³Para ello se utilizaron las funcionalidades que otorga Google Apps para la creación y gestión de formularios web.

salud) definidos por los expertos del proyecto. En cada desafío existe material de documentación del mismo, en diferentes formatos (documentos, presentaciones y material audiovisual). Adicionalmente el espacio permite que los usuarios puedan generar comentarios y nuevas soluciones al mismo desafío, así como difundirlos a través de las redes. Esta segmentación, así como un buscador, facilitan la navegación dentro del sitio permitiendo reconocer rápidamente cuáles son los tópicos de interés e ingresar a ellos a explorar el contenido.

- La plataforma permite el contacto con el administrador de la plataforma.
- Administración: adicionalmente la plataforma cuenta con una consola de administración, la cual permite gestionar las diferentes funcionalidades, moderar el contenido y entregar autorizaciones y privilegios a los usuarios.

Cabe destacar que la plataforma ha sido diseñada de tal modo que, si bien hoy está siendo utilizada en el sector de la salud primaria, puede rediseñarse de manera muy flexible una nueva versión para el sector municipal, o escolar, o de cualquier otro espacio de innovación pública (y eventualmente privada) en pocos días.

Es necesario reiterar que esta plataforma es un apoyo y no un sustituto para la mesa de ayuda “cara a cara”. En nuestra experiencia, el contar con personas calificadas para agilizar el proceso innovador, como se describió más arriba, es esencial. En caso contrario, lo más probable es que el sitio web languidecerá.

2.3. Resultados

El nuevo enfoque metodológico fue adoptado en septiembre de 2013, después del fracaso del enfoque inicial de “transferencia lineal”. Hasta agosto de 2014 se han logrado realizar 45 Círculos de Innovación, de los cuales 24 fueron en el contexto de “Innovatones”.

El éxito de estos eventos marcó un punto de inflexión en este proyecto, demostrando que el cambio de enfoque desde “transferencia lineal” a “co-creación” fue exitoso, ya que suscita gran entusiasmo por participar en este tipo de procesos “cara a cara”. La transformación del fracaso en un éxito, al menos en esta etapa inicial, nos ha provisto de un excelente experimento, imprevisto y contrafactual.

Las cuatro “Innovatones” desarrolladas a la fecha han contado con cerca de 200 participantes, de 62 instituciones diferentes, incluyendo 34 CESFAMs. De acuerdo a la encuesta de seguimiento, 85 % de los participantes se declararon

muy satisfechos, y 87 % declara haber obtenido ideas y experiencias concretas para materializar una mejora. En lo concreto, los acuerdos de cierre de las sesiones registraron 21 nuevos documentos compartidos, ocho visitas guiadas, 22 nuevas actividades de co-creación concertadas y 13 compromisos de cambio. En un plazo breve se han cumplido 36 de los 65 acuerdos de colaboración que se han adoptado.

En total, 15 CESFAM están en el proceso de implementación de innovaciones tales como i) rediseño y formalización de procesos, ii) automatización de actividades específicas, iii) elaboración de manuales, e iv) intercambio de materiales de educación de usuarios. Además, hemos podido constatar que la cercanía geográfica induce favorablemente los procesos de co-creación entre instituciones, tal como lo señala la teoría.

Más relevante aún, es que en un período relativamente breve de tiempo, se ha traspasado el fuzzy front end, para pasar a actividades de materialización concretas, apoyadas por nuestro equipo. En el siguiente cuadro se presenta a continuación el tipo de desafíos abordados, las instituciones que han materializado o están materializando innovaciones como consecuencia de este proyecto, su descripción y estado de avance.

Se debe destacar un aspecto de carácter emocional, relacionado con el sistema de salud primaria y los bajos grados de motivación que a veces encontramos en estas entidades, dada su elevada carga de trabajo, escasez de recursos, y las diversas restricciones propias del sector público. Como lo expresaron espontáneamente algunos de los participantes con satisfacción, este tipo de instancia no sólo favorece la innovación en los CESFAM, sino que se convierte en una forma de “autocuidado personal” de los asistentes, que rara vez encuentran instancias de intercambio relajado de relaciones sociales y experiencias técnicas con sus colegas en un ambiente distendido.

Cuadro 1: Desafíos, instituciones e innovaciones desarrolladas Proyecto FON-DEF Colaboración Pública

DESAFÍO	INSTITUCIÓN	DESCRIPCIÓN DE LA INNOVACIÓN	ESTADO
Mejorar la Compensación de crónicos	CESFAM Cristo Vive, Recoleta	Modelo de gestión de crónicos por casos, para optimizar la gestión de los riesgos.	Materializado
Mejorar la Gestión de Farmacias	3 CESFAMs de Macul: Santa Julia, Padre Hurtado y Félix de Amesti	Impresora térmica y entrega de dosis en mayores plazos a pacientes crónicos	Materializado
Detección de pacientes vulnerables sin control	CESFAM Lucas Sierra (Conchalí), Batuco (Lampa) y Cristo Vive (Recoleta)	Sistema de alertas para pesquisar pacientes en SAPU	En vías de materialización
Disminuir la frecuencia de heridas en pacientes con pie diabético	CESFAM José Alvo, Mafioletti, Villa O'Higgins y La Florida (todos de La Florida)	Coordinación de pacientes con pie diabético derivados al Hospital para curación	Materializado
Mejorar la Capacidad Resolutiva de la Atención Primaria.	CESFAM Los Quillayes, Santa Amalia y Villa O'Higgins (todos de La Florida)	Coordinación entre médicos triadores y especialistas del Hospital para acordar los criterios de derivación	En vías de materialización
Gestión de recintos deportivos	Municipalidad de Peñalolén	Planificación de cursos y tarifas; Establecer procesos para mantenimiento de equipos y agua.	Materializado

Así, por ejemplo, en la encuesta de salida de las Innovaciones, diversos participantes señalaron estos eventos como instancias de motivación y desahogo. Algunas respuestas textuales:

“(...) me he dado cuenta que hay otras alternativas de hacer salud que sí pueden ser implementadas acá (...) ha habido cosas de otras comunas que son bien puntuales que sí son aplicables acá y que sí resolverían un problema”

“(...) cuando se genera un compromiso de reunirse o trabajar en algo (...) a raíz del pie diabético saltamos a la reunión en La Florida y ahí aparecen otros temas”

“Luego de la innovación nos hemos estado reuniendo, unas dos veces más y ahora tendremos la tercera (...) A veces son cosas muy sencillas que se pueden implementar.”

En cuanto a la plataforma www.colaboracionpublica.cl, el primer semestre de operación a inicios de 2013, (en el modelo original de gestión de tipo lineal), tuvo 200 usuarios registrados y 3400 visitas. El primer semestre de 2014, en el nuevo modelo, ya aumentó a 361 usuarios y 7300 visitas, lo cual es una cifra elevada para consultas muy tecnificadas. De igual manera se han duplicado los seguidores en la cuenta Twitter [@colaboracionaps](https://twitter.com/colaboracionaps), y resulta muy interesante visitar esa cuenta para constatar el tipo de conversaciones que ahí se dan.

El resultado de mayor impacto potencial consiste en que, al momento de envío de este texto a publicación, hemos concordado un programa de largo plazo con uno de los mayores Servicios de Salud de Chile ⁴, que cubre a 1.2 millones de habitantes, 4 hospitales públicos y 40 CESFAM, para masificar la metodología de co-creación de innovaciones en la salud primaria de pacientes adultos. Esperamos reportar esta experiencia masiva en la literatura, en aproximadamente un año más, con estimaciones de rentabilidad social e impacto, tanto de innovaciones específicas, como de la rentabilidad social del sistema integrado de co-creación, computando gastos de inversión y de operación del mismo. Más recientemente, la Corporación de Fomento de la Producción adjudicó a nuestro equipo del Centro de Sistemas Públicos tres proyectos concursados, para replicar esta metodología en servicios públicos tales como Chilecompras, el Servicio Civil y la Dirección de Aeropuertos del Ministerio de Obras Públicas.

En suma, hemos podido constatar que, con el mismo equipo de profesionales e investigadores, en el mismo espacio de trabajo de la salud primaria, con los mismos desafíos técnicos, con los mismos actores institucionales y personas, bastó un ligero cambio de enfoque desde la “transferencia vertical del maestro al aprendiz” de tipo lineal (es decir la gestión de un sistema meramente complicado), al espacio de “co-creación entre pares” y una buena gestión del fuzzy front end, ad hoc a un sistema complejo de múltiples actores, en el cual cada uno adopta decisiones en función de motivaciones muy diferentes, para detonar un efectivo proceso de generación de posibilidades innovadoras, y de materialización de las mismas, de gran efectividad, y que ya ha comenzado también a suscitar el interés de otros sectores y entidades de gobierno en Chile en temas muy diferentes.

⁴Servicio de Salud Metropolitano Sur Oriente.

3. Recomendaciones para una institucionalidad de soporte a la co-creación de innovaciones públicas

La tendencia internacional reciente señala un fuerte y novedoso énfasis en la formación de entes – como el MindLab de Dinamarca - que constituyen una suerte de mesa de ayuda permanente para apoyar la co-creación de innovaciones en el sector público, privilegiando los enfoques de colaboración entre entidades públicas, y entre éstas y la ciudadanía, de una manera más bien desestructurada, cara a cara y participativa.

En América Latina estamos, como en otros tópicos, atrasados en esta materia, siendo que la fenomenología de la innovación pública no es particularmente diferente. En un caso piloto de la salud primaria chilena hemos podido constatar el éxito de este nuevo enfoque, en que todos los principios básicos descritos en la literatura internacional se han verificado sistemáticamente. En principio, no vemos razón por la cual este concepto no pudiera adaptarse y extenderse a otros ámbitos como la atención hospitalaria de nivel secundario o terciario, la educación pública, los gobiernos regionales y locales, o también a problemáticas y desafíos intersectoriales comunes a la administración del estado, como administración municipal, gestión de las tecnologías de información, recursos humanos, gestión de programas y proyectos, sistemas de administración y finanzas, transparencia, auditoría, y otros.

Estos nuevos enfoques requerirán de una institucionalidad y recursos humanos, financieros e informáticos permanentes y sostenibles para conformar estas “mesas de ayuda”, sean ellas a nivel de un sector como la salud o la educación, o más transversales e intersectoriales. Evidentemente, cada sector y país tendrá que encontrar las fórmulas institucionales más apropiadas. De acuerdo a la literatura y experiencia internacional, así como de los aprendizajes obtenidos en nuestro proyecto, estas fórmulas institucionales, cualquiera sea la forma jurídica que adopten, debieran cumplir con algunos requisitos clave de diseño:

- Una fuente de financiamiento permanente y estable de la institucionalidad de la mesa de ayuda, sus recursos humanos, las plataformas tecnológicas, presupuestos de diseminación y difusión, infraestructura física, y capacidad de organización de eventos de co-creación y design thinking de diferente naturaleza, así como capacidad para dar seguimiento y apoyar los acuerdos adoptados. Estos recursos financieros son relativamente menores comparados con los resultados potenciales, pues bastará con pequeños equipos profesionales para lograr impactos significativos.
- Una instancia de gobernanza clara y transparente de esta institucio-

nalidad, conformada por representantes ministeriales y/o de agencias públicas, expertos en los temas sectoriales, y en gestión de innovación y procesos.

- Agilidad, estabilidad de su personal, y minimización de restricciones burocráticas.
- Personal y directivos con un perfil nítido de proactividad, emprendimiento, conocimientos básicos de gerencia pública y gestión de la innovación, complementado por personal con especialidad en los temas sectoriales relacionados con dicha iniciativa.

De cumplirse estos requisitos, cualquiera sea la forma jurídica que estas instituciones adquieran, si es que llegasen a constituirse de manera estable en el tiempo, creemos que podrían darse saltos significativos tanto en el volumen como en la tasa de éxito de innovaciones del sector público latinoamericano y, tal vez más importante aún, en el sentido de misión, entusiasmo y vocación de servicio de sus funcionarios.

La necesidad de gestionar la innovación en el sector público es una tarea fundamental. Hemos encontrado una senda potencialmente fructífera, por cierto que no exenta de complejidades, que puede agilizar y aumentar la efectividad de las innovaciones de las instituciones públicas de forma efectiva y sustentable en diversos países. Aún queda mucho por co-crear e innovar en las maneras de fomentar la innovación y construir servicios públicos acordes a las necesidades del siglo XXI.

Agradecimientos: Los autores, del Centro de Sistemas Públicos del Departamento de Ingeniería Industrial de la Universidad de Chile, agradecen el apoyo financiero del proyecto “Sistema de Gestión del Conocimiento para la Transferencia de Innovaciones y Buenas Prácticas de Gestión entre Gobiernos Locales”, D10I 1034, provisto por el “XVIII Concurso de Proyectos de Investigación y Desarrollo” del Fondo de Fomento Científico y Tecnológico (FONDEF) de la Comisión Nacional de Ciencia y Tecnología (CONICYT). Igualmente, agradecen la colaboración de los directivos y personal de las unidades municipales involucradas ha sido vital para el desarrollo de esta experiencia.

Referencias

- [1] A. Barros. polisDigital: Algunas reflexiones en torno a políticas públicas de desarrollo digital. Recuperado el 24 de Marzo de 2014, de <http://www.polisdigital.info/>, 2012.
- [2] C. Bason. Leading Public Sector Innovation: Co-Creating for a Better Society. Bristol, UK: *The Policy Press*, 2010.
- [3] R. D. Behn. The Adoption of Innovation: The Challenge of Learning to Adapt Tacit Knowledge. En S. Borins (Ed.), *Innovations in government: Research, recognition, and replication* (págs. 138-158). Washington D.C., EE. UU.: Brookings Institution Press, 2008.
- [4] V. Bekkers, J. Edelenbos y B. Steijn. Innovation in the public sector: Linking capacity and leadership. *Palgrave Macmillan*, 2011.
- [5] B. Bennett y C. Rolheiser. Beyond Monet: The artful science of instructional integration. Toronto, Canadá: *Bookation Inc*, 2001.
- [6] C. Bloch y M. Bugge. Public sector innovation—From theory to measurement. *Structural Change and Economic Dynamics*, 27, 133-145, 2013.
- [7] S. Borins. Innovations in government: Research, recognition, and replication. Washington, D.C.: *Brookings Institution Press*, 2008.
- [8] P. Cilliers. Complexity and Postmodernism: Understanding Complex Systems. Nueva York, Estados Unidos: *Routledge*, 1998.
- [9] Denner, L., Diaz, T. (2011). Knowledge management in the public sector: an online presence as a tool for capture and sharing, *Series Studies and Perspectives*, No. 20. Recuperado el 14 de Febrero de 2014, de ECLAC Subregional Headquarters for the Caribbean: <http://goo.gl/4A11U3>, 2011.
- [10] W. Eggers y S. Kumar. The Public Innovator's Playbook: Nurturing Bold Ideas in Government. Winnipeg, MB, Canadá: *Deloitte Research and the Ash Institute for Democratic Governance and Innovation at Harvard Kennedy School of Government*, 2009.
- [11] M. Farah y P. Spink . Subnational Government Innovation in a Comparative Perspective: Brazil. En S. Borins (Ed.), *Innovations in government: Research, recognition, and replication* (págs. 71-112). Washington, D.C.: Brookings Institution Press, 2008.

- [12] P. Freire. Pedagogía del Oprimido (20^o reimpresión en España, octubre de 2008 ed.). Madrid, España: *Siglo XXI Editores*, 1970.
- [13] O. Gassmann y F. Schweitzer. Managing the Unmanageable: The Fuzzy Front End of Innovation. En O. Gassmann, F. Schweitzer (Edits.), *Management of the Fuzzy Front End of Innovation* (págs. 3-14). Springer International Publishing, 2014.
- [14] R. González, J. Llopis y J. Gasco. Innovation in public services: The case of Spanish local government. *Journal of Business Research* , 66 (10), 2024-2033, 2013.
- [15] Hansen, Morten T., Mitin Noria y Thomas Tierney. What's Your Strategy for Managing Knowledge?, *Harvard Business Review*, Marzo, 1999.
- [16] J. Hartley. Does Innovation Lead to Improvement in Public Services? Lessons from the Beacon Scheme in the United Kingdom. En S. Borins (Ed.), *Innovations in government: Research, recognition, and replication*. Washington D.C.: Brookings Institution Press, págs. 159-187, 2008.
- [17] C. Leeuwis y N. Aarts. Rethinking Communication in Innovation Processes: Creating Space for Change in Complex Systems. *The Journal of Agricultural Education and Extension*, 17 (1), 21-36, 2011.
- [18] C. O'Dell y J. Grayson. If only we knew what we know: identification and transfer of internal best practices, *California Management Review*, Vol. 40 No. 3, pp. 154-65, 1998.
- [19] C.K. Prahalad y V. Ramaswamy. The Future of Competition: Co-Creating Unique Value with Customers. *Boston: Harvard Business School Press*, 2004
- [20] V. Ramaswamy y K. Ozcan. The Co-Creation Paradigm. California, Estados Unidos: *Stanford Business Books*, 2014.
- [21] C. Sánchez, M. Lasagna, y X. Marcet. Innovación Pública, un modelo de aportación de valor. Santiago, Chile: *RiL Editores*, 2013
- [22] G. Sargut y R. McGrath. Learning to Live with Complexity. Recuperado el 30 de Junio de 2014, de *Harvard Business Review*: <http://hbr.org/2011/09/learning-to-live-with-complexity>, 2011.
- [23] G. Surie y J. Hazy. Generative Leadership: Nurturing Innovation in Complex Systems. *Emergence: Complexity and Organization* , 8 (4), 13-26, 2006.

M. WAISSBLUTH , E. CONTRERAS
P. GALAZ, I. AGUILERA, J. INOSTROZA
A. INFANTE, A. BARROS, N. WESTERMAYER
G. SAIEG, F. VIDAL, M. GATICA

CO-CREACIÓN PARA LA INNOVACIÓN:
UN CASO EN EL SECTOR PÚBLICO CHILENO

- [24] J. Treadwell. DesignGov pilot finishes. Recuperado el 24 de Marzo de 2014, de *DesignGov*: <https://design.govspace.gov.au/2013/12/12/designgov-pilot-finishes/>, 2013.
- [25] H. Vibeke y C. Bason. Powering Collaborative Policy Innovation: Can Innovation Labs Help? *The Innovation Journal* , 17 (1), Artículo 4, 2012.