



UNIVERSIDAD DE CHILE
FACULTAD DE CIENCIAS FÍSICAS Y MATEMÁTICAS
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

MODELO DE FORMACION UNIVERSITARIA DE INNOVACION SOCIAL PARA
INGENIERÍA Y CIENCIAS

MEMORIA PARA OPTAR AL TÍTULO DE INGENIERO CIVIL INDUSTRIAL

CRISTÓBAL OMAR OSTORNOL GRANIFO

PROFESOR GUÍA:
SERGIO CELIS GUZMÁN

MIEMBROS DE LA COMISIÓN:
LUIS ZAVIEZO SCHWARTZMAN
CARLOS VIGNOLO FRIZ

SANTIAGO DE CHILE
2019

RESUMEN DE LA MEMORIA PARA OPTAR AL
TITULO DE: INGENIERO CIVIL INDUSTRIAL
POR: CRISTÓBAL OSTORNOL GRANIFO
FECHA: 01/09/2019
PROFESOR GUÍA: SERGIO CELIS GUZMÁN

MODELO DE FORMACIÓN UNIVERSITARIA DE INNOVACIÓN SOCIAL PARA INGENIERÍA Y CIENCIAS

En un contexto global lleno de desafíos humanitarios y ambientales por resolver, la innovación social ha surgido como una herramienta para mitigar los perjuicios y convertir los problemas en oportunidades. En Chile, también se corre el peligro de entrar en un ciclo de insostenibilidad, lo cual ha estimulado y ha dado vida a una serie de organizaciones que conforman el ecosistema de innovación social. La FCFM no ha sido la excepción, ya que han emergido distintas iniciativas curriculares y otras co-curriculares, como Proyecto Granada, con la finalidad de abrir nuevos espacios para servir a nuestro país desde la comunidad universitaria. Ante esta realidad, nace la oportunidad de estudiar la innovación social como concepto y como fenómeno para ser incluida en las estructuras de Beauchef mediante el diseño de un modelo de formación.

Para el diseño del modelo se realizó una exploración del concepto de innovación social y su presencia a nivel global y nacional, incluyendo la caracterización de algunos modelos universitarios relacionados a la disciplina. Luego, se conceptualizaron los elementos y características de la innovación social dentro de la teoría, y se investigaron e identificaron factores de innovación social en educación superior a partir de la investigación de dos modelos, los que entregan directrices para el diseño. También se realizó un estudio del contexto local de la FCFM, basado en 9 entrevistas semiestructuradas a profesores, autoridades e integrantes de Proyecto Granada. Junto con la revisión de 4 documentos, las entrevistas permiten realizar un proceso de investigación cualitativo bajo la metodología de análisis temático.

Dentro de los hallazgos principales de la investigación, se observa que existe una motivación latente en la comunidad universitaria para vincularse con el medio. Sin embargo, esa motivación se ve limitada por la falta de estímulos y espacios formativos para que los estudiantes aborden los desafíos del medio. La situación muestra una oportunidad para actualizar la estrategia institucional de la Facultad en el cumplimiento de su rol público y social, pero esta requiere dos acciones principales. La primera es validar la formación de los estudiantes en proyectos de innovación social dentro de los programas curriculares y crear incentivos docentes para que aquello suceda. La segunda es lograr un consenso interno en la comunidad para crear una estrategia representativa, que luego permita una correcta vinculación externa. Dichos hallazgos fueron incorporados dentro del diseño del modelo, junto con objetivos y actividades para su desempeño. Por último, se entregan herramientas de gestión y planificación para la correcta implementación del modelo de formación dentro de la Facultad.

Agradecimientos

Agradezco a mi madre Maria Eugenia y mi padre Omar, por apoyarme y guiarme siempre. Los admiro y quiero infinitamente. A mis abuelas Fanny e Hilda, que han sido madres también, les agradezco todo el amor y sustento. A mis abuelos, les agradezco que me enseñaran a soñar, a observar y a ser crítico. A mis hermanas, por ser siempre auténticas y por su cariño incondicional. A mi perro Rasta, por ser un compañero leal, humilde y sabio. A mi familia, por hacerme quien soy.

Agradezco a mis amigos del colegio por su confianza implacable. Agradezco a mis amigos de la Universidad por que ellos son quienes más me enseñaron en la carrera: La sección siete, Dream Team Willy, Los Fashion, Las Industrias. A Proyecto Granada por su convicción y trabajo para construir un mejor entorno donde vivir.

Agradezco a Valentina por ser mi compañera y amiga, por enseñarme y acompañarme a buscar la felicidad.

Agradezco a mis profesores, quienes han sido referentes y han compartido sus conocimientos, cultivando y creyendo en el futuro. A mi profesor guía Sergio Celis, por su honestidad propia de un amigo, por sus críticas fuertes y certeras, por su admirable sentido del servicio y por darme la oportunidad de trabajar en un proyecto tan importante para mi.

Agradezco a la Universidad de Chile y su comunidad, por ser rigurosa y acogedora en la búsqueda de un camino.

Tabla de Contenido

1. INTRODUCCIÓN	1
2. CONTEXTO	3
2.1 ANTECEDENTES	3
2.1.1 HISTORIA DE LA INNOVACIÓN SOCIAL	3
2.1.2 PERSPECTIVAS ACTUALES DE INNOVACIÓN SOCIAL	4
2.1.3 DISCUSIÓN ACTUAL SOBRE INNOVACIÓN SOCIAL	7
2.2 INNOVACIÓN SOCIAL EN CHILE	8
2.2.1 FOMENTO A LA INNOVACIÓN SOCIAL EN EL SECTOR PÚBLICO	8
2.2.2 FOMENTO A LA INNOVACIÓN SOCIAL EN EL SECTOR PRIVADO	12
2.3 AMBIENTE EDUCATIVO DE LA FCFM PARA LA INNOVACIÓN Y EL EMPRENDIMIENTO EN PREGRADO	13
2.4 INNOVACIÓN SOCIAL EN INSTITUCIONES DE EDUCACIÓN SUPERIOR	14
2.5 JUSTIFICACIÓN DEL PROBLEMA	16
3. MARCO CONCEPTUAL	20
3.1 ELEMENTOS PRINCIPALES DE LA INNOVACIÓN SOCIAL	20
3.2 ETAPAS DE INNOVACIÓN SOCIAL	20
3.3 FACTORES DE INNOVACIÓN SOCIAL EN EDUCACIÓN SUPERIOR	21
4. OBJETIVOS	26
5. METODOLOGÍA	27
5.1 MUESTRA	27
5.2 MÉTODOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS	27
5.2.1 ENTREVISTAS	27
5.2.2 DOCUMENTOS	28
5.3 ANÁLISIS DE DATOS	28
5.4 SESGOS Y LIMITACIONES	29
5.5 PRESENTACIÓN DEL AUTOR	29
6. RESULTADOS DE INVESTIGACIÓN	31
6.1 HISTORIA DE PROYECTO GRANADA	31
6.2 CLAVES PARA IMPULSAR LA INNOVACIÓN SOCIAL EN LA FCFM	34
6.2.1 “UNA MINA DE ORO BAJO NUESTROS PIES”: LA MOTIVACIÓN E INICIATIVA DE LOS INTEGRANTES DE LA FCFM PARA VINCULARSE CON EL MEDIO	35
6.2.2 DIAGNÓSTICO DE PROYECTO GRANADA: LOS ESTUDIANTES SON ALTAMENTE CAPACES DE HACER INNOVACIÓN SOCIAL, PERO HOY NECESITAN ESTÍMULOS Y HABILIDADES COMPLEMENTARIAS PARA LOGRARLO	37

6.2.3 LA OPORTUNIDAD DE ACTUALIZAR LA ESTRATEGIA INSTITUCIONAL EN EL ROL PÚBLICO Y SOCIAL DE LA UNIVERSIDAD PARA CONSTRUIR UN LIDERAZGO EN LA FORMACIÓN Y EL IMPACTO DE LOS ESTUDIANTES	39
6.2.4 LA VALIDACIÓN DEL DESARROLLO DE PROYECTOS DE INNOVACIÓN SOCIAL PARA EL DISEÑO CURRICULAR Y LOS INCENTIVOS DOCENTES	42
6.2.5 CONSENSOS EN LA COMUNIDAD PARA UNA VINCULACIÓN EXTERNA ÉTICA Y NUTRITIVA	44
7. DISCUSIÓN	48
7.1 RESULTADOS RELEVANTES	48
7.2 PLANTEAMIENTO DE LÍNEAS DE ACCIÓN	54
7.3 ANÁLISIS DE FACTIBILIDAD	55
7.4 DEFINICIÓN DEL MODELO	59
7.5 PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN	60
7.6 ALIANZAS INTERNAS	65
8. CONCLUSIONES	67
9. BIBLIOGRAFÍA	68
10. ANEXOS	71
10.1 DIEZ EJEMPLOS DE INNOVACIONES SOCIALES	71
10.2 MODELOS DE FORMACIÓN DE INNOVACIÓN SOCIAL EN UNIVERSIDADES	72
10.2.1 UNIVERSITY OF MICHIGAN	72
10.2.2 HARVARD UNIVERSITY	73
10.2.3 STANFORD UNIVERSITY	74
10.2.4 MIT	75
10.2.5 PENN STATE UNIVERSITY	76
10.2.6 PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CHILE	77
10.3 RESUMEN DE FACTORES EN MODELOS UNIVERSITARIOS DE INNOVACIÓN SOCIAL	79
10.3.1 RESUMEN DE FACTORES DEL MODELO ISUR	79
10.3.2 RESUMEN DE FACTORES DEL MODELO COLAB	82
10.4 PAUTAS DE ENTREVISTAS SEMIESTRUCTURADAS	85
10.4.1 PAUTA DE ENTREVISTA SEMIESTRUCTURADA A INTEGRANTE DE PROYECTO GRANADA	85
10.4.2 PAUTA DE ENTREVISTA SEMIESTRUCTURADA A PROFESOR O AUTORIDAD	86
10.5 CORREOS DE INVITACIÓN A COLABORAR CON EL ESTUDIO	87
10.5.1 PRIMER CORREO DE ENTREVISTAS A INTEGRANTES DE PROYECTO GRANADA	87

10.5.2 PRIMER CORREO DE ENTREVISTAS A PROFESORES O AUTORIDADES	88
10.6 ENCUESTA DE INNOVACIÓN Y EMPRENDIMIENTO EN CURSO EI1102	89

Índice de tablas

TABLA 1: ACTIVIDADES DE INNOVACIÓN SOCIAL EN UNIVERSIDADES	16
TABLA 2: RELACIÓN CON EL ECOSISTEMA EXTERNO DE INNOVACIÓN SOCIAL	24
TABLA 3: COMPONENTES DE CADA MODELO PRESENTES EN FACTORES DE INNOVACIÓN SOCIAL EN EDUCACIÓN SUPERIOR	25
TABLA 4: ESTADO DE ACTUAL DE ACTIVIDADES DE INNOVACIÓN SOCIAL EN LA FCFM	48
TABLA 5: RESULTADOS RELEVANTES DE HISTORIA DE PROYECTO GRANADA	49
TABLA 6: RESULTADOS RELEVANTES DE CLAVES PARA LA INNOVACIÓN SOCIAL EN LA FCFM (PARTE I).....	50
TABLA 7: RESULTADOS RELEVANTES DE CLAVES PARA LA INNOVACIÓN SOCIAL EN LA FCFM (PARTE II).....	51
TABLA 8: RESULTADOS RELEVANTES DE AMBIENTE EDUCATIVO DE LA FCFM PARA LA INNOVACIÓN Y EL EMPRENDIMIENTO EN PREGRADO	52
TABLA 9: RESULTADOS RELEVANTES DE APRENDIZAJES Y CONSIDERACIONES DEL MARCO TEÓRICO Y EVIDENCIAS EN EDUCACIÓN SUPERIOR	53
TABLA 10: ANÁLISIS DE FACTIBILIDAD DE ACTIVIDADES EN FORMACIÓN ESTUDIANTIL.....	55
TABLA 11: ANÁLISIS DE FACTIBILIDAD DE ACTIVIDADES EN GESTIÓN Y CAPACITACIÓN DOCENTE	56
TABLA 12: ANÁLISIS DE FACTIBILIDAD DE ACTIVIDADES EN PROYECTOS DE I+D	56
TABLA 13: ANÁLISIS DE FACTIBILIDAD DE ACTIVIDADES EN VINCULACIÓN (PARTE I).....	57
TABLA 14: ANÁLISIS DE FACTIBILIDAD DE ACTIVIDADES EN VINCULACIÓN (PARTE II).....	58
TABLA 15: VARIABLES DE MEDICIÓN DEL MODELO	60
TABLA 16: ETAPAS DEL CICLO DE IMPLEMENTACIÓN	61
TABLA 17: CARTA GANTT PRIMER SEMESTRE.....	63
TABLA 18: CARTA GANTT SEGUNDO SEMESTRE	64
TABLA 19: ALIANZAS Y RELACIONES INTERNAS EN LA FCFM.....	66

Índice de ilustraciones

ILUSTRACIÓN 1: ESTRUCTURA DEL PROGRAMA DE INNOVACIÓN SOCIAL - CORFO	10
ILUSTRACIÓN 2: OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE	17
ILUSTRACIÓN 3: ESPIRAL DE INNOVACIÓN SOCIAL.....	21
ILUSTRACIÓN 4: MODELO DE FORMACIÓN DE INNOVACIÓN SOCIAL.....	59
ILUSTRACIÓN 5: CICLO DE IMPLEMENTACIÓN.....	62
ILUSTRACIÓN 6: DIMENSIONES DE LA INNOVACIÓN SOCIAL UNIVERSITARIA RESPONSABLE	79
ILUSTRACIÓN 7: ECOSISTEMA DE INNOVACIÓN SOCIAL UNIVERSITARIO	82

Índice de gráficos

GRÁFICO 1: CANTIDAD Y ARTICULACIÓN DE ACTIVIDADES DE INNOVACIÓN SOCIAL EN UNIVERSIDADES.....	22
GRÁFICO 2: DISTRIBUCIÓN DEL INGRESO MONETARIO ENTRE LOS HOGARES SEGUN DECIL DE INGRESO AUTÓNOMO PER CÁPITA DEL HOGAR (2015 Y 2017)	18

1. Introducción

El siguiente documento muestra el diseño de un modelo formativo universitario para la innovación social, en carreras de ingeniería y ciencias de la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas (FCFM) de la Universidad de Chile. La formulación del modelo nace bajo un contexto de emergencia de la innovación dentro de la comunidad de Beauchef¹, la cual se condice con los diferentes desafíos a nivel país en el ámbito social, político y económico que la Universidad de Chile debe incentivar como parte de su rol social y público en el país. Particularmente, la innovación social es un concepto que agrupa la preocupación por mejorar las condiciones del medio, y busca manifestar esta preocupación a través de la innovación como herramienta resolutive. En ese aspecto, la innovación social es un concepto que se alinea con los objetivos de la FCFM, ya que la Facultad tiene un rol de investigación para la innovación que impacta constantemente la realidad de nuestro país, y tiene también un compromiso con la resolución de problemáticas y necesidades sociales como parte de sus fundamentos.

Existen diferentes definiciones del concepto de innovación social. Dentro de éstas, The Young Foundation entrega una que incorpora varios enfoques y representa al concepto en el marco de este trabajo. La organización define la innovación social como nuevas soluciones (productos, servicios, modelos, mercados, procesos, etc) que simultáneamente satisfacen necesidades sociales (de manera más efectiva que las soluciones actuales) y llevan a nuevas o mejores relaciones y capacidades, y también a un mejor uso de los recursos. En otras palabras, las innovaciones sociales son buenas para la sociedad y mejoran su capacidad para actuar (The Young Foundation, 2012).

La motivación del trabajo es lograr aportar, desde la formación en ingeniería y ciencias y a través de la innovación social, a la solución de los diferentes desafíos nacionales y mundiales del siglo XXI. Esta motivación se ve encarnada en el trabajo que realiza Proyecto Granada como organización estudiantil, la cual ha trabajado en la FCFM con el apoyo del Proyecto Ingeniería 2030 de CORFO. Proyecto Granada nació el año 2016 como una iniciativa de estudiantes, para dar continuidad a los proyectos de interés público y/o social que se desarrollaban en los cursos de la FCFM y que no tenían espacio para seguir formándose, y también para apoyar proyectos existentes al margen de los cursos. Durante el segundo semestre del año 2016, Proyecto Granada organizó un fondo concursable de CLP\$6.000.000 entre equipos de estudiantes, donde los tres equipos ganadores recibirían CLP\$2.000.000 cada uno.

¹ El Campus Beauchef es donde se encuentra la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas de la Universidad de Chile. A nivel de pregrado se realiza docencia en nueve especialidades de ingeniería, junto con geología, física, astronomía, y geofísica. También cuenta con programas académicos de magister y doctorado en varias de estas disciplinas.

Además del apoyo que se brindó en términos de recursos, se hicieron también talleres de capacitación para los proyectos. En estos talleres se pudo observar cómo los proyectos colaboraban entre sí, y así se formó una red de estudiantes comprometidos y conscientes de que existían pares con los mismos intereses. Sin embargo, por falta de diseño en la construcción de redes de estudiantes y a que no se realizaron más actividades entre los participantes del fondo, entre otras causas, no todas las conexiones perduraron en el tiempo: no solamente se dejaron de organizar actividades, sino que también se dejó de gestionar el fondo concursable. Al hacer un diagnóstico de la experiencia, se encontró que el ambiente competitivo del fondo concursable podría desincentivar algunos valores que se buscaban fomentar desde Proyecto Granada como la colaboración y la inclusión. Adicionalmente, no se logró capacitar en metodologías de innovación social a todos los participantes por igual, debido a las diferentes etapas de avance en la cual se encontraban los proyectos. Luego de los hallazgos anteriores, el equipo de Proyecto Granada tomó la decisión de diseñar un nuevo modelo que tributara de mejor manera a los intereses de los estudiantes y de la Universidad. De esta forma, el año 2017 fue dedicado a rediseñar el proyecto y presentarlo ante el nuevo ciclo del Proyecto Ingeniería y Ciencias 2030 (desde el 2018 al 2020). El proyecto que se presentó corresponde a un modelo co-curricular de innovación social, el cual se integró al nuevo ciclo del proyecto subsidiado por Corfo desde el primer semestre del 2018.

Es evidente que la FCFM tiene el potencial para formar estudiantes e impactar el entorno socioambiental a partir de la innovación social. Además de Proyecto Granada, existen iniciativas curriculares aisladas que trabajan bajo esos objetivos, sin embargo, la desarticulación del panorama de innovación social no permite alcanzar el potencial deseado. Para estudiar y observar cuáles son las mejores estrategias para incorporar institucionalmente la innovación social, se realizó un proceso de búsqueda y diseño en diferentes etapas, las cuales ayudaron a comprender la innovación social como disciplina y su rol en la educación superior.

Para realizar el diseño del modelo de formación, se llevó a cabo una revisión exploratoria sobre la actualidad en innovación social en términos de sus corrientes, y su posición en la estrategia global para resolver los desafíos del mundo. Se observó la actualidad de la innovación social dentro del país, donde se pueden distinguir diferentes núcleos de desarrollo y, luego, se caracterizaron brevemente los modelos de innovación social instalados en diferentes universidades de Chile y el mundo. Para comprender las características de la formación existente en innovación social, se llevó a cabo una investigación de modelos universitarios de innovación social, de los cuales se desprendieron factores de innovación social en educación superior. Estos factores, presentados en el marco conceptual junto con otros conceptos básicos de innovación social, permiten dirigir el estudio en base a la evidencia actual.

Tomando en cuenta las experiencias de formación, y el contexto nacional y global de innovación social, se realizó un trabajo de investigación cualitativo con el objetivo de comprender el contexto de la FCFM para la formación de estudiantes en innovación social. La investigación incluye 9 entrevistas semi estructuradas a estudiantes

integrantes de Proyecto Granada, profesores y autoridades, y una recopilación de información desde 4 documentos asociados a la innovación social en la Facultad. La información recabada se traduce en una descripción de la experiencia de Proyecto Granada como comunidad estudiantil de innovación social, y en un análisis temático del contexto en la comunidad de Beauchef, que permite comprender las líneas de acción necesarias para maximizar el impacto de las iniciativas existentes y la formación de estudiantes para el desarrollo de proyectos de innovación social.

Los hallazgos de la investigación fueron revisados y analizados a modo de discusión, lo cual permitió proponer un modelo de formación universitaria de innovación social acorde a la realidad global y nacional, y especialmente adaptado para la FCFM. Se propuso un sistema de gestión preliminar y un ciclo de implementación para el modelo de formación.

2. Contexto

2.1 Antecedentes

2.1.1 Historia de la Innovación Social

La innovación social es un concepto que se ha utilizado para diferentes fines y cuyo significado ha tomado varios enfoques, especialmente a partir del siglo XX. En contraparte, durante el siglo XVIII y XIX el concepto de innovación se utilizó de manera generalizada para referirse a una postura de revolución o cambio sobre el paradigma conservador en términos ideológicos, religiosos y sociopolíticos. El primer acercamiento al concepto de innovación social lo introdujo William L. Sargant en 1858, refiriéndose al "innovador social" como un actor de los cambios sociales. A pesar de que a finales del siglo XIX el concepto aún no había sido teorizado, sí habían autores como Weber, Schumpeter, Durkheim, Tarde y otros, que desarrollaron teorías de cambio y desarrollo social en las cuales la invención social, las transformaciones sociales y la reproducción de prácticas sociales tenían un rol predominante (European Commission, 2017).

Al comenzar el siglo XX e influenciado por la segunda Revolución Industrial, el concepto de innovación comenzó a relacionarse más con innovaciones tecnológicas y nuevas formas de administración de las empresas. Fue cercano a la década de los 60 cuando por primera vez fue utilizado el término "innovación social" para referirse a estudios experimentales sobre ciencias sociales y humanidades (The Young Foundation, 2012). A partir de esta época, el concepto de innovación social ha evolucionado y se ha consolidado desde los movimientos radicales de emancipación de los años 60 y 70, contra el capitalismo y el Estado patriarcal. Posteriormente, cobró solidez en el periodo de reformulación del diseño de desarrollo urbano vecinal y comunal, a fines de los 70 y comienzos de los 80, con el regreso de la '*question urbaine*' (Castells, 1983). De allí en adelante, la innovación social se ha posicionado en el debate de las economías

solidarias o economías sociales y también en los movimientos eco-sociales que se han desarrollado desde principios del siglo XXI y finales del siglo XX, los cuales tomaron un nuevo énfasis con la crisis económica del año 2008 (European Commission, 2017).

2.1.2 Perspectivas Actuales de Innovación Social

Los diferentes contextos en los cuales se ha desarrollado el concepto de innovación social conllevan diferentes perspectivas, algunas con un foco más humanista, político o económico. Al mismo tiempo, varias regiones del planeta han aportado con diferentes modos de abordar la innovación social. A continuación, se presentan algunas de las perspectivas validadas dentro de la literatura.

La CEPAL define la innovación social como nuevas formas de gestión, de administración, de ejecución, nuevos instrumentos o herramientas, nuevas combinaciones de factores orientadas a mejorar las condiciones sociales y de vida en general de la población de la región (Cepal, 2018). Se plantea que, a menudo, las innovaciones sociales surgen en condiciones adversas, donde el mercado ni el sistema público son capaces de satisfacer necesidades o demandas básicas. Estas condiciones adversas afectan en general a personas en situación de vulnerabilidad debido a un ambiente de exclusión, falta de oportunidades y dificultad para ejercer derechos. Dichas personas deben tener un rol activo dentro del proceso, el cual en ocasiones es apoyado por un mediador (emprendedor social). Para la innovación social es importante la participación de la comunidad, ya que eso combate la condición de exclusión y falta de representación que los caracteriza (Rodríguez & Alvarado, 2008).

Para la CEPAL, existen tres factores importantes que deben estar presentes para que se desarrolle una innovación social. El primero es que la relación costo-beneficio de la iniciativa sea mejor que la de la situación anterior, que sea escalable y que sea sostenible (Cepal, 2018). El escalamiento es un factor característico porque el concepto de innovación hace referencia a un proceso de cambios, intentos fallidos, mejoras y aprendizajes que culminan en un cambio diferente, que logra cambiar una tendencia, dirección o estado a través del tiempo. En el caso de la innovación social existe un esfuerzo considerable por reflexionar acerca de las prácticas, sistematizar las experiencias y comunicar los hallazgos: de hecho, la mayor parte de las innovaciones en el campo social son resultados de réplicas creativas de innovaciones que han tenido lugar en otros contextos o proyectos. El escalamiento entrega un sentido social a las innovaciones, ya que la colaboración de los aprendizajes y la réplica de las innovaciones validadas logra combatir la exclusión a la cual se ven sometidos algunos grupos sociales. Esta colaboración será totalmente exitosa cuando todos los aprendizajes puedan ser instalados y se logre erradicar la exclusión. Sobre el elemento de sostenibilidad de las innovaciones, la CEPAL hace un especial énfasis en que éstas deben ser implementadas en programas o políticas públicas. En ese aspecto, la organización concibe a la innovación social como un flujo de representación *bottom-up*

que comienza desde la sociedad civil y es concretado por el Estado (Rodríguez & Alvarado, 2008).

Para la Comisión Europea (CE), la innovación social se define como el desarrollo e implementación de nuevas ideas (productos, servicios y modelos) para satisfacer necesidades y crear nuevas relaciones o colaboraciones en la sociedad. Éstas apuntan a mejorar el bienestar de las personas mediante innovaciones que tienen un enfoque social tanto en los fines como en los medios, y además buscan mejorar la capacidad de los individuos para actuar. Se propone que son una oportunidad tanto para el sector público como para el mercado, de forma que los productos y servicios puedan satisfacer de mejor manera las aspiraciones individuales y colectivas (European Commission, 2013).

Desde esa lógica se intenta deconstruir la concepción polarizada de la innovación social. Uno de estos polos refiere a la corriente llamada "práctica organizacional", que hace referencia a negocios de orientación social o práctica, y donde se enfatiza en el emprendimiento social como motor para la innovación y la búsqueda la creación de valor,. El otro polo hace referencia a las transformaciones sociopolíticas construidas principalmente desde el desarrollo territorial, las cuales buscan satisfacer necesidades y aspiraciones de las personas, y a su vez generar movilizaciones políticas en las comunidades más marginadas y vulnerables. La perspectiva propuesta invita a observar las diferentes posturas como parte de un proceso continuo en la investigación de la innovación social (European Commission, 2017). En general, según la CE, al hablar de innovación social se encuentran los siguientes principios:

- Conocimiento abierto y compartido en vez de privado.
- Resolución de problemas de modo multidisciplinario.
- Procesos *bottom-up* de participación y empoderamiento ciudadano.
- Responde a demandas más que ser guiado por la oferta.
- Soluciones a medida y adaptadas a los individuos de forma local.

Al mismo tiempo, la CE entrega tres características principales de la innovación social, las cuales coinciden con diversas literaturas (European Commission, 2017):

- La innovación social no es reductible a un solo campo de actividad, ni a un sector de la economía. Es una forma de entender una amplia gama de actividades y prácticas orientadas a abordar problemas sociales y necesidades humanas.
- La innovación social no separa los medios de los fines, y comprende las necesidades y problemas como inherentes a las relaciones sociales. Por lo tanto, involucra cambiar las relaciones mediante nuevas prácticas sociales, arreglos institucionales y/o nuevas formas de participación.
- La innovación social se extiende más allá de la satisfacción inmediata de las necesidades, ya que permite mejorar la sociedad. Esto a partir del acceso a largo plazo de nuevas oportunidades para individuos y comunidades, o la producción

de nuevos medios más eficientes, efectivos y/o sustentables para que la sociedad pueda abordar sus desafíos.

Otra perspectiva es la que se muestra en *The International Handbook on Social Innovation: Collective Action, Social Learning and Transdisciplinary Research* (Moulaert, MacCallum, Mehmood, & Hamdouch, 2013). Este texto es una de las recopilaciones llamadas *International Handbook*, que se publican desde la editorial internacional llamada Edward Elgar Publishing, la cual trabaja temas académicos en ciencias sociales y derecho, principalmente. En el texto se explica que tanto para el discurso de foco político-territorial como para el de administración (práctico-organizacional), la innovación social se refiere a innovaciones que logran abordar necesidades sociales o entregar beneficios sociales a comunidades mediante la creación de nuevos productos, servicios, estructuras organizacionales o actividades que son mejores o más efectivas ante la exclusión social que las respuestas que hoy existen desde el sector público, el filantrópico, o el mercado.²

Para enmarcar la innovación social, en el documento se utilizan tres características interrelacionadas: la satisfacción de necesidades, la reconfiguración de relaciones sociales, y el empoderamiento o movilización política. Se escogen estas tres dimensiones porque simultáneamente conectan y reconocen los aspectos materiales, sociales, políticos y discursivos de los procesos de exclusión y sus respuestas colectivas para el desarrollo humano. Se destacan ejemplos ilustrativos de innovación social como lo son las microfinanzas y la educación popular, que han sido iniciativas revolucionarias y que han viajado a otros puntos geográficos y contextos sociales para encontrar apoyos institucionales en los servicios públicos de diferentes países.

Phills, Deiglmeier, y Miller (2008), en una revisión de literatura llamada *Rediscovering Social Innovation*, muestran una definición en la cual la innovación social es una solución novedosa para un problema social, la cual es más eficaz, eficiente, y/o sostenible que las soluciones existentes y para la cual el valor creado se acumula principalmente en la sociedad en su conjunto y no en individuos privados. En la definición se acepta la posibilidad de que exista acumulación de valor hacia individuos privados: de hecho, se plantea que una serie de factores han erosionado los límites entre las organizaciones sin fines de lucro, el gobierno y los sectores empresariales, lo cual ha permitido una mayor fluidez de las ideas, valores, roles, relaciones y capitales entre los sectores en las últimas décadas. Dentro del texto se incluyen diez innovaciones sociales importantes a modo de ejemplo (Anexo 10.1). Tomando en cuenta aquellas definiciones y ejemplos se destacan tres mecanismos clave para la innovación social:

- Intercambio de ideas y valores,

² Los autores de este texto son casi todos también editores de estudios de la Comisión Europea en el 2017, corresponden a Frank Moulaert, académico de KU Leuven en Bélgica; Diana MacCallum, académica de Curtin University en Australia; Abid Mehmood, académico de Cardiff University en UK y Abdelillah Hamdouch, académico de University of Tours en Francia.

- Cambios en los roles y relaciones,
- Integración del capital privado con apoyo público y filantrópico.

La perspectiva que se propone desde The Young Foundation es bastante validada y logra congrega diferentes miradas³. Su definición de la innovación social en el estudio de TEPsIE Proyecto del 2012, la cual según el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo “es quizás el trabajo de investigación más definitivo sobre innovación social hasta la fecha” (Tucker, Social Innovation for Public Service Excellence, 2014, pág. 6). Esta definición se refiere a la innovación social como nuevas soluciones (productos, servicios, modelos, mercados, procesos, etc.) que simultáneamente satisfacen necesidades sociales (de manera más efectiva que las soluciones actuales) y conllevan a nuevas o mejores relaciones y capacidades, y también a un mejor uso de los recursos. En otras palabras, las innovaciones sociales son buenas para la sociedad y mejoran su capacidad para actuar (The Young Foundation, 2012). La revisión de la literatura destaca que existen dos tendencias principales para concebir la innovación social: una de ellas se enfoca en los sistemas y procesos de cambio en las relaciones sociales, y la otra en la innovación en cuanto a conceptualización, diseño y producción de bienes y servicios que abordan las necesidades sociales y ambientales, además de fallas del mercado. Sin embargo, también se pueden identificar tres usos más del término. Mayoritariamente, la innovación social es utilizada para describir:

- Transformaciones sociales
- Modelos de administración de organizaciones
- Emprendimiento social
- Desarrollo de nuevos productos, servicios y programas
- Modelos de gobernanza, empoderamiento y desarrollo de capacidades.

2.1.3 Discusión Actual sobre Innovación Social

La discusión principal sobre el concepto de la innovación social se encuentra en dos corrientes principales. Como se mencionaba anteriormente, una parte de la literatura comprende la innovación social como innovaciones en negocios y ciencias de la administración organizacional, la cual ha crecido desde los años 80 y ha tomado especial prominencia en la última década, como respuesta a la retirada del estado de bienestar después de la crisis financiera del 2008. Esta corriente tiende a asociarse a la literatura anglo-americana. Por otra parte, los estudios asociados a la literatura euro-canadiense conciben la innovación social desde los ideales emancipatorios de movimientos sociales y solidarios, que fueron profundizados junto a los nuevos

³ La fundación tiene origen en el Instituto de Estudios Comunitarios que fue fundado por el investigador e innovador Michael Young. En el instituto se realizaban estudios urbanos junto con estudios en innovación social. Michael Young fue quien escribió el manifiesto del Partido Laborista en Inglaterra, partido que permitió a Clement Attlee llegar al gobierno en el año 1945. Young fue uno de los personajes clave en la configuración del estado de bienestar después de la segunda guerra mundial.

enfoques de desarrollo comunitario y vecinal que emergieron a finales de los años 70 y comienzos de los 80 (Shockley, 2015).

La literatura anglo-americana es cuestionada ya que tiende a concebir la innovación social como nuevas ideas que abordan necesidades sociales dentro del orden económico existente, y no se enfoca en el entendimiento de las causas estructurales de los conflictos y los problemas sociales, ni en los procesos discursivos dentro de los cuales las soluciones y los problemas son construidos. Tomando lo anterior en consideración, la innovación social puede ser una activación de la economía y, al mismo tiempo, de la población socialmente vulnerable y marginada como sujetos económicos productivos. Esta activación puede conllevar un empoderamiento de carácter individual por sobre el colectivo, y desde esa crítica, la preocupación es que la innovación social se convierta en una herramienta para fortalecer el sistema neoliberal. La literatura euro-canadiense, en tanto, busca entender la innovación como nuevas formas de gobernanza y tiene un enfoque más político y menos de mercado sobre los procesos de cambio social. Esta perspectiva busca empoderar y movilizar políticamente a comunidades vulnerables y marginadas, y se enfoca en los diferentes niveles de gobernanza y dinámicas institucionales del Estado. Las iniciativas que se validan como innovaciones sociales son procesos en los cuales las políticas públicas han sido capaces de integrar de forma *bottom-up* los cambios sociales (European Commission, 2017).

2.2 Innovación Social en Chile

2.2.1 Fomento a la Innovación Social en el Sector Público

Desde el año 2014 se han hecho esfuerzos por institucionalizar la innovación social en Chile desde el Ministerio de Economía, Fomento y Turismo (MINECON). Estos esfuerzos comenzaron luego de la declaración de la Presidenta Michelle Bachelet en ese mismo año, en la cual se adquirió un compromiso de parte del Gobierno para fomentar iniciativas de innovación social en la Agenda de Productividad, Innovación y Crecimiento, a ejecutarse desde el 2014 al 2018:

“Crearemos un programa para fomentar iniciativas de innovación social. Mediante éste se proveerá de apoyo a instituciones y organizaciones posicionadas en la comunidad, de forma que puedan identificar con mayor claridad las diversas necesidades sociales del entorno y asignar recursos a las iniciativas innovadoras más promisorias en términos de impacto social”

Con este compromiso de institucionalizar la innovación social en Chile, la División de Innovación del MINECON diseñó tres líneas de trabajo sobre la innovación social: Institucionalidad, Financiamiento, y Gestión del Conocimiento y Difusión. A continuación, se muestran las actividades incluidas en el documento de Innovación Social 2014 - 2018 de la División de Innovación (Ministerio de Economía, Fomento y Turismo, 2018):

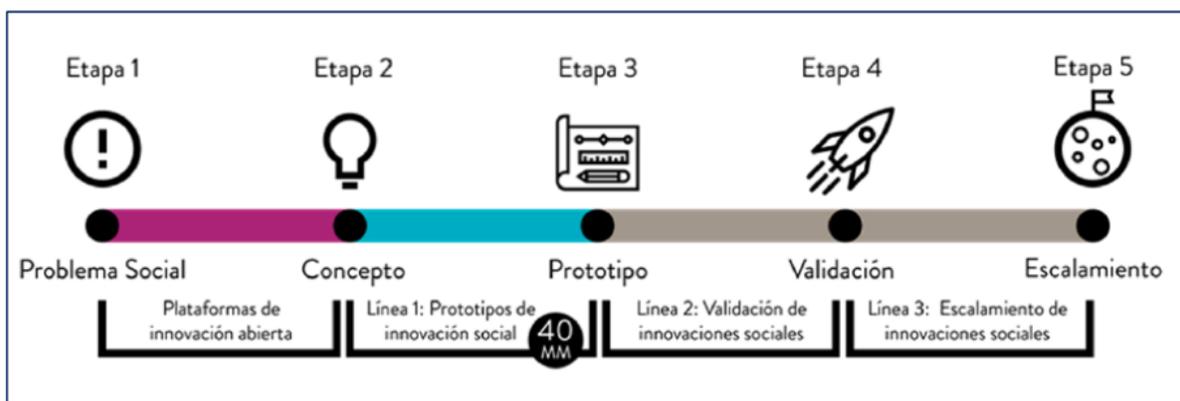
Respecto a la Institucionalidad, se creó la Mesa de Trabajo de instituciones públicas de innovación social en el año 2015, con el objetivo de generar consensos a nivel estatal con respecto a la innovación social, además de coordinar las distintas iniciativas que surgieran del sector público para apoyar el desarrollo de la innovación social en Chile. En 2014, desde la División del Asociatividad y Economía Social del Ministerio, se creó el Plan de Acción del Consejo Consultivo Público-Privado de la Economía Social, buscando abrir un espacio de diálogo, debate y encuentro entre el Gobierno y los representantes del mundo privado de la economía social y cooperativa. Finalmente, desde el Consejo Nacional de Innovación para el Desarrollo se propusieron orientaciones estratégicas para la innovación social, para complementar las políticas públicas estatales.

En la línea de Financiamiento, se creó el Fondo Subsidio Semilla de Asignación Flexible para el Apoyo de Emprendimientos de Innovación Social (SSAF-S) desde la Gerencia de Emprendimiento de CORFO, para promover la creación de valor social con la puesta en marcha y desarrollo de emprendimientos sociales a través de un fondo administrado por instituciones con experiencia ligada al desarrollo de emprendimientos. El fondo tuvo un presupuesto de \$671.950.000 en 2015, y las instituciones administradoras fueron Programa AcercaRedes SSAF Social 2015, de Fundación AcercaRedes; Emprendimiento Social UC, de la Pontificia Universidad Católica de Chile; SSAF-S UDD Ventures, de UDD Ventures; Emprendimientos de Innovación Social para la Región del Bío Bío, de la Fundación Trabajo Para Un Hermano (Concepción); Fondo SSAF-S Incubadora Social PUCV (GEN-E), de la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso; Fondos para Desarrollo para Emprendimientos Social, de ONG Corporación Acción Emprendedora; y SSAF – Social Santiago Innova, de Corporación Santiago Innova. El presupuesto del fondo se mantuvo igual para el 2016 y aumentó a CLP\$772.773.200 en 2017, con una proyección a CLP\$925.042.000 en el año 2018.

La siguiente iniciativa asociada al financiamiento es el programa llamado "Prototipos de Innovación Social", de la Gerencia Innova de CORFO. Éste tiene como propósito fomentar soluciones innovadoras a problemáticas sociales que mejoren de manera sustancial la calidad de vida de la población de cada región participante, a través de la generación de instancias de co-creación que conecten los procesos de innovación y los actores que la desarrollan, con las comunidades y territorios afectados por estas problemáticas. Desde el 2015, el programa se ha implementado en 7 regiones del país con un presupuesto de CLP\$483.694.000, el cual ha aumentado hasta los CLP\$1.545.000.000 en 2017. Los proyectos financiados reciben apoyo en el ciclo completo de innovación social, el cual se compone de 6 pasos principales: inspiración,

ideación, prototipo, sustentabilidad, escalamiento y cambio sistémico. Este proceso es apoyado a partir de 5 etapas que se muestran a continuación (Ilustración 1):

Ilustración 1: Estructura del Programa de Innovación Social - CORFO



Fuente: CORFO 2017

Respecto a la línea de Gestión del Conocimiento e Innovación, se han llevado a cabo diferentes estudios impulsados por la División de Innovación. En 2012, ésta encargó un estudio sobre el rol del Estado para el desarrollo del emprendimiento y la innovación social en Chile, el cual se llama "La Innovación Social en Chile y el Rol del Estado en su Desarrollo" (Gatica, 2012). Luego, en 2014, la División de Innovación elaboró un documento llamado "*White Paper* Innovación Social", con la finalidad de generar un marco conceptual sobre la innovación social en cuanto a su definición, rol del Estado y objetivos de la División en torno a este tema.

En 2015, Socialab realizó el Estudio de Diseño de Instrumento para el Fomento de la Innovación Social, el cual buscó identificar el estado del arte del desarrollo de la innovación social en Chile y propuso mecanismos de fomento por parte del sector público. Luego, en el mismo año, se realizó el Estudio de Modelo Organizacional Colaborativo para la Innovación Empresarial, el cual fue construido a partir de una consultoría con el objetivo principal de diseñar un modelo organizacional que fomente la innovación social y la generación de prácticas de trabajo colaborativo dentro de empresas tradicionales. También se realizó una colaboración internacional con la OCDE: la División de Innovación creó el Reporte de Herramientas de Política *Making Innovation Benefit All: Policies for Inclusive Growth* (2015). El documento destaca a los "Prototipos de Innovación Social" como un ejemplo de instrumento para involucrar a la población objetivo del Programa de Innovación Social de CORFO en el diseño e implementación de la intervención.

En el área de difusión asociada a la línea de trabajo, el MINECON prestó apoyo financiero y respaldo institucional al Festival Internacional de Innovación Social (fiiS) desde 2014 hasta 2018. El festival busca fortalecer el ecosistema de innovación y emprendimiento junto con motivar a la ciudadanía, celebrando y dando visibilidad a aquellas personas, organizaciones y empresas que están realizando cambios significativos mediante soluciones concretas. En términos de trayectoria e impacto, desde 2012 el festival ha tenido una asistencia de más de 400.000 personas y ha reunido a más de 400 *speakers* en todas sus versiones en Chile, México, Argentina y Perú.

Otra iniciativa interesante desde el punto de vista de difusión nació en 2013 a través del Decreto Supremo N° 161 de 2013 del MINECON. Esta iniciativa corresponde al Premio Nacional de Innovación, cuyo objetivo es entregar un reconocimiento público a aquellas personas que se han destacado por su excelencia, creatividad y aporte en el ámbito de la innovación. Dentro del premio, existen 15 categorías que son premiadas por la Fundación Pro Innovación, encargada de entregar los Premios Avonni: una de las categorías a premiar se llama "Avonni en Emprendimiento Social Colbún", que busca premiar la innovación de carácter social que logra volverse autosustentable y escalable en el tiempo, y que impacta de manera significativa en la calidad de vida de las personas.

Por último, se realizó por primera vez en el año 2017 el Día del Emprendimiento e Innovación Social, organizado por el MINECON y CORFO, el cual consistió en instancias de encuentro con articuladores, una feria de innovación social y paneles de conversación. El objetivo principal fue incentivar a la ciudadanía a emprender e innovar mostrando, a través de casos de éxito, que la creación de valor social es algo factible de alcanzar por cualquier persona.

El documento de innovación social presentado por la División de Innovación presenta también los resultados de Chile dentro de dos rankings internacionales relevantes. El primero corresponde a *The Best Countries to be a Social Entrepreneur 2016* (Thomson Reuters Foundation), en el cual Chile se encontró en el número 6 del ranking de los 44 países correspondientes a las economías más grandes del mundo —según el Banco Mundial—, siendo el mejor país de Latinoamérica para llevar a cabo emprendimientos sociales. Del ranking se destacó que Chile se ubica tercero en términos de apoyos gubernamentales a emprendimientos sociales, y que existen desafíos en el acceso a la inversión (15º lugar) y atracción de personal calificado (10º lugar). El segundo ranking corresponde al *Social Innovation Index* construido por The Economist en 2016, que posicionó a Chile en el número 18 de 45 países a partir de la evaluación de 4 pilares, correspondientes a Marco de política e institucional, Financiamiento, Emprendimiento, y Sociedad (participación política, libertad de prensa, etc). Del ranking se destaca que Chile tiene una buena posición en los pilares de Marco de política e institucional y Emprendimiento, con los puestos 9 y 8 respectivamente. Por otra parte, los mayores desafíos se encuentran en los pilares de Financiamiento y Sociedad, con los puestos 26 y 30 respectivamente.

Algunas organizaciones del Estado que no son mencionados por el documento de Innovación Social de la División de Innovación, pero que sí tienen objetivos relacionados con la innovación social, son el Laboratorio de Gobierno y el Fondo de Solidaridad e Inversión Social. El primero partió en 2014, con el objetivo de crear una nueva relación entre el Gobierno y la ciudadanía a través de desarrollar, facilitar y promover procesos de innovación en servicios públicos centrados en las personas dentro de las instituciones del sector público, con la visión de basar estos procesos en la articulación de una nueva relación de confianza entre ciudadanos, el Estado, sus funcionarios y el sector privado. El laboratorio está bajo un directorio presidido por el Ministerio Secretaría General de la Presidencia, y con representación interministerial, donde participan el Ministerio de Hacienda, MINECON, CORFO, un representante de la Presidencia de la República y dos representantes de la sociedad civil (Laboratorio de Gobierno, 2018). El Fondo de Solidaridad e Inversión Social (FOSIS) fue creado en 1990, cuenta con 15 direcciones regionales y 20 oficinas provinciales, y está a cargo del Ministerio de Desarrollo Social. Su misión declarada es: "Contribuir a la superación de la pobreza y la vulnerabilidad social de personas, familias y comunidades" (FOSIS, 2018).

2.2.2 Fomento a la Innovación Social en el Sector Privado

Las iniciativas más consolidadas de innovación social en el sector privado corresponden a laboratorios de innovación social, organizaciones asociadas a universidades y eventos de innovación social, mencionadas en este apartado. Se debe considerar también que existen otras organizaciones que fomentan la innovación social, pero son principalmente aquellas que tienen el rol de administradores SSAF-S.

Respecto a los laboratorios de innovación social se destaca a Socialab, que ha colaborado en varias iniciativas con el sector público. Socialab se define como una red de solucionadores de problemas que cuenta con oficinas en 6 países: Argentina, Colombia, Chile, Guatemala, México y Uruguay. En Chile, el laboratorio de innovación tiene dos actividades principales, que consisten en presentar convocatorias con desafíos de innovación abierta y, por otra parte, gestionar una plataforma de innovación abierta para promover proyectos de innovación social.

En tanto, el laboratorio de innovación social de Fundación Colunga tiene como objetivo ser un espacio de experimentación y aprendizaje, que ofrece a la sociedad civil herramientas para encontrar nuevas soluciones para enfrentar el desafío de la transformación de la sociedad. Las actividades del laboratorio son tres: la primera es la selección y consolidación de proyectos en etapas tempranas, la segunda actividad es la catalización de habilidades mediante la transferencia y aplicación de herramientas en charlas, talleres, ciclos de discusión y actividades de formación, y la tercera actividad corresponde a encuentros de reflexión y aprendizaje, que buscan impactar a las personas para generar cambios sociales positivos.

Una organización relevante en innovación social dentro del país es Colab, el laboratorio de innovación social de la Pontificia Universidad Católica. Éste nació en 2011 en la

Escuela de Administración UC, ante la necesidad de un espacio para observar, reflexionar y ejecutar acciones para enfrentar problemáticas socioambientales y económicas. El objetivo principal del laboratorio es facilitar la co-producción de conocimiento, estimular el surgimiento de agentes de cambio y colaborar con distintos actores del ecosistema; la descripción de su funcionamiento se explicará de forma más detallada en el Anexo 10.2.6. MauleLab es el laboratorio de innovación social de la Universidad de Talca, cuyo principal objetivo es generar un desarrollo sostenible en la Región del Maule. Este laboratorio cuenta con el apoyo del gobierno regional, y sus principales actividades son la organización de fondos concursables y talleres a la comunidad, y un curso de responsabilidad social en la universidad. Otra organización de innovación social es el Instituto de Innovación Social, el cual nació a partir de una colaboración entre la Fundación Miguel Kast y la Vicerrectoría de Innovación y Desarrollo de la Universidad del Desarrollo. Desde el instituto se realizan actividades de voluntariado, colaboraciones con la Municipalidad de Lo Barnechea en materia de emprendimiento, y se dictan dos cursos electivos llamados "Innovación Social", uno para el Minor de Innovación de la mencionada casa de estudios, y el otro como electivo del pregrado.

En materia de difusión, vinculación y gestión del conocimiento, la fundación internacional Ashoka —que cuenta con una oficina en Chile— ha cumplido un rol valioso, buscando promover una sociedad en que las personas tengan la motivación y las herramientas para ser agentes de cambio positivo. Particularmente en el área de la innovación social, ha liderado la gestión de las dos "Cumbres de Innovación Social Ashoka U Minka" desde el año 2014. La primera versión de esta iniciativa, que nació desde una colaboración con la Pontificia Universidad Católica de Chile, la Universidad de Chile y la Universidad del Desarrollo, logró agrupar a un total de 70 académicos de 25 universidades de Latinoamérica, además de las universidades organizadoras que funcionaron como las distintas sedes de la cumbre. Esta edición tuvo como finalidad compartir y profundizar sobre la investigación y la enseñanza tanto del emprendimiento como de la innovación social. La segunda versión de la cumbre se realizó en 2016 —con la Universidad Federico Santa María y la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso como sedes— y contó con una participación de 200 personas, aproximadamente. Al contar con un público más variado, la convocatoria tuvo como objetivo crear nuevas redes en el ámbito del emprendimiento e innovación social, y generar intercambio de conocimiento, prácticas y metodologías en torno al tema.

2.3 Ambiente educativo de la FCFM para la innovación y el emprendimiento en pregrado

Siendo la innovación social una rama de la innovación y emprendimiento (I+E), es pertinente conocer el contexto de aquella disciplina como antecedente. Para eso, se consideran los hallazgos del reporte GTAE-IE (Grupo de Trabajo sobre el Ambiente Educativo en Innovación y Emprendimiento), el cual muestra cuatro resultados principales en el informe de Innovación y Emprendimiento para los estudiantes de pregrado en Beauchef. (Celis S. & miembros del grupo de trabajo, septiembre 2017)

Se destaca dentro de los hallazgos que la mayoría de los estudiantes de primer año están interesados en I+E y quieren mantener ese entusiasmo vivo a través de la carrera, a pesar de observar dificultades. Al mismo tiempo, existe una desarticulación en el ambiente curricular y co-curricular para el desempeño en proyectos I+E personales y grupales que son relevantes para la formación profesional. Por otra parte, hay una escasa oferta de cursos de I+E tanto en plan común como en las especialidades de la Facultad. Por último, en Beauchef existe un ambiente que incentiva la participación en actividades co-curriculares de muchos tipos, pero aun está lejos de alcanzar el potencial educativo que tiene para la comunidad.

2.4 Innovación Social en Instituciones de Educación Superior

La innovación social ha sido incorporada dentro de las propuestas educativas de algunas instituciones de educación superior. A continuación, se presenta una revisión de los modelos o actividades que ofrecen algunas universidades de Chile y el extranjero. Dentro de las universidades consideradas están Massachusetts Institute of Technology (MIT), Stanford University y Harvard University —las cuales lideran el QS World University Ranking—, University of Michigan (UM), Penn State University y la Pontificia Universidad Católica de Chile (PUC). Dentro de estas universidades se pueden encontrar 6 tipos de actividades o espacios que contribuyen a la formación de los estudiantes: fondos concursables, financiamiento de prácticas de verano, eventos de vinculación, investigación, formación curricular, y formación co-curricular/extra-curricular.

Los fondos concursables son espacios co-curriculares en los cuales se presentan proyectos estudiantiles de innovación social, los cuales son evaluados y seleccionados para recibir financiamiento. En MIT, este tipo de financiamiento es implementado para estudiantes de pregrado desde una comunidad llamada Legatum Center for Development and Entrepreneurship; en el caso de la UM, es brindado por una organización gestionada por estudiantes llamada OptimizeMi, y con respecto a la PUC, el responsable es el laboratorio de innovación social de la universidad, llamado Colab. En Harvard University y Stanford University también hay fondos concursables disponibles para estudiantes de post grado, los cuales son organizados por The New World Social Enterprise Fellows y el Center for Social Innovation del Graduate School Of Business (GSB) respectivamente. El financiamiento de todas estas iniciativas proviene de fundaciones o donantes privados, excepto por el fondo concursable "Alto Impacto", organizado por Colab con ayuda de Corfo.

El financiamiento de prácticas de verano es una beca que ofrece OptimizeMi a aquellos estudiantes que han ganado financiamiento para continuar sus proyectos de innovación social. La beca consiste en realizar un pago equivalente a un trabajo full-time al estudiante para que pueda dedicar tiempo a su proyecto y no a otra labor. En el caso de Stanford University, los estudiantes de posgrado reciben una beca de parte del Center for Social Innovation, en la cual se financia una práctica de verano para que un estudiante pueda trabajar en una organización sin fines de lucro, un órgano estatal o una empresa con propósito social. En este caso, se considera un beneficiario tanto a la

organización que recibe las capacidades de administración del practicante, como al estudiante por vivir una experiencia de trabajo en campo.

Los eventos de vinculación en Harvard University son organizados por Harvard College Social Innovation Collaborative (SIC), una organización estudiantil que realiza anualmente el *Igniting Innovation Summit on Social Entrepreneurship*, donde asiste un promedio de 500 personas aproximadamente. Colab, por otra parte, es uno de los organizadores de la Cumbre Minka en Chile. En ambos eventos se realizan charlas, paneles y workshops.

Dentro de las universidades que realizan investigación en innovación social está Stanford University, desde el Center for Social Innovation y también el Center for Philanthropy and Civil Society. Desde el segundo centro de estudios se publica trimestralmente una revista llamada *Stanford Social Innovation Review*, la cual aborda la innovación social desde varias disciplinas y temáticas. Por su parte, en Colab se han realizado trabajos de investigación en colaboración con el Estado sobre políticas públicas, y también con financiamiento privado para estudios de innovación social en el mercado y en educación superior. En los casos revisados, se observó que las actividades de investigación se realizaron solo en instituciones con unidades especializadas en innovación social, las que han sido integradas en las estructuras de cada universidad.

Hay dos tipos de propuestas de formación curricular en las distintas instituciones descritas: en primer lugar están los programas curriculares como *minors* o certificados, y luego los cursos electivos para algunas especialidades. En el caso de MIT, existe un *minor* de innovación y emprendimiento dictado conjuntamente por MIT School of Engineering y MIT Sloan School of Management. Por otra parte, en Penn State University se ofrece un *minor* de innovación y emprendimiento llamado *ENTI*, en el cual el estudiante puede especializarse en *Social Entrepreneurship*, uno de los nueve *clusters* disponibles. En el caso de Stanford University, el Center for Social Innovation ofrece un Certificado de Administración Pública e Innovación Social, el cual es convalidable por electivos del GSB. OptimizeMi ofrece dos cursos electivos para pregrado, los que funcionan como semillero para captar proyectos estudiantiles de innovación social. En Harvard University, mientras tanto, existen diferentes cursos electivos en facultades de post grado, los cuales abordan la innovación social desde cada especialidad. En general, los cursos se separan en herramientas y habilidades, análisis de problemáticas, y trabajo de campo (aprender haciendo). En el caso del *minor* ENTI de Penn State University, los estudiantes deben tomar un curso de reflexión e investigación luego de cursar esas temáticas, para después iniciar el proceso de emprendimiento social.

La formación co-curricular es un elemento común en todos los fondos concursables mencionados, los que además de financiar las iniciativas, organizan *workshops* y mentorías para los proyectos seleccionados. En Harvard University, por otra parte, la comunidad SIC gestiona *workshops* y mentorías como parte de su propuesta co-

curricular y extra-curricular para apoyar a los proyectos estudiantiles de innovación social. Finalmente, en Colab se dicta la Escuela de Innovación Social UC, un programa interdisciplinario extra-curricular para estudiantes de cualquier universidad de Chile, con el cual se busca fortalecer el ecosistema de emprendimiento e innovación social nacional.

Se puede encontrar información más detallada sobre las actividades y programas de cada institución en el Anexo 10.2. A continuación, en la Tabla 1 se resumen aquellas actividades presentes en la propuesta formativa de cada universidad.

Tabla 1: Actividades de innovación social en universidades

Actividades de IS	MIT	Harvard University	Stanford University	UM	Penn State University	PUC
Fondo concursable	X	X	X	X		X
Financiamiento de prácticas de verano			X	X		
Eventos de vinculación		X				X
Investigación			X			X
Formación curricular	X	X	X	X	X	X
Formación co-curricular/ extra-curricular	X	X	X	X		X

Fuente: Elaboración propia

2.5 Justificación del problema

A comienzos del siglo XXI, han habido avances respecto a las condiciones de las personas en el mundo: se ha avanzado al disminuir en millones de personas la condición de pobreza extrema, se ha empoderado a las mujeres en materia de participación política y laboral, y se han promovido los derechos humanos, el derecho internacional y los esfuerzos para administrar justicia en el caso de crímenes atroces, e impulsando el movimiento de descolonización (Organización de las Naciones Unidas, 2015).

Sin embargo, el siglo XXI también ha mostrado nuevas crisis importantes que aún no han sido resueltas. La amenaza más reciente del cambio climático apenas está empezando a mostrar cuán graves pueden ser sus efectos, las desigualdades van en aumento en todas las sociedades, y los más pobres entre los pobres están quedándose cada vez más rezagados. Siguen cometiéndose espantosos crímenes contra las mujeres y las niñas, especialmente en situaciones de conflicto, cuando la violencia sexual se convierte en arma de guerra; los migrantes, en su desesperación, han arriesgado todo para huir del hambre, la persecución y la violencia, pero por el camino se encontraron con la muerte, la discriminación y una desesperación aún mayor. Innumerables personas fallecieron de enfermedades para las que existe cura, pasaron hambre, vieron morir a sus hijos por falta de atención médica básica y sufrieron de otras

múltiples maneras niveles inaceptables y evitables de privación, miedo y desesperanza (Organización de las Naciones Unidas, 2015).

Con el afán de resolver las crisis actuales, las naciones del mundo se han organizado para tomar acción y propiciar un desarrollo sostenible para el planeta y sus habitantes. Este ímpetu se canalizó mediante la Organización de las Naciones Unidas (ONU), que cuenta con 193 Estados miembros, para crear la "Agenda 2030 para el desarrollo sostenible", que integra 17 objetivos enumerados en la Ilustración 2.

Ilustración 2: Objetivos de Desarrollo Sostenible

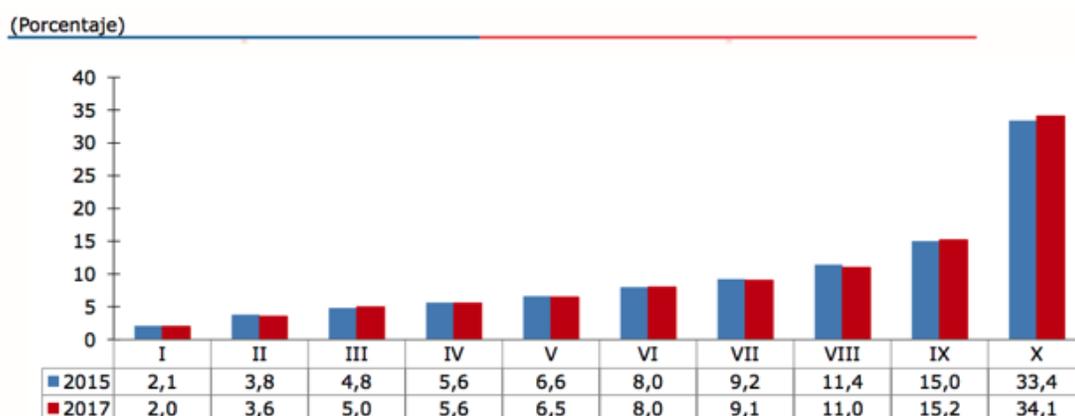


Fuente: (Naciones Unidas, 2018)

En el entorno regional, la Comisión Económica para América Latina (CEPAL) —como organismo de la ONU— también promueve estos objetivos para el desarrollo sostenible. Sin embargo, tiene un enfoque más adaptado a las necesidades de la región. Si bien América Latina no es la región más pobre del mundo, sí es la más desigual, lo que constituye una especial limitación para alcanzar el potencial de la región. Las brechas que se enfrentan son estructurales: escasa productividad y una infraestructura deficiente, segregación y rezagos en la calidad de los servicios de educación y salud, persistentes brechas de género, desigualdades territoriales y con respecto a las minorías, y un impacto desproporcionado del cambio climático en los eslabones más pobres de la sociedad (Naciones Unidas, 2018).

En ese aspecto, Chile toma protagonismo. A pesar de ser reconocido en América Latina como uno de los países más desarrollados, según un estudio de la OCDE (2015) Chile es uno de los países más desiguales, donde el 10% más rico gana 26 veces más que el 10% más pobre (OCDE, 2015). Al observar los resultados de la encuesta CASEN de 2017, se observa que de 2015 a 2017 aumentó la concentración de ingreso de la décima parte del país con más ingreso per cápita por hogar, lo que se muestra en el Gráfico 1.

Gráfico 1: Distribución del ingreso monetario entre los hogares según decil de ingreso autónomo per cápita del hogar (2015 y 2017)



Fuente: (CASEN, 2017)

Usualmente, para evaluar la desigualdad entre los países se utiliza el índice de Gini, en el cual un coeficiente de 0 es igualdad perfecta y 1 es desigualdad total. Respecto a este indicador, construido por la OCDE en 2015, Chile obtuvo un coeficiente de 0,465, el cual corresponde al segundo coeficiente más alto después de México, y considerando a todos los países de la OCDE. Este indicador está muy por sobre el promedio, el cual correspondió a 0,318 en el año 2014. Según los resultados de la encuesta CASEN, en el 2017 el coeficiente de Gini de Chile aumentó, llegando a 0,501 en cuanto al ingreso del trabajo en los hogares (CASEN, 2017).

Además de la desigualdad, Chile tiene desafíos pendientes asociados a gobernanza local y participación; inclusión y cohesión social; empleabilidad y servicios; vivienda y desarrollo local; medioambiente y sustentabilidad; bienes y servicios éticos; energía e infraestructura pública; educación de calidad y acceso al conocimiento; salud y bienestar; envejecimiento activo y saludable; capacidades diferentes e integración; equidad de género y diversidad; descentralización y desarrollo regional; migración e integración social, entre otras importantes áreas (Villalobos & Escobar, 2016). Todos esos desafíos incentivan a la participación y la colaboración de los diferentes sectores de la sociedad civil para resolver aquellas problemáticas.

Historicamente, la Universidad de Chile ha tenido una responsabilidad con la transformación de la realidad social, política y económica del país. Una manera de evidenciar lo anterior es el hecho de que 20 de los 32 presidentes que ha tenido la República hayan egresado de la Universidad de Chile, de los cuales 2 han egresado de la FCFM. Por otra parte Beauchef, como institución educativa, tiene una misión declarada en su rol público y social para mejorar las condiciones de vida en el país. En palabras del Decano de la FCFM Patricio Aceituno, en mayo del 2017, se afirma que:

“[...] necesitamos a los estudiantes más talentosos, con los conocimientos, herramientas y habilidades que entrega una rigurosa y exigente formación en ingeniería, capaces de abordar y emprender los grandes desafíos que Chile enfrenta para incorporar más tecnología a sus recursos naturales, desarrollar nuevos procesos productivos, innovar en nuevas fuentes de energía no convencional, desarrollar infraestructura para mejorar la calidad de vida de sus habitantes, promover una cultura de respeto por el medio ambiente y distribuir su riqueza en forma más justa y equitativa.” (Aceituno, 2017)

Hoy en día, en la FCFM se están llevando a cabo iniciativas que buscan transformar la manera en que el ingeniero aporta a la sociedad. Dentro de ellas se encuentra el proyecto "Una nueva ingeniería para el 2030", apoyado por la Corporación de Fomento de la Producción (CORFO), que busca ajustar las habilidades del egresado a los requerimientos de la economía, la sociedad y el sistema que nos conforma. En los objetivos del Proyecto Ingeniería 2030, se declara que es necesario revisar la forma en que operan las escuelas de ingeniería y analizar los desafíos de Chile y el mundo. Particularmente, se busca fomentar la modernización de la carrera con un foco en la investigación y desarrollo de tecnologías con especial orientación en la innovación y emprendimiento, el trabajo con equipos multidisciplinarios y la vinculación con la industria y la sociedad (FCFM, 2015).

En este contexto de modernización y vinculación con el entorno, es que la innovación social se presenta como una oportunidad importante para fomentar el rol de servicio que históricamente ha inculcado la FCFM en sus estudiantes. Mediante el estudio de la realidad actual y el diseño en base a la evidencia, esta corriente permite que los ciudadanos construyan sus propias soluciones para satisfacer las amplias necesidades sociales que nos aquejan hoy.

A pesar de que han existido iniciativas de innovación social en la Universidad de Chile, éstas no han logrado institucionalizarse y trascender, lo cual compromete la misión de liderar en aquellas materias relacionadas con la ética y el compromiso por el país en educación superior. Sin embargo, la innovación social ha emergido dentro de la comunidad de la FCFM en diferentes manifestaciones, por lo que su estudio e incorporación es una gran oportunidad como factor de desarrollo de las condiciones de vida en Chile, y al mismo tiempo, como espacio de formación asociado a las labores de innovación que se distinguen dentro de la responsabilidad "beauchefiana" para impactar al medio. La articulación y diseño de un modelo de formación en innovación social significa un gran avance en el cumplimiento del rol social y público de la FCFM, y puede multiplicar la capacidad de los integrantes de la comunidad para abordar y emprender en los grandes desafíos que presenta el país.

3. Marco conceptual

3.1 Elementos principales de la Innovación Social

Según Rodríguez y Alvarado (2008), para la innovación social se distinguen diferentes factores de carácter endógeno y exógeno que permiten la construcción de estas nuevas realidades. Dentro de los factores endógenos está en primer lugar la promoción, ya que las innovaciones sociales tienen como meta el crecimiento o esparcimiento de los cambios sociales como resultado de aprendizajes. En segundo lugar, se encuentra la identificación precisa de un problema, con un diagnóstico que incluye las causas de la situación, las situaciones propicias y adversas para el cambio, y los aliados y adversarios, entre otros elementos del problema. El último factor endógeno es el liderazgo, en el cual se reconocen lógicas cooperativas y participativas, con un sentido de valor agregado al trabajo en equipo.

Dentro de los factores exógenos se identifica en primer lugar la posibilidad de realizar alianzas y redes que puedan movilizar recursos, conocimiento y actores. En segundo lugar, la alianza con espacios institucionales gubernamentales o no gubernamentales, en los cuales se puedan escalar las iniciativas. En tercer lugar, se reconoce el papel clave de un facilitador o facilitadora, que logre dignificar al actor local y su experiencia para construir diálogos horizontales con actores representantes del conocimiento científico, técnico o religioso. Por último, existe un incentivo por construir un mundo mejor a partir de la solidaridad y la cooperación, en el cual se encuentre un valor asociado a la esperanza del cambio y la dignidad recuperada por las nuevas realidades que se construyen todos los días, además de los beneficios materiales que reciben los usuarios.

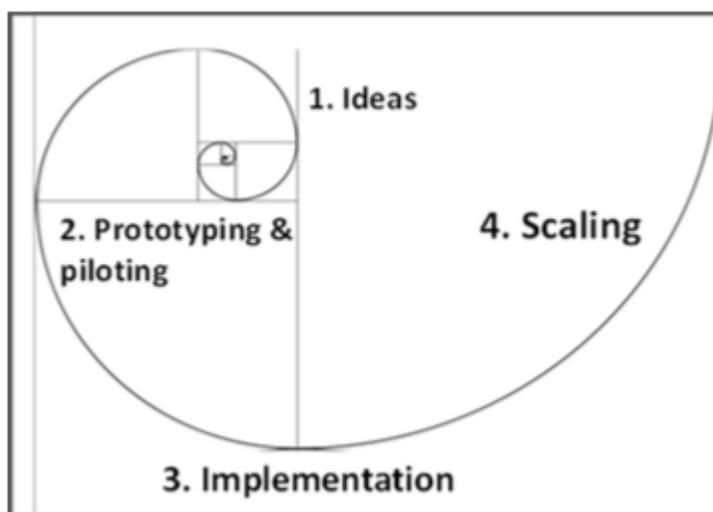
3.2 Etapas de Innovación Social

Según los estudios que plantea The Young Foundation —y que son validados en los textos de la CEPAL y la Comisión Europea—, las etapas principales para la innovación social son cuatro, las cuales son descritas a continuación y explicadas gráficamente en la Ilustración 3.

- La primera etapa consiste en la identificación de un problema o de una necesidad, la cual debe contener un diagnóstico preciso de la situación y debe permitir el acceso a ideas capaces de resolverla.

- La segunda etapa corresponde al desarrollo de la solución, a través de proyectos pilotos, prototipos o experimentaciones. Generalmente se utilizan estrategias colaborativas con enfoques multidisciplinares.
- La tercera etapa es de implementación, en la cual se busca encontrar aprendizajes y oportunidades para sistematizar la experiencia. Lo anterior se logra mediante la evaluación y documentación de la efectividad que tuvieron las nuevas soluciones.
- La cuarta etapa consiste en el escalamiento de las iniciativas exitosas en los espacios gubernamentales a nivel local, nacional y/o internacional.

Ilustración 3: Espiral de Innovación Social



Fuente: (The Young Foundation, 2012)

3.3 Factores de Innovación Social en Educación Superior

Para definir los factores que inciden sobre la innovación social en instituciones de educación superior, se tomaron como referencia dos modelos, que agrupan experiencias de distintas universidades de Latinoamérica. El primer modelo se muestra en el estudio "Ecosistemas de innovación social: El caso de las universidades de América Latina" (2015). Tiene una muestra de 27 universidades y fue realizado por los autores Gatica, Soto y Vela, académicos de la Pontificia Universidad Católica de Chile y miembros de Colab UC, con apoyo de Ashoka y Sura (compañía de inversiones). El segundo modelo corresponde al estudio llamado "Un modelo de evaluación de Innovación Social Universitaria Responsable (ISUR)" (2013). Tiene una muestra de 16 instituciones y nace de una colaboración entre la Universidad de Deusto y un proyecto

de la Comisión Europea llamado Tuning Latinoamérica, que busca aportar al desarrollo de la educación superior.

A partir de ambos modelos se desprenden siete factores principales para establecer la innovación social dentro de las instituciones de educación superior. Estos factores agrupan las distintas dimensiones que cada modelo considera relevantes para facilitar y consolidar la innovación social dentro de las universidades estudiadas. Esta información se encuentra resumida para el modelo de ISUR en el Anexo 10.3.1, y para el modelo de Colab UC en el Anexo 10.3.2.

A continuación, se describen los factores de innovación social en educación superior:

Formación de estudiantes:

La formación de estudiantes surge de dos espacios principales, que son el curricular y el co-curricular. Ambos modelos están de acuerdo en que la incorporación de cursos de innovación social en el currículo de las carreras, es central para lograr impactos significativos en las universidades. Las prácticas profesionales también son una oportunidad concreta para incorporar este concepto en el currículo. Los cursos son relevantes para generar motivación y cultura de innovación social en la comunidad, ya que son transversales a ésta. Por otra parte, en el espacio co-curricular, hay iniciativas que son construidas colaborativamente entre profesores y estudiantes, en las cuales los estudiantes adaptan habilidades que luego utilizan para contribuir al ecosistema de la institución.

Formación docente:

La capacitación en el trabajo práctico y la actualización en investigación y teoría de innovación social por parte del cuerpo docente de las instituciones, es esencial para construir programas educativos de calidad. Esta formación se logra a través del estudio de posgrados especializados, la interacción con otras disciplinas, la colaboración nacional e internacional en la investigación, y la realización de proyectos de innovación social. El cumplimiento de este factor propicia un ambiente de motivación por parte de los estudiantes, permite un mayor aprendizaje y aporta a la calidad de las investigaciones de la institución.

Gestión institucional:

Este factor consiste en la definición de una línea estratégica sobre innovación social en las instituciones de educación superior. Esta es la base para diseñar programas curriculares de innovación social asociados al perfil de egreso de las instituciones y para incentivar las actividades docentes y académicas de cada comunidad. La estrategia declarada por cada institución permite gestionar de manera coherente y coordinada las actividades relacionadas con la disciplina. El factor incide de manera importante sobre los otros, ya que permite formalizar o modificar las estructuras asociadas a los demás factores.

Recursos e infraestructura:

Consiste en la asignación de recursos monetarios y humanos para la ejecución de actividades relacionadas con la innovación social, incluyendo el equipamiento técnico, instalaciones y servicios necesarios para el desarrollo de éstas. La disponibilidad de dichos recursos e infraestructura facilita los procesos de innovación social, ya sea para cursos, gestión, investigación, charlas, o para impulsar proyectos desde la institución. Usualmente los recursos son escasos dentro de las instituciones; las relaciones con el resto del ecosistema permiten acceder a financiamiento mediante apoyo del sector privado y/o público.

Cultura de innovación social :

La cultura de innovación social dentro de una comunidad corresponde a una motivación y/o hábito de parte de ésta para llevar a cabo iniciativas relacionadas con el concepto. También se puede manifestar a modo de preocupación por el entorno local o global, la cual es canalizada mediante estrategias como la innovación social, y se ve materializada dentro de las conversaciones de los estudiantes, académicos y autoridades. Esta cultura de innovación social puede nacer desde la historia, contexto y/o idiosincrasia de la institución de forma natural, o puede ser estimulada a partir de los otros factores; cuando el factor nace de forma natural dentro de la comunidad, puede incentivar al resto de los factores mediante un proceso *bottom-up* que culmina con la institucionalización de actividades u organizaciones.

Proyectos de investigación y desarrollo de innovación social:

Este factor es el fin último de un modelo formativo de innovación social, es decir, que se lleven a cabo soluciones innovadoras, que sean capaces de resolver necesidades sociales y cambiar las condiciones hacia un equilibrio de mayor justicia y/o equidad. La investigación sobre metodologías, casos y aplicaciones de la innovación social al sector público y privado permite ampliar las fronteras respecto al conocimiento que hoy existe en la materia. Es además una importante forma de capacitar a académicos y estudiantes al compartir el conocimiento entre distintas casas de estudio, y propician la gestión de proyectos que también sirven como formación práctica a profesores y estudiantes. El desarrollo práctico de proyectos de innovación social puede ser iniciado desde la sala de clases, espacios co-curriculares, prácticas profesionales, memorias de título, y desde los centros de estudio académicos de cada facultad.

Relación y consciencia del entorno:

Según la literatura, los procesos de innovación requieren de una interacción entre distintos actores. Para Etkowitz y Leydesdorff (1998), estas interacciones con actores clave del territorio como la universidad, el Estado y la industria, propician las condiciones de innovación, lo cual se conoce como "Triple Hélice". Posteriormente, con la óptica de la integración del usuario, Arnkil (2010) introduce una cuarta hélice: la sociedad civil, la cual es por definición un elemento importante para la innovación social, ya que ésta requiere de un entendimiento y sensibilización con el contexto social. En la Tabla 2, se muestra la relación entre la comunidad universitaria y los 4 actores que participan del ecosistema externo según el modelo de Colab. Por su parte, el modelo de ISUR considera que la dimensión de medioambiente es relevante para dar

a la comunidad una noción del desarrollo humano y tecnológico sostenible. Ésta se integró en el factor "Relación y consciencia del entorno", considerando que el medioambiente es una variable más del entorno de cada comunidad. Junto a la dimensión de medioambiente, se propone desde el mismo modelo una dimensión de internacionalización, la cual refiere a la relación con otras universidades y apunta principalmente a los programas de estudio en universidades extranjeras —para pregrado y postgrado— y trabajos colaborativos del tipo práctico e investigativo. Debido a las diferentes relaciones que existen fuera de la universidad cuando se integran ambos modelos, se desprenden cinco subfactores dentro de la "Relación y consciencia del entorno": Estado, industria, sociedad civil, universidades, y medioambiente.

Tabla 2: Relación con el ecosistema externo de innovación social

Estado	Industria/Empresa
<ul style="list-style-type: none"> • Genera incentivos y aportes financieros, el cual puede entregar a través de recursos directos a las universidades, o exención tributaria para empresas que lo hagan. • Contrata investigaciones o servicios relacionados con la innovación social. • Articula encuentros entre los distintos actores de los ecosistemas de innovación social. • Regula aspectos de la realidad nacional y el carácter de las instituciones de educación de cada país. 	<ul style="list-style-type: none"> • Aporta recursos financieros para el desarrollo de investigaciones e iniciativas de innovación social. • Genera programas de RSE, valor compartido, o bien de la mano de nuevas certificaciones, como la Empresa B, que se interrelacionan con la comunidad universitaria y promueven la transferencia en innovación para la sostenibilidad. • Favorece la co-construcción de iniciativas e investigaciones de innovación social a partir de la experiencia desde la empresa/industria (principalmente en sostenibilidad y ámbitos a fines).
Sociedad Civil	Otras Universidades
<ul style="list-style-type: none"> • Traspasa experiencia, sensibilidad y cercanía para involucrarse en el contexto y problemáticas socio-ambientales del país. • Genera ideas y procesos sociales que transforman el conocimiento. • Promueve nuevas organizaciones socio-económicas, tales como las empresas sociales, y espacios concretos para acercar la universidad y la sociedad civil. 	<ul style="list-style-type: none"> • Catalizan y difunden los procesos y prácticas relacionadas a la innovación social. Abriendo la posibilidad para intercambios de experiencias y aprendizajes conjuntos. • Permite sinergias y trabajo en conjunto para el desarrollo de la innovación social. • Motiva la conversación abierta y transversal de estas temáticas para que, entre otros temas, puedan surgir nuevos drivers fundamentales para el desarrollo de la innovación social. • Actualiza la conversación interna y externa de innovación con la de innovación social, observando que esta última permite el trabajo conjunto de un grupo más amplio de disciplinas, las cuales cuando se habla solo de innovación quedan fuera de análisis.

Fuente: (Gatica, Soto, & Vela, Ecosistemas de Innovación Social: El caso de las universidades de América Latina, 2015)

En la Tabla 3 se muestra que factores y subfactores son distinguidos entre las dimensiones y sus componentes para cada modelo.

Tabla 3: Componentes de cada modelo presentes en factores de innovación social en educación superior

Factor de IS	Modelo Colab	Modelo ISUR
Formación de estudiantes	X	X
Formación docente	X	X
Gestión institucional	X	X
Recursos e infraestructura	X	
Cultura de IS	X	X
Proyectos de investigación y desarrollo de IS	X	X
Relación y conciencia del entorno:		
Estado	X	X
Industria	X	X
Sociedad Civil	X	X
Universidades	X	X
Medioambiente		X

Fuente: Elaboración propia

4. Objetivos

Tomando en cuenta la situación actual en Chile y la FCFM, se propone estudiar y organizar las distintas percepciones, actividades y organizaciones relacionadas a la innovación social que existen en la Facultad, para luego diseñar un modelo articulado que sea coherente con el contexto de la comunidad. Para lo anterior, se deben estudiar los factores de innovación social en educación superior para el caso de Beauchef, los cuales se pueden observar en organizaciones relacionadas como Proyecto Granada, y en otros espacios curriculares, co-curriculares o académicos de la institución. El análisis del contexto local de la FCFM permitirá definir las mejores estrategias de implementación de un modelo de formación de innovación social. A continuación, se encuentran los objetivos desprendidos del marco conceptual y los antecedentes de este trabajo.

Objetivo General:

Diseñar y sistematizar un modelo universitario formativo de innovación social para estudiantes de la FCFM.

Objetivos Específicos:

- 1) Sistematizar el trabajo de Proyecto Granada como organización estudiantil de innovación social en la FCFM.
- 2) Diseñar un modelo de formación de innovación social para la FCFM.
- 3) Proponer recomendaciones de implementación para el modelo formativo.

5. Metodología

La metodología de investigación se basó en entrevistas semiestructuradas a distintos actores claves de la comunidad de la FCFM, para comprender el contexto político, académico y estudiantil sobre la innovación social. Las entrevistas fueron utilizadas para realizar un análisis cualitativo del ambiente, junto con una reconstrucción de la historia de Proyecto Granada a partir de la metodología de Análisis Temático (Braun & Clarke, 2012). Los resultados de la investigación se presentan en forma de temas, los cuales son discutidos en relación al marco conceptual para así diseñar un modelo de formación universitaria de innovación social adaptado a la FCFM, y recomendaciones para su implementación.

5.1 Muestra

Los participantes de las entrevistas semiestructuradas se dividen en dos grupos: integrantes o ex-integrantes de Proyecto Granada, y profesores y autoridades de la FCFM. En el primer grupo, se entrevistó a cuatro integrantes y una ex-integrante de Proyecto Granada. Este grupo, específicamente, entregó información para la reconstrucción de la historia de la iniciativa y para observar una perspectiva estudiantil sobre la innovación social en la FCFM.

En el segundo grupo se entrevistó a una autoridad y tres académicos de la FCFM, que también ejercen como docentes. Estos últimos fueron elegidos debido a su cercanía con Proyecto Granada en base a colaboraciones anteriores, o por estar relacionados con la innovación social dentro de la Facultad. El objetivo de estas entrevistas es recopilar información sobre las posibilidades y voluntades que existen para la integración de nuevos modelos en la institución, además de oportunidades y barreras para potenciar la formación en innovación social.

5.2 Métodos de recolección de datos

5.2.1 Entrevistas

Se realizaron entrevistas semiestructuradas utilizando una pauta que integra elementos del marco conceptual, y busca captar opiniones o percepciones —en forma de barreras y oportunidades— relacionadas a la formación en innovación social, y sus fortalezas o debilidades dentro de la institución. La pauta de la entrevista de cada grupo se encuentra en el Anexo 10.4.

Las entrevistas fueron realizadas en la primera quincena de enero de 2019. Para invitar a los participantes a colaborar, se utilizó un correo electrónico enviado por parte del investigador, el cual se encuentra en el Anexo 10.5. Las respuestas de los participantes fueron recopiladas en un archivo de audio, junto con apuntes sobre las ideas principales de las respuestas. Además, las dos entrevistas más representativas de cada grupo fueron transcritas por el investigador.

5.2.2 Documentos

Para la reconstrucción de la historia de Proyecto Granada, se utilizaron dos informes de postulación a fondos del "Proyecto Ingeniería 2030 de CORFO". El primero, presentado en 2016 con el diseño del fondo concursable; el segundo, presentado a finales de 2017 con el diseño del nuevo modelo de Proyecto Granada. Además, se consultó un documento de planificación de los talleres del fondo concursable para especificar los contenidos de cada uno, un reporte de mitad de semestre entregado a Ingeniería 2030 durante el primer semestre de 2018, y una planilla de presupuesto de los gastos de Proyecto Granada en 2016.

Los datos cuantitativos entregados en los resultados sobre Proyecto Granada fueron recopilados desde una encuesta realizada por integrantes del proyecto en conjunto con el Área de Ingeniería e Innovación, ésta se encuentra disponible en el Anexo 10.6. La recolección de respuestas se realizó al final del segundo semestre de 2018, en las ocho secciones de Introducción a la Ingeniería II (curso principalmente práctico de proyectos de innovación tecnológica), dos de las cuales fueron cursos piloto de innovación social. La encuesta fue respondida de forma voluntaria por los estudiantes mediante la plataforma Google Forms, quienes fueron invitados a participar en el foro institucional del curso. La muestra de la encuesta fue de 165 estudiantes, de los cuales 52 participaron de los cursos piloto de innovación social.

5.3 Análisis de datos

El proceso de investigación se realizó a partir de la metodología de análisis temático propuesto por Braun y Clarke (2012). Una vez completadas todas las entrevistas, se transcribieron dos de ellas seleccionadas como las más representativas de cada grupo. Luego se realizó un proceso de familiarización con los datos, en el cual el investigador leyó e hizo anotaciones sobre las transcripciones. En segundo lugar, se extrajeron códigos interpretados tanto inductiva como deductivamente, los que corresponden a ideas principales dentro de las respuestas de los entrevistados; estos códigos están asociados a extractos de la transcripción, los que entregan evidencia sobre la interpretación.

El tercer paso fue construir temas y subtemas vinculando los códigos, para realizar una interpretación del contexto de innovación social en la FCFM. Estos temas buscan capturar algo importante de los datos en relación al objetivo del trabajo, y representan patrones en las respuestas de los entrevistados. Los temas están relacionados y cuentan una historia sobre la información recopilada. El cuarto paso fue revisar y validar los temas a partir de códigos de las entrevistas que no fueron transcritas: utilizando los apuntes de las respuestas, se distinguieron códigos similares y otros nuevos para complementar los temas y consolidar aquellos patrones reiterados y relevantes. Durante la revisión y validación de los temas, se seleccionaron aquellos extractos de las entrevistas que resultan representativos de los códigos que construyen los temas.

El quinto paso fue definir y nombrar los temas y subtemas, para luego redactarlos y vincularlos con las citas que soportan la interpretación. Las citas utilizadas son extraídas de distintos colaboradores, para mostrar una perspectiva colectiva y representativa. Se ocuparon citas de estudiantes, autoridades y académicos según la claridad con la que soportaban la interpretación, y la relevancia del estamento del participante para el argumento presentado. El proceso termina con una interpretación colectiva sobre el contexto de innovación social en la FCFM, el que muestra las relaciones entre los distintos temas y subtemas.

5.4 Sesgos y limitaciones

Respecto a las entrevistas, existe un sesgo de parte de la población seleccionada, ya que los entrevistados cuentan su historia a partir de la memoria y pueden asignar significados a diferentes estrategias, influenciados por el contexto actual del caso y su relación con éste (Blee & Taylor, 2002). Por otra parte, la incorporación de otros actores en la muestra, como los estudiantes usuarios de Proyecto Granada o estudiantes de la Facultad sin vínculos con Proyecto Granada, hubiese sido beneficiosa para describir el contexto de formación de innovación social en la FCFM. Por último, es importante considerar que los resultados del análisis integran solamente información sobre la FCFM, por lo que su contexto histórico, social y económico no garantiza que los resultados sean extrapolables a otras instituciones. Sin embargo, el estudio de un contexto específico permite un mayor grado de profundidad y exploración para encontrar *insights* y comprender la relación del fenómeno con su entorno.

5.5 Presentación del autor

Para el desarrollo de este trabajo, es importante identificar los sesgos del autor, considerando que en los estudios cualitativos el investigador se encuentra en el centro (Merriam, 2015) y que la interpretación de los resultados está condicionada por la historia y la visión que pueda tener el analista. Como mecanismo de monitoreo de

aquellos sesgos, se describen los antecedentes en relación a la innovación social y sus limitaciones o ventajas para realizar el estudio. De esta manera la recolección de datos y su interpretación, así como la comprensión del texto, toman conciencia sobre estos sesgos en vez de eliminarlos (Corbin & Strauss, 2008).

El autor ingresó como estudiante a la FCFM en el año 2012, luego de cursar su educación básica y media en el colegio Saint George. Durante la etapa escolar, participó en programas de voluntariado para la construcción de viviendas sociales y ayuda a personas en situación de calle, los cuales eran impartidos por la misma institución. En el tercer año de la carrera de ingeniería, el autor participó del curso Taller de Ingeniería Industrial I, en el cual realizó diversos proyectos de impacto social en conjunto con compañeras y compañeros. El curso fue una ventana importante para comprender la capacidad que tienen los estudiantes para llevar a cabo iniciativas e impactar el medio. A partir de la red que brinda el curso, comenzó a trabajar como tutor en el Programa de Apoyo a la Educación Superior (PAES) de la fundación Enseña Chile en 2015 y 2016. En ese último año, el autor junto con otros amigos y amigas fundaron Proyecto Granada, con el objetivo de aportar al país desde la innovación social, principalmente incentivando e impulsando proyectos estudiantiles que buscaran un beneficio para la sociedad y el medio ambiente. Desde ese momento en adelante, ha participado activamente en la gestión y el liderazgo de la organización hasta la fecha.

Las condiciones para su formación han sido privilegiadas, siendo hombre, siendo educado en un colegio particular, y recibiendo apoyo complementario pagado para preparar la PSU (Prueba de Selección Universitaria). La posibilidad de conocer otras culturas a partir de estudios de inglés en Estados Unidos, competencias de atletismo y fútbol en el extranjero, y viajes familiares, ha construido una especial valoración del autor por las diferentes identidades y tradiciones que surgen en los territorios. Desde esa perspectiva, el autor considera el pluralismo y la diversidad como valores relevantes para construir espacios de formación. También considera que la innovación social como disciplina permite integrar esos valores al hacer ingeniería, ya que es una oportunidad para aportar al desarrollo del país y potenciar los equilibrios culturales y naturales que tiene cada territorio. En el marco de la formación universitaria, la innovación social ha sido una oportunidad para que el autor pueda formarse en torno a un propósito personal y colectivo, y este trabajo es un esfuerzo para multiplicar esa posibilidad.

6. Resultados de Investigación

En la siguiente sección se presentan los resultados del análisis cualitativo. En primer lugar, se expone la historia de Proyecto Granada y su experiencia dentro de la FCFM. En segundo lugar se presentan los resultados del Análisis Temático, en forma de temas que describen el ambiente de innovación social en Beauchef.

6.1 Historia de Proyecto Granada

Proyecto Granada es una comunidad estudiantil de innovación social, instalada en la FCFM desde el año 2016. La organización nace al identificar tanto el sentimiento de injusticia social y ambiental que existía y existe en Chile, como el potencial truncado de los proyectos estudiantiles que no tienen continuidad después de los cursos⁴. La reunión que dio vida a la iniciativa tuvo lugar en Puerto Natales, durante un viaje de vacaciones en el verano de 2016, en el cual cuatro estudiantes de Ingeniería Industrial decidieron llevar a cabo un fondo concursable, que fuera capaz de darle continuidad a las iniciativas estudiantiles de impacto social y construir un espacio para compartir valores de colaboración en la sociedad. La conformación del equipo incluyó a integrantes de una sección del Taller de Ingeniería Industrial II de ese mismo año, en la cual estaba cursando uno de los estudiantes que promovían la iniciativa; el curso sirvió como base para las metodologías y dinámicas que luego fueron implementadas en el fondo concursable. El nombre del equipo nació luego de que se unieran los grupos anteriores con algunos estudiantes congregados por el Centro de Estudiantes de Ingeniería Industrial, sumando un total de 14 estudiantes. Se eligió el nombre Proyecto Granada, fusionando los dos sentidos que tiene la palabra "granada": por una parte, es una fruta dulce con muchas semillas dentro, y al mismo tiempo es un explosivo. De esa manera se quiso representar una explosión de semillas, en forma de proyectos estudiantiles. La unión de los diferentes grupos se concibe bajo el objetivo de reconstruir la confianza en Chile, mediante el impulso de proyectos que propongan soluciones congregadoras y adecuadas a la identidad cultural para problemas de la realidad actual.

Un paso importante fue conversar con Sergio Celis —uno de los profesores de la sección de Taller de Ingeniería Industrial II y quien luego se convirtió en el mentor del equipo—, ya que su participación previa en el Proyecto Ingeniería 2030 mostró la posibilidad de buscar respaldo y fondos dentro de la institución. Con ayuda del profesor Celis en la construcción de la propuesta, el equipo presentó el fondo concursable al entonces Vicedecano de la Facultad Felipe Álvarez, quien recibió la iniciativa con

⁴ Un ejemplo son los proyectos estudiantiles que se realizan en el Taller de Ingeniería Industrial I. Algunos de los integrantes de Proyecto Granada participaron de la sección del primer semestre del año 2014, en la cual se llevaron a cabo 12 proyectos de impacto social y ninguno tuvo continuidad. Hasta la fecha, “los proyectos han ido generando mayor valor e impacto en las comunidades que afectan, sin embargo, aún no se logra dar continuidad a las iniciativas fuera del espacio del curso”, según palabras del profesor de proyectos de dicha asignatura.

entusiasmo e interés. Después de diseñar el fondo concursable a partir de los conocimientos adquiridos en cursos, junto con el estudio de otros fondos concursables, la asesoría de OpenLab⁵ y de otros profesores, se presentó un informe a Juan Velásquez, entonces subdirector del Proyecto Ingeniería 2030, con lo cual fue posible conseguir fondos y respaldo para llevar a cabo el concurso. En cuanto al proceso político para darle vida a la iniciativa, fue muy fácil conseguir el apoyo de profesores y autoridades, quienes recibieron al equipo de Proyecto Granada con muy buena voluntad, luego de ser contactados de manera personal. Como resultado, el equipo consiguió el apoyo voluntario de 8 profesores de la Facultad, un profesor de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo (FAU), y tres profesionales externos para realizar los talleres del fondo concursable (dos de ellos contactados con ayuda de un profesor). Otro apoyo relevante por parte de OpenLab, también en 2016, fue financiar la participación de 7 integrantes del equipo en la Cumbre Minka y la participación de dos integrantes en el curso de Trabajo Colaborativo de Tejeredes, espacio desde el cual surgió la posterior colaboración con el profesor de FAU y el profesional a cargo del curso.

El fondo concursable fue implementado en el segundo semestre de 2016, promoviendo valores de inclusión, colaboración y sustentabilidad. Además, el premio del concurso consistió en \$2.000.000 para tres equipos ganadores. Para conseguir participación, el equipo realizó difusión presencial en las terrazas y entradas más transitadas de la Facultad, además de hacer visitas a FAU y la Facultad de Arquitectura, Diseño y Estudios Urbanos de la PUC. De manera complementaria, se invirtió \$50.000 en avisos en redes sociales mediante la plataforma Facebook, dirigidos a estudiantes de educación superior en la Región Metropolitana. Se inscribieron 65 personas que conformaron 15 equipos, de los cuales aproximadamente la mitad eran estudiantes de la FCFM. El fondo concursable se realizó en tres etapas, con diferentes talleres y apoyo de profesionales externos a modo de mentorías para los equipos. La primera etapa incluyó 8 talleres y sus contenidos fueron cronológicamente: Creación y Multidisciplina, Análisis de Problemática, Construcción de Capital Social, Análisis de Contexto, Organizaciones y Redes Colaborativas, Propuesta Sustentable, Evaluación Social de Proyectos, y Habilidades Comunicacionales. Para clasificar a la segunda etapa, se realizó una semifinal en la cual se seleccionaron 8 de los 15 proyectos participantes. Los seleccionados participaron en tres talleres de Modelos de Negocios, para luego presentar sus proyectos en la final del fondo concursable. Finalmente, los tres equipos ganadores participaron de un último taller para la puesta en marcha de sus proyectos: éstos fueron ChileVive, una plataforma para aumentar la tasa de donación de órganos; Smograf, un filtro de chimeneas adaptable a diferentes tipos de combustión y de alta accesibilidad; y Ecoeduca, un programa de asesoría energética curricular y comunitaria para colegios. El público total de la final y semifinal del concurso sumó un total de 120 participantes.

⁵ OpenLab es el laboratorio de innovación y emprendimiento de la FCFM. Su objetivo es apoyar a los estudiantes en la formación de capacidades de innovación y emprendimiento en el ámbito curricular y co-curricular con charlas, programas y talleres.

En 2017 se rediseñó el proyecto, debido a que el formato de fondo concursable no era compatible con los valores promovidos. Específicamente, se desincentivaba la colaboración y la inclusión al realizar una competencia en la cual solo algunos estudiantes podrían participar de todas las etapas. Por otra parte, se observó que los ganadores del concurso correspondían a estudiantes del Departamento de Ingeniería Industrial, quienes ya habían recibido capacitaciones en los contenidos del fondo concursable, con lo cual se hizo evidente que los talleres no lograban nivelar y capacitar a todos los participantes según sus necesidades. La necesidad de cambiar de estrategia visibilizó diferencias en el equipo y disminuyó la motivación de algunos integrantes, por lo que un grupo de ellos se retiró de la organización. Luego de ese momento crítico, se trabajó durante todo 2017 para presentar una nueva propuesta al Proyecto Ingeniería 2030, en el ciclo 2018-2020. En ésta se declaró una nueva misión: brindar un espacio para vincular y formar estudiantes de educación superior en torno al desarrollo de proyectos de innovación social. La propuesta cambió el fondo concursable por jornadas de trabajo colaborativas que consistían en trabajo guiado para cada proyecto, junto con una sesión de retroalimentación colectiva entre todos los equipos. El esquema de financiamiento ya no era competitivo, sino que buscaba que cada equipo pudiera validar hipótesis de sus proyectos mediante investigaciones y prototipos de bajo costo. La propuesta fue refinada con la ayuda de un consejo asesor de académicos y autoridades de la FCFM, y finalmente fue aceptada dentro del área de armonización curricular del Proyecto Ingeniería 2030.

Durante el primer semestre de 2018 se llevaron a cabo las jornadas de trabajo los días miércoles, desde las 18:00 hasta las 21:00 horas. En estas jornadas participaron seis equipos de estudiantes, de los cuales dos recibieron financiamiento para validar hipótesis e implementar prototipos. Paralelamente, dos integrantes del equipo realizaron sus terceras prácticas profesionales en OpenLab con la tarea de consolidar la metodología y el modelo de formación de Proyecto Granada, junto con participar como auxiliares de un curso de Taller de Proyectos de Innovación Social para estudiantes de tercer semestre. En el segundo semestre de 2018 se realizó un cambio en el modelo de apoyo de Proyecto Granada, ya que los estudiantes manifestaron dificultades para participar de las jornadas de trabajo los días miércoles, debido a las tareas curriculares que presenta la carrera universitaria. Ante esa dificultad se decidió flexibilizar el espacio de formación a proyectos estudiantiles con reuniones agendadas para cada equipo, en las cuales se entregaron metodologías y pasos para validar hipótesis y recibir financiamientos para los proyectos. Con el nuevo formato, se agendaron reuniones con tres equipos nuevos y dos equipos que ya habían participado de las jornadas de trabajo. El objetivo de vinculación se realizó al participar con un *stand* en el Festival de Ingeniería y Ciencias, realizado en la FCFM, y colaborar con el Congreso World Class, organizado por estudiantes de Ingeniería Industrial, en el cual se brindaron asesorías para diseñar proyectos de impactos social.

Con el antecedente de participación en el equipo docente del Taller de Proyectos de Innovación Social, se construyeron lazos con el Área de Ingeniería e Innovación de la Escuela de Ingeniería a través de su coordinador y docente, Eugenio Bravo. Producto de esto, cinco integrantes de Proyecto Granada fueron auxiliares y ayudantes de los equipos docentes de dos secciones piloto de innovación social en el segundo semestre

de 2018, en el curso de primer año Introducción a la Ingeniería II, que aborda temáticas de I+E. En el mismo marco de colaboración, el área de investigación del equipo realizó una encuesta voluntaria a los estudiantes de las 8 secciones al final del semestre, con el objetivo de conocer la intención de emprendimiento y el impacto de un curso de I+E. La encuesta obtuvo un total de 165 respuestas, de las cuales 52 fueron de estudiantes de las secciones piloto. Dentro de los resultados destacables se encontró que ante la declaración “Tengo una determinada intención de comenzar una empresa o emprendimiento algún día”, el 28% de los estudiantes respondió estar *muy de acuerdo*, y el 35% *de acuerdo*. Se preguntó cuales eran los beneficios más relevantes de emprender, entre las opciones: *generar un impacto social; retribuir a la sociedad; ampliar mi red de contactos; obtener ingresos; ser independiente; poner en práctica mis habilidades; adquirir herramientas y agregar valor a mi CV*. El 35% de los estudiantes eligió como una de las opciones relevantes “*retribuir a la sociedad*”, tanto en las secciones piloto de innovación social, como en las secciones de I+E. Además un 19% y 20%, eligió como una de las opciones relevantes “*generar un impacto social*” en ambos grupos de estudiantes respectivamente. Por ultimo, ante la declaración “La inclusión de cursos de innovación social y desarrollo emprendedor en esta universidad es altamente recomendada”, el 54% de los estudiantes de secciones de innovación social respondieron estar *muy de acuerdo* y un 23% *de acuerdo*. Frente a la misma declaración, solo el 17% de los estudiantes de secciones de I+E dijeron estar *muy de acuerdo* y el 32% dijo estar *de acuerdo*.

En los tres años de trabajo, el equipo ha contado con la participación de 33 personas. Algunas dificultades dentro de la organización han sido la alta rotación de sus integrantes, junto con la baja captación de nuevos estudiantes de los primeros años de carrera, sin embargo, el equipo se ha mantenido con un ambiente de respeto y amistad que lo ha caracterizado. Testigos de aquello son los tres estudiantes que han participado del proyecto durante toda su existencia: Ignacio Guiñez, Valentina McCarthy y Cristóbal Ostornol.

6.2 Claves para impulsar la innovación social en la FCFM

A partir de las entrevistas a integrantes de la comunidad de la FCFM, los resultados de la investigación muestran que existe una oportunidad relevante en la motivación e iniciativa de los estudiantes y académicos de la Facultad para impactar positivamente al país. Esa oportunidad aún no ha sido explotada, por diferentes razones. Proyecto Granada, como iniciativa estudiantil, muestra una perspectiva interna de su diagnóstico y misión para incentivar esa motivación, y sus estrategias para lograrlo. Una parte importante para lograr dicha motivación de parte de la comunidad y fortalecer la formación en innovación social, tiene relación con la estrategia y el funcionamiento institucional de la Facultad. Se observa que es necesario realizar una actualización en la estrategia de vinculación y formación en compromiso con el medio, el cual esta asociado al rol público y social desde la docencia y la labor académica. Debido al

estatus y liderazgo de la FCFM dentro de las instituciones de educación superior, una actualización en esa estrategia podría incentivar dichas prácticas en otras universidades. Dentro de las estrategias más relevantes para fortalecer la vinculación con el contexto socioambiental están el diseño curricular y de los incentivos docentes. Ambas estrategias están condicionadas por una previa validación de parte de la institución, hacia la formación en innovación social y los proyectos relacionados con el medio como elementos importantes para la formación de los ingenieros.

Para lograr establecer nuevos espacios de formación y de trabajo en vinculación con el medio socioambiental del país, es necesario construir relaciones estrechas con la sociedad civil, el Estado y la industria. Sin embargo, esas relaciones requieren de una organización previa y un consenso de parte de la comunidad de la FCFM para determinar las diferentes maneras en que se comprende el compromiso y la responsabilidad hacia el entorno. Es necesario determinar criterios de parte de la Facultad, para vincularse con organizaciones según sus características y su capacidad de aportar a la formación estudiantil. Paralelamente, se requiere observar las oportunidades o necesidades curriculares de las distintas especialidades, para diseñar una vinculación con el medio que logre aportar y nutrir la carrera universitaria. A continuación, se explican detalladamente los hallazgos expuestos utilizando extractos de las entrevistas realizadas para soportar los argumentos presentados.

6.2.1 “Una mina de oro bajo nuestros pies”: la motivación e iniciativa de los integrantes de la FCFM para vincularse con el medio

La Universidad de Chile y Beauchef tienen una historia de excelencia y un sello público que ha determinado —al menos parcialmente— el tipo de persona que ingresa a la Facultad, ya sea estudiante, académico o funcionario. El sesgo de personas con altas capacidades de desempeño y compromiso por el entorno social o ambiental ha construido la historia de grandes personajes, tanto en el sector público como el privado. Hoy la Facultad cuenta con académicos altamente capacitados y estudiantes con muchas habilidades. En ambos grupos, existe una porción de personas que tiene una motivación interna o externa para cambiar la realidad actual del país, para alcanzar mejores condiciones de vida y de entorno. Sin embargo, muchas de estas personas no tienen la oportunidad de trabajar de manera alineada con esas convicciones, debido a que existe poco espacio para actividades que no correspondan a las labores y exigencias que tiene la carrera universitaria, la carrera académica, o la carrera profesional de los funcionarios. Ante la motivación intrínseca e histórica que tienen algunos integrantes de la comunidad de Beauchef y las altas capacidades para transformar el entorno, cabe preguntarse: ¿Cuánto de esa motivación y esas habilidades se están utilizando para llevar a cabo iniciativas que impacten positivamente el entorno de manera institucional? En el siguiente extracto de la entrevista con un académico del Departamento de Ingeniería Industrial y experto en gestión de proyectos de políticas públicas, se observan apreciaciones sobre el potencial instalado en la Facultad y sus personas:

Una oportunidad tiene que ver con las motivaciones comunes de parte importante del cuerpo académico y parte importante de los estudiantes. Yo creo que es una oportunidad que el tema atrae [hablando de innovación social], atrae a parte de la comunidad universitaria, posiblemente también a los funcionarios. Es un tema que motiva, yo pienso que la comunidad de la Universidad de Chile, de esta Facultad, por lo tanto también hay como un sesgo de selección ahí, la gente que entra a la Chile viene con ciertas motivaciones, un poco menos individualistas y más en sentido de comunidad, entonces ahí veo que hay una oportunidad. Las barreras, yo creo que está el hecho de que estos mismos integrantes de la comunidad, académicos, estudiantes y funcionarios, están muy exigidos de tiempo por las tareas de cada uno. La carrera académica en el caso del cuerpo académico, sacar adelante la carrera o los postgrados en el caso de los estudiantes, por las tareas profesionales de los funcionarios, lo cual me da la impresión de que deja poco margen de tiempo para dedicarse a proyectos o iniciativas que tengan que ver con innovación social. (Académico, Ingeniería Industrial)

Ante los ojos de los integrantes de la comunidad, hay una oportunidad importante en la cultura interna que tiene la comunidad de la FCFM, donde hay grupos de personas que tienen la capacidad de movilizarse y realizar iniciativas, y hay esfuerzos por vincularse con el entorno y mejorarlo. Pero no todas las iniciativas son conocidas por los miembros de la comunidad, no son parte de los medios de información de la Facultad y no tienen tantos espacios para trabajar y colaborar como aquellas iniciativas que sí son parte del currículo o parte de las líneas de investigación. Estas iniciativas son un ejemplo concreto de que en la Facultad existen personas y equipos que están dispuestos a trabajar por el bien del país, y desde ese punto de vista, la oportunidad de generar un impacto importante para el desarrollo sostenible del país es real. Pero existen barreras integradas en nuestro funcionamiento que no han permitido que esas iniciativas se multipliquen, barreras que se establecen en aquellas prácticas que históricamente han mostrado buenos resultados a la Facultad. Tener líneas de investigación acotadas, un currículum estricto y una estructura sólida son algunas de las características que han mantenido a Beauchef como un icono de excelencia, pero al mismo tiempo pueden ser las que han truncado las posibilidades de vincularnos estrechamente con la realidad del país. En la siguiente cita de un académico experto en educación de la ingeniería, se observa cómo estas personas comprometidas tienen un valor potencial para la Facultad, como una mina de oro bajo nuestros pies:

Tenemos historia en eso, tipo el CMS [Construyendo Mis Sueños], tipo Reinserción Social, me imagino más organizaciones de ese estilo pero también más iniciativas tipo *start-up*, así como Lazarillo por ejemplo, o Chilevive. Hay una iniciativa ahora de estudiantes que están pensando en el uso energético en Haití, o sea, hay grupos de estudiantes haciendo cosas, pero se me ocurren estos ejemplos que son poquitos igual, uno se agota rápido [...] La oportunidad es el talento local, es el talento de los estudiantes, sus inquietudes sociales, que se concentran en una Facultad como ésta que atrae a varios estudiantes que son destacados en la nación, pero que también tienen un compromiso país quizás mayor al promedio. [...] Veo especialmente que la sensibilidad actual está muy

marcada por la sustentabilidad, por ejemplo, el joven entiende que el planeta está en peligro y quiere ser parte del cambio del planeta, de la manera en que producimos, de la manera en que hacemos industria, comercio, de la manera en que se ocupa la tecnología. Esa es una tremenda oportunidad, como una mina de oro digamos, que está permanentemente bajo nuestros pies. [...] Hay un grupo importante de colegas que son sensibles a esto y apoyan a los estudiantes, más allá de lo que debiesen, digamos. Las barreras son un poco las de siempre, yo creo que todavía tenemos un currículum, una manera de hacer las cosas que da pocas libertades a las iniciativas individuales, están muy prescritos todos los conocimientos, prescrito lo que hay que hacer, entonces es poco flexible en ese caso. Eso hace que oportunidades que emergen de trabajar con comunidades no se tomen o no perduren porque hay poco tiempo. El tiempo lo tenemos ocupado en otras cosas, todas importantes y demandantes. (Académico, Escuela de Ingeniería y Ciencias)

Dentro de las iniciativas que están comprometidas con maximizar el impacto de los estudiantes en el entorno social y ambiental está Proyecto Granada. La iniciativa ha estado en funcionamiento durante tres años y, como comunidad de innovación social estudiantil, tiene un diagnóstico sobre la capacidad de los mismos alumnos y algunas estrategias para liberarla.

6.2.2 Diagnóstico de Proyecto Granada: Los estudiantes son altamente capaces de hacer innovación social, pero hoy necesitan estímulos y habilidades complementarias para lograrlo

Proyecto Granada nace ante la necesidad de brindar un espacio para potenciar los proyectos de impacto social. Las diferentes etapas y actividades que ha realizado el proyecto muestran que efectivamente existen estudiantes interesados en llevar a cabo sus ideas o resolver sus inquietudes. Granada se ha preocupado de abrir espacios de apoyo, motivación, y principalmente de vinculación en aquellos estudiantes. La experiencia en la Facultad ha mostrado que los estudiantes no se sienten acompañados por la institución para llevar a cabo estas iniciativas, y a veces requieren un empujón para tomar confianza y comenzar. La siguiente cita de un integrante de Proyecto Granada desde sus inicios muestra aquella apreciación:

Nosotros sabemos que existen estudiantes motivados con este tema, creemos en esos estudiantes porque creemos que los estudiantes que están en Beauchef son todos capaces de lograr lo que ellos quieren. Yo creo que nuestro principal rol es conectar, conectar conocimientos, conectar personas. Creo que es darle caminos más claros a todos los estudiantes que quieran realizar un proyecto de investigación o de emprendimiento social. Creo que nuestro rol es entregarles la experiencia y también darles el ejemplo, darles motivación también, darles un espacio, validarlos en lo que hacen, que es importante. Y siento que muchos estudiantes que están en esa parada, para hacer este tipo de proyectos, también

están muy solos en la Facultad. Creo que también es bueno nuestro rol de acompañarlos, de decirles: "aquí hay alguien que le interesa lo que tú estás haciendo y te quiere apoyar por esto". O sea, tiene el interés de apoyarte, no es como que se le pida un favor a Granada, sino que Granada quiere apoyarlo. (Estudiante, Ingeniería Industrial)

Para brindar un espacio de apoyo, Proyecto Granada intenta complementar aquellas aptitudes y fortalezas que entrega la institución a partir de sus cursos, además de compartir herramientas que se asocian a las convicciones de sostenibilidad que traen los estudiantes. Para ello se entrega un espacio de entrenamiento, un espacio para aprender haciendo y retroalimentando. Las oportunidades que entrega Proyecto Granada se relacionan con la posibilidad de validar las inquietudes o preocupaciones del estudiantado, hacer realidad iniciativas conscientes y encontrar un apoyo para formarse en una línea de compromiso con el medio. En el siguiente extracto se puede ver una necesidad latente de los estudiantes para recibir apoyo, el cual hoy en día no está siendo brindado por la formación formal de la Facultad. La entrevistada es una ex integrante de Granada, que actualmente participa con su emprendimiento en distintas instancias de incubación y desarrollo, incluyendo la comunidad de innovación social de Proyecto Granada:

[Sobre el rol de Granada en la formación] Yo creo que complementa en una parte de la educación que no está siendo satisfecha por la educación formal hoy en día. Nos quedamos mucho en la teoría y en la visión económica de las cosas y siento que la Facultad se está quedando atrás en ese sentido. Granada intenta cambiar un poco el foco a un rol social, quizás un poco más integral por lo menos, más sustentable en el ámbito de las tres cosas: social, ambiental y económico. Eso entra a satisfacer necesidades de los proyectos que quieren emprender, hoy en día no hay muchos ramos que te ayuden con habilidades emprendedoras. De hecho los ramos de marketing, podríamos tener marketing digital, pero tenemos Marketing II que son modelos que te sirven si trabajas en empresas gigantes nomás. [...] Falta toda una rama quizás, que esté más ligada al emprendimiento. Uno va aprendiendo en la marcha al tirarse a la piscina, creo que podrían haber ramos más enfocados en proyectos de emprendimiento y que fueran un poco más prácticos. En cambio, Granada apoya proyectos que se están realizando, o sea, creo que uno no aprende más que cuando uno lleva a cabo algo. (Estudiante, Ingeniería Industrial)

Para apoyar a los estudiantes a que lleven a cabo sus emprendimientos, Proyecto Granada entrega herramientas propias de metodologías de innovación social. Algunas de estas herramientas tienen relación con habilidades de análisis y gestión que se entregan de forma desarticulada en diferentes ramos de la Universidad, con una gran inclinación hacia el Departamento de Ingeniería Industrial. Coincidentemente, los integrantes de Proyecto Granada han sido en gran medida estudiantes de Ingeniería Industrial a través de los años, y son los aprendizajes o estímulos del Departamento los que han incentivado en cierto grado el trabajo de la comunidad estudiantil. Sumado a

aquellas habilidades obtenidas en los cursos, Granada entrega una formación en habilidades comunicacionales que es importante para el desarrollo del emprendimiento. Estas habilidades son entrenadas al colaborar con otros integrantes de la comunidad, lo cual entrega a su vez un espacio de vinculación estudiantil. En este espacio de colaboración y de representación de los estudiantes, se intenta entregar un sentido más amplio a la participación de la comunidad además de los deberes. Se busca entregar un espacio para incluir aquellas convicciones personales en el quehacer universitario y plantear un sentido de practicidad desde el compromiso que tienen los estudiantes. La siguiente cita de una integrante de la comunidad estudiantil muestra cómo se construye este espacio complementario a la formación académica:

Yo creo que Proyecto Granada aporta mucho en metodologías de innovación social, de identificación de problemas, de desarrollo de una solución, de gestión de equipo también, que puede ser súper valiosa sobre todo para estudiantes que no son de Industrias. Muchas de las metodologías que se usan en Proyecto Granada también se aprenden en distintos ramos, quizás como súper fragmentado, pero igual se aprende en distintos ramos de Industrial, entonces aporta toda esa metodología para los que nunca han tenido este tipo de cursos. Creo que el rol es sacar a los estudiantes de esa carrera académica, de estudiar y trabajar en función de las notas, y aprender muchas cosas que no necesariamente vas a usar en la práctica. Le da un sentido más práctico a las herramientas, aporta también en desarrollar muchas cosas como presentar, o relacionarse con muchas personas y contar tu proyecto, y así como habilidades de comunicación que no se trabajan tanto, pero también mucho eso de darle un sentido más práctico a la carrera, más práctico y más social. (Estudiante, Ingeniería Industrial)

6.2.3 La oportunidad de actualizar la estrategia institucional en el rol público y social de la Universidad para construir un liderazgo en la formación y el impacto de los estudiantes

Es innegable que la comunidad de la Universidad de Chile tiene un sesgo especial hacia el compromiso con el país y el territorio. Aquellos valores que dieron pie a la Universidad y que hoy son parte de la estrategia de la institución, se ven reflejados en aquel sesgo. Ese compromiso es un recurso que puede ser potenciado a partir de una formación ética, el trabajo sobre problemas reales de la sociedad actual, y la vinculación de cada una de las disciplinas de la Facultad. En esa línea, la innovación social es una oportunidad para abordar la ética dentro de la ingeniería. En la siguiente cita de una entrevista a una autoridad de la FCFM, se observa la relevancia de la formación ética dentro de los quehaceres de la Universidad y la innovación social como una opción para canalizar aquel objetivo:

La Universidad tiene la misión de formar, de hacer investigación, de hacer divulgación de lo que investiga o lo que enseña. Y en la línea de lo que es la

educación, está muy fuerte y a mí me hace mucho sentido la formación ética de los estudiantes. Es decir, que ellos puedan discernir éticamente situaciones que tienen que ver con sus carreras, con sus profesiones o a la ciencia a la que se dedican. En ese sentido siento que hay una relación directa con la innovación social, si es que entiendo bien el concepto de innovación social, de darles una oportunidad a los estudiantes de aprender cómo resolver problemas de personas que lo necesitan, y que están en situaciones vulnerables muchas veces. Entonces siento que ese tipo de instancias le dan esa oportunidad al estudiante, cuando todavía está en formación, de poder tomar decisiones de manera ética. Porque finalmente la ética tiene que ver con que las decisiones que yo tome beneficien a la mayor cantidad posible de personas. Entonces pienso que casi por definición, si es que lo entiendo bien, la innovación social sería ética. Para mí ese es un valor que es fundamental dentro de los principios y valores que tiene la Universidad de Chile. (Autoridad, FCFM)

Hoy existen espacios institucionales para vincularse con el medio y tener un impacto positivo sobre el entorno social, los centros de investigación de energía, clima, políticas públicas, entre otros, son evidencia de que la Universidad de Chile tiene una estrategia de servicio al país. Sin embargo, esta estrategia no logra captar todas las oportunidades que ofrecen las personas para cumplir la misión social y pública de la Universidad.

Existe una veta importante para incluir a los estudiantes y académicos comprometidos en proyectos de innovación social y otros conceptos asociados al desarrollo sostenible, como también existen talentos reconocidos a nivel nacional e internacional que podrían ser un insumo para multiplicar el impacto y la cultura de servicio de la comunidad. Esa oportunidad se inclina aparentemente hacia la ampliación de la estrategia institucional en el ámbito de servicio y conciencia del entorno, mediante la inclusión de nuevos espacios de desarrollo y de impulso a las iniciativas estudiantiles y docentes. Para tomar esa oportunidad se requiere construir un plan estratégico que logre integrar nuevos espacios, articular iniciativas y así potenciar la cultura de compromiso país.

Hay centros de investigación preocupados del tema, el CR2 por ejemplo, el Centro de Energía, son centros que están preocupados de lo que están pasando en el planeta. Yo creo que todos los centros tienen algún pie o alguna relación con esto, se están produciendo cosas. Tenemos investigadores que son campeones de estos temas a nivel nacional, internacional. Tenemos el Departamento de Geofísica, tenemos Geología, tenemos Minería, tenemos Eléctrica, tenemos Civil con todos sus departamentos, Industrias. O sea, aquí el potencial para tomar el liderazgo del desarrollo sustentable en Chile con componentes tecnológicos y científicos es súper fuerte. Yo creo que si está ese vínculo con el medio, esta súper fuerte, si eso se refleja con la sociedad civil, supongo que sí, pero podría ser mejor. Sobre todo a través de los cursos, de los talleres, podría haber vinculaciones con estos actores de la sociedad civil. Hay escasos, pero como dije anteriormente, están desarticulados entre sí. No hay

una narrativa de Facultad que diga: “Mire, nosotros estamos poniéndonos líderes del desarrollo sustentable en Chile, y una de esas componentes de acción es la innovación social. No tenemos ese mapa. No tenemos un plan maestro con eso”. (Académico, Escuela de Ingeniería y Ciencias)

Es necesario considerar que las decisiones estratégicas no son sencillas, debido a que conllevan un proceso político dentro de la Facultad, que incluye la representación de académicos y autoridades. Ese proceso considera un riesgo aparente de perder la validación asociada al rol específico en la ingeniería y ciencias, desde la vereda de la investigación que hoy cumple la Facultad. Para poder construir una estrategia integral e inclusiva con las preocupaciones de los integrantes de la FCFM, es necesario generar espacios de conversación que representan a aquellos académicos y autoridades que conciben el rol de la Facultad desde la investigación, y aquellos académicos y autoridades que observan oportunidades de ampliar el rol hacia una mayor vinculación con el medio y un mayor impacto en el país desde la ingeniería. Es relevante mostrar que las oportunidades de ampliar la estrategia institucional son complementarias con el desempeño en el ámbito de la investigación. Las siguientes palabras de un profesor ligado al Área de Ingeniería e Innovación muestran cómo se puede integrar la innovación social dentro de la comunidad:

Las oportunidades están principalmente en la línea de proyectos por que en el fondo es usar el formato de cursos, donde tú puedes diseñar esto. Las barreras son la preocupación de que al enfocarnos en lo social nos alejemos de lo técnico, y el ADN digamos, científico y tecnológico de la Facultad. Entonces yo creo que ese equilibrio tiene que estar súper bien socializado, acordado por todas las partes. Creo que esa debe ser una discusión bien abierta de cómo lo hacemos, de manera de balancear ambos aspectos. Y como el tema se pone en la mesa, mirado desde la perspectiva de la ética también. Hay que hacer un asunto bien integral y bien armado para no generar barreras o rechazos en algunos grupos que a veces son un poco más puristas, en el sentido de que quieren pura ciencia, pura tecnología y no tan contextualizada, que también existe. Entonces yo creo que ahí hay que hacer una conversación bien abierta, pero es una cosa de juntarse a conversar, no es así, digamos, imposible. Yo creo que no se ha dado la instancia nomás. [...] Tenemos que ser capaces de demostrar los beneficios de eso, que no es solamente una experiencia enriquecedora, en la formación y el perfil de egreso está impactando positivamente a los alumnos. Y ahí yo creo que se engancha con el tema de las competencias, yo creo que la innovación social a nivel universitario sí desarrolla competencias muy importantes para el emprendimiento. (Docente, Área de Ingeniería e Innovación)

La ejecución de la estrategia debe considerar un diseño curricular que incentive a las iniciativas y personas a realizar innovación social, o proyectos asociados a preocupaciones sociales o ambientales. Ese diseño curricular requiere de un acuerdo sobre el perfil de egreso del ingeniero, sobre cómo se puede actualizar hacia esa dirección, y también cómo se deben actualizar las labores docentes para sostener ese perfil de egreso.

6.2.4 La validación del desarrollo de proyectos de innovación social para el diseño curricular y los incentivos docentes

La docencia es relevante para construir una formación de innovación social o de servicio al país, ya que son los docentes los que entregan las oportunidades curriculares y los que finalmente forman a los estudiantes dentro del aula. Hoy existe una porción de docentes que está involucrado en la innovación social, y otros que están interesados en llevar a cabo iniciativas de impacto o formar estudiantes en torno al compromiso público y social. Pero muchos de ellos no pueden ejecutar estas motivaciones debido a la alta exigencia de sus carreras académicas y los incentivos que entrega la FCFM para adoptar nuevas formas de docencia. Es responsabilidad de los docentes prestar atención a las preocupaciones de los estudiantes, y al mismo tiempo es responsabilidad de la Facultad prestar atención a los requerimientos en términos de obligaciones e incentivos de la carrera académica y docente para poder satisfacer estas preocupaciones. En el siguiente extracto de la entrevista con una autoridad de la FCFM, se muestra la relevancia del diseño de los incentivos docentes para la formación de los estudiantes, y la flexibilidad que puedan tener las actividades docentes para entregar un sello de compromiso país:

En el caso de los académicos y profesores, pienso que las barreras están puestas en los incentivos, en específico de los académicos, porque los incentivos están más bien puestas en la investigación científica más pura. Y entonces si no existen incentivos como para hacer innovación docente, y que eso tenga relación con la innovación social, pienso que por ahí puede haber un obstáculo, o una barrera. En el caso de los estudiantes, simplemente es una falta de oportunidades. Pienso que ellos han demostrado, o mostrado que tienen interés en temas de innovación social, lo escucho mucho más de los estudiantes que de los académicos. Y creo que ellos piden esas oportunidades, entonces más bien las barreras están puestas, dentro de lo que es el sistema que tenemos, como la oferta educativa, de cursos, bueno y eso se topa con los incentivos que le damos a los profes. Si no hay incentivos para los profes entonces no van a dar las oportunidades a los estudiantes. Pienso que todo recae en eso, en los incentivos hacia los profesores como limitante. (Autoridad, FCFM)

Los docentes de la FCFM tienen pocos incentivos para formar estudiantes en nuevas líneas asociadas a la innovación social, pero también existe un paradigma de poca

valoración hacia la formación de ingenieros a través de proyectos de impacto social. A modo de ejemplo, hoy en la Facultad (y en la gran mayoría) el desempeño deportivo de los estudiantes es valorado dentro de la formación para la ingeniería, por razones como la disciplina, el trabajo en equipo y la resiliencia, entre otras. Sin embargo, el desempeño en proyectos de impacto social no es valorado dentro de la formación. Paradójicamente, los proyectos con compromiso del entorno de estudiantes funcionan como un entrenamiento en sus labores como ingenieros, y además se alinean con la misión de la Universidad. Es posible que los conceptos de emprendimiento y aprendizaje y servicio aún no hayan sido incorporados dentro de la oferta formativa, lo cual muestra una oportunidad para el diseño curricular, pero también muestra la necesidad de integrar en el paradigma de la comunidad al desarrollo de proyectos — especialmente aquellos conscientes con el entorno social y ambiental— como una opción valiosa para la formación de los estudiantes. El extracto de la entrevista de una ex integrante de Proyecto Granada, y actualmente emprendedora, muestra la inquietud de una falta de recepción y empatía de parte del paradigma docente para el desempeño de su proyecto:

Son pocas las instancias en que se le da un foco de innovación social a las clases o los proyectos, solo Taller 1 que yo me acuerde [Taller de Ingeniería Industrial I]. En ese ramo sí se dan oportunidades, están innovando socialmente en los alumnos, pero siento que los otros ramos no, y los profes sí ponen barreras. Hay muy poca flexibilidad, cuando uno tiene un emprendimiento a veces hay cosas que uno tiene que hacer y si no la hace ahí pierde la oportunidad, siento que los profes son poco flexibles con esas cosas. A mi me pasó que tenía una prueba y tenía la final del OpenBeauchef, estuve como 24 horas preparando la presentación y no fui a dar la prueba. No hay instancias como que uno pueda hablarle al profe y decirle: “profe en verdad tengo esta tremenda oportunidad, no puedo dar su prueba”. De hecho después fuimos a hablar con él, y su argumento era: “Tienen que organizarse”. Y sí, hay que organizarse, está bien, pero hay cosas que toman más relevancia que dar una prueba en ese momento. (Estudiante, Ingeniería Industrial)

Para instalar una cultura de reconocimiento al desarrollo de proyectos en la formación de ingeniería, es necesario integrar diferentes variables: incentivos docentes que permiten flexibilizar o diseñar curricularmente para la formación en proyectos de innovación social, validar los espacios de aprendizaje del desarrollo de proyectos dentro de los cursos y sus evaluaciones, construir un camino a través de la malla curricular que permita trabajar en un proyecto, e institucionalizar un liderazgo que sea capaz de articular e integrar armónicamente las iniciativas y el vínculo con el medio externo. Actualmente existen cursos en los cuales hay evidencia e iteraciones sobre el aprendizaje en proyectos vinculados con el medio. Cursos como éstos pueden servir como base para diseñar espacios curriculares integrados, y que aprovechen la oferta formativa en todos sus formatos, incluyendo memorias, prácticas y cursos. En la siguiente cita de la entrevista a una autoridad FCFM, se muestra la importancia de la validación curricular para la formación estudiantil, y algunas estrategias relacionadas:

En mi trayectoria como docente me he dado cuenta que el estudiante se compromete mucho más si es que recibe un reconocimiento o créditos por lo que está haciendo, a que si es co-curricular. Y si es curricular, pienso que la mejor oferta que le podemos dar a los estudiantes es que una unidad X, que puede estar en la dirección de vinculación externa o dentro de la escuela de pregrado, pero una unidad articuladora de Facultad, pueda ver claramente el mapeo del currículum de cualquiera de las especialidades y pueda visualizar cuáles son las instancias potenciales donde un estudiante que siga una línea formativa, ya sea disciplinar o una línea de proyectos, tiene cabida en el medio externo. Puede ser una institución pública, o privada, o comunidad. Tal que le pueda definir una ruta clara a ese estudiante vía: proyecto 1, proyecto 2, una práctica profesional, una memoria, una tesis. Que pueda definir una línea, desde el punto de vista del estudiante. O sea que tú puedes seguir todo este paquete o puedes seguir toda esta línea, y tú te vas a vincular de tal manera, en tu disciplina, con la comunidad. (Autoridad, FCFM)

Un componente sumamente importante para la formación en innovación social es construir vínculos con el medio, que permitan a los estudiantes tomar contacto con la realidad del país. Para esto, se requieren alianzas con organizaciones que representan a la sociedad civil, como el Estado o la industria. Sin embargo, para crear una estrategia integral en dirección a la formación en innovación social, es necesario también consolidar una vinculación interna dentro de la comunidad.

6.2.5 Consensos en la comunidad para una vinculación externa ética y nutritiva

Las iniciativas que hoy en día ejemplifican la motivación de los integrantes de la Facultad están muy diversificadas, y existen pocos espacios de vinculación para que éstas puedan encontrarse y colaborar. En cierta medida, la Facultad no cuenta con un discurso fuerte sobre el impacto de los diferentes proyectos porque no hay una articulación de éstos. Existe un desafío asociado a la coordinación de las diferentes iniciativas e instancias curriculares, co-curriculares y extracurriculares, debido a que hay muchas maneras de conceptualizar el compromiso con el entorno social y ambiental: algunos grupos se sienten más identificados con la innovación social, con el desarrollo sostenible o con la formación ética, y es responsabilidad de la Facultad ser capaz de observar y mapear estas conceptualizaciones para poder crear espacios de encuentro inclusivos. En la siguiente cita de un integrante de Proyecto Granada, se muestra esta diversidad en las distintas conceptualizaciones desde los grupos organizados y otros proyectos estudiantiles:

Granada, por un lado, se define como una comunidad de innovación social estudiantil, pero también hay grupos organizados, hay otros proyectos de la Facultad que están haciendo eso, y son puros proyectos estudiantiles. De alguna

manera no se definen como proyecto de innovación social, pero sí están ocupando innovación social, sí están cambiando la forma, sí quieren mejorar las condiciones de vida de las personas, sí quieren mejorar las condiciones de vida de la comunidad de Beauchef. Creo que hoy en día, en Beauchef, hay muchos estudiantes que son muy motivados, que están haciendo cosas. Creo que por ahí falta una mayor colaboración, pero creo que se están haciendo grandes cosas desde los estudiantes. (Estudiante, Ingeniería Industrial)

Una posibilidad para aumentar la colaboración dentro de la comunidad es fomentar espacios de encuentro fuera de las obligaciones profesionales o académicas. En esa línea, sería posible incentivar un mayor sentido de pertenencia desde los estudiantes, incluso cuando hayan egresado de sus carreras. Los ex alumnos son una gran oportunidad para construir vínculos con el medio desde la Universidad, debido a que conocen la idiosincrasia de la comunidad y actualmente participan de organizaciones representantes de la sociedad civil. Considerando que la tarea de formar estudiantes comprometidos con el entorno requiere de una colaboración con otras organizaciones, los ex alumnos representan una posibilidad de confianza o cercanía con la misión de la Universidad. El siguiente extracto de la entrevista a un integrante de Proyecto Granada, que recientemente realizó su memoria de título estudiando a la comunidad de ex alumnos de Ingeniería Industrial, muestra esa oportunidad:

Deberíamos partir por casa respecto a lo que significa hacer comunidad, lo que significa sentirse parte de una comunidad, tener ese sentido de pertenencia. Porque estamos llenos de ex alumnos y alumnos que actualmente tienen motivaciones, pero quizás por el hecho de no sentirse parte de una comunidad, muchas veces por querer salir de la universidad rápido y querer olvidarse de la universidad (que se lo he escuchado a mucha gente), se pierde la noción de querer armar un proyecto en conjunto, y cada uno tira para lados diferentes. [...] Pocas veces siento que la gente de Beauchef esté tomando decisiones personales considerando a la comunidad y a la sociedad que lo rodea, y en particular los anillos que están más cercanos a ellos, o sea la comunidad de su universidad, no de cualquiera, sino que de esa universidad, o de esa comuna, y así escalando pa' arriba. Si lo trabajásemos más, incluso la gente que está afuera de la Universidad, podría volver para retroalimentarnos, y también ayudarnos a hacer iniciativas y levantar iniciativas más innovadoras. (Egresado, Ingeniería Industrial)

Como se mencionaba anteriormente, el vínculo con el medio es primordial para poder consolidar una formación que incluya la conciencia del entorno y la resolución de problemas reales. Pero es necesario considerar algunas precauciones al momento de diseñar el vínculo con el medio, especialmente debido a que el sello de la Universidad de Chile incentiva a realizar un análisis crítico de las organizaciones con las que es éticamente correcto relacionarse, y cuáles no. Dado el carácter público de la Universidad, es menos engorroso vincularse con organismos estatales o con gobiernos locales, como regiones o municipalidades, existen menos posibilidades de que hayan intereses perversos al cooperar con la FCFM para la formación estudiantil. La discusión

del diseño de vinculación con organizaciones privadas o aquellas que reciben fondos privados es más compleja, porque debe existir un equilibrio entre la colaboración y la inclusión de las empresas para cambiar prácticas y generar un impacto en la industria, y la validación institucional de algunas empresas que hayan tenido malas prácticas en el pasado. Dentro de la FCFM, la relación con las empresas es un aspecto que requiere de consenso, para poder maximizar el impacto sobre la industria. A continuación, en la cita de la entrevista a un profesor ligado al área de Ingeniería e Innovación, se observa esta preocupación y algunas estrategias para el diseño de vinculación externa:

En paralelo, está el trabajar con organizaciones reales en problemas reales, traídas de afuera. Tal vez lo natural es partir a nivel Estado, con organizaciones tipo municipalidades, fundaciones y de a poco, cuando se tenga un poco de experiencia, entrar tal vez con las empresas. Igual las empresas tienen un tema de que a veces generan un poco de rechazo de algunos alumnos, dependiendo un poco de la historia de la empresa⁶. Entonces yo creo que hay que ser cuidadosos en ese aspecto para no generar temas éticos. Ese es un aspecto bien profundo, hoy en día que hay más información también, salen más cosas, hay que tener cuidado. Por eso yo creo que esto es como delicado. No digo que no, porque las empresas pueden aportar muchas cosas, pero hay que seleccionar cuáles. [...] Hay que ser cuidadoso en hacer una buena selección, hacer un buen estudio de quienes sí, quienes no, el porqué de las cosas, cuáles son los intereses. (Docente, Área de Ingeniería e Innovación)

Con una estrategia definida sobre la vinculación externa y la definición sobre aquellas organizaciones que son nutritivas para la formación de estudiantes, es posible realizar un diseño acabado para vincular la realidad social y ambiental con la propuesta curricular de las diferentes disciplinas. El diseño requiere de un mapeo paralelo entre las vetas en la malla curricular de cada una de las disciplinas de la Facultad, y las problemáticas u oportunidades latentes que existen en el medio. La siguiente cita de la entrevista con una autoridad de la FCFM, muestra cómo este proceso de mapeo y conexión permitiría entregar una formación consciente con el medio a los estudiantes, en la cual se encuentra un sentido importante de resolver necesidades reales y aportar a las diferentes comunidades con alguna condición de vulnerabilidad:

Para que esa oportunidad realmente tenga sentido para la comunidad, la institución, nosotros de alguna manera deberíamos vincularnos muy bien con el medio externo e identificar, podría ser una temática, por ejemplo, minería, o agua, o energía, alguna temática que tenga sentido para un cierto territorio. [...] Por ejemplo, si uno eligiera la crisis hídrica, eso tendría sentido para un ingeniero civil, un geólogo, un geofísico, tal que por ejemplo dijéramos; este es el problema, se puede resolver de tal manera problema, cuáles son las disciplinas

⁶ En otoño de 2016 se canceló una charla en el curso de Finanzas II del Departamento de Ingeniería Industrial, debido a que los expositores trabajaban en la corredora de acciones LarrainVial, que recientemente había sido acusada de fraude. La solicitud de parte de los estudiantes apelaba a que la Universidad no debería prestar espacios para empresas con antecedentes poco éticos.

que son pertinentes para ir a resolver este problema en tal territorio. Yo creo que ese *match* debería hacerlo la Facultad. Primero identificar, dentro de las mallas curriculares disciplinares, qué gama de oportunidades hay para esos estudiantes de esa disciplina, o de varias disciplinas. Y también hacer un diagnóstico de territorios interesante y factible para mandar a los estudiantes, o sea, que no sea Punta Arenas, Arica, si es que no hay recursos para enviarlos. O hacer de manera tal que esos estudiantes puedan acceder realmente a esas oportunidades, y realmente diagnosticar cuáles son las necesidades reales de ese territorio, como para poder hacer el vínculo de mejor manera. Así tiene sentido para la comunidad y tiene sentido para los estudiantes. (Autoridad, FCFM)

Los diferentes hallazgos que presenta la investigación muestran una serie de estrategias y acciones que pueden ser utilizadas para aprovechar la motivación de los integrantes de la comunidad de la FCFM, y también para actualizar la estrategia con la cual se está cumpliendo el rol público y social de la Universidad de Chile. Las diferentes perspectivas expuestas muestran que existen intenciones de fortalecer la formación de los estudiantes desde la innovación social u otras conceptualizaciones del compromiso con el medio. Además, se observa una oportunidad para flexibilizar las labores docentes y académicas hacia actividades que aporten a la vinculación con el contexto nacional. La incorporación de las actividades y estrategias presentadas pueden facilitar la vinculación interna de la comunidad, y también pueden lograr cambiar la realidad del país desde los proyectos, la formación, y el ejemplo para las otras universidades.

7. Discusión

7.1 Resultados relevantes

En el siguiente apartado se encuentran los resultados más relevantes de la investigación. En primer lugar, se compara el contexto de innovación social en la FCFM con otras evidencias de instituciones educativas. Luego, utilizando los factores de innovación social en educación superior, se categorizan aquellos hallazgos más importantes en las dos secciones de resultados, junto con los aprendizajes y consideraciones de antecedentes, marco teórico y evidencias en educación superior.

La siguiente tabla muestra el estado actual de acción en la FCFM sobre las actividades investigadas en la sección 2.4, junto con una descripción de ellas.

Tabla 4: Estado de actual de actividades de innovación social en la FCFM

Actividad	Fondo Concursable	Financiamiento de Prácticas	Eventos de vinculación	Investigación	Formación curricular	Formación co-curricular/ extra-curricular
Estado Actual FCFM	Si existen espacios de financiamiento a proyectos estudiantiles.	No se realizan financiamiento de prácticas en proyectos de innovación social.	No se realizan eventos de vinculación.	No se han realizan investigaciones en innovación social.	Si se realizan cursos de innovación social.	Se se realiza formación co-curricular/extra-curricular en innovación social.
Descripción	Los fondos disponibles no son concursables, y son brindados por Proyecto 2030 mediante Proyecto Granada.	Se han realizado prácticas profesionales en innovación social (Proyecto Granada), pero sin financiamiento.	Los eventos realizados por Proyecto Granada no han sido sistemáticos.		Es el caso de cursos piloto de Introducción a la Ingeniería II, y cursos de Taller de Proyectos en Plan Común. Taller de Ingeniería Industrial I y II en el caso de especialidades. No existe una planificación con las diferentes temáticas a través del currículo.	Proyecto Granada es un espacio de formación principalmente co-curricular. Se han realizado mentorías y talleres. Otras actividades extra-curriculares como GGOOs presentan un espacio de formación para el compromiso con el medio.

Fuente: Elaboración propia

A continuación, se presentan los resultados relevantes de cada una de las secciones de resultados: estas son "Historia de Proyecto Granada", y "Claves para la Innovación social en la FCFM". Junto con mostrar los resultados, se mencionan aquellas actividades o estrategias que surgen de la investigación para abordar la oportunidad o preocupación que representa cada resultado.

Tabla 5: Resultados relevantes de Historia de Proyecto Granada

Factores de IS	Resultados Relevantes	Actividad/Estrategia
Formación de estudiantes	Existe un sesgo hacia la formación en innovación social en el Departamento de Industrial en relación a otras especialidades.	Articular línea curricular de proyectos de IS Diseño de cursos IS
	Proyecto Granada brinda espacios co-curriculares de formación.	Asesorar y respaldar actividades formación co-curricular
	Integrantes de Proyecto Granada participan como equipo docente en cursos de innovación social.	Utilizar experiencia de equipos docentes
	Dos integrantes realizaron sus prácticas profesionales sobre innovación social en OpenLab.	Convalidar practicas profesionales
Formación docente	No se encuentran resultados relevantes	-
Gestión Institucional	Autoridades y profesores han recibido la propuesta de Proyecto Granada con interés y buena voluntad.	Converger el interes político y academico Vinculación de la comunidad
	Proyecto Granada tiene amparo institucional en el Proyecto 2030 con plazo hasta el 2020.	Converger el interes político y academico Diseñar gobernanza para unidad articuladora
	Las dos principales unidades que han sido aliadas de Proyecto Granada son OpenLab y Área de Ingeniería e Innovación.	Realizar alianzas con unidades afines
Recursos e Infraestructura	Los recursos han sido brindados por Proyecto Ingeniería 2030, y tienen plazo final en el año 2020	Converger el interes político y academico Diseñar mecanismo de obtención de recursos monetarios
	Infraestructura para realizar actividades ha sido facilitada por la Escuela de Ingeniería.	Gestión de espacios para proyectos estudiantiles Gestionar disponibilidad infraestructura para espacios de vinculación
Cultura de IS	Dentro de los factores que los estudiantes consideran relevantes para emprender: - 20% aproximadamente, eligió generar impacto social - 35% eligió retribuir a la sociedad	Vinculación de la comunidad Converger el interes político y academico Crear medio de comunicación de iniciativas y oportunidades
Proyectos de I+D	Existen pocas oportunidades para continuar proyectos de IS que surgen en cursos	Articular línea curricular de proyectos de IS Diseño de cursos IS
	Dificultades para asignar tiempo de trabajo a proyectos de innovación social por carga curricular	Diseñar reconocimientos academicos para proyectos co-curriculares
Relación y consciencia del entorno	Un buen mecanismo de vinculación de Proyecto Granada ha sido participar en eventos de la FCFM (Festival de Ingeniería y Ciencias, Wordclass)	Incluir la IS dentro de eventos de Facultad
		Realizar eventos de IS

Fuente: Elaboración propia

Tabla 6: Resultados relevantes de Claves para la Innovación social en la FCFM (Parte I)

Factores de IS	Resultados Relevantes	Actividad/Estrategia
Formación de estudiantes	Proyecto Granada realiza formación co-curricular a través de metodologías, herramientas y habilidades.	Asesorar y respaldar actividades formación co-curricular
	Existe poca oferta de cursos para especializarse en innovación y emprendimiento	Diseño de cursos IS
	Se sugiere crear una línea curricular de proyectos, utilizando los recursos y espacios disponibles en la malla.	Articular línea curricular de proyectos de IS
Formación docente	Los docentes son los que entregan principalmente las oportunidades de formación a estudiantes	Gestionar incentivos docentes para la IS
	Existe una barrera en los incentivos docentes para participar de iniciativas de IS	Diseñar incentivos docentes para la IS
Gestión Institucional	No existe un plan o narrativa sobre la estrategia de la Facultad sobre el desarrollo sostenible.	Converger el interes político y academico Diseñar gobernanza para unidad articuladora
	Existen diferentes visiones entre académicos y docentes sobre el rol de la FCFM y su relación con la IS.	Converger el interes político y academico Vinculación de la comunidad
	Es necesario construir espacios de conversación y consenso	Converger el interes político y academico
	Se sugiere que una unidad articuladora lidere al ecosistema de innovación social, vinculando oportunidades en la formación curricular para resolver problemáticas reales.	Diseñar gobernanza para unidad articuladora Vinculación de la comunidad
	La innovación social es una oportunidad para canalizar la ética dentro de la ingeniería, como principio y valor de la Universidad en los estudiantes.	Converger el interes político y academico
		Diseñar gobernanza para unidad articuladora
Recursos e Infraestructura	No se encuentran resultados relevantes	-

Fuente: Elaboración propia

Tabla 7: Resultados relevantes de Claves para la Innovación social en la FCFM (Parte II)

Factores de IS	Resultados Relevantes	Actividad/Estrategia
Cultura de IS	Los estudiantes tienen motivación por realizar proyectos de innovación social.	Vinculación de la comunidad
		Mapeo y acompañamiento de proyectos I+D
		Crear medio de comunicación de iniciativas y oportunidades de IS
	Existen diferentes conceptualizaciones mediante las cuales la comunidad manifiesta su compromiso con el medio.	Converger el interes político y academico
		Estudiar e incluir conceptos de compromiso con el medio
	Existe un mayor compromiso desde los estudiantes cuando existe un reconocimiento curricular.	Diseño de cursos IS
	Existen académicos y docentes interesados en la innovación social	Diseñar reconocimientos académicos para proyectos co-curriculares
		Diseñar incentivos docentes para la IS
	Proyecto Granada funciona como espacio de apoyo para estudiantes que generalmente se sienten poco acompañados para el desarrollo de proyectos	Gestionar incentivos docentes para la IS
		Mapeo y acompañamiento de proyectos I+D de IS
Proyecto Granada es un espacio de vinculación entre estudiantes.	Asesorar y respaldar actividades formación co-curricular	
Existen pocos medios de comunicación sobre lo que sucede en innovación social en la Facultad	Vinculación estudiantil	
Proyectos de I+D	Hay poca validación por parte de la comunidad para realizar proyectos de IS de forma co-curricular.	Crear medio de comunicación de iniciativas y oportunidades de IS
		Asesorar y respaldar actividades formación co-curricular
Relación y consciencia del entorno	Hay poca validación por parte de la comunidad para realizar proyectos de IS de forma co-curricular.	Asesorar y respaldar actividades formación co-curricular
		Converger el interes político y academico
	La carga curricular, responsabilidades académicas y profesionales dificulta la participación en iniciativas de IS para estudiantes, académicas y funcionarios respectivamente.	Diseñar incentivos docentes para la IS
		Gestionar incentivos docentes para la IS
		Diseñar reconocimientos académicos para proyectos co-curriculares
		Vinculación funcionarios
	Existente vinculación con el medio a través de los centros de investigación y los departamentos de la Facultad, pero no existe una articulación entre ellos.	Diseñar gobernanza para unidad articuladora
		Vinculación de la comunidad
	Los cursos son una oportunidad para vincularse con el medio y formar estudiantes, especialmente cursos de proyectos (Talleres)	Articular linea curricular de proyectos de IS
		Diseño de cursos IS
Los exalumnos son una oportunidad para vincularse con el medio.	Vinculación con exalumnos	
Las organizaciones estatales son buenos aliados para vincularse con el medio, debido a su caracter público.	Vinculación con Estado	
Se debe generar un consenso en la comunidad sobre protocolos para vincularse con organizaciones externas, especialmente privadas	Consenso y diseño de protocolo de vinculación con la industria	
Se sugiere mapear oportunidades de formación estudiantil en territorios a través de problemáticas reales	Vinculación sociedad civil	
	Vinculación medio ambiente	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 8: Resultados relevantes de ambiente educativo de la FCFM para la innovación y el emprendimiento en pregrado

Factores de IS	Resultados Relevantes	Actividad/Estrategia
Formación de estudiantes	Existe poca validación de proyectos estudiantiles en I+E como formación académica	Diseñar reconocimientos académicos para proyectos co-curriculares
	Existen pocos cursos de I+E	Diseño de cursos IS
	Los cursos están concentrados en los últimos años de carrera	Articular línea curricular de proyectos de IS
	Los espacios co-curriculares son una experiencia importante para formar de I+E en Ingeniería	Asesorar y respaldar actividades formación co-curricular
	Existe un potencial de formación a través de actividades co-curriculares que son recurrentes en Beauchef	Asesorar y respaldar actividades formación co-curricular Diseñar reconocimientos académicos para proyectos co-curriculares
Formación docente	No se encuentran resultados relevantes	-
Gestión Institucional	Existen estudiantes que entran a Beauchef motivados por la I+E en el discurso, pero no la encuentran al entrar	Articular línea curricular de proyectos de IS Crear medios de comunicación de iniciativas y oportunidades de IS
	La línea de I+E depende de los docentes y no de una estrategia común.	Converger el interes político y académico Diseñar gobernanza para unidad articuladora
Recursos e Infraestructura	Existen pocas salas disponibles para aprendizaje activo o I+E	Aumentar salas habilitadas para aprendizaje activo
	Existen pocos espacios disponibles para trabajo en proyectos estudiantiles	Facilitar solicitud de espacios a proyectos estudiantiles Gestión de espacios para proyectos estudiantiles
Cultura de IS	Los estudiantes de primer año están interesados en I+E.	Facilitar colaboraciones profesor-estudiante, especialmente primeros años Crear medios de comunicación de iniciativas y oportunidades de IS Vinculación de la comunidad
	La intención de emprender se mantiene alta a través de los años	Asesorar y respaldar actividades formación co-curricular Mapeo y acompañamiento de proyectos I+D de IS
	Existe un segmento de estudiantes que participa en actividades I+E fuera de la Facultad.	Asesorar y respaldar actividades formación co-curricular Diseñar reconocimientos académicos para proyectos co-curriculares
	No existen medios de comunicación eficientes para mostrar oportunidades e iniciativas de I+E en la Facultad.	Crear medios de comunicación de iniciativas y oportunidades de IS
Proyectos de I+D	Los proyectos de I+E son poco compatibles con la carga curricular.	Articular línea curricular de proyectos de IS Convalidar practicas profesionales Diseñar reconocimientos académicos para proyectos co-curriculares
	Existe poca valoración de las actividades I+E fuera de lo curricular.	Diseñar reconocimientos académicos para proyectos co-curriculares
	Existe un potencial para desarrollar proyectos multidisciplinarios	Asesorar y respaldar actividades formación co-curricular Vincular equipos multidisciplinarios
	Existe un potencial para vincular profesores con estudiantes para proyectos de investigación y desarrollo co-curricular, especialmente en los primeros años	Facilitar colaboraciones profesor-estudiante, especialmente primeros años Diseñar incentivos docentes para la IS Gestionar incentivos docentes para la IS
Relación y consciencia del entorno	Situación laboral de egresados muestra espacios para fortalecer el desarrollo de proyectos I+E	Realizar tesis/memoria en IS Convalidar practicas profesionales

Fuente: Elaboración propia

Tabla 9: Resultados relevantes de aprendizajes y consideraciones del marco teórico y evidencias en educación superior

Factores de IS	Resultados Relevantes	Actividad/Estrategia
Formación docente	La calidad de los programas curriculares depende de la formación teórica y practica docente.	Vinculación con Universidades
		Especialización en postgrado
		Vinculación docente
		Diseñar incentivos docentes para la IS
Recursos e Infraestructura	La vinculación con la industria es una oportunidad para encontrar recursos monetarios	Diseñar mecanismo de obtención de recursos monetarios
		Consenso y diseño de protocolo de vinculación con la industria
	Para fomentar proyectos, algunas instituciones entregan fondos para su desarrollo y para el financiamiento de practicas profesionales sobre innovación social.	Vinculación Industria
		Fondos para proyectos de IS
Proyectos de I+D	Las instituciones que realizan proyectos de investigación son aquellas con centros de estudio especializados	Financiamiento de prácticas profesionales en IS
		Especialización en postgrado
Relación y consciencia del entorno	Según Etkowitz y Leydesdorff (1998) la interacción con actores clave como las universidades, el Estado y la industria propician condiciones para los procesos de innovación.	Vinculación con Estado
		Vinculación con Universidades
		Vinculación Industria
	Vinculación con el medio ambiente es relevante para entregar nociones de desarrollo humano y tecnológico sostenible	Vinculación medio ambiente
Sociedad civil: Permite vincularse con problemáticas sociales, y representan los ciclos y cambios sociales.	Vinculación sociedad civil	

Fuente: Elaboración propia

7.2 Planteamiento de líneas de acción

Los resultados de la investigación muestran que existe una *cultura de innovación social* presente en la comunidad de la FCFM, la cual es un recurso para fortalecer la formación hacia estudiantes. Dicho hallazgo es, quizás, el más relevante para tomar acción sobre el desarrollo de la innovación social en la Facultad, debido a que hoy está siendo parcialmente desaprovechado. La existencia de esa cultura, además de ser arrojada por el estudio, es congruente con hechos como la existencia de cursos de innovación social en primer y segundo año, y en Talleres de Ingeniería Industrial. Para aprovechar esa cultura latente, se observaron acciones categorizadas según los factores de innovación social. Los factores de innovación social cumplen diferentes roles dentro de los procesos necesarios para construir un modelo de formación. Como se menciona en los resultados, el primer paso para fortalecer la formación es construir consensos entre académicos y autoridades para tomar definiciones sobre el rol de la innovación social en la Facultad; aquellos consensos se relacionan con el factor de *gestión institucional*. Los acuerdos deben abordar determinaciones sobre la *formación estudiantil*, la *formación docente*, los *proyectos de investigación y desarrollo*, y la *relación y conciencia del entorno*. Un elemento en común dentro de aquellas determinaciones es que todas requieren de *recursos e infraestructura*, el cual es un factor requerido para el cumplimiento de los otros.

Según las características de los factores de innovación social en educación superior y los hallazgos del estudio, éstos se pueden categorizar en dos tipos. La primera categoría corresponde a aquellos factores que aportan a la formación en innovación social como líneas de acción directa: *formación estudiantil*, *formación docente*, *proyectos de investigación y desarrollo*, y *relación y conciencia del entorno*. La segunda categoría corresponde a los factores que son un requerimiento o un propulsor para el desempeño en los factores de la primera categoría, en otras palabras, cumplen un rol indirecto en la formación en innovación social: *cultura de innovación social*, *gestión institucional*, y *recursos e infraestructura*. Por el carácter directo que tienen los factores de la primera categoría, se decidió utilizar éstos como líneas de acción base para el modelo de formación, incorporando aquellas actividades y estrategias relacionadas con los factores indirectos según el caso. De manera análoga, con dichos factores se determinaron las siguientes cuatro líneas de acción para el modelo de formación, ajustando los nombres según los resultados de investigación y el tipo de actividades y estrategias que conllevan:

- **Formación estudiantil**, la cual se divide en curricular y co-curricular.
- **Gestión y capacitación docente.**
- **Proyectos de investigación y desarrollo (I+D).**
- **Vinculación**, la cual se divide en interna y externa.

7.3 Análisis de factibilidad

Como herramienta de análisis para la definición del modelo, se dividieron las actividades y estrategias sugeridas por los resultados en las cuatro líneas de acción mencionadas. En las siguientes tablas, se presentan barreras y oportunidades para su realización, así como un diagnóstico de factibilidad junto con sus condiciones.

Tabla 10: Análisis de factibilidad de actividades en Formación Estudiantil

Linea de acción	Actividad/ Estrategia	Barreras	Oportunidades	Factibilidad	Condición
Formación estudiantil	Curricular				
	Articular línea curricular de proyectos de IS	Consenso político	Existen voluntades en algunos docentes y autoridades	Media-alta	Representatividad de resultados de investigación
	Diseño de cursos IS	Consenso político Gestión curricular Incentivos docentes	Existen cursos actualmente	Media	Condiciones para diseño de cursos se mantiene
	Convalidar prácticas profesionales	Recursos de gestión	Se han realizado previamente	Alta	Los protocolos y requerimientos de prácticas se mantienen
	Realizar tesis/memoria en IS	Recursos de gestión	Existen profesores relacionados con IS en la FCFM	Alta	Existe interés en estudiantes en últimos años de carrera
	Utilizar experiencia de equipos docentes	Recursos de gestión	Existen aprendizajes en cursos	Alta	Buena disposición de equipos docentes
	Aumentar salas habilitadas para aprendizaje activo	Recursos monetarios	Existe acuerdo entre profesores y estudiantes sobre esa necesidad	Media	Los recursos son escasos
	Co-curricular				
	Asesorar y respaldar actividades formación co-curricular	Vinculación con actividades co-curriculares Recursos de gestión Conocimiento sobre IS	Son un espacio central para la formación en ingeniería	Media-alta	Buena disposición de actores de actividades co-curriculares
	Diseñar reconocimientos académicos para proyectos co-curriculares	Consenso político Gestión curricular	El reconocimiento académico aumenta el compromiso estudiantil Existen reconocimientos por actividades deportivas	Media-alta	Reconocimientos académicos acotados en primera instancia

Fuente: Elaboración propia

Tabla 11: Análisis de factibilidad de actividades en Gestión y Capacitación Docente

Linea de acción	Actividad/ Estrategia	Barreras	Oportunidades	Factibilidad	Condición
Gestión y capacitación docente	Diseñar incentivos docentes para la IS	Consenso político	Existen voluntades en algunos docentes y autoridades	Media	Representatividad de los resultados de investigación
	Gestionar incentivos docentes para la IS	Rrecursos de gestión	Existen voluntades en algunos docentes y autoridades	Alta	Existe un consenso político para el diseño de incentivos docentes
	Especialización en postgrado	Requiere beca o financiamiento	Existen becas de postgrado	Media-baja	Existe poca oferta de postgrados en innovación social
	Compartir aprendizajes en docencia de IS	Recursos de gestión	Existen aprendizajes en docencia	Alta	Buena disposición de docentes

Fuente: Elaboración propia

Tabla 12: Análisis de factibilidad de actividades en Proyectos de I+D

Linea de acción	Actividad/ Estrategia	Barreras	Oportunidades	Factibilidad	Condición
Proyectos de I+D	Facilitar solicitud de espacios a proyectos estudiantiles	Consenso político	Se requieren más espacios de trabajo co-curricular	Media-alta	Existen salas disponibles para ser facilitadas
	Gestión de espacios para proyectos estudiantiles	Recursos de gestión	Se requieren más espacios de trabajo co-curricular	Alta	Existen salas disponibles para ser facilitadas
	Vincular equipos multidisciplinarios	Recursos de gestión	Existe potencial para desarrollar proyectos multidisciplinarios	Media-alta	Existe incentivo y reconocimiento académico
	Facilitar colaboraciones profesor-estudiante, especialmente primeros años	Requiere incentivos docentes Recursos de gestión	Existe un potencial para vincular profesores y estudiantes en los primeros años	Media-alta	Disposición de profesores a trabajar con estudiantes de primeros años
	Mapeo y acompañamiento de proyectos I+D de IS	Recursos de gestión Conocimiento sobre IS	Existe una percepción de falta de apoyo a proyectos	Alta	Representatividad de los resultados de investigación
	Fondos para proyectos de IS	Recursos monetarios	Proyecto Granada actualmente adjudica fondos a proyectos	Alta	Propuesta de apoyo co-curricular de Proyecto Granada sigue constante
	Financiamiento de prácticas profesionales en IS	Recursos monetarios Gestión curricular	Otras evidencias muestran resultados positivos	Media-Baja	Recursos monetarios son escasos Existen prácticas profesionales sin remuneración

Fuente: Elaboración propia

Tabla 13: Análisis de factibilidad de actividades en Vinculación (Parte I)

Línea de acción	Actividad/Estrategia	Barreras	Oportunidades	Factibilidad	Condición
Vinculación	Incluir la IS dentro de eventos de Facultad	Recursos de gestión	Proyecto Granada ha participado de eventos en FCFM	Alta	Existen eventos en la Facultad
	Realizar eventos de IS	Recursos monetarios Recursos de gestión Participación	Existen actores interesados en IS en la FCFM y en el ecosistema nacional	Alta	Representatividad de los resultados de investigación
	Interno				
	Converger el interés político y académico	Consenso político	Existen voluntades en algunos docentes y autoridades	Media-alta	Representatividad de los resultados de investigación
	Realizar alianzas con unidades afines	Recursos de gestión	Actualmente existen alianzas entre unidades afines	Alta	Condiciones de alianzas de mantienen
	Gestionar infraestructura para vinculación	Recursos de gestión	Hay espacios disponibles para la vinculación de la comunidad	Alta	Existen espacios disponibles para vinculación
	Diseñar gobernanza para unidad articuladora	Consenso político Recursos de gestión	El diseño en la gobernanza posibilita las actividades y estrategias propuestas	Media-alta	Representatividad de los resultados
	Vinculación de la comunidad	Medios de comunicación Recursos de gestión	Existen actores interesados en IS	Alta	Representatividad de los resultados Hay disponibilidad de espacios para vinculación
	Vinculación estudiantil	Medios de comunicación Recursos de gestión	Existen actores interesados en IS	Alta	Representatividad de los resultados Hay disponibilidad de espacios para vinculación
	Vinculación docente	Medios de comunicación Recursos de gestión	Existen actores interesados en IS	Alta	Representatividad de los resultados Hay disponibilidad de espacios para vinculación
	Vinculación funcionarios	Medios de comunicación Recursos de gestión	Existen actores interesados en IS	Alta	Representatividad de los resultados Hay disponibilidad de espacios para vinculación
	Crear medios de comunicación de iniciativas y oportunidades de IS	Consenso político Recursos de gestión	Existe falta de conocimiento sobre oportunidades e iniciativas	Media-alta	Representatividad de resultados
	Estudiar e incluir conceptos de compromiso con el medio	Vinculación comunidad Recursos de gestión	La integración de los conceptos es importante para el mapeo y acompañamiento a proyectos	Alta	Disposición de actores de la comunidad

Fuente: Elaboración propia

Tabla 14: Análisis de factibilidad de actividades en Vinculación (Parte II)

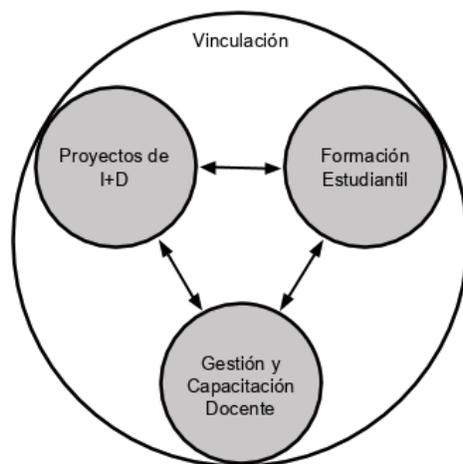
Línea de acción	Actividad/Estrategia	Barreras	Oportunidades	Factibilidad	Condición
Vinculación	Externo				
	Vinculación con exalumnos	Medios de comunicación Recursos de gestión	Exalumnos participan de la cultura "buchefiana"	Media	Las condiciones de vinculación con exalumnos continúan
	Vinculación con Estado	Medios de comunicación Recursos de gestión	Revisar factor de relación y conciencia del entorno en sección 3.3 Factores de innovación social en educación superior	Alta	La Universidad de Chile es una organización del Estado
	Vinculación con Universidades	Medios de comunicación Recursos de gestión		Media	Condiciones de vinculación con universidades continúan
	Vinculación sociedad civil	Medios de comunicación Recursos de gestión		Alta	Representatividad de los resultados
	Vinculación medio ambiente	Medios de comunicación Recursos de gestión		Alta	Representatividad de los resultados
	Vinculación Industria	Medios de comunicación Recursos de gestión		Media-alta	Condiciones de vinculación con empresas continúan
	Consenso y diseño de protocolo de vinculación con la industria	Consenso sobre rol de privados en formación de estudiantes		La vinculación con la industria es relevante para los procesos de innovación	Media-alta
	Diseñar mecanismo de obtención de recursos monetarios	Recursos de gestión Los recursos monetarios son escasos	Financiamiento de proyectos de investigación, desarrollo, prácticas profesionales	Alta	Los recursos son escasos Existe consenso político

Fuente: Elaboración propia

7.4 Definición del modelo

Las cuatro líneas de acción propuestas para construir el modelo de formación se relacionan de forma positiva entre ellas, es decir, el desempeño en una línea de acción facilita el trabajo en las otras. Dentro de éstas, la **vinculación** cumple un rol diferente, ya que tanto para la **formación estudiantil**, la **gestión y capacitación docente**, y los **proyectos de I+D**, se requiere de una vinculación interna y externa. La Ilustración 4 muestra esquemáticamente la relación entre las líneas de acción.

Ilustración 4: Modelo de formación de innovación social



Fuente: Elaboración propia

Las cuatro líneas de acción que organizan las actividades y estrategias del modelo de gestión constituyen los pilares para el objetivo general, y se relacionan de forma análoga con los objetivos específicos del modelo.

El **objetivo general** del modelo es:

Formar estudiantes de la FCFM en innovación social mediante la educación curricular y co-curricular, la gestión de espacios de capacitación y desempeño docente, el desarrollo de proyectos de investigación y desarrollo, y la vinculación interna y externa de la comunidad de Beauchef.

Los **objetivos específicos** son:

- 1) *Articular y diseñar la formación curricular mediante cursos, prácticas y memorias, e incentivar la formación co-curricular mediante el respaldo de actividades y el reconocimiento de ellas.*

- 2) *Diseñar y gestionar incentivos docentes para el trabajo en innovación social, y capacitar docentes mediante de herramientas teóricas y prácticas.*
- 3) *Facilitar la creación y el desempeño de proyectos de innovación social a través del acompañamiento, financiamiento, y la articulación de estos.*
- 4) *Vincular e integrar estamentos y disciplinas de la comunidad interna, además de articular y gestionar la vinculación con actores externos y territorios propicios para el desarrollo de proyectos de innovación social.*

A partir de las actividades y estrategias de cada línea de acción se proponen las siguientes variables de medición para el cumplimiento de los objetivos específicos.

Tabla 15: Variables de medición del modelo

Línea de acción	Indicador de gestión
Formación estudiantil	Curricular
	Numero de proyectos continuados de cursos
	Numero de prácticas profesionales convalidadas
	Numero de tesis/memoria realizadas en IS
	Co-curricular
	Numero de actividades co-curriculares de innovación social
Gestión y capacitación docente	Numero de reconocimientos academicos por proyectos co-curriculares
	Numero de horas de docentes adjudicadas a innovación social
Proyectos de I+D	Numero de actividades docentes de innovación social
	Numero de espacios agendados para trabajo en proyectos
	Numero de equipos multidisciplinarios
	Numero de proyectos en colaboraciones profesor-estudiante según año de carrera
	Numero de proyectos de innovación social
	Numero de proyectos apoyados con recursos
Vinculación	Numero de practicas profesionales financiadas
	Numero de participantes en eventos
	Interno
	Numero de actividades de vinculación según estamento
	Externo
	Numero de vinculaciones externas con: Estado, universidades, industria, sociedad civil, medio ambiente, exalumnos.
Montos de colaboraciones monetarias desde la industria	

Fuente: Elaboración Propia

7.5 Propuesta de implementación

Para la implementación del modelo de formación se propone considerar solo aquellas actividades o estrategias con factibilidad media o mayor. Dentro de ese conjunto, hay actividades y estrategias que requieren de un diseño, un consenso o un diagnóstico para poder operar; a su vez, existen otras actividades que pueden entrar en operación de forma inmediata. Dada esa distinción, se propone implementar el modelo en base a espacios temporales, en el formato de etapas. Debido a la naturaleza de innovación que tiene el modelo de formación, la implementación de las etapas debe ser cíclica, lo

cual permite un constante aprendizaje y ajuste al contexto. A continuación, se presentan las cinco etapas de implementación:

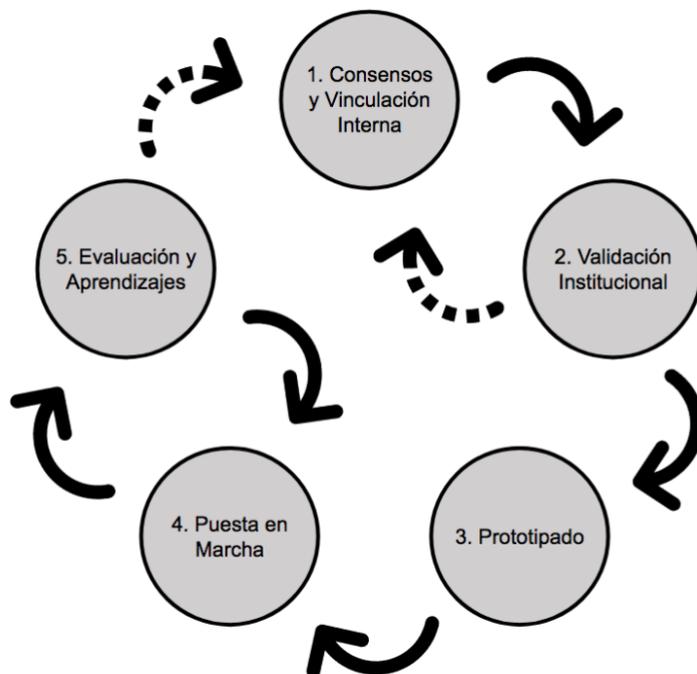
Tabla 16: Etapas del ciclo de implementación

Etapa	Descripción	Plazo	Fin de la Etapa
1. Consensos y diagnóstico	En la primera etapa se llevan a cabo únicamente aquellas actividades que son un requerimiento para la puesta en marcha de todas las actividades en cuestión. Estas actividades corresponden a consensos, diagnósticos y diseños para la operación de cada línea de acción. Luego de aquellos consensos y diagnósticos, se debe diseñar también el sistema de evaluación de los objetivos, junto con sus metas.	8 meses	Entrega de propuesta de gobernanza para modelo de formación
2. Validación institucional	La segunda etapa corresponde al proceso de evaluación y validación de la propuesta construida en la etapa n°1. Esta se lleva a cabo durante el último bimestre del mismo año. Según la determinación política de la Facultad, se avanza a la tercera etapa de prototipo, o se realiza nuevamente la primera etapa de consensos y diagnóstico.	3 meses	Toma de decisión
3. Prototipo	En la tercera etapa se realiza un prototipo de la operación de las actividades, según las definiciones del estatuto integrado o modificado. En esta etapa se busca prestar especial atención a las barreras y oportunidades para el cumplimiento de los objetivos específicos.	1 año académico	Entregable con ajustes
4. Puesta en marcha	La cuarta etapa corresponde a la puesta en marcha de las actividades de cada línea de acción.	1 año académico	Etapa 4
5. Evaluación y aprendizaje	La quinta etapa se realiza durante el último bimestre de la etapa n°3, en esta se evalúa el desempeño de la implementación a partir de indicadores de gestión. Esta es una etapa de decisión, en caso de que exista un cumplimiento de los objetivos específicos y general del modelo de formación vuelve a la etapa n°3, realizando los ajustes y tomando los aprendizajes necesarios. En caso de que no exista cumplimiento de los objetivos se continúa hacia la etapa n°1.	3 meses	Toma de decisión

Fuente: Elaboración propia

En la Ilustración 5 se puede observar el proceso cíclico de las etapas de implementación. Las flechas con línea punteada indican una decisión que declara incumplimiento de la etapa anterior: en la segunda etapa significa que no se lograron consensos para integrar el modelo de formación a la institución, y en la quinta etapa significa que hay un incumplimiento de los objetivos y se requiere un nuevo diagnóstico y consenso.

Ilustración 5: Ciclo de implementación



Fuente: Elaboración propia

Se debe considerar que el proceso de implementación depende de forma importante de los consensos, diseños y diagnósticos que se lleven a cabo durante la primera etapa. A partir de ella, y con la integración o modificación de los estatutos, se define cuáles actividades se llevan a cabo y bajo qué metas. Debido a la incertidumbre de ese producto, se detalla una planificación de las actividades del primer año en una carta Gantt.

Tabla 17: Carta Gantt primer semestre

Línea de acción	Actividades	1er Semestre 2020				
		Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio
Formación estudiantil	Curricular					
	Consenso académico sobre línea de proyectos en cursos, prácticas, memorias Consenso académico sobre el diseño curricular en innovación social					
Formación estudiantil	Co-curricular					
	Propuesta de reconocimientos académicos para proyectos co-curriculares	Diagnóstico Diseño				
Formación estudiantil	Mecanismos de apoyo y respaldo a actividades co-curriculares	Diagnóstico Diseño				
	Consenso sobre incentivos docentes					
Gestión y capacitación docente	Consenso sobre disponibilidad de espacios de trabajo en proyectos	Diagnóstico Diseño				
	Estrategia de multidisciplinaria	Diagnóstico Diseño				
Proyectos de I+D	Facilitar colaboraciones docente-estudiante	Diagnóstico Diseño				
	Mecanismos de mapeo y acompañamiento a proyectos	Diagnóstico Diseño				
Proyectos de I+D	Diseño de estrategias de eventos					
	Interna					
Proyectos de I+D	Diseñar gobernanza para unidad articuladora					
	Converger interes político y academico sobre rol de innovación social					
Proyectos de I+D	Diseñar estrategias de vinculación interna					
	Diseñar medios de comunicación de iniciativas y oportunidades de IS					
Proyectos de I+D	Diagnostico sobre conceptualizaciones de compromiso con el medio					
	Externa					
Proyectos de I+D	Diseñar estrategias de vinculación externa					
	Protocolo de vinculación con la industria	Consenso Diseño				
Diseño de sistema de evaluación y metas						
Proceso político de validación y aprobación de la propuesta						

Fuente: Elaboración propia

Tabla 18: Carta Gantt segundo semestre

Linea de acción	Actividades	2do Semestre 2020					2021
		Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero
Formación estudiantil	Curricular						
	Consenso académico sobre línea de proyectos en cursos, prácticas, memorias						
	Consenso académico sobre el diseño curricular en Innovación social						
Formación estudiantil	Co-curricular						
	Propuesta de reconocimientos académicos para proyectos co-curriculares						
	Mecanismos de apoyo y respaldo a actividades co-curriculares						
Gestión y capacitación docente	Consenso sobre incentivos docentes	Diagnóstico					
		Diseño					
		Diseño					
Proyectos de I+D	Consenso sobre disponibilidad de espacios de trabajo en proyectos	Diagnóstico					
		Diseño					
		Diseño					
	Facilitar colaboraciones docente-estudiante	Diagnóstico					
		Diseño					
		Diseño					
Vinculación	Mecanismos de mapeo y acompañamiento a proyectos	Diagnóstico					
		Diseño					
		Diseño					
	Diseño de estrategias de eventos	Interna					
		Diseñar gobernanza para unidad articuladora					
		Converger intereses político y académico sobre rol de innovación social					
Diseño de sistema de evaluación y metas	Diseñar estrategias de vinculación interna	Diagnóstico					
		Diseño					
		Diseño					
	Diseñar medios de comunicación de iniciativas y oportunidades de IS	Diagnóstico					
		Diseño					
		Diseño					
Proceso político de validación y aprobación de la propuesta	Externa	Diseñar estrategias de vinculación externa					
		Protocolo de vinculación con la industria					
		Consenso					
	Diseño de sistema de evaluación y metas	Protocolo de vinculación con la industria					
		Consenso					
		Diseño					
Proceso político de validación y aprobación de la propuesta	Diseño de sistema de evaluación y metas	Protocolo de vinculación con la industria					
		Consenso					
		Diseño					
	Proceso político de validación y aprobación de la propuesta	Protocolo de vinculación con la industria					
		Consenso					
		Diseño					

Fuente: Elaboración propia

Respecto a la organización, se sugiere que las actividades del primer año sean gestionadas por una comisión de innovación social. Esta comisión debiese tener un integrante con capacidad de liderazgo y poder político respecto a académicos y autoridades para lograr consensos, y posteriormente aprobar el modelo de formación propuesto. También deberían participar estudiantes dentro de la comisión y, en el futuro, dentro de la unidad de gestión del modelo, ya que los estudiantes son capaces de transmitir la cultura universitaria del momento; esto facilita que el modelo de formación se mantenga actualizado. Por otra parte, éstos serían formados en innovación social especialmente en el ámbito educativo, lo cual es una oportunidad para complementar la educación curricular. Algunas de las opciones para retribuir el trabajo de estudiantes en la unidad son el pago de UBs, convalidación de prácticas, trabajos dirigidos, y/o prioridad en la toma de cursos.

7.6 Alianzas internas

Para facilitar el cumplimiento de los objetivos y utilizar el potencial interno de la Facultad, es necesario mantener lazos estrechos entre la unidad de gestión del modelo y otras unidades de la FCFM que se relacionan con las cuatro líneas de acción del mismo. En la Tabla 19 se muestran aquellas unidades y su relación con las actividades del modelo.

De manera transversal a las cuatro líneas de acción se debe colaborar con la Unidad de Investigación en Educación, para generar nuevo conocimiento y evidencia en torno a la investigación, enseñanza y aprendizaje de innovación social en ingeniería y ciencias. Dicha colaboración es una oportunidad para fortalecer la formación en innovación social en otras instituciones de educación superior, lo cual es coherente con el proceso de replicación y escalamiento que caracteriza a la innovación social.

Tabla 19: Alianzas y relaciones internas en la FCFM

Línea de acción	Unidades aliadas	Relación
Formación estudiantil	Área de Gestión Curricular	Colaborar en el mapeo y diseño de oportunidades curriculares, tanto en cursos teóricos como prácticos relacionados con innovación social.
Gestión y capacitación docente	Área para el aprendizaje en Ingeniería y Ciencias (A2IC)	Colaborar en la implementación de innovaciones para la docencia y el diseño de nuevas estrategias de innovación.
	Departamentos de la FCFM	Incentivar la participación de profesores y académicos en la formación de estudiantes en innovación social.
	Centros de estudio de la FCFM	
Proyectos de I+D	Sub-dirección de Asuntos Estudiantiles	Contactar centros de estudiantes y grupos organizados, quienes son actores importantes dentro de las iniciativas estudiantiles.
	OpenLab	Colaborar en la formación y el contacto de proyectos e iniciativas de I+E amparadas dentro de las organizaciones.
	FabLab	
	Proyecto Granada	
Beauchef Proyecta		
Vinculación	Dirección de Vinculación Externa	Colaborar en el fortalecimiento de la vinculación con el medio y la identificación de oportunidades para formar estudiantes en innovación social.

Fuente: Elaboración propia

8. Conclusiones

Durante el proceso de investigación se han llevado a cabo tareas con la finalidad de diseñar un modelo formativo de innovación social para la FCFM. A partir de la investigación cualitativa se caracterizó la experiencia de Proyecto Granada en la comunidad de Beauchef, indicando su funcionamiento, y las diferentes etapas de desarrollo que han permitido entregar un diagnóstico sobre innovación social dentro de la comunidad. También se caracterizó el ambiente de innovación social en la Facultad, a partir de la perspectiva de profesores y autoridades. Tomando en cuenta ambas caracterizaciones y otros antecedentes, se realizó el diseño de un modelo de formación a partir de cuatro líneas de acción: **formación estudiantil, gestión y capacitación docente, proyectos de investigación y desarrollo y vinculación**, las cuales entregan las bases para potenciar la formación de los estudiantes en conjunto con el resto de los integrantes de la Facultad. A partir de los mismos resultados, se diseñó un plan de implementación para el modelo en base a 5 etapas, las cuales conforman un ciclo. Las tareas y entregables mencionados cumplen los objetivos específicos del trabajo.

Los resultados de la investigación muestran la relevancia que tiene la incorporación de la innovación social dentro del modelo de formación de la FCFM, debido al potencial e interés de las personas que se ve manifestado en diferentes iniciativas, y el alineamiento que tiene el concepto de innovación social con las estrategias institucionales de la Facultad, como parte de la Universidad de Chile. Estos resultados también muestran que existen oportunidades de integrar y vincular a la comunidad de Beauchef, validando y apoyando sus iniciativas y actividades. En el caso de la innovación social, estas actividades están identificadas, pero existen muchas manifestaciones del interés por mejorar las condiciones de vida del país, en los integrantes de la comunidad.

Desde el estudio de las condiciones globales y nacionales de la innovación social, se muestra que existe una red relevante de actores que están dispuestos a colaborar para impactar el medio: hay oportunidades desde la industria, desde el sector público y desde la sociedad civil, como también existen oportunidades de colaborar en programas de formación con universidades nacionales e internacionales. El surgimiento de este ecosistema de innovación social es un insumo muy valioso para lograr cumplir los objetivos propuestos, lo cual invita a tomar un liderazgo activo dentro de éste. De la misma forma, este ecosistema emergente es una alarma que hace notar los grandes desafíos instalados en cada uno de los sectores, evidenciando a su vez que las personas están tomando acción.

Finalmente, la Facultad tiene la oportunidad de iniciar un proceso de transformación en las estrategias mediante las cuales se están manifestando el rol público y social de la comunidad. Existe una oportunidad para multiplicar el impacto de los proyectos que se llevan a cabo, y existe una oportunidad para formar ingenieros con mayores convicciones de servir a su país, tomando conciencia del entorno y participando activamente en él para la construcción de un mejor futuro.

9. Bibliografía

- Aceituno, P. (2017). Qué significó y qué significa ser ingeniero(a) en Chile. Obtenido de www.uchile.cl: <http://www.uchile.cl/noticias/133163/que-significo-y-que-significa-ser-ingenieroa-en-chile>
- Arnkil, R., Järvensivu, A., Koski, P., & Piirainen, T. (2010). Exploring quadruple helix outlining user-oriented innovation models.
- Blee, K. M., & Taylor, V. (2002). Semi-structured interviewing in social movement research. *Methods of social movement research*, 16, 92-117.
- Braun, V. C. Victoria (2012): Thematic analysis. *Cooper, Harris et al.: APA handbook of.*
- CASEN. (2017). Ingresos de los Hogares. Ministerio de Desarrollo Social, Observatorio Social.
- Castells, M. (1983). *The city and the grassroots: a cross-cultural theory of urban social movements* (No. 7). Univ of California Press.
- Celis, S., & miembros del grupo de trabajo. (Septiembre 2017). Innovación y emprendimiento para los estudiantes de pregrado en Beauchef. FCFM, Universidad de Chile, Santiago.
- CEPAL, N. (2018). Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible: una oportunidad para América Latina y el Caribe.
- CEPAL. (2018). www.cepal.org. Obtenido de <https://www.cepal.org/es/temas/innovacion-social/acerca-innovacion-social>
- CEPAL. (2018). www.cepal.org. Obtenido de <https://www.cepal.org/es/temas/innovacion-social>
- Colab. (2018). Iniciativas. Obtenido de Colab: <https://colab.uc.cl/es/iniciativas/>
- Corbin, J., & Strauss, A. (2008). Basics of Qualitative Research (3rd ed.): Techniques and Procedures for Developing Grounded Theory. Sage Publications.
- FCFM. (2015). Implementación del Plan Estratégico: Nueva Ingeniería para el 2030.
- FOSIS. (2018). Quiénes Somos. Obtenido de Fosis: <http://www.fosis.gob.cl/QuienesSomos/Paginas/QuienesSomos.aspx>

Gatica, S., Larenas, J. P., Koljatic, M., & Miranda, P. (2012). La innovación social en Chile y el rol del Estado en su desarrollo. *Santiago: Escuela de Administración, Pontificia Universidad Católica de Chile.*

Gatica, S., Soto, W., & Vela, D. (2015). Ecosistemas de Innovación Social: El caso de las Universidades de América Latina. *Santiago de Chile: COLAB-ASHOKA-SURA.*

Harvard College Social Innovation Collaborative. (2018). About Us. Obtenido de Harvard College Social Innovation Collaborative: www.harvardsic.org/about/

Laboratorio de Gobierno. (2018). Sobre el Laboratorio de Gobierno. Obtenido de lab.gob: <https://www.lab.gob.cl/el-lab/>

Legatum. (2018). What we do. Obtenido de Legatum: <http://legatum.mit.edu/what-we-do/>

Leydesdorff, L., & Etzkowitz, H. (1998). The triple helix as a model for innovation studies. *Science and public policy*, 25(3), 195-203.

Merriam, S. B., & Tisdell, E. J. (2015). *Qualitative research: A guide to design and implementation.* John Wiley & Sons.

Ministerio de Economía, Fomento y Turismo. (2018). Innovación Social: Actividades periodo 2014-2017. Division de innovacion.

MIT Innovation Initiative. (2018). Entrepreneurship and Innovation Minor. Obtenido de MIT Innovation Initiative: <https://innovation.mit.edu/education-practice/eiminor/>

Moulaert, F. (Ed.). (2013). *The international handbook on social innovation: collective action, social learning and transdisciplinary research.* Edward Elgar Publishing.

Moulaert, F., Mehmood, A., MacCallum, D., & Leubolt, B. (2017). *Social innovation as a trigger for transformations-the role of research.* Publications Office of the European Union.

OCDE. (2015). Innovation policies for inclusive growth. OECD Publishing.

OCDE. (2015). Todos Juntos: ¿Por qué reducir la desigualdad nos beneficia? .

Optimizemi. (2018). Our history and mission. Obtenido de Optimizemi: <https://www.optimizemi.org/about>

Organización de las Naciones Unidas. (2015). Nueva Agenda de Desarrollo Sostenible.

Penn State. (2018). www.entip.su.edu. Obtenido de https://www.entip.su.edu/social_entrepreneurship.html

- Penn State Entrepreneurship and Innovation. (2018). About the Social Entrepreneurship Cluster. Obtenido de Penn State Entrepreneurship and Innovation: https://www.entl.psu.edu/social_entrepreneurship.html
- Phills, J. A., Deiglmeier, K., & Miller, D. T. (2008). Rediscovering social innovation. *Stanford Social Innovation Review*, 6(4), 34-43.
- Regional, D. G., & Policy, U. (2013). Guide to social innovation. *Brussels: European Commission*.
- Rodríguez Herrera, A., & Alvarado, H. (2008). *Claves de la innovación social en América Latina y el Caribe*. Cepal.
- Shockley, G. (2015). The International Handbook on Social Innovation: Collective Action, Social Learning and Transdisciplinary Research, edited by Frank Moulaert, Diana MacCallum, Abid Mehmood, and Abdelillah Hamdouch. 2013. Cheltenham, UK and Northampton, Massachusetts: Edward Elgar. 500+ xxii. ISBN: 978-1-84980-998-6, \$216. *Journal of Regional Science*, 55(1), 152-154.
- SOCIALAB. (2015). Estudio del Diseño de Instrumento para Fomento a la Innovación Social.
- Social Innovation + Change Initiative. (2018). Fellowship. Obtenido de Social Innovation + Change Initiative: <http://sici.hks.harvard.edu/project/fellowship/>
- Stanford Graduate School of Business. (2018). www.gsb.stanford.edu. Obtenido de <https://www.gsb.stanford.edu/faculty-research/centers-initiatives/csi/teaching-curriculum>
- Stanford Graduate School of Business. (2018). Certificate in Public Management and Social Innovation. Obtenido de Stanford Graduate School of Business: <https://www.gsb.stanford.edu/experience/learning/social-innovation/certificate>
- Stanford Social Innovation Review. (2018). Overview. Obtenido de Stanford Social Innovation Review: <https://ssir.org/about/overview>
- Tucker, S. (2014). Social Innovation for Public Service Excellence. Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo.
- VILLA, A. (2013). Tuning América Latina. Un modelo de Evaluación de Innovación Social Universitaria Responsable (ISUR).
- Villalobos, P., & Escobar, B. (2016). La Innovación Social para Chile: De la praxis a las políticas públicas. Programa CIEPLAN.
- Young Foundation. (2012). Social innovation overview: a deliverable of the project: 'The theoretical, empirical and policy foundations for building social innovation in Europe' (TEPSIE). (TEPSIE), *European Commission—7th Framework Programme*.

10. Anexos

10.1 Diez ejemplos de innovaciones sociales

En el paper llamado Rediscovering Social Innovation (2008) de la Universidad de Stanford se seleccionan las diez innovaciones sociales importantes que han nacido recientemente:

- Charter Schools: escuelas primarias o secundarias financiadas con fondos públicos que operan libres de algunas de las regulaciones que generalmente se aplican a las escuelas públicas. Los administradores, maestros y padres tienen la oportunidad de desarrollar métodos de enseñanza innovadores.
- Planificación centrada en la comunidad: un proceso que organiza el conocimiento y los recursos de los residentes de la comunidad para ayudar a diseñar soluciones adecuadas a las necesidades locales. Este proceso permite que las personas creen e implementen sus propios planes para la comunidad y además ayuda a conducir al desarrollo sostenible.
- Emissions Trading: un programa de control de la contaminación que utiliza incentivos económicos para reducir las emisiones. Se establece un límite en la cantidad total de un determinado contaminante que se puede emitir, y se emiten permisos para contaminar a todas las empresas participantes. Aquellos con mayores emisiones pueden comprar créditos de empresas que han reducido sus emisiones. Con el tiempo se reduce el límite de emisión.
- Comercio justo: un movimiento organizado que establece altos estándares comerciales para el café, el chocolate, el azúcar y otros productos. Al certificar a los comerciantes que pagan a los productores un salario digno y cumplen con otros estándares sociales y ambientales, el movimiento de comercio justo mejora la vida de los agricultores y promueve la sostenibilidad ambiental.
- Habitat Conservation Plans: un acuerdo que crea incentivos económicos para la conservación de la vida silvestre, al permitir el desarrollo urbano en el hábitat de una especie en peligro de extinción, con la condición de proteger a las especies en peligro de extinción en otra ubicación. Los planes son administrados por el Servicio de Pesca y Vida Silvestre de los Estados Unidos y la Agencia de Protección Ambiental.

- Cuentas de desarrollo individual: cuentas de ahorro combinadas para comunidades vulnerables que se utilizan para pagar educación universitaria, invertir en vivienda, establecer un negocio u otras actividades productivas. Las cuentas tienen un sistema en el cual por cada dólar que ahorra el usuario, los patrocinadores filantrópicos, gubernamentales o corporativos donan un promedio de \$ 2 a la cuenta.
- Normas internacionales del trabajo: normas jurídicamente vinculantes que protegen los derechos de los trabajadores a la libertad, la equidad, la seguridad y la dignidad humana. Los estándares fueron desarrollados por la Organización Internacional del Trabajo (OIT), los gobiernos, los empleados y los trabajadores. Las normas se aplican para los países integrantes de la OIT.
- Microfinanzas: instituciones financieras que brindan servicios bancarios, préstamos y seguros a segmentos vulnerables que no encuentran oferta en el sector financiero tradicional. Al ahorrar dinero, obtener préstamos y tener seguro, estos segmentos logran mejorar sus vidas e incluso salir de la pobreza.
- Inversión socialmente responsable: una estrategia de inversión que intenta maximizar los retornos financieros y sociales. Los inversionistas generalmente favorecen a las empresas y otras organizaciones cuyas prácticas apoyan la sostenibilidad ambiental, los derechos humanos y la protección del consumidor.
- Empleo con apoyo: programas que ayudan a los trabajadores discapacitados o desfavorecidos a encontrar y conservar empleos. Los servicios incluyen asesores laborales, transporte, tecnología de asistencia, capacitación laboral especializada y supervisión personalizada.

10.2 Modelos de formación de innovación social en universidades

10.2.1 University of Michigan

OptiMize es una organización gestionada por estudiantes de University of Michigan. La iniciativa fue fundada en el año 2012 por estudiantes de la universidad, y hasta hoy es una comunidad en la cual trabajan colaborativamente cerca de 2500 estudiantes y mentores para impulsar proyectos de innovación social. La organización comenzó como una actividad voluntaria, y luego se institucionalizó dentro de la universidad, adquiriendo dos trabajadores full-time dentro de su operación y una oficina ubicada en el campus de University of Michigan desde mediados del año 2017. OptiMize imparte dos cursos que en total suman 4 créditos. Un curso se llama Critical Issues, el cual aborda temáticas de

educación, salud, sustentabilidad y otros problemas asociados a la ciudad de Detroit. El otro curso es llamado Innovators ToolKit, y se enfoca en potenciar las herramientas y habilidades para generar un impacto positivo. Ambos cursos tienen charlas semanales de invitados, y proyectos colaborativos.

Además de los cursos, la organización brinda un espacio co-curricular a través del optiMize Social Innovation Challenge, una incubadora de proyectos estudiantiles con workshops, mentorías, y recursos para apoyar a las iniciativas. Los proyectos que participan de la incubación son financiados para que sus integrantes trabajen full-time durante el verano para llevar a cabo los proyectos bajo la figura de optiMize fellows, el apoyo financiero consiste en USD\$5.000 por estudiante, o USD\$15.000 por proyecto durante todo el verano. Por otra parte, Optimize ha financiado cerca de 80 proyectos estudiantiles en 6 ciclos de fondos concursables, en los cuales se premia con un monto de hasta USD\$20.000 para realizar las iniciativas. Para financiar los proyectos y el resto de las operaciones, OptiMize recibe apoyo de parte de la universidad, y también de parte de donantes privados y fundaciones.

10.2.2 Harvard University

En Harvard University existe una organización estudiantil llamada Harvard College Social Innovation Collaborative (SIC), la cual fue fundada el 2011. La organización busca incentivar a jóvenes para ejecutar soluciones sociales mediante iniciativas sin fines de lucro, con fines de lucro y modelos de negocios híbridos. Para apoyar las iniciativas se realizan actividades co-curriculares y extracurriculares como workshops para el desarrollo de habilidades, mentorías y eventos, además de alianzas entre distintas organizaciones dentro y fuera de la universidad. El evento más relevante es el Igniting Innovation Summit on Social Entrepreneurship, una de las más grandes conferencias gestionadas por estudiantes en esta temática, con una asistencia cercana a las 500 personas. Esta se realiza anualmente en la misma universidad, donde se llevan a cabo charlas estilo TED talk, paneles, y workshops.

En Harvard Kennedy School of Government esta instalado un programa de becas llamado The New World Social Enterprise Fellows, el cual es patrocinado por la empresa New World Development, propiedad de la familia Cheng. Los estudiantes becados (Cheng Fellows), reciben sesiones co-curriculares, coaching y mentorías, aprendizaje por inmersión autodirigido, y el plan de cambio social. Dentro del curso de la beca, los estudiantes aprenden a analizar un problema social específico, reflexionar sobre sus capacidades e identidad, y a tomar acción con planes concretos para su trabajo como innovadores sociales en movimientos, organizaciones, empresas o en el gobierno. El apoyo permite optar a un financiamiento de USD\$30.000 para desarrollar el emprendimiento en cuatro etapas: entender el problema, identificar soluciones, testear e implementar soluciones, desarrollar habilidades profesionales.

Además de las distintas posibilidades que ofrecen estas organizaciones, en Harvard Kennedy School se imparte un curso llamado Sparking Social Change: Analytic Frameworks to Guide Social Innovators. En otras facultades de postgrado como Harvard Business School se imparte un curso de campo y otro teórico sobre innovación y emprendimiento social. Por último en Harvard Graduate School of Education y Harvard T.H. Chan School of Public Health ofrecen cursos de innovación social asociados a la disciplina de cada escuela.

10.2.3 Stanford University

En Stanford University, existe el Center for Social Innovation como un centro de investigación dentro del Graduate School of Business (GSB). Su misión es provocar un cambio social y ambiental en el mundo. Buscan fortalecer la capacidad de los individuos y las organizaciones para desarrollar soluciones innovadoras a problemas complejos, aportando desde la investigación, la educación y el aprendizaje experiencial. Su visión es que exista una comunidad de líderes que trabajen en red a través de sectores, fronteras y disciplinas para construir un mundo más justo, sostenible y próspero. Dentro de sus actividades de formación, ellos llevan a cabo cursos electivos en el MBA de la escuela, con los cuales se puede obtener un Certificado de Administración Pública e Innovación Social. El certificado tiene tres líneas de formación principales, estas son Learning by doing, la cual integra cursos prácticos y actividades curriculares; Understanding Issues, donde se imparten cursos para comprender diferentes contextos y adquirir experiencias; y Mastering Skills and Frameworks, con cursos sobre teoría de innovación social y habilidades para su implementación.

En el Center for Social Innovation colaboran aproximadamente 60 académicos en actividades docentes, los cuales apoyan al estudiante para desarrollarse en los diversos objetivos del plan de estudios del certificado, los cuales son:

- Diseñar una primera experiencia de exploración sobre ideas de innovación social.
- Equipar de herramientas y marcos necesarios para hacer una transición exitosa al trabajo misión-orientado.
- Apoyar estudiantes que vienen del campo del impacto social a desarrollar su potencial de liderazgo para maximizar su impacto personal y el de sus organizaciones.
- Empoderar a aspirantes a emprendedores sociales a través del viaje emprendedor.

Además de la formación en cursos, el Center for Social Innovation ofrece dos tipos de becas para los estudiantes graduados del magister. La primera es Social Innovation Fellowship (SIF), que desde el año 2009 brinda asesorías y coaching en

comunicaciones, además de un apoyo financiero de UDS\$110.000 para un estudiante seleccionado, o USD\$180.000 para un equipo de dos, los cuales pueden ser gastados durante el año siguiente de la graduación. Los 17 proyectos beneficiados con la beca, ha sido seleccionados evaluando la claridad de la misión, el potencial para abordar una falla de mercado y/o satisfacer necesidades de poblaciones desatendidas, la viabilidad del modelo de negocios y el potencial de escalamiento o replicación de la iniciativa. La otra beca se llama Social Management Immersion Fellowship (SMIF), y tiene como objetivo entregar apoyo financiero a estudiantes del MBA que realizan prácticas de verano en organizaciones sin fines de lucro, órganos estatales, o empresas con propósitos sociales. Con la beca, se pueden brindar habilidades de administración de parte de los estudiantes, para que las organizaciones puedan cumplir con sus objetivos, lo cual también sirve para que los estudiantes puedan vivir una experiencia de trabajo en campo que complementa su formación en el magister. El apoyo financiero entrega un salario de verano cercano a la media de los salarios en el sector privado, y ya ha sido entregado a más de 500 estudiantes y 300 organizaciones alrededor del mundo.

Además de las actividades realizadas por el Center for Social Innovation de GSB, Stanford University realiza actividades de investigación mediante una revista llamada Stanford Social Innovation Review, la cual es publicada por un centro de estudios llamado Center for Philanthropy and Civil Society (Stanford PACS). La revista existe desde el año 2003, y aborda temáticas de artes y cultura, ciudades, compromiso cívico, desarrollo económico, educación, energía, medio ambiente, comida, salud, derechos humanos, seguridad y servicios sociales. Desde esos ámbitos, se incentiva la innovación social estudiando soluciones a través del derecho, la colaboración, metodología Design Thinking, gobernanza, inversión de impacto, liderazgo, medición y evaluación, desarrollo organizacional, financiamiento y filantropía, escalamiento y tecnología. Existen 63 versiones de la revista, la cual es publicada generalmente en las 4 estaciones del año, y declara que su misión es informar e inspirar a los líderes del cambio social.

10.2.4 MIT

En Massachusetts Institute of Technology (MIT) existe un minor en innovación y emprendimiento dictado conjuntamente por MIT School of Engineering y MIT Sloan School of Management. El minor tiene como objetivo educar estudiantes para servir como líderes de la economía de innovación a partir de conocimientos, competencias y confianza para desarrollar, escalar y entregar soluciones para problemas reales. Dentro de los cursos, el minor entrega competencias y conocimientos sobre el proceso de innovación desde la detección del problema y la invención de una solución, hasta la iteración, refinamiento y escalamiento de la iniciativa. Se aprenden habilidades comunicacionales, de trabajo en equipo y toma de decisiones. Se adquieren estrategias y metodologías para investigar y comprender profundamente problemas o necesidades sociales. Y también se entrega conocimientos sobre diferentes tipos de organizaciones afines para entregar soluciones innovadoras, y se conocen diferentes

contextos asociados a actores claves con intereses positivos o limitantes para llevar a cabo el proceso de innovación.

Además del minor, MIT tiene programas para apoyar las distintas categorías de iniciativas de emprendimiento social entre sus estudiantes y académicos, tales como MIT-Africa, Sana, D-Lab Scale-Up, Global Start-Up Lab, e IDEAS Global Challenge. De forma complementaria la comunidad llamada Legatum Center for Development and Entrepreneurship tiene una mayor tendencia a la innovación social y se dedica a ofrecer apoyo y financiamiento para entregar competencias, valores y pensamiento crítico a los estudiantes para convertirse en agentes de cambio. El apoyo consiste en becas para implementar proyectos de impacto social en países distintos a Estados Unidos, con las cuales se pagan matrículas, viajes y costos asociados a la implementación del proyecto. Además del financiamiento, los 20 a 25 estudiantes seleccionados anualmente participan de mentorías especializadas, seminarios y workshops, y se integran dentro del ecosistema de emprendedores y actores vinculados con la comunidad. En los diez años de funcionamiento, Legatum ha financiado 235 proyectos estudiantiles con becas que van desde los USD 5.000 hasta los USD 50.000, evaluando las ventajas competitivas y capacidad de innovación, estado de avance y validación del proyecto, además de su potencial de impacto. Los recursos que adjudica la comunidad son brindados desde la empresa de inversiones Legatum principalmente, y también desde MasterCard Foundation y Jacobs Foundation.

10.2.5 Penn State University

En Penn State University existe un minor llamado ENTI dedicado a la innovación y el emprendimiento. El minor busca entregar habilidades de liderazgo, pensamiento innovador y herramientas de planificación y administración. Dentro del programa se imparten cursos base para todos los integrantes, y luego se elige una de las nueve especialidades para profundizar según el interés del estudiante. Las especialidades o clusters del minor son arte, innovación digital, derecho, alimentación y bio-innovación, salud, nuevos medios de comunicación, nuevas empresas, emprendimiento social, y emprendimiento basado en tecnología. En particular el cluster de emprendimiento social incluye la obtención de un certificado en Humanitarian Engineering and Social Entrepreneurship (HESE), el cual busca preparar a los estudiantes para implementar iniciativas sustentables y escalables en Estados Unidos y otras partes del mundo. Los estudiantes que cursan este cluster adquieren ocho habilidades y competencias que son:

- Diseño de productos y servicios para poblaciones marginadas y de bajos recursos.
- Desarrollar e implementar modelos de negocios y estrategias de ejecución para empresas sociales de base tecnológica.
- Colaborar con personas de diferentes países, culturas, paradigmas y tradiciones epistemológicas para crear valor de manera sustentable.

- Aplicar pensamiento sistémico para conceptualizar, implementar y evaluar proyectos de impacto social en ambientes de bajos recursos.
- Determinar soluciones éticas y apropiadas para problemas reales, considerando hechos, actores involucrados, consecuencias, deberes, valores y relaciones.
- Funcionar de manera efectiva en equipos multidisciplinarios con estudiantes de otras universidades, mentores y representantes de organizaciones aliadas.
- Comunicar ideas complejas a diferentes actores de manera precisa y concisa, enfatizando en un lenguaje diplomático y la articulación de ideas de manera no confrontacional para fortalecer relaciones.
- Desarrollar documentos con calidad de publicación basados en hallazgos de los procesos de investigación y aprobados por la junta de revisión institucional.

Para lograr entregar las habilidades y competencias, el cluster imparte 5 cursos que suman 9,5 créditos, además de los 9 créditos de los cursos base del minor. Cronológicamente el estudiante debe realizar un semestre del minor con dos cursos sobre contenidos básicos de emprendimiento llamados Entrepreneurial Mindset y Entrepreneurial Leadership. Luego el primer curso del cluster sobre emprendimiento social es teórico y se llama Social Entrepreneurship, el siguiente semestre incluye dos cursos llamados Projects in Community Service y Design for Developing Communities. El curso siguiente del cluster es un curso práctico llamado HESE Field Experience, el cual se realiza durante el semestre de verano y funciona como base para el curso siguiente llamado HESE Reflection and Research Dissem. Finalmente, los estudiantes del minor deben participar del curso New Venture Creation, el cual es común para todos los clusters y entrega la oportunidad de realizar un emprendimiento asociado a cada área de interés.

10.2.6 Pontificia Universidad Católica de Chile

Colab UC es el laboratorio de innovación social de la Pontificia Universidad Católica de Chile, el cual nace en el año 2011 dentro de la Escuela de Administración UC, debido a la necesidad de un espacio para observar, reflexionar y ejecutar acciones para enfrentar problemáticas socioambientales y económicas. La misión de Colab UC es facilitar la co-producción de conocimiento, estimular el surgimiento de agentes de cambio y colaborar con distintos actores del ecosistema, para avanzar hacia un desarrollo sostenible. La organización tiene tres áreas de desempeño que corresponden a formación, investigación y vinculación. Dentro del área de formación se realizan actividades como la Escuela de Innovación Social UC, que es un programa interdisciplinario extracurricular para alumnos de cualquier universidad, que busca formar emprendedores sociales y fortalecer la articulación dentro del ecosistema de emprendimiento e innovación social nacional. Otra actividad es el concurso Alto Impacto, el cual entrega financiamiento a través de Corfo, junto con mentorías, talleres y sesiones de coaching para que los equipos de emprendimiento social seleccionados puedan alcanzar un producto mínimo viable y sus primeras ventas.

En el área de investigación, Colab UC ha realizado diversos estudios asociados a políticas públicas y al sector privado. Dentro de los estudios sobre políticas públicas están los títulos: Hacia un marco de políticas públicas para el cuarto sector en Chile; Emprendimiento e Innovación Social: Construyendo una agenda pública para Chile; La innovación social en Chile y el rol del Estado en su desarrollo; Innovación Social: Hacia una nueva aproximación del rol del Estado. Otros estudios asociados al área privada se titulan: Bonos de impacto social: El contexto en Chile; Nuevas empresas, nuevas economías: Las empresas B en Sudamérica. Un estudio asociado a educación superior se titula: Ecosistemas de innovación social: el caso de las Universidades de América Latina. Por último, Colab UC realizó un estudio sobre el uso de los recursos marítimos en Chile llamado: Protejamos lo nuestro. Todos los estudios cuentan con apoyos de organismos estatales o privados para su ejecución.

Dentro del área de vinculación está integrada la organización de la Cumbre Minka y el proyecto Protejamos lo nuestro, en el cual se colabora con el Centro de Conservación Marina y el programa de Bienes Públicos para la Competitividad. Otra iniciativa de vinculación es el proyecto Atrapanieblas en conjunto con la Universidad Católica del Norte, el cual busca transferir capacidades técnicas y sociales para construir, operar y mantener un sistema de captación y riego en base a la tecnología de atrapanieblas. Finalmente, Colab UC organiza la Fishackathon que es un evento interdisciplinario que involucra diseñadores, biólogos marinos, programadores, entre otras disciplinas, con el objetivo de crear nuevas herramientas que ayuden a pescadores y consumidores a avanzar hacia una pesca sostenible y la protección de los océanos.

10.3 Resumen de factores en modelos universitarios de innovación social

10.3.1 Resumen de factores del modelo ISUR

El modelo de evaluación de Innovación Social Universitaria Responsable muestra las seis principales dimensiones que facilitan el desarrollo de la innovación social en las universidades. Estas dimensiones corresponden a áreas institucionales de las universidades, que aportan a vislumbrar y concretar la Innovación Social Universitaria Responsable.

El modelo se desprende de un diverso análisis de modelos de diagnóstico, implementación y mejora de parte algunas instituciones (Ethos, Global Reporting Initiative, AccountAbility, Social Accountability), junto con modelos generados en un contexto de desarrollo de Responsabilidad Social Universitaria por parte de otras instituciones (Universidad Construye País, AUSJAL, BID Ética, ORSU, OIRSUD). En la Ilustración 6, las dimensiones son esquematizadas dentro de cuatro funciones universitarias que se proponen como fundamentales.

Ilustración 6: Dimensiones de la Innovación Social Universitaria Responsable



Fuente: (Tuning América Latina, 2013)

Las áreas institucionales mostradas aportan a vislumbrar y concretar la Innovación Social Universitaria Responsable a partir de las siguientes acciones y características:

1. Dimensión curricular y pedagógica:

Propuesta formativa pertinente y de calidad académica y social, enmarcada en el proyecto educativo institucional, que promueve una formación integral, profesional y ciudadana (ser, saber, saber hacer y saber convivir).

Los componentes que se analizan son: Formación del alumnado; Desarrollo profesional para el personal universitario; y Respuesta educativa con equidad atendiendo a la diversidad.

2. Dimensión organizacional:

Gestión y transformación de la institución, desde la misión, visión, políticas, estrategias, planes, programas, estructura organizacional, procesos e impactos. Éstos se desarrollan y aplican para su adecuado funcionamiento y la convivencia cotidiana, desde una cultura organizacional que facilita la innovación social responsable.

Sus componentes son: Planificación, gestión y evaluación institucional; Estructura organizacional; y Cultura organizacional.

3. Dimensión investigación, desarrollo e innovación:

Implementación y aportes de la investigación y el desarrollo a la innovación social y a la mejora de los procesos y soluciones a los grandes problemas vinculados al desarrollo de la sociedad en la que la universidad está inmersa. Esta implementación, aún cuando corresponde más directamente liderarla a las unidades encargadas de la investigación en las universidades, es también responsabilidad de la docencia (de pregrado y de postgrado), de la gestión universitaria y de la de vinculación con el medio o extensión.

Los componentes son: Políticas institucionales de investigación en innovación social; Comunidad investigadora y redes de producción de conocimiento; Gestión, transferencia y difusión del conocimiento; Fomento de la investigación en temas prioritarios.

4. Dimensión de relación con el entorno:

Vínculo que la universidad, a partir de sus funciones sustantivas, establece con el resto de la sociedad a través de las instituciones (culturales, sociales, económicas, educativas) y comunidades. Esta relación se plantea desde una consideración de igualdad para compartir objetivos y metas en proyectos comunes, que promuevan la comprensión, reflexión y solución de desafíos del entorno local, nacional e internacional.

Los componentes son: Relación con la sociedad, proyectos, contribución al desarrollo del país; Trabajos en red, en tanto a relación con la comunidad y con diferentes grupos de interés; Incidencia en políticas públicas; Generación de conocimiento académico y popular.

5. Dimensión ambiental:

Capacidad de la universidad de asumir el rol que le corresponde en el sistema socio-ambiental, al contemplar dentro de sus políticas de formación y gestión la visión de desarrollo sustentable.

Sus componentes son: Cultura ambiental; Políticas y sistemas de gestión ambiental; Formación en el área del medio ambiente; Investigación en el área de medio ambiente; y Acción en relación al medio ambiente.

6. Dimensión de internacionalización:

Proceso institucional de traspasar fronteras. Es un proceso dinámico que tiene como estrategia la integración de la dimensión internacional e intercultural en la misión, prácticas culturales, planes de desarrollo, planes de estudio y políticas generales de las universidades.

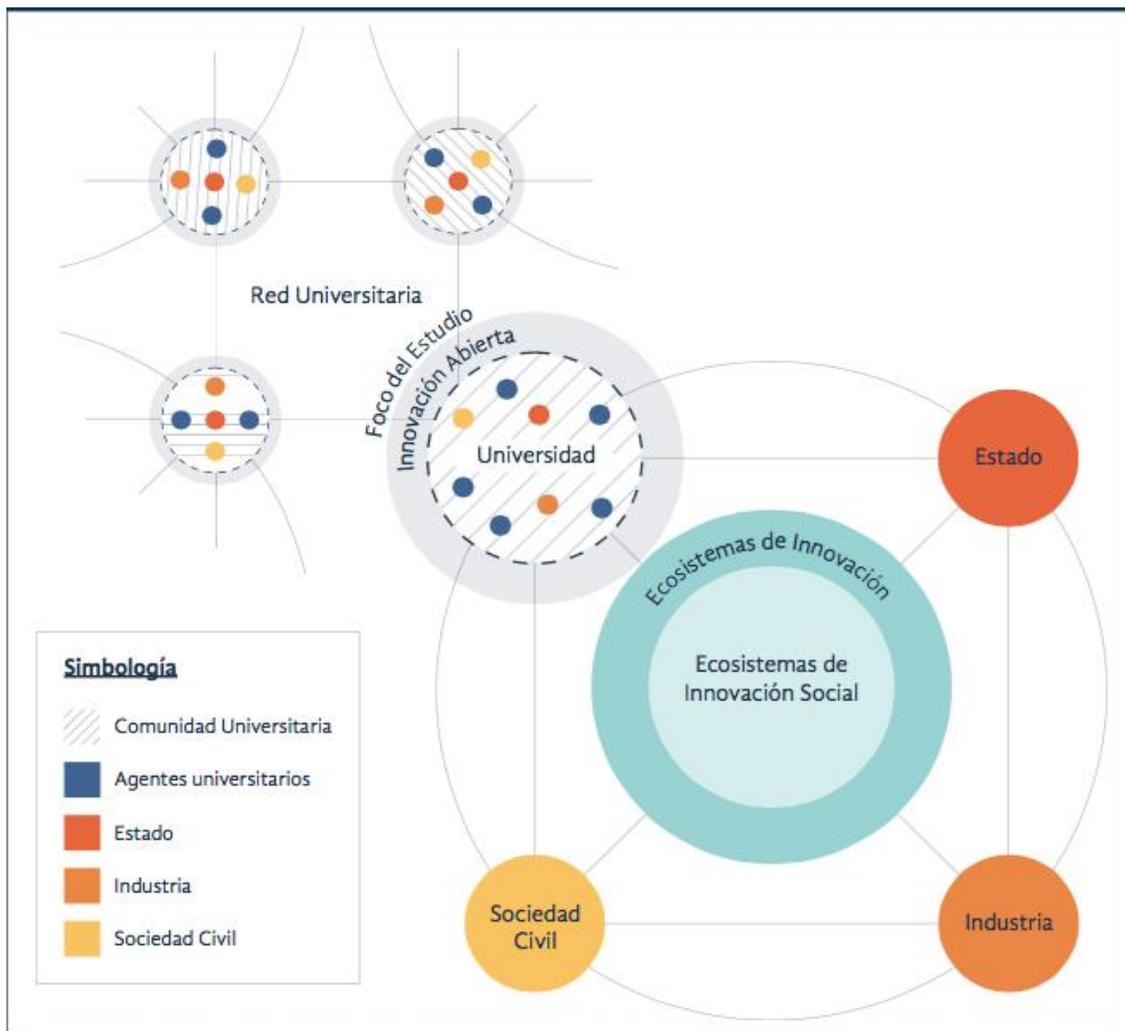
Los componentes son: Políticas de fomento de internacionalización; Proyectos de investigación internacionales; Trabajo de enfoque social en redes internacionales; Movilidad académica internacional; y Programas de formación conjunta (grado y postgrado).

10.3.2 Resumen de factores del modelo Colab

A partir de la literatura de Etkowitz y Leydesdorff (1998), el modelo postula que los procesos de innovación y creación de valor están directamente relacionados con las interacciones entre actores clave del territorio como la universidad, el Estado y la industria, lo cual se conoce como Triple Hélice. Posteriormente, con la óptica de la integración del usuario, Arnkil (2010) introduce una cuarta hélice correspondiente a la sociedad civil.

Tomando como base el concepto de la Cuádruple Hélice, se compone un modelo de ecosistema externo de innovación social, el cual está esquematizado en la Ilustración 7.

Ilustración 7: Ecosistema de Innovación Social Universitario



Fuente: (Gatica, Soto, & Vela, Ecosistemas de Innovación Social: El caso de las universidades de América Latina, 2015)

Respecto al ecosistema interno de innovación social, distinguen en seis elementos principales para facilitar el desarrollo de innovación social a partir de un estudio exploratorio y descriptivo que identifica las características de los casos de innovación social en universidades de América Latina, con una muestra de 27 instituciones de la región.

Los seis elementos corresponden a:

1. Motivación de estudiante y profesores:

Los profesores son fundamentales para nutrir el ecosistema, así como también para enseñar y motivar a sus alumnos para que se involucren en temáticas relacionadas a la innovación social. De la misma forma, son quienes lideran en gran medida las investigaciones y actividades de extensión vinculadas a este ámbito.

2. Experiencia Teórica y práctica de los profesores:

Los profesores como uno de los principales actores que incentivan el desarrollo de la innovación social, requieren de una comprensión adecuada de dicho fenómeno, así como del conocimiento teórico y experiencia práctica relacionada.

3. Innovación Social como elemento transversal en la formación de estudiantes:

Se plantea como fundamental que la innovación social no se entienda como un anexo en las instituciones de educación superior, sino que es necesario incorporarla en el currículo y planes estratégicos de aquellas instituciones, con el fin de impulsar su desarrollo y generar un impacto concreto.

4. Lineamientos estratégicos de la comunidad universitaria:

Reconocer los alineamientos entre la misión institucional de cada universidad y las prácticas de innovación social permite generar un involucramiento de toda la comunidad, el cual es percibido como un beneficio para todos, derribando barreras que aparecen ante temas emergentes.

5. Infraestructura adecuada y recursos adecuados:

Para poder desarrollar la innovación social es fundamental que se logre generar una cultura, y se cuente con los recursos necesarios para ello, los cuales generalmente son escasos. Estos recursos pueden provenir del ámbito público, privado, o de la propia institución.

6. Interacción y generación de redes entre actores relevantes:

En el ámbito de la innovación social es fundamental mantener buenos canales de comunicación e interacción entre las distintas iniciativas y actores que desarrollan estos ecosistemas, ya que mientras más interacciones existan, más procesos de innovación se desarrollan.

10.4 Pautas de entrevistas semiestructuradas

10.4.1 Pauta de entrevista semiestructurada a integrante de Proyecto Granada

Introducción:

Esta entrevista es una de las fuentes de información para mi trabajo de título, que consiste en el diseño de un modelo de formación universitaria de innovación social para ingeniería y ciencias. Específicamente, esta entrevista tiene como objetivo observar el caso de Proyecto Granada como iniciativa de innovación social en la FCFM. La información recopilada será complementada con otras perspectivas de autoridades, profesores y estudiantes. Junto a un proceso de investigación sobre la materia, las entrevistas servirán para luego diseñar un modelo de formación universitaria de innovación social adaptado a la FCFM.

Preguntas:

- 1) ¿Por qué participas o participaste en Proyecto Granada? ¿Qué condiciones permitieron que surgiera Proyecto Granada?
- 2) ¿Cuáles son los hitos relevantes en la historia de Proyecto Granada? ¿Cuándo ocurrieron y que significaron?
- 3) ¿Qué relaciones existen desde Proyecto Granada con actores internos y externos a la FCFM? ¿Por qué son importantes estas relaciones?
- 4) ¿Cómo se vincula o se ha vinculado Proyecto Granada con el Estado, la industria, la sociedad civil, otras universidades, y/o el medio ambiente?
- 5) ¿Cómo se relaciona la innovación social con la misión de la FCFM? ¿Como esta integrada la innovación social dentro de la FCFM?
- 6) ¿Qué rol cumple Proyecto Granada para la formación de estudiantes? ¿Qué fortalezas o debilidades existen para brindar una formación de mejor calidad a los estudiantes?
- 7) ¿Existen oportunidades o barreras para fomentar la innovación social desde los docentes de la FCFM?
- 8) ¿Cuál es el rol que juega Proyecto Granada respecto a los proyectos de investigación y desarrollo de innovación social en la FCFM? ¿Qué barreras u oportunidades existen para facilitar que surjan proyectos de innovación social?
- 9) ¿Quisiera comentar algo más sobre la innovación social en la FCFM que no hayamos conversado hasta ahora?

10.4.2 Pauta de entrevista semiestructurada a profesor o autoridad

Introducción:

Esta entrevista es una de las fuentes de información para mi trabajo de título, que consiste en el diseño de un modelo de formación universitaria de innovación social para ingeniería y ciencias. Específicamente, esta entrevista tiene como objetivo observar el contexto de la FCFM respecto a la innovación social. La información recopilada será complementada con otras perspectivas de autoridades, profesores y estudiantes. Junto a un proceso de investigación sobre la materia, las entrevistas servirán para luego diseñar un modelo de formación universitaria de innovación social adaptado a la FCFM.

Preguntas:

- 1) ¿Qué es para usted la innovación social? ¿Cómo se relaciona con su cargo y con la misión de la FCFM?
- 2) ¿Qué oportunidades y barreras existen actualmente en la FCFM para consolidar la innovación social en la comunidad?
- 3) ¿Existen relaciones con actores como el Estado, la industria, y otras universidades, que sean una oportunidad para fomentar la innovación social en la FCFM? ¿Existen espacios de vinculación entre la comunidad de la FCFM y la sociedad civil o el medioambiente, que sean una oportunidad para impulsar la innovación social en la facultad? ¿Qué estrategias se podrían utilizar para crear o aprovechar estas oportunidades?
- 4) ¿Cuáles son las oportunidades que una Facultad como esta dispone para que sus estudiantes se formen en IS? ¿Cuáles oportunidades deberían brindarse en el corto plazo?
- 5) ¿Qué oportunidades y barreras existen para mejorar la formación de los docentes en innovación social?
- 6) ¿Qué iniciativas de investigación existen sobre innovación social en la FCFM? ¿Qué proyectos desarrollados o en desarrollo existen en la FCFM? ¿Qué estrategias se podrían utilizar para fomentar proyectos de investigación y desarrollo de innovación social?
- 7) ¿Quisiera comentar algo más sobre la innovación social en la FCFM que no hayamos conversado hasta ahora?

10.5 Correos de invitación a colaborar con el estudio

10.5.1 Primer correo de entrevistas a integrantes de Proyecto Granada

Estimad@ <NOMBRE>,

Estoy realizando mi trabajo de título, el cual consiste en diseñar un modelo de formación universitaria de innovación social para ingeniería y ciencias. Mi estrategia es realizar un caso de estudio sobre la comunidad estudiantil de innovación social Proyecto Granada y el contexto de innovación social en la FCFM, por lo que su perspectiva como integrante de Proyecto Granada es fundamental para mi estudio.

¿Es posible agendar una reunión con usted? Tengo mucha disponibilidad de horario para realizar la entrevista, la cual duraría entre 30 y 45 minutos. Estoy muy dispuesto a enviar información adicional sobre mi trabajo de título si es útil.

Aprecio mucho su colaboración y quedo atento a su respuesta.
Saludos cordiales,

Cristóbal Ostornol G.
Estudiante de Ingeniería Civil Industrial
Universidad de Chile

10.5.2 Primer correo de entrevistas a profesores o autoridades

Estimad@ <NOMBRE>,

Soy Cristóbal Ostornol, estudiante de pregrado en Ingeniería Civil Industrial de la FCFM. Estoy realizando mi trabajo de título, el cual consiste en diseñar un modelo de formación universitaria de innovación social para ingeniería y ciencias. Mi estrategia es realizar un caso de estudio sobre la comunidad estudiantil de innovación social Proyecto Granada y el contexto de innovación social en la FCFM. Parte de mi objetivo general es que el modelo sea implementable para la FCFM, por lo que su perspectiva como <RELACIÓN CON EL CASO>, es fundamental para mi estudio.

¿Es posible agendar una reunión con usted? Tengo total disponibilidad de horario para realizar la entrevista, la cual duraría entre 30 y 45 minutos. Estoy muy dispuesto a enviarle información adicional sobre mi trabajo de título o de mi si le es útil.

Aprecio mucho su colaboración y quedo atento a su respuesta.
Saludos cordiales,

Cristóbal Ostornol G.
Estudiante de Ingeniería Civil Industrial
Universidad de Chile

10.6 Encuesta de Innovación y Emprendimiento en curso EI1102

Esta es una encuesta realizada por el área de Investigación de Proyecto Granada, conformada por Loreto Aguirre, Marcelo Castillo y Geraldine Arce, y busca medir el impacto en la intención de emprender de estudiantes universitarios al tomar un curso que fomente algún elemento que promueva el emprendimiento. Realizar la encuesta demora entre 5 a 7 minutos. La información que recabemos, será confidencial y se utilizará para ser analizada, establecer los factores que influyen en la innovación y el emprendimiento y estudiar beneficios potenciales de la implementación de este tipo de iniciativas en la Universidad. Con esto buscamos reorientar la propuesta de valor de Proyecto Granada enfocada en el conocimiento actual que tienen los estudiantes respecto de la innovación y el emprendimiento, y además construir una fuente de información cuantitativa sobre esta temática para las distintas entidades de la Universidad de Chile que la requieran. Cualquier duda o sugerencia escríbenos a: proyectogranada.chile@gmail.com

Nombres:

Apellidos:

A qué sección del EI1102 perteneces:

Indica tu edad:

Por favor indica tu sexo:

Tipo de colegio que egresaste:

- Municipal público
- Particular pagado
- Particular Subvencionado

¿Dónde estudiaste la mayor parte de tu educación escolar?

- En Santiago (o Región Metropolitana)
- En región
- En el extranjero

¿Qué especialidad quieres seguir?

¿Has participado de alguna de estas opciones?

- Curso de innovación y emprendimiento de malla curricular
- Curso de innovación y emprendimiento co-curricular (fuera de la malla, pero dentro de la Universidad)
- Curso de innovación y emprendimiento fuera de la Universidad
- Ninguna de las anteriores

Por favor indica tu nivel de acuerdo con las siguientes afirmaciones: [Muy en desacuerdo, En desacuerdo, Indiferente, De acuerdo, Muy de acuerdo]

- Una carrera en emprendimiento es una carrera aceptable en mi sociedad.
- Empezar un emprendimiento propio es considerado apropiado por muchas personas en este país.
- En mi entorno, los emprendedores son vistos como modelos a seguir.
- Los emprendedores son muy apreciados por las personas de esta sociedad.
- En este país, convertirse en un trabajador independiente es máspreciado que conseguir un trabajo de cuello y corbata.

- Yo creo, que puedo hacer felices a mis padres, amigos y pareja al escoger ser trabajador independiente al finalizar mis estudios.
- En mi familia hay miembros que viven de un emprendimiento o pyme.
- Un emprendimiento chileno de ciencia y tecnología puede tener éxito en el mundo.
- Un emprendedor es alguien como yo.
- Ser emprendedor, es absolutamente consistente con la norma en mi sociedad.
- Yo soy del tipo emprendedor.
- Mis características y aptitudes personales reflejan una buena definición de lo que significa ser emprendedor.
- Para mí, mi idea de mejor amigo corresponde a un exitoso emprendedor.
- Los genes que promueven el emprendimiento corren por mi familia.
- Comenzar un propio emprendimiento es una manera eficaz de ganarse la vida.
- Empezar un emprendimiento es más gratificante que trabajar para alguien más.
- La mejor forma para ser exitoso es ser su propio jefe.
- Empezar un propio negocio es una forma efectiva de obtener una gran recompensa financiera.
- Yo creo que puedo lograr todas mis metas de vida si comienzo mi propio emprendimiento en un futuro cercano.
- Para mí, trabajar para alguien más es malgastar valiosas aptitudes en comparación a tener un emprendimiento propio.
- Si puedo comenzar mi propio negocio, entonces puedo convertirme en lo que desee dentro de la sociedad.
- La forma más segura de convertirme en un ícono popular es comenzando mi propio emprendimiento.
- Me siento genial al ser parte de la formación emprendedora y de los cursos de desarrollo ofrecidos por esta Universidad.
- Este curso es uno de los mejores.
- He aprendido mucho sobre desarrollo de un emprendedor gracias a este curso.
- Con este curso, mi vida nunca volverá a ser la misma.
- El equipo docente hace todo lo posible para asegurar que el conocimiento sea adquirido por los estudiantes.
- Este curso me ha entregado las habilidades necesarias para empezar mi propio emprendimiento.
- La inclusión de cursos de innovación social y desarrollo emprendedor en esta Universidad, es altamente recomendada.
- En general, estoy satisfecho con los cursos de innovación y emprendimiento en esta Universidad.
- Estoy listo para hacer cualquier tipo de sacrificio con tal de convertirme en emprendedor.
- Esta dentro de mis planes el comenzar mi propio emprendimiento dentro de los primeros 5 años luego de titularme.
- Mi meta profesional es convertirme en emprendedor.
- Estoy determinado a crear mi propia empresa en el futuro.

- Tengo una determinada intención de comenzar una empresa o emprendimiento algún día.
- Entre muchas opciones, preferiría ser un emprendedor.
- En este momento tengo o participo en un emprendimiento propio.

Elige los obstáculos para emprender más relevantes para ti (al menos 1 y máximo 3):

- Falta de información sobre emprendimiento
- Dificultad para obtener financiamiento
- Miedo al fracaso
- Falta de formación empresarial
- No saber cómo redactar un plan de negocios
- Falta de experiencia en el ámbito empresarial
- Falta de tiempo para emprender
- Falta de una oportunidad detectada

Elige los beneficios de emprender más relevantes para ti (al menos 1 y máximo 3):

- Agregar valor a mi CV
- Adquirir herramientas
- Generar un impacto social
- Ampliar mi red de contactos
- Retribuir a la sociedad
- Obtener ingresos
- Ser independiente
- Poner en práctica mis habilidades