



ESTRATEGIA BiCI

Para la incorporación de un enfoque de Investigación Comprometida con la Sociedad a la Universidad de los Andes



Universidad de
los Andes

bici Bidirectional
Commitment
in Innovation



INNOVACIÓN UANDES

Santiago, 2024

CONTENIDO

I.- Introducción	3
II.- Propósito de la Estrategia.....	6
III.- Objetivo y alcance de la Estrategia.....	6
III.- Concepto de Investigación y Desarrollo Comprometidos con la Sociedad	6
IV.- Principios fundamentales para la I+Dc	7
V.- Pilares para la incorporación de la I+Dc a UANDES.....	10
5.1. <i>Formación/capacitación.....</i>	<i>11</i>
5.2. <i>Mentorías metodológicas para la vinculación efectiva</i>	<i>12</i>
5.3. <i>Financiamiento para la I+Dc.....</i>	<i>13</i>
5.4. <i>Difusión de casos de éxito</i>	<i>15</i>
5.5. <i>Apoyo en el establecimiento de redes.....</i>	<i>16</i>
5.6. <i>Evaluación permanente de la vinculación</i>	<i>17</i>
5.7. <i>Reconocimiento a la I+Dc.....</i>	<i>20</i>
VI.- Gobernanza institucional y organismos consultivos para la gestión de la Estrategia	21
6.1. <i>Gobernanza interna.....</i>	<i>21</i>
6.2. <i>Organismos consultivos.....</i>	<i>23</i>
VII- Indicadores para el monitoreo de la implementación de la Estrategia	24
VIII.-Referencias.....	31

I.- Introducción

La Universidad de los Andes es una institución de educación superior, caracterizada por su inspiración cristiana, su excelencia académica, la formación integral de sus estudiantes y su fuerte afán de servicio a la sociedad. Cuenta con una amplia oferta académica y de educación continua. Su matrícula supera los 11.000 estudiantes. Cabe mencionar que la Universidad se encuentra acreditada por la Comisión Nacional de Acreditación, en todas sus áreas (docencia y formación, gestión, calidad, investigación y vinculación con el medio), hasta el año 2028.

En su [Planificación Estratégica Institucional \(PEI\)](#) la Universidad declara, que al año 2026 será reconocida por su compromiso con la sociedad, siendo la colaboración y la interdisciplina los pilares fundamentales para lograrlo, en el marco de procesos de investigación y desarrollo (I+D) (1). Asimismo, su [Política institucional de Vinculación con el Medio \(VcM\)](#) define este concepto como la relación virtuosa que se establece entre la Universidad, otras instituciones de educación superior y el entorno significativo local, nacional e internacional. La política de VCM motiva a la comunidad universitaria a reconocer sus propias necesidades y las de la sociedad y a poner a disposición sus capacidades para la colaboración y el beneficio bidireccional. UANDES ha establecido que uno de los canales para lograr la VCM es la Investigación aplicada, el Desarrollo y la Transferencia Tecnológica (2).

Enmarcado en estas directrices institucionales, el [proyecto BiCI](#) -acrónimo de *Bidirectional Commitment in Innovation*-, desarrollado por la Vicerrectoría de Investigación a través de la [Dirección de Innovación](#), es una iniciativa que busca desarrollar e incorporar a la Universidad y posteriormente al ecosistema nacional de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación (CTCI) un enfoque de **Investigación y Desarrollo Comprometidos con la Sociedad (I+Dc)** - término conocido en inglés como *'Public Engagement with Research'* -, que aborde los desafíos sociales, económicos y productivos del entorno desde la vinculación y colaboración activa con los actores interesados, afectados y/o con poder de decisión sobre ellos. La I+Dc apunta a avanzar hacia una investigación que no solo sea pensada para la sociedad, sino que se desarrolle con sus protagonistas.

El proyecto BiCI es financiado por la Agencia Nacional de Investigación y Desarrollo (ANID) mediante el Fondo InES I+D y fue iniciado en noviembre de 2022. La iniciativa, cuenta con la colaboración de la Universidad de La Frontera (UFRO) y la Universidad Católica del Norte (UCN), a través de sus respectivas direcciones de innovación.

Para lograr el objetivo de BiCI, durante su primer año de ejecución el equipo del proyecto se ha nutrido de forma documental y presencial¹ del conocimiento disponible y las lecciones aprendidas por universidades y organizaciones relacionadas a la investigación de países europeos y norteamericanos que llevan la delantera en *Public Engagement with Research*. Países como Reino

¹ Se realizó una exhaustiva revisión documental en fuentes científicas y técnicas sobre Public Engagement with Research, su desarrollo conceptual y las experiencias de implementación a nivel internacional en instituciones de educación superior. Paralelamente, se recibió la visita de dos líderes de áreas de Public Engagement de las universidades de Cambridge y Bristol, Lucinda Spokes y Kate Miller.

Unido², Nueva Zelanda, Irlanda, Canadá y algunas universidades de Estados Unidos, han desarrollado internamente estrategias, planes y metodologías de trabajo y han conformado áreas o departamentos de *Public Engagement with Research* en sus instituciones, a través de las cuales han impulsado una cultura de investigación y desarrollo que se concibe -desde su diseño- en colaboración con la sociedad.

En el transcurso del tiempo, la trayectoria de estas instituciones ha evidenciado que la I+Dc no solo mejora el impacto positivo de la investigación en la sociedad, sino que también tiene diversos beneficios para la institución: aumenta la visibilidad, la calidad y el alcance de la investigación científica, genera nuevas habilidades en los investigadores y estudiantes y mejora la percepción ciudadana acerca del quehacer académico. Todo ello, además de contribuir a procesos de acreditación institucional, que en definitiva se traducen en un aumento en el ingreso y retención de estudiantes y un mayor apalancamiento de recursos externos para gestión institucional.

En los últimos años las instituciones líderes en I+Dc han avanzado también en desarrollar marcos de evaluación, que permiten objetivar, monitorear y relevar el aporte de dicho enfoque a la excelencia científica, a la formación de estudiantes, a la percepción pública acerca del quehacer institucional y al impacto territorial que los resultados de la I+Dc realizada por la Universidad tiene en el mediano plazo³ (3-7).

Tomando en cuenta el contexto internacional, el equipo BiCi ha considerado fundamental incorporar la I+Dc a sus políticas institucionales. Para ello, se generó una *Declaración de Compromiso Institucional con la I+Dc*, emitido de parte de las autoridades UANDES y también se incorporaron los conceptos de la I+Dc a la *Política de Investigación e Innovación*.

Se estableció, además, un *Sistema de Gobernanza* para la implementación coordinada de la I+Dc dentro de la institución, el cual, además de definir responsabilidades y relaciones, cuenta con un *Comité de Institucionalización* -conformado por autoridades UANDES ligadas a la investigación, innovación y VCM- y la *Mesa de Engagement*, instancia conformada por destacados profesionales y empresarios con expertise y trayectoria en innovación vinculada con la sociedad. Esto se describe en detalle en el Capítulo VII. El sistema de Gobernanza se encuentra activo desde el inicio de BiCi.

Considerando los avances antes descritos, se estima que el siguiente paso fundamental para el avance estructurado de la incorporación de la I+Dc en la UANDES es sistematizar y poner a

² En Reino Unido, a partir del 2008 hubo una fuerte inversión pública a través del Research Council UK en asociación con UK Funding Councils y Wellcome Trust, que levantaron la iniciativa “*Beacons for Public Engagement*” que permitió desarrollar áreas de Public Engagement en seis universidades de dicho país (consideradas “faros”) y desde entonces genera fondos concursables anuales para fortalecer dichas áreas. Esto ha puesto a UK en la delantera mundial en la temática.

³ Cada institución cuenta con indicadores para medir dicho impacto. Un marco referencial es el desarrollado por la UK REF (organización encargada de la calidad de la investigación en instituciones de educación superior en UK), el cual propone indicadores de impacto de la ciencia en la sociedad por área temática en el documento “[Panel criteria and working methods-Annex A: Examples of impacts and indicators](#)” (2019). Los indicadores se agrupan en áreas de salud humana y animal, bienestar, comercio y economía, políticas públicas, medio ambiente, entre otros. Por ejemplo, un indicador de impacto en salud es: “*mejora en la calidad de vida en personas que usaron productos nuevos o mejorados, generados por la investigación universitaria*”.

disposición de la comunidad universitaria los principios, pilares y acciones priorizadas mediante los cuales la Universidad implementará dicho enfoque, así como los mecanismos mediante los cuales se evaluará el avance de dicho proceso, permitiendo la constante retroalimentación. Estos objetivos se plasman en la presente **Estrategia Institucional para la Incorporación de la Investigación y Desarrollo Comprometidos con la Sociedad a UANDES.**

Esta propuesta sin duda debe tener un carácter recursivo, en cuanto continuará evolucionando año a año como respuesta a: a) los aprendizajes generados por su propia implementación; b) los aprendizajes derivados de nuevas redes y colaboraciones con instituciones y profesionales expertos en I+Dc; c) cambios en los escenarios internos (institucionales) y externos (en institucionalidad y/o políticas de Ciencia y Tecnología) que podrían incidir en la ejecución de la estrategia.

II.- Propósito de la Estrategia

El propósito de la presente Estrategia BiCI es incrementar el impacto en la sociedad de los resultados de investigación y desarrollo generados por UANDES mediante la incorporación de un enfoque de **Investigación y Desarrollo Comprometidos con la Sociedad (I+Dc)** a los procesos de investigación aplicada, a la formación de nuevos investigadores y a los mecanismos de evaluación de desempeño académico.

En una esfera interna, la Estrategia busca fortalecer los mecanismos de vinculación con el medio de la Universidad y como consecuencia, el impacto de la actividad de investigación en el bienestar social. También aportará a formar capacidades en investigadores y estudiantes. De esta forma, la Estrategia aportará a generar indicadores de calidad que respalden procesos de acreditación institucional en el marco de las dimensiones establecidas por la Comisión Nacional de Acreditación (CNA).

III.- Objetivo y alcance de la Estrategia

La Estrategia BiCI busca impulsar la incorporación de la I+Dc a todas las áreas y disciplinas de investigación y formación científica de la Universidad de los Andes, proporcionando para ello una estructura general bajo la cual se enmarcarán planes y acciones de corto y mediano plazo y estableciendo un sistema objetivo para la evaluación de los resultados de dicho proceso, el cual permita la retroalimentación y mejora permanente de la estrategia.

El alcance de la Estrategia se extiende desde la comunidad universitaria, incluyendo investigadores, estudiantes y profesionales de apoyo a la investigación e innovación, hasta el entorno socio-productivo, que tiene el rol de colaborador y a la vez beneficiario final de sus acciones.

III.- Concepto de Investigación y Desarrollo Comprometidos con la Sociedad

La Investigación y Desarrollo Comprometidos con la Sociedad (I+Dc), se define como un enfoque metodológico para abordar los procesos de innovación basados en ciencia, que se caracteriza por la relación bidireccional entre la academia y su entorno relevante⁴ con el objetivo de lograr que los resultados de la I+D contribuyan efectivamente al bienestar social (8-10). En la práctica, esto se traduce en procesos de investigación en que los académicos escuchan, comprenden, colaboran e incluso comparten el liderazgo en la toma de decisiones con los grupos participantes (11-13).

En el contexto de la I+Dc el entorno relevante se define como los grupos de la sociedad interesados, involucrados⁵ o que son afectados directa o indirectamente por los resultados de los procesos de investigación. Dichos grupos de la sociedad pueden ser empresas, tomadores de decisiones, sector público, estudiantes, organizaciones formales o grupos organizados de la sociedad civil, actores del ámbito académico nacional e internacional o usuarios finales de las innovaciones (14).

⁴ Algunos autores lo denominan simplemente como comunidad no-científica

⁵ Por voluntad propia o por una responsabilidad política (como es el caso de los organismos gubernamentales)

La I+Dc se operacionaliza en espacios de co-creación y colaboración donde emergen aprendizajes mutuos y el diseño o la ejecución conjunta de acciones de investigación y desarrollo. Es un camino desafiante, principalmente para la comunidad científica, en cuanto significa pasar de una histórica relación vertical a un escenario de diálogo horizontal que reconoce el expertise de ambas partes, una principalmente en lo técnico y otra en lo experiencial-contextual, que puede originarse desde diferentes puntos de vista (como usuario, como tomador de decisiones, como empresario, etc.). Sin embargo, las ganancias mutuas de asumir este desafío son considerables, en cuanto la I+Dc no solo otorga legitimidad y validación a la investigación científica, sino que enriquece los productos científico-tecnológicos aumentando su posibilidad de ser incorporados a la sociedad, genera nuevas habilidades en los investigadores, aporta visiones que pueden abrir nuevos caminos en la investigación, aumenta la confianza y valoración de la comunidad hacia el quehacer científico y por último aumenta el conocimiento científico de la comunidad y su interés por la ciencia (15-17).

En la práctica, la I+Dc puede abordarse a través de un sinnúmero de diferentes actividades, las cuales deben seleccionarse y diseñarse acorde a la naturaleza del proyecto, del objetivo que se desea alcanzar con la vinculación y a las características del grupo objetivo con quien se desea trabajar. Las actividades de vinculación pueden implicar distintos niveles de involucramiento con los participantes, desde un nivel consultivo (por ejemplo, una encuesta on-line), que solo pretende conocer la visión u opinión de grupos de interés -sin comprometerse a incorporarla a la investigación-, hasta un nivel de empoderamiento (por ejemplo, comités ciudadanos), en el que el poder de decisión sobre ciertos aspectos de la I+D se deja en manos de él o los grupos de interés con los cuales se trabaja, sin intervención de la opinión del investigador (18-20).

IV.- Principios fundamentales para la I+Dc

Se ha establecido que la Investigación y Desarrollo Comprometidos con la Sociedad que se lleve a cabo en la UANDES debe desarrollarse sustentada en ocho principios fundamentales, alineados con nuestro [Ideario](#) y [Planificación Estratégica Institucional](#):

- **TRANSPARENCIA Y HONESTIDAD** hacia los involucrados, en lo referente al objetivo de las actividades de vinculación, a las razones que motivaron la convocatoria de cada grupo del entorno en particular y también a la metodología que se utilizará en el proceso, debiéndose dejar claro el nivel de involucramiento y los beneficios que tendrán los participantes (de haberlos). Este principio también implica que los resultados del proceso de I+Dc se deben socializar con los participantes -sean éstos positivos o no-. La transparencia y honestidad permitirá manejar adecuadamente las expectativas (21-23).
- **RESPECTO A LA DIVERSIDAD E INTEGRACIÓN EN LOS PROCESOS.** Se debe promover un entorno inclusivo, donde se escuche, considere e incorpore en los procesos las diferentes visiones de los participantes, incluso aquellas que se opongan radicalmente a las ideas que guían el proyecto en desarrollo. Esto implica contar con una estrategia para asegurar la participación de quienes normalmente son marginados, silenciados o disidentes (23). También se debe tener especial cuidado en caer en prácticas discursivas que afecten o dirijan la opinión de los participantes hacia una línea de pensamiento.

Este principio se relaciona íntimamente al concepto de “justicia epistémica”⁶ y para lograrlo se requiere de conocimientos y habilidades en métodos de participación por parte de quienes guían los procesos de I+Dc (24). Este principio asegura la legitimidad de las acciones y resultados de los proyectos de I+D (25, 26).

- **ÉTICA.** La I+Dc debe respetar los derechos de las personas, garantizando la confidencialidad y la privacidad de sus datos. Para ello, se debe cumplir con los estándares éticos y legales establecidos para la investigación científica, lo que incluye solicitar la aprobación del Comité de Ética institucional y, en lo operativo, obtener consentimientos informados, permisos parentales para trabajar con niños y comunicar a los superiores cuando se trabaja con grupos jerarquizados⁷ (27-29).
- **ORIENTACION A LA EXCELENCIA CIENTÍFICA E IMPACTO.** Mediante la vinculación con grupos relevantes se debe buscar fortalecer la calidad de la investigación y sus productos (publicaciones, proyectos, tesis, propuestas de políticas públicas, productos de propiedad intelectual, etc.) y, al mismo tiempo, asegurar que efectivamente ésta logre impactar positivamente a individuos y comunidades (30, 31).
- **INTERDISCIPLINA.** Como se mencionó anteriormente, la Investigación y Desarrollo Comprometidos debe promover el trabajo colaborativo de investigadores y profesionales de diferentes disciplinas, junto a los miembros de la sociedad. Esto, porque los problemas y oportunidades de la sociedad son complejos, por lo que raramente podrán abordarse desde una única área del saber. La conjunción de diferentes visiones, conocimientos y experiencias facilita la comprensión y el desarrollo de soluciones a problemas del mundo real (32, 33).
- **PROMOCIÓN DEL DIÁLOGO.** La I+Dc va más allá de la difusión o de la mera consulta a los participantes. Se debe promover un diálogo tangible -es decir, sobre una pauta establecida y con los métodos adecuados para cada grupo de interés- y, a la vez, horizontal; es decir, libre de jerarquías pre-definidas, en el que las inquietudes de todos los involucrados sean consideradas en pos de lograr un objetivo. Esto, idealmente otorgándoles un determinado nivel de capacidad de decisión sobre los procesos o resultados. Se debe poner énfasis en que el lenguaje y las herramientas utilizadas (imágenes, plataformas, dinámicas grupales) sean comprensibles por parte de todos los involucrados (15, 22, 34).
- **RELEVANCIA.** Se debe asegurar que los proyectos de I+Dc aborden temas de interés y relevancia para las partes involucradas. La clave para ello es validar o levantar dichas temáticas en conjunto con los grupos de interés mediante su participación en las etapas de diseño de las iniciativas (21, 29).
- **FORMACIÓN DE REDES ESTRATÉGICAS.** Considerando que la iniciativa BiCi es pionera en Chile, es de suma importancia que quienes trabajen en proyectos de I+Dc busquen la

⁶ Este término se refiere a la equidad en el trato, valoración e inclusión de la opinión de diversos actores en los procesos de generación de conocimiento y toma de decisiones, reconociendo que todos poseen conocimientos diversos sea desde la academia o desde la experiencia.

⁷ Esto, ya que ellos pueden facilitar o, al contrario, poner obstáculos al desarrollo de las actividades

permanente interacción y participación en redes e instancias de trabajo colaborativo con *stakeholders* que ejerzan influencia en el ecosistema CTCl (por ejemplo, vinculándose con tomadores de decisiones de organizaciones relacionadas a la ciencia y tecnología). Es lo llamado “High Level Networking”, que tiene por objeto escalar e impulsar la incorporación de la I+Dc en el ecosistema, incluidas otras universidades y las agencias de financiamiento públicas y privadas (35).

V.- Pilares para la incorporación de la I+Dc a UANDES

La mayoría de las universidades internacionales que han avanzado hacia incorporar y formalizar áreas de *Public Engagement with Research* cuentan con estrategias definidas para este fin, que contribuyen a enfocar los esfuerzos y recursos institucionales. Si bien dichas estrategias son ampliamente diversas dependiendo del país, de la envergadura de la institución y de las prioridades institucionales, la mayoría de ellas convergen en 3 ejes: a) programas de formación de estudiantes en capacidades para la vinculación y apoyo a su desarrollo curricular; b) difusión de las actividades y resultados de la I+Dc y c) financiamiento interno para pequeños proyectos de I+Dc (36).

Considerando la experiencia desarrollada por las instituciones internacionales de educación superior que son nuestros referentes en *Public Engagement with Research*; las fortalezas y prioridades actuales de la UANDES, los principios definidos para llevar a cabo la I+Dc y los énfasis y restricciones impuestas por el financiamiento que respalda a BiCI, se proponen, a continuación, siete pilares que sustentarán la incorporación de la I+Dc a la Universidad. Sobre ellos se busca construir una cultura comprometida y enriquecedora, en la que la comunidad universitaria (profesionales, investigadores y estudiantes) y la sociedad converjan potenciando el impacto de la investigación (Figura 1).

Cabe mencionar que, en esta etapa inicial, la ejecución de la estrategia es financiada principalmente por BiCI y liderada por profesionales estables de la Dirección de Innovación. Se espera que a futuro se destinen fondos institucionales que apoyen la continuidad de esta estrategia y que también ésta tenga un determinado grado de autosustentabilidad. Como referencia, las universidades que han avanzado hacia un modelo de Investigación y Desarrollo Comprometidos con la sociedad (principalmente en Reino Unido y Estados Unidos), destinan entre un 2% a un 16% del presupuesto anual de las instituciones a sustentar y fortalecer estas áreas. Weert y Hudson (36) recopilieron información en universidades privadas, públicas y Community Colleges de Estados Unidos, observando presupuestos anuales que varían entre U\$1MM y U\$7MM para el financiamiento de los recursos humanos y las actividades de difusión, formación y apoyo al *Public Engagement with Research*⁸.

⁸ La mayoría de las Áreas/Departamentos/Teams en las universidades europeas se denominan simplemente como “Public Engagement” pero llevan implícita y se enfocan en la misión de vincularse en torno a la investigación y desarrollo generados por la universidad. Sin embargo, algunas de ellas, por ejemplo, la Universidad de Cambridge, incorporan en estas áreas actividades de apoyo a la divulgación de la ciencia hacia la comunidad de formas creativas.

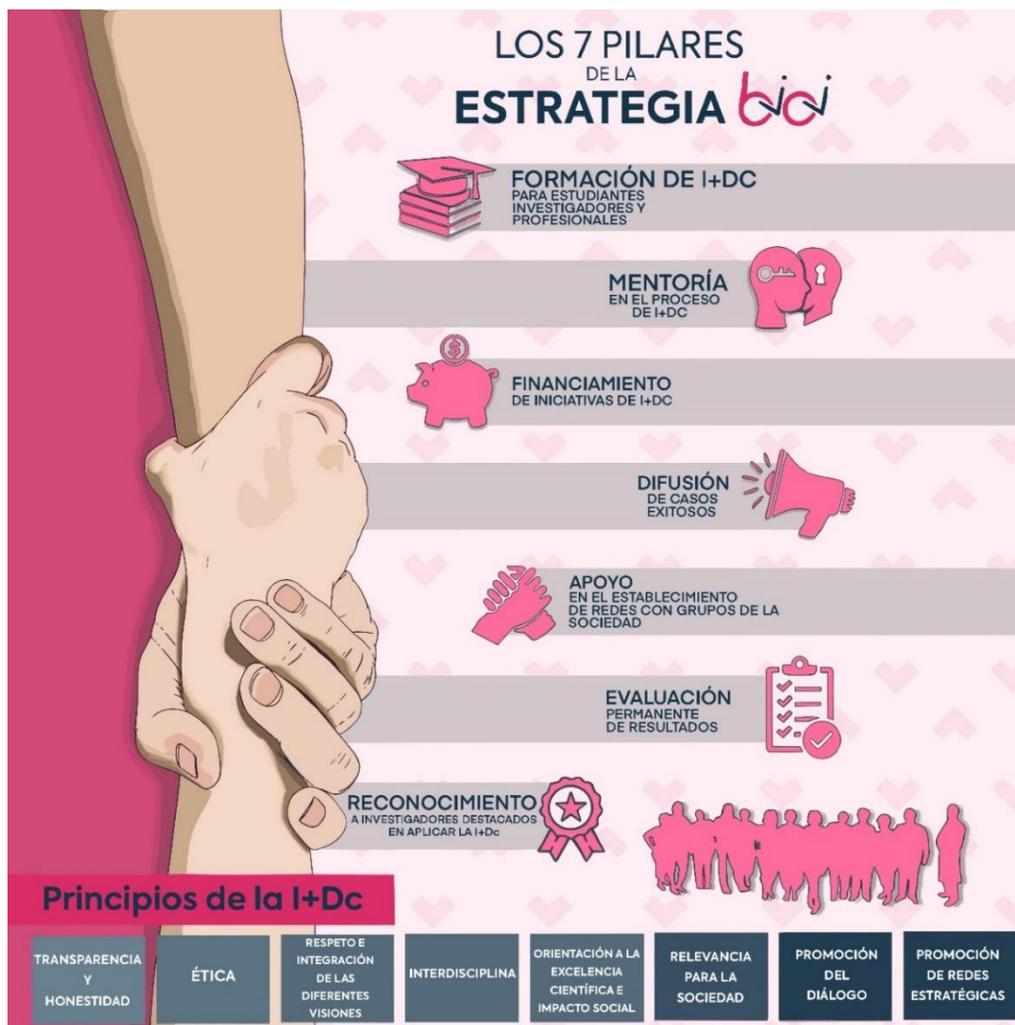


Figura 1. Pilares estratégicos para la incorporación de la I+Dc a la UANDES
(Fuente: elaboración propia)

A continuación, se detallan cada uno de los pilares que conforman la Estrategia BiCi:

5.1. Formación/capacitación

La formación desempeña un papel crucial en la incorporación exitosa de la I+Dc en la cultura de una universidad. El conocimiento teórico y práctico en base a otras experiencias permite comprender y valorar el aporte del enfoque I+Dc a la ciencia y al bienestar social (37). Por otra parte, la operacionalización de la I+Dc requiere de habilidades y competencias, tales como la **comunicación efectiva** con audiencias no académicas, **adaptación del lenguaje técnico**, **creación de contenido accesible**, entre otras, que, en general, no están presentes en las mallas curriculares de los programas de pre o postgrado. La formación proporciona a investigadores, estudiantes y profesionales las competencias necesarias para interactuar de manera horizontal y efectiva con el entorno y transmitir sus conocimientos e ideas de manera comprensible. Los científicos sin

preparación corren el riesgo de no lograr comunicar de manera efectiva sus ideas y por ende no lograr alcanzar una instancia de colaboración. En el peor de los casos se corre el riesgo de alienar aún más a grupos de la comunidad que por años se han sentido descartados del ámbito científico (38, 39).

En un nivel institucional, el desarrollo de instancias de formación propias de cada institución puede contribuir a una identidad institucional más fuerte y coherente. Cuando una comunidad universitaria comparte una comprensión común de los valores y objetivos de la I+Dc, se fortalece la cohesión y la colaboración en torno a estos objetivos (40-42).

Considerando estos antecedentes, la Estrategia BiCI busca instalar en la Universidad un sistema permanente de formación para la comunidad universitaria que permita sentar las capacidades básicas para comprender, liderar y/o gestionar procesos de I+Dc. Inicialmente se establecerán acuerdos con entidades internacionales líderes en la temática, adaptando su oferta a las necesidades de la UANDES, en formatos on-line sincrónicos y asincrónicos. Se espera que, a futuro, dichas instancias de formación se enriquezcan incorporando las experiencias prácticas de I+Dc desarrolladas en la UANDES y que las mismas estén disponibles permanentemente para todos los interesados.

Cabe mencionar que la oferta de formación a estudiantes de postgrado permitirá fortalecer su perfil de egreso, proveyéndoles de conocimientos y capacidades para interactuar efectivamente con el entorno. A futuro se espera que la formación en I+Dc pueda integrarse a las mallas curriculares de postgrado contribuyendo positivamente a procesos de acreditación institucional como una innovación curricular que, acorde con la misión institucional y con las tendencias globales, responde a las crecientes necesidades del entorno social.

5.2. Mentorías metodológicas para la vinculación efectiva

El término mentoría se refiere al acompañamiento a los investigadores por parte de un profesional o un equipo de profesionales, en cada una de las etapas y tareas que requiere la vinculación con el entorno en proyectos de I+Dc (43). El trabajo de los mentores podría definirse como un gestor que ayuda a definir estrategias y planificar actividades, optimizando de esta forma los tiempos requeridos y a aumentando la posibilidad de éxito en las tareas asociadas a la vinculación con los grupos definidos como prioritarios en proyectos de I+Dc (44).

El equipo interdisciplinario BiCI asumirá la tarea de orientar y acompañar a los investigadores que asuman el desafío de la I+Dc (ya se mediante proyectos internos BiCI u otro financiamiento) en el proceso de planificación y desarrollo de la vinculación de sus proyectos. Esto, con el fin de que dichas instancias de vinculación incorporen los principios de la I+Dc y se adecúen al propósito del proyecto, a las características de los grupos con los cuales se trabajará y al contexto territorial, asegurando de este modo obtener los resultados esperados.

Para ello, se ha definido una metodología estandarizada basada en una serie de nueve pasos o etapas inspiradas en la vasta experiencia de la Universidad de Cambridge (45), las cuales han sido adaptadas a la realidad institucional (Figura 2). Dichas etapas de planificación se abordan mediante

cuatro sesiones de mentoría y se trabajarán en actividades prácticas de reflexión y análisis participativo con el equipo ejecutor de cada proyecto, apoyadas en guías de trabajo.

Al fin de las sesiones de mentoría se generará un Plan de Vinculación, que incluirá desde el análisis del problema o desafío que busca resolver el proyecto hasta los aspectos operativos relativos a cada una de las actividades de vinculación a realizar con los grupos de interés participantes. A un nivel práctico, las mentorías apoyarán decisiones clave del proyecto tales como: definir los grupos del entorno a priorizar y el nivel de vinculación a desarrollar con cada uno de ellos, seleccionar el tipo de actividad adecuado para las características de cada grupo involucrado, definir el lugar y momento adecuado para realizar la actividad, establecer acciones para llevar a cabo exitosamente cada actividad, definir los roles del equipo en la actividad, proponer indicadores que permitan evaluar el éxito de la vinculación, entre otros.

Cabe mencionar que el diseño del Plan y de cada sesión de mentoría se adapta a las características de cada proyecto, así como a las capacidades y trabajo previo de vinculación realizado por cada equipo ejecutor.



Figura 2. Etapas de las mentorías para la I+Dc inspiradas en el proceso propuesto por la Universidad de Cambridge

Fuente: adaptado de Spokes, 2023 (45)

5.3. Financiamiento para la I+Dc

La mayoría de las universidades internacionales que han adquirido un compromiso con la I+Dc proveen de financiamiento a investigadores, para pequeños proyectos de investigación que

incorporan este enfoque. En algunos casos estos fondos internos se orientan a apoyar el avance en las investigaciones para luego apalancar nuevos recursos de mayor envergadura (36). Algunos ejemplos destacados:

- La Universidad de Queen Mary (Londres, Inglaterra) tiene 4 tipos de fondos para impulsar la I+Dc:
 - a) *Public Engagment Small Grants* que otorga mensualmente £1000 a académicos o estudiantes para vincular a la comunidad (no-industria) con la investigación o enseñanza, debiendo demostrarse un beneficio bidireccional; b) *Patient Engagemnt Small Grants*, aporta la misma cantidad antes mencionada, para vincular a pacientes, cuidadores o usuarios de servicios a la investigación o enseñanza en salud de la universidad; c) *Community Engagemnt Small Grants*, que aporta la misma suma, en este caso, para trabajar directamente con organizaciones de base social que hayan expresado formalmente una necesidad de apoyo que pueda abordarse mediante la investigación o formación desarrollada por la universidad; d) *Large grants*, que otorgan hasta £10,000 para proyectos con objetivos más ambiciosos o a una escala mayor que las Small Grants, esperándose que contribuyan las prioridades estratégicas de la universidad (46).
- La Universidad de Bath (Bath, Inglaterra) cuenta con dos Fondos para el *Public Engagemnt*: a) *Engage and Involve Grants* que ofrece a académicos y estudiantes de doctorado, financiamiento de hasta £2000, para proyectos orientados a difundir resultados de investigación con la comunidad, validar resultados de investigación, colaborar mediante ciencia ciudadana o realizar eventos que aporten a resolver preguntas de investigación, en espacios comunitarios; b) *Participate Grants funding call* que financia proyectos de tres niveles: <£1000; <£10.000 y £10.000. Estos proyectos se enfocan en el trabajo participativo e igualitario de la universidad con organizaciones comunitarias del sur de Inglaterra para la generación de conocimiento científico que aborde o resuelva las necesidades de dichas comunidades. Las propuestas deben ser presentadas por las organizaciones comunitarias y patrocinadas por un investigador de la Universidad de Bath (47).

Otras universidades que otorgan financiamiento anual a proyectos de Public Engagement son la Universidad de Bristol, la Universidad de Cambridge, la University of London, entre otras (48-50).

Considerando estas valiosas experiencias internacionales y acorde con el foco que se desea dar a la estrategia en cuanto a promover la I+Dc en toda la comunidad universitaria y escalarlo al ecosistema nacional, se han establecido inicialmente dos líneas de financiamiento.

- a) Fondo BiCI modalidad investigadores, que aportará un monto de hasta \$12 millones/año por dos años para ejecutar proyectos interdisciplinarios que resuelvan una necesidad sentida de la sociedad y que se desarrollan con enfoque de I+Dc. Los proyectos, abiertos a toda disciplina, deberán identificar y priorizar grupos del entorno relevante a la investigación propuesta y vincularse con ellos, desde etapas tempranas, definiendo actividades de diálogo, consulta o co-creación acordes al objetivo del proyecto y las características de cada grupo. Se valorará en este fondo, la participación de estudiantes de pre y postgrado.

- b) Fondos colaborativos, que corresponden a convocatorias conjuntas y cofinanciadas con las universidades asociadas BiCI, UFRO y UCN para fortalecer el vínculo entre las instituciones y asimismo el alcance territorial de BiCI:
- En el caso de la UCN se ha creado en conjunto la convocatoria “**Conecta I+D**” que busca asociar a investigadores UCN y UANDES para trabajar en etapas tempranas de proyectos de investigación que respondan a un desafío social, y en base a los avances postular a nuevos fondos para continuar con el desarrollo. Este fondo aportará \$6.000.000 por seis meses de ejecución. En este fondo se valorará (pero no se condicionará) la vinculación con grupos del entorno relevante en el proceso de investigación.
 - En el caso de la UFRO se ha creado en conjunto la convocatoria “**Inicia tu Centro**” que apoyará la formación de redes entre investigadores UFRO-UCN, con miras a desarrollar una propuesta conjunta para conformar un centro de I+D en alguna temática de frontera y presentarlo a alguna de las convocatorias de la Subdirección de Centro ANID. Este fondo aportará \$12.000.000 para un período de cinco meses de ejecución. Los proyectos que se presenten deberán identificar los grupos del entorno relevante a quienes afecta o que tengan potencial interés en los futuros resultados del centro y ejecutar con ellos actividades participativas que permitan definir o validar en conjunto las líneas de investigación del centro.

5.4. Difusión de casos de éxito

La difusión está presente en todas las estrategias institucionales asociadas al *Public Engagement with Research* (51-53).

Se considera de vital importancia dar a conocer los casos de éxito (proyectos u otras iniciativas) que han logrado una cooperación exitosa entre la academia y la sociedad, por un objetivo común. Esto inspira a otros académicos a adoptar este enfoque y también mejora la percepción comunitaria del quehacer científico, motivándolos a ser partícipe de estos procesos.

A nivel institucional, también se considera relevante difundir las estrategias institucionales y reportes anuales de gestión de la I+Dc, generar espacios en la web institucional que inviten a la participación (formularios de contacto, chats, difusión de eventos), desarrollar encuentros anuales, entre otras acciones.

Para esta estrategia BiCI se considerará clave:

- El seguimiento documental permanente de cada proyecto financiado mediante fondos BiCI, a fin de contar con material audiovisual que permita generar cápsulas de “historias de éxito” que permitan inspirar a otros investigadores. Dichas historias no solo se difundirán por medios tradicionales (web, Redes Sociales) sino también, se utilizarán en las instancias de formación que se desarrollen para la comunidad UANDES.
- La socialización permanente de las actividades públicas e hitos como apertura o adjudicación de proyectos, inicio de programas de capacitación, charlas, seminarios o visitas relevantes en la temática, serán permanentemente difundidos.

- La actualización permanente de la web BiCI con la información del equipo, sus roles y contactos, y los canales mediante los cuales los investigadores pueden acceder a su apoyo para la vinculación o para hacer consultas generales.
- Resaltar, en el portafolio de tecnologías UANDES, aquellos resultados que se hayan generado bajo el enfoque de I+Dc. Esto le otorgará valor ante las empresas, a la validación temprana que otorga la vinculación con usuarios y otros actores del entorno, desde etapas iniciales de la investigación.
- Generar literatura técnica en español, que dé cuenta de las experiencias de proyectos de I+Dc y del avance institucional en la incorporación del enfoque, alcanzando a un público amplio.
- La difusión de casos de éxito en eventos nacionales e internacionales, a los cuales se asista como relator/conferencista.
- La organización de eventos anuales que den a conocer el avance en la implementación de la estrategia BiCI en la Universidad y los casos de éxito. A estos eventos se invitará a expertos nacionales e internacionales en I+Dc y se llevarán a cabo actividades que favorezcan el networking entre los asistentes.

5.5. Apoyo en el establecimiento de redes

Lograr la formación de redes y la colaboración con el entorno relevante es uno de los desafíos de la I+Dc que requiere los mayores esfuerzos y lleva asociada una alta incertidumbre (no hay garantías de que se logre), siendo a la vez una condición *sine qua non* para su adecuado desarrollo y para asegurar la calidad, la aplicabilidad, el escalamiento y la sustentabilidad de sus resultados (54).

El establecimiento de contacto y el reclutamiento de los grupos de interés se considera idealmente un hito previo al inicio o propio de etapas muy tempranas en la ejecución de los proyectos de I+Dc ya que todo el proceso de definición de los aspectos metodológicos y operativos de la vinculación (5.3) se sustenta en el supuesto de la voluntad de participar de dichos grupos.

La capacidad de los equipos de investigación para establecer redes es muy variable y dependientes de factores como la formación⁹, la orientación de sus líneas de investigación, del *seniority*, el capital social¹⁰ propio de cada investigador, la participación en actividades no-académicas y también de las habilidades sociales innatas de cada persona (55). Cabe mencionar que el éxito en el establecimiento de redes también se ve influido por factores ajenos a las capacidades del equipo tales como la percepción pública de la institución que alberga las iniciativas, las características del territorio y de los grupos humanos con los cuales se busca desarrollar la colaboración.

Dada esta heterogeneidad es que la mayoría de las instituciones que cuentan con áreas de *Public Engagement* han incluido mecanismos de apoyo en este aspecto en sus estrategias institucionales (56).

⁹ Estudios a nivel europeo demuestran que los investigadores provenientes de carreras propias de las ciencias sociales, humanistas o artísticas tienen un mayor grado de involucramiento con su entorno local. Cuando se habla de vinculación con políticas públicas y medios de comunicación, carreras como leyes, negocios y salud humana y animal también destacan por sobre otras carreras.

¹⁰ Recursos sociales que una persona posee en términos de conexiones, relaciones y redes personales

Entre las actividades clave para favorecer el networking las estrategias mencionan la organización y participación en eventos, participación en redes nacionales/internacionales y, principalmente, el apoyo a los investigadores poniendo a disposición las redes con las que cuenta el staff de los departamentos o equipos de *Public Engagement*.

En el marco de BiCI, se llevarán a cabo las siguientes acciones con el objetivo de facilitar el establecimiento de redes con actores del entorno relevante:

- Al inicio de la ejecución de proyectos de I+Dc (por ahora solo aquellos financiados por fondos BiCI), cada uno de éstos recibirá la *mentoría estratégica*¹¹ de un miembro de la Mesa de Engagement (ver sección 7.2), el cual será designado por su afinidad a la temática o potencial aporte al mismo. Dicha mentoría, además de abordar aspectos estratégicos del desarrollo de los proyectos, busca facilitar el acceso a las redes de los mentores, que puedan aportar a la ejecución de los proyectos, a la maduración y escalamiento de sus resultados y su posterior transferencia al entorno relevante.
- Cada año la Dirección de Innovación organizará un evento de difusión enfocado en la I+Dc, al cual se convocarán a actores relevantes del ámbito público-privado que puedan estar interesados en participar, transferir o adoptar los resultados de los proyectos de I+Dc. En dichos eventos se realizarán actividades que promuevan el networking tanto para compartir las experiencias y redes conformadas entre investigadores como para establecer directamente las propias con los asistentes del entorno socio-productivo.
- Las redes que conformen los proyectos financiados por BiCI serán registradas y sistematizadas en una base de datos común. Ésta será accesible para futuros proyectos, los cuales podrán solicitar -mediante el equipo BiCI- el apoyo para establecer contacto con alguna de las entidades registradas.
- Por último, la Universidad de los Andes lidera la conformación de la *Alianza BiCI*. Se trata de una red que aunará a diferentes instituciones de educación superior e investigación, alineadas con el enfoque de I+Dc. Parte importante de las actividades que llevará a cabo la Alianza será el apoyo a la formación de redes interinstitucionales y entre investigadores y profesionales participantes, en pos de promover buenas prácticas y generar sinergias positivas que aceleren la innovación o enriquezcan la calidad de sus resultados. La Alianza también buscará impulsar la incorporación gradual de la I+Dc a las políticas y programas gubernamentales del ecosistema CTCI nacional.

A un nivel menos formal, los profesionales del equipo BiCI también pondrán sus redes a disposición de los proyectos de I+Dc a lo largo del proceso de ejecución de éstos (5.2).

5.6. Evaluación permanente de la vinculación

La evaluación de la vinculación en proyectos de I+Dc es un proceso que permite definir si el proceso fue efectivo y eficiente, es decir, si se lograron los objetivos planteados y si los resultados se ajustaron a la planificación y recursos establecidos. Para ello, se definen indicadores clave, para los cuales se

¹¹ En complemento a las mentorías metodológicas descritas en la sección 5.3.

colecta, analiza y reporta información -cuantitativa o cualitativa- que permite determinar el grado de cumplimiento de cada uno de ellos (57). Los resultados de la evaluación permiten retroalimentar permanentemente las metodologías y prácticas de vinculación y asimismo generar evidencia para demostrar los logros obtenidos y su evolución en el tiempo ante las entidades financieras (58).

La evaluación de la vinculación puede realizarse en dos niveles:

- a) A un nivel macro, que evalúa el éxito en la incorporación formal de la vinculación a los procesos de investigación y desarrollo, y los resultados de dicha incorporación en términos de posicionamiento y criterios de calidad asociados a acreditación (esta evaluación se abordará en el punto VI de este documento).
- b) A un nivel de casos, que busca evaluar la efectividad y eficiencia de las acciones de vinculación en cuanto al cumplimiento de los objetivos establecidos para cada proyecto. Este sistema de evaluación se concibe como parte integral de los Planes de Vinculación de los proyectos de I+Dc y, por ende, su desarrollo, se aborda en las etapas finales de las Mentorías Metodológicas (sección 5.3).

Diversos autores (8) proponen que la evaluación de la vinculación de un proyecto de I+Dc puede abordarse con tres focos diferentes (Figura 3):

- Evaluar el diseño de las actividades de vinculación, enfocándose en determinar si dicho diseño consideró los aspectos clave para asegurar la eficiencia y efectividad posterior de la ejecución. Algunas preguntas clave en este tipo de evaluación son: ¿El diseño de las actividades incorporó los principios de la I+Dc definidos por la institución?, ¿Se adecuó a las características de los grupos de interés?, ¿Se generaron planes de contingencia para responder ante imprevistos?
- Evaluar la ejecución (proceso) de las actividades de vinculación y los resultados inmediatos (outputs) obtenidos. Algunas preguntas guía este tipo de evaluación son: ¿Se logró convocar a los grupos de interés identificados?, ¿Hubo deserción de participantes entre una y otra actividad con el mismo grupo?, ¿Las actividades permitieron enriquecer significativamente los resultados del proyecto?, ¿El conocimiento de los grupos convocados respecto de la temática del proyecto aumentó?, ¿Cómo valoran los participantes las actividades realizadas?
- Evaluar los impactos de la vinculación, es decir los cambios positivos, directos o indirectos generados por los proyectos luego de su ejecución. Este tipo de evaluación implica un seguimiento de mediano-largo plazo a quienes serían los beneficiarios de dichas iniciativas. Esto requiere, por supuesto, definir a priori que impactos se esperaba lograr con el proyecto.

Algunos ejemplos de indicadores de impacto (muy específicos para cada iniciativa): disminución de la mortalidad luego de la implementación de una política pública, reducción en las patologías orales luego de la implementación de protocolos en centros de Salud Pública, mejora en la percepción de inclusión de personas neurodiversas en los establecimientos educacionales, entre otros.



Figura 3. Tres focos para la evaluación de la vinculación en proyectos de I+Dc
(8)

En el contexto BiCI, se considera que la forma más adecuada para evaluar la calidad de la vinculación de una iniciativa de I+Dc es en base a indicadores de ejecución y sus resultados a corto plazo. Esto, porque el diseño de la vinculación es un aspecto que ya se aborda en las mentorías metodológicas BiCI (5.3).

En cuanto a la evaluación de los impactos, esto requeriría un seguimiento post-proyecto, lo cual no siempre es posible, dado que las iniciativas no cuentan con los recursos para ello. La evaluación en una etapa intermedia, durante el período de ejecución formal de un proyecto, es evidencia de un adecuado diseño y, a la vez, también, permite sentar las bases para tomar acciones que aseguren el impacto a mediano plazo.

Los indicadores a considerar para la evaluación de la vinculación, así como las herramientas para su medición, deben construirse caso a caso, ya que los resultados esperados son particulares para cada una de las iniciativas de I+Dc.

Las herramientas de medición de dichos indicadores son muy diversas. Hay herramientas que se aplican de forma grupal o individual, de forma presencial o remota, durante el desarrollo de las actividades o en un momento posterior.

Algunos ejemplos de herramientas posibles de utilizar son: entrevistas, cuestionarios, análisis de medios, dibujos, tarjetas o post-it, entre otros (57).

5.7. Reconocimiento a la I+Dc

Estudios que abordan los factores que motivan y limitan la incorporación de la vinculación en el quehacer de los investigadores en instituciones de educación superior, indican que la falta de reconocimiento por parte de las organizaciones albergantes y de las entidades financieras, es una de las principales barreras para la adopción de este enfoque (17, 59)

En contrapunto, la existencia de dichos sistemas de reconocimiento se ha identificado a menudo como un facilitador de la participación pública, por lo que, en los países que tienen el liderazgo en la temática, esto se ha ido incorporando gradualmente en la agenda. Como ejemplo, en el Reino Unido la National Coordinating Centre for Public Engagement (NCCPE) y el programa “Six beacons for Public Engagement”² otorgan financiamiento a universidades para que estas premien la participación, apoyo y liderazgo de miembros de su comunidad en proyectos de I+Dc. Entre ellos, el premio “Provosts Awards for Public Engagement” de la University College de Londres (UCL) otorga reconocimiento a académicos (senior y jóvenes), estudiantes, miembros del staff de apoyo y miembros del entorno relevante, por su destacada participación en proyectos de I+Dc (59). La American Association for the Advancement of Science (AAAS), de Estados Unidos, ha establecido premios e incentivos como un pilar de su estrategia para promover la vinculación en el quehacer científico de sus miembros. Los premios, que se clasifican en investigadores senior y jóvenes, otorgan un reconocimiento público, además de un incentivo monetario (60).

En tanto, en varias universidades de países líderes en I+Dc, la participación en proyectos de I+Dc también tiene un valor clave para las promociones en la carrera académica, aunque en general se reconoce como un tema rezagado en comparación al otorgamiento de reconocimientos (61, 62).

Tomando estas referencias, la estrategia BiCI considerará dos acciones:

- A partir del 2024, se incorporará a los reconocimientos otorgados anualmente por la Dirección de Innovación, el premio “Espíritu BiCI”, para el investigador/a que haya demostrado una destacada participación en proyectos de I+Dc. Para esto se ha desarrollado un sistema de evaluación de la vinculación para los proyectos de I+D+i coordinados por la Dirección de Innovación, basado en entrevistas semi-estructuradas a los directores y una rúbrica que permite asignar puntajes, enfocada en tres aspectos claves, que dan cuenta del nivel de vinculación alcanzado por cada iniciativa.
- En el mediano plazo, se espera aportar a que la vinculación con el entorno sea considerada un factor de mérito en la carrera académica y que sea formalmente incorporado al Reglamento de Profesores de la Universidad. Se considera que, a futuro, este podría ser un factor presente en los criterios de evaluación del cuerpo académico, asociados a procesos de acreditación institucional.

VI.- Gobernanza institucional y organismos consultivos para la gestión de la Estrategia

La Estrategia BiCI es gestionada por un equipo humano interdisciplinar interno UANDES y, a la vez, es retroalimentada, difundida y apoyada permanentemente en las acciones que conlleva su ejecución por dos organismos consultivos, un organismo de coordinación interna -el Comité de Institucionalización- y un organismo externo -la Mesa de Engagement- compuesto por miembros externos vinculados a la Universidad.

6.1. Gobernanza interna

La estrategia para la incorporación de la I+Dc a la Universidad se ejecuta a través de un sistema de gobernanza liderado por el director del proyecto BiCI, quien es, además el director de Innovación UANDES. El director es quien toma las decisiones estratégicas referidas a la gobernanza de la estrategia y establece las vinculaciones clave para impulsar su sostenibilidad en el largo plazo y el escalamiento de la I+Dc al ecosistema CTCl. El Director es además el representante de BiCI en reuniones, eventos o negociaciones internas o externas.

La dirección del proyecto es asistida por el Gestor de Alianzas Internacionales, quien aborda las relaciones con actores clave de universidades y otras organizaciones líderes en *Public Engagement with Research*, principalmente europeas.

En un plano intermedio, la visión estratégica del Director es traducida a planes de acción por el director ejecutivo BiCI, quien es a la vez el Subdirector de Desarrollo Tecnológico y Comercialización UANDES. El director ejecutivo orienta y supervisa la adecuada implementación de dicha planificación articulando las diferentes instancias intrainstitucionales involucradas en su ejecución, velando por la correcta ejecución presupuestaria y apoyando a la coordinadora con la toma de decisiones y la resolución de conflictos.

El Coordinador BiCI es quien lleva a cabo la organización de las actividades, se vincula directamente con la comunidad universitaria y designa y supervisa las funciones del equipo operativo de apoyo compuesto por tres áreas:

- Profesional de apoyo a la vinculación con el entorno, que apoya a los investigadores, mediante las mentorías metodológicas, en el desarrollo de planes de vinculación y su operacionalización (sección 5.3).
- Equipo ciencia de datos, quienes prestan apoyo transversal a los investigadores UANDES en el análisis y gestión de datos generados mediante I+Dc, con el fin de acelerar la generación de innovaciones.

- Open Lab, espacio diseñado para la colaboración e innovación interdisciplinaria entre miembros de la comunidad UANDES con apoyo de tecnologías 3D¹². El Laboratorio cuenta con un profesional a cargo quien coordina el desarrollo de actividades que promuevan el encuentro entre diversas disciplinas, así como el uso del espacio, además de prestar apoyo a investigadores, funcionarios y estudiantes en el uso de equipamiento y software de modelación e impresión 3D.

La gestión del coordinador es apoyada además por dos profesionales administrativos, el encargado de comunicaciones BiCI, y el encargado de ejecución presupuestaria, quien facilita la ejecución de los gastos de la iniciativa, así como de los proyectos internos financiados por BiCI.

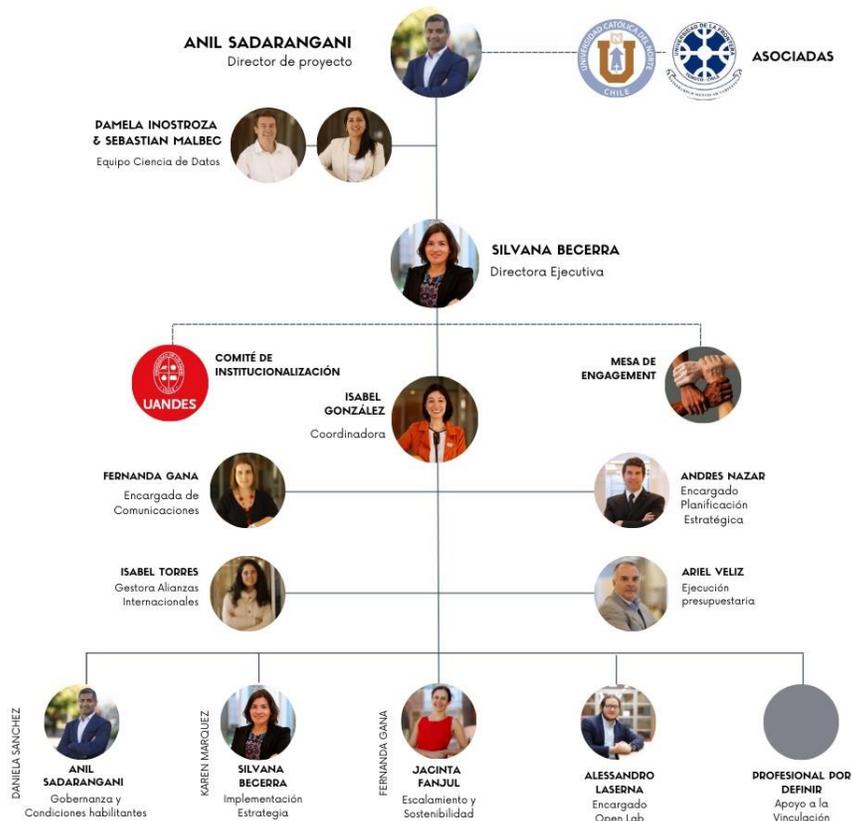


Figura 4. Gobernanza de la Estrategia BiCI

¹² El Open Lab UANDES cuenta con impresoras, oculus y scanner 3D.

6.2. Organismos consultivos

6.2.1. Comité de Institucionalización

El Comité de Institucionalización está compuesto de las autoridades universitarias y se reúne mensualmente para ser informado de los avances de BiCI con el fin de comunicarlos a sus áreas correspondientes, proveer retroalimentación a la estrategia y apoyar la toma de decisiones asociadas a la estrategia BiCI. El Comité es presidido por el Vicerrector de Investigación.

Miembros:

- Vicerrector/a de Investigación.
- Vicerrector/a de Comunicaciones.
- Vicerrector/a de Relaciones Universitarias.
- Director/a de Innovación.
- Decano/a Facultad de Comunicación.
- Decano/a Facultad de Ciencias Sociales.
- Decano/a Facultad de Educación.
- Decano/a Facultad de Medicina.
- Decano/a Facultad de Filosofía y Humanidades.
- Decano/a Facultad de Enfermería y Obstetricia.
- Decano/a Facultad de Ingeniería y Ciencias Aplicadas.
- Decano/a Facultad de Odontología.
- Vicedecano/a Económico Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales.
- Director/a Centro IMPACT.
- Director/a Centro de Investigación e Innovación Biomédica (CIIB).
- Director/a de Investigación ESE Business School.
- Director/a de Biblioteca.
- Subdirector/a de Desarrollo Tecnológico y Comercialización.
- Jefe/a de Docencia e Investigación Clínica Universidad de los Andes.
- Jefe/a de Vinculación con el Medio.

6.2.2. Mesa de Engagement

La Mesa de Engagement está compuesta por expertos externos, representantes del sector productivo en diversas temáticas (profesionales y empresarios) y, también, por directores de innovación de las universidades asociadas a la iniciativa BiCI, Universidad de La Frontera y la Universidad Católica del Norte.

Su función principal es asesorar al director ejecutivo, aportando a reducir la brecha para la generación de una vinculación efectiva con el entorno social, económico y productivo.

En este contexto, se espera que aporten con una visión estratégica acerca de acciones necesarias para lograr la implementación y escalamiento de la I+Dc al ecosistema CTCI. De igual modo, la Mesa toma conocimiento y se involucra en un rol de *mentores estratégicos* de los proyectos internos de I+Dc financiados y desarrollados en el marco de BiCI, velando por su pertinencia estratégica,

apoyando la vinculación con el entorno durante su ejecución y aportando su experiencia y redes para apoyar su sostenibilidad y escalamiento futuro (sección 5.4).

Esta mesa es presidida por el Director de Innovación y se reúne cada tres meses.

VII- Indicadores para el monitoreo de la implementación de la Estrategia

Como parte de la estrategia para incorporar la I+Dc a la UANDES, se han desarrollado indicadores adaptados a la realidad institucional que permiten evaluar la efectividad en el avance de la incorporación de dicho enfoque al quehacer investigativo de la institución. Esto, con el fin de:

- a) Ajustar permanentemente la estrategia y planes de trabajo en ámbitos que se presenten como rezagados.
- b) Contar con datos certeros que permitan dar cuenta del avance en la implementación de la estrategia a entidades financieras y a la comunidad universitaria, aportando asimismo a fortalecer los ámbitos de vinculación con el medio, docencia y procesos formativos, de cara a instancias de acreditación institucional.
- c) Facilitar, a través de la demostración de resultados, la expansión del modelo de I+Dc al ecosistema de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación (CTCI) nacional.

Se generó una primera selección de indicadores institucionales para la UANDES (Tabla 1), teniendo como base la recopilación de información disponible en literatura científica y técnica acerca de indicadores desarrollados por instituciones europeas (54, 63-65). Esta primera base se estructuró y enriqueció con la colaboración de la asesora internacional, [Laura Cream](#), ex líder del área de Public and Community Engagement del University College London.

Los indicadores se clasificaron en tres ámbitos o etapas asociadas a la incorporación de la estrategia de I+Dc a la Universidad y ecosistema CTCI: a) Condiciones institucionales habilitantes para la I+Dc, b) Implementación de la estrategia de I+Dc e c) Impacto de la implementación de la estrategia y escalamiento al ecosistema CTCI.

Cada uno de los indicadores seleccionados fue desarrollado en su objetivo, concepto, métrica y frecuencia de medición y se generó una metodología de medición e interpretación, adaptada a la realidad institucional.

Se espera establecer una línea de base durante 2024, para posteriormente evaluarlos anualmente dando así cuenta de los avances en la implementación del enfoque.

Tabla 1. Indicadores institucionales priorizados.

I.- Indicadores relacionados a las condiciones institucionales habilitantes para la I+Dc

N° indicador	Resultado	Indicador	Unidad	Fórmula	Método	Verificador
1.1	Creciente inclusión de la I+Dc en la misión y gobernanza institucional.	Porcentaje de documentos normativos institucionales relacionados a la investigación, innovación y formación que hacen referencia a la vinculación con el entorno.	Porcentaje (%)	$\left(\frac{N^{\circ} \text{ de doc. en que se incorpora la I + Dc}}{N^{\circ} \text{ total de doc. existentes}} \right) * 100$	Revisión de políticas, reglamentos y normas institucionales.	Documentos de políticas, reglamentos y normas institucionales.
1.2	Aumento de la incorporación del concepto de vinculación con la sociedad como parte de procesos de investigación, en comunicaciones internas y externas.	Porcentaje de menciones a la I+Dc o a la vinculación con la sociedad en la ciencia, en comunicaciones externas o internas relacionadas a investigación.	Porcentaje (%)	$\frac{N^{\circ} \text{ de menciones a la I + Dc}}{N^{\circ} \text{ total de comunicaciones}} * 100$	Conteo de menciones a la I+Dc o vinculación con la sociedad en la ciencia en noticias, material audiovisual, participación en radio/TV, columnas, post en redes sociales, etc. ¹³	Registro de noticias o menciones en Redes Sociales.
1.3	Establecimiento de mecanismos de reconocimiento del liderazgo de investigadores y estudiantes en proyectos de I+Dc.	N° de distinciones formales de reconocimiento al liderazgo en I+Dc.	Premios	n/a	Conteo de distinciones a nivel central o por Facultad/Escuela/Centro, que reconozcan a investigadores por su vinculación con la sociedad en los procesos de I+D.	Noticias, registros de eventos o mailing donde se destaque a los investigadores premiados.

¹³ Considerando el gran flujo de noticias que tiene la universidad, este indicador debería evaluarse en base bi o trimestral.

1.4	Aumento en las posibilidades de formación en I+Dc para investigadores, profesionales y estudiantes de postgrado.	Número de programas de formación ofrecidos por la UANDES.	Programas	n/a	Conteo de los programas de formación ofrecidos por la Dirección de Innovación.	Registro de los diseños instruccionales y la publicación de la oferta del programa.
1.5	Continuidad en el acceso a financiamiento interno para desarrollar I+Dc, por parte de investigadores.	Monto total otorgado en el período a investigadores para financiamiento de iniciativas de I+Dc, por instrumento	Pesos	\sum (Monto otorgado a proyecto interno xx financiado mediante instrumento xx de apoyo a la I+Dc)	Sistematización de la información sobre los fondos internos abiertos y el presupuesto total adjudicado en cada uno de ellos.	Contratos de subsidio firmados.
1.6		N° de proyectos anuales financiados internamente a investigadores en el ámbito de la I+Dc, por instrumento	Proyectos	n/a		
1.7	Continuidad y fortalecimiento del equipo de apoyo a la I+Dc.	Jornadas completas equivalente de profesionales de apoyo a la I+Dc.	JCE	\sum (% de jornada de los profesionales contratados para apoyo a la I+Dc)	Sistematización de registro de contrataciones de profesionales de apoyo a la I+Dc.	Contratos de trabajo.

II.- Indicadores relacionados a la implementación de la estrategia de I+Dc

N° indicador	Resultado	Indicador	Unidad	Fórmula	Método	Verificador
2.1.	Aumento de la vinculación con grupos del entorno relevante en eventos/actividades científicas UANDESa.	N° de eventos/actividades científicas que incluyen la participación formal de miembros del entorno	Eventos/año	n/a	Registro de las actividades enmarcadas de investigación o innovación que incluyan participación de actores del entorno (actividades de la Dirección de Investigación e Innovación y contrastar con actividades rendidas en VcM) y el n° de participantes	Registro de los eventos. Lista de asistentes y proveniencia
2.2.		N° de participantes del entorno (no académicos, no UANDES) en actividades UANDES	Participantes/año	n/a		
2.3.	Aumento de la masa crítica de investigadores y estudiantes capacitados en I+Dc	Número de investigadores, profesionales y estudiantes de postgrado formados en I+Dc.	N° de personas formadas/año	n/a	Registro de las personas que finalizaron sus programas de formación.	Registro de diplomas de formación otorgados.
2.4.	Apoyo permanente al diseño y planificación de procesos de vinculación	N° de sesiones de mentorías para la vinculación con el entorno realizadas anualmente	N° de sesiones/año	n/a	Registro de las sesiones realizadas por los profesionales de apoyo a la vinculación a equipos de proyectos de I+Dc.	Registros visuales de las sesiones. Documentos, planes de vinculación generados

2.5.	Aumento de la conciencia sobre el rol de la I+Dc como ruta para impactar a través de la ciencia, entre estudiantes de postgrado.	Nivel de importancia promedio que los estudiantes de postgrado le otorgan a la I+Dc como ruta de impacto en la sociedad	Puntos (Likert)	$\frac{\sum \text{Puntaje final de la evaluación de cada participante}}{\text{Total de participantes evaluados}}$	Medición de percepción sobre la importancia de la I+Dc en base a instrumento.	Resultados encuestas
2.6.	Aumento de la conciencia sobre el rol de la I+Dc como ruta para impactar a través de la ciencia, entre investigadores.	Nivel de importancia promedio que los investigadores le otorgan a la I+Dc como ruta de impacto en la sociedad				
2.7.	Promoción permanente de la I+Dc entre investigadores y estudiantes.	Número de actividades y eventos diseñados para promover la I+Dc en la comunidad UANDES (Investigadores, estudiantes, funcionarios).	Eventos/año	n/a	Registro de eventos diseñados para promover la I+Dc (charlas, festivales, seminarios, charlas de difusión de fondos, cierres de proyectos, innovation lunch, etc.).	Programas de los eventos, registro fotográfico, apariciones en redes.
2.8.	Difusión permanente de las actividades y logros institucionales en I+Dc.	N° de apariciones en prensa referidas a actividades y logros en I+Dc (Redes Sociales, noticias web, apariciones en radio/TV, noticias en otros medios de prensa).	Apariciones/Año	n/a	Registro de las apariciones en medios, donde se hace alusión a la vinculación con el entorno en procesos de I+Dc. Pueden ser alusiones a proyectos específicos o a actividades institucionales para fortalecer el enfoque.	Respaldo de documentos, links, videos, audios, etc.

III.- Indicadores relacionados al impacto de la implementación de la estrategia y escalamiento al ecosistema CTCI (probablemente año 2025)

N°	Resultado	Indicador	Unidad	Fórmula	Método	Verificador
3.1.	Aumento en el n° de resultados de investigación e innovación que incluyen el enfoque de I+Dc como metodología y ruta de impacto.	N° de resultados de investigación (papers, white-grey papers, libros, documentos de congresos, registros de Propiedad Intelectual (PI) generados mediante I+Dc.	Resultados	n/a	En base al resultado de 2.5. extraer de dichos proyectos que incorporan el PE, los resultados obtenidos.	Documentos oficiales generados
3.2.	Aumento en el apalancamiento de recursos externos para la I+Dc.	Recursos externos apalancados para proyectos o eventos que incorporen el enfoque de I+Dc	\$	\sum (monto apalancado por cada proyecto con foco en la I+Dc)	Levantamiento de datos que den cuenta de la inclusión de I+Dc en los proyectos adjudicados por la Dirección de Innovación. Se hará mediante un instrumento de evaluación del nivel de vinculación.	Resultados de la entrevista de evaluación de la vinculación
3.3.	Aumento de la transferencia de conocimiento y productos de innovación desde la UANDES a la sociedad gracias a la estrategia de I+Dc.	N° de productos de innovación desarrollados en base a I+Dc, transferidos a la sociedad.	Productos	n/a	Dividir por tipo: licencias (licencias con o sin retribución comercial), creación de empresas (B2B o B2C).	Documentos que formalicen los mecanismos de transferencia o creación de Spin-off.

3.4.	Expansión de la I+Dc al ecosistema CTCI	% de instrumentos ANID u otras fuentes de financiamiento gubernamentales en que se valora la incorporación de un enfoque de vinculación con la sociedad en los procesos de investigación y desarrollo.	%	$\frac{\text{N}^\circ \text{ de instrumentos de financiamiento a la investigación en los que se considera la vinculación con la sociedad}}{\text{Total de instrumentos de financiamiento a la I + D abiertos en el año}} * 100$	Revisión de plataformas ANID y otros. Revisión de bases de concursos y rúbricas de evaluación de las propuestas.	Cuadro de análisis de las bases de concursos.
3.5.	Mejora en la percepción pública sobre el rol de las universidades en generar un impacto social positivo a través de la I+D.	Aumento promedio en la puntuación que mide la percepción pública acerca del rol de las universidades al generar impacto social a través de la investigación.	Puntos (escala de Likert)	$\frac{\sum(\text{Puntaje final de la evaluación de cada participante} - \text{puntaje inicial})}{\text{Total de participantes evaluados}}$	Evaluación mediante instrumento enviado a participantes de proyectos y actividades de I+Dc UANDES	Resultados tabulados de encuesta
3.6.	Posicionamiento de UANDES como líder nacional en I+Dc a nivel internacional.	N° de miembros de la comunidad UANDES en redes de I+Dc a nivel internacional (profesionales, estudiantes, investigadores).	Miembros UANDES.	n/a	Consulta a staff e investigadores ligados a la UANDES sobre su participación en redes de I+Dc.	Documentos de respaldo (mails de aceptación, cartas, etc).

VIII.-Referencias

1. UNIVERSIDAD DE LOS ANDES. Planificación Estratégica Institucional. In: Andes U. d. I., editor, Las Condes, Chile: UANDES; 2022, p. 1-2.
2. UNIVERSIDAD DE LOS ANDES. Política de Vinculación con el Medio UANDES: Universidad de los Andes; 2021, p. 23.
3. WEERTS D. Public Engagement and U.S. Higher Education: Addressing New Century Challenges. In: University of Minnesota U., editor, Minnesota, Minneapolis, USA: Politicaspublicas.uc.cl; 2015.
4. WEERTS D., FREED G. Public Engagement and Organizational. Identity in U.S. Higher Education, Recherches sociologiques et anthropologiques 2016: 47: 17-39.
5. UNIVERSITY OF OXFORD. Why engage? In: Oxford U. o., editor. Public Engagement with Research, Oxford, England; 2023.
6. KANTAR PUBLIC NETWORK, UNIVERSITY OF WESTMINSTER. Factors affecting public engagement by researchers, UK,: Wellcome.org; 2015, p. 69.
7. AMERICAN ASSOCIATION FOR THE ADVANCEMENT OF SCIENCE. Focus area: public engagement, Washington DC, USA; 2024, p. Pagina institucional.
8. REED M., DUNCAN S., MANNERS P., POUND D., ARMITAGE L., FREWER L. et al. A common standard for the evaluation of public engagement with research, Research for All 2018: 2: 143-162.
9. NATIONAL CO-ORDINATING CENTRE FOR PUBLIC ENGAGEMENT (NCCPE). What is public engagement? In: NCCPE, editor. About engagement, UK; 2020.
10. WILSDON J., WILLIS R. See-through Science: Why public engagement needs to move upstream; 2004.
11. ZURBRIGGEN C., GONZÁLEZ LAGO M. Innovación y co-creación: nuevos desafíos para las políticas públicas, Revista de Gestión Pública 2020: 3: 329-361.
12. LEMOS M. C., MOREHOUSE B. J. The co-production of science and policy in integrated climate assessments, Global Environmental Change 2005: 15: 57-68.
13. KNAPP C. N., REID R. S., FERNÁNDEZ-GIMÉNEZ M. E., KLEIN J. A., GALVIN K. A. Placing Transdisciplinarity in Context: A Review of Approaches to Connect Scholars, Society and Action, Sustainability 2019: 11: 4899.
14. PUBLIC PARTICIPATION PARTNERS. Building relationships: identifyng and engaging project stakeholders; 2020.
15. GRAND A., DAVIES G., HOLLIMAN R., ADAMS A. Mapping public engagement with research in a UK University, PLoS One 2015: 10: e0121874.

16. BOAZ A., HANNEY S., BORST R., O'SHEA A., KOK M. How to engage stakeholders in research: design principles to support improvement, *Health Research Policy and Systems* 2018: 16: 60.
17. WEINGART P., JOUBERT M., CONNOWAY K. Public engagement with science—Origins, motives and impact in academic literature and science policy, *PLOS ONE* 2021: 16: e0254201.
18. TAMARACK INSTITUTE. Index of community engagement techniques, Canada; 2017, p. 26.
19. ROWE G., FREWER L. J. A Typology of Public Engagement Mechanisms, *Science, Technology, & Human Values* 2005: 30: 251-290.
20. JELLEMA J., MULDER H. A. J. Public Engagement in Energy Research, *Energies* 2016: 9: 125.
21. UNIVERSITY COLLEGE OF LONDON. Guiding principles for public engagement: ; 2013.
22. ADMINISTRATIVE DATA RESEARCH UK. PEDRI: Public Involvement and Engagement Best Practice Draft Standards for the use of data for Research and Statistics; 2023, p. 11.
23. NATIONAL COALITION FOR DIALOGUE & DELIBERATION (NCDD). Core principles for public engagement, USA: NCDD; 2009, p. 12.
24. HOLLIMAN R. Supporting excellence in engaged research, *Journal of Science Communication* 2017: 16.
25. BOON W., HAAN J., DUISTERWINKEL C., GOULD L., JANSSEN W., JONGSMA K. et al. Meaningful public engagement in the context of open science: reflections from early and mid-career academics, *Research for All* 2022: 6.
26. MATTEI P. *Democratizing Science: The Political Roots of the Public Engagement Agenda*
Democratizing Science: Bristol University Press; 2023.
27. GROOT B., ABMA T. Ethics framework for citizen science and public and patient participation in research, *BMC Med Ethics* 2022: 23: 23.
28. UK RESEARCH AND INNOVATION (UKRI). *Guidance on engaging the public with your research*, UK: UKRI; 2023.
29. UNIVERSITY COLLEGE DUBLIN. *Engage your Research. An introductory guide to engaging & involving the public in research*. In: UCD, editor, Dublin, Irlanda: UCD; 2021, p. 19.
30. PENN STATE. *Core Principles of Community Engagement*, USA: Penn State; 2023.
31. LONDON SCHOOL OF HYGIENE & TROPICAL MEDICINE. *2018-2022 Public Engagement Strategic Action Plan*, London, UK: LSHTM; 2019, p. 3.
32. DUBLIN CITY UNIVERSITY. *Centre for Engaged Research*, Dublin: DCU; 2023.

33. VICENTE C., STOTT J. An engaged approach to exploring interdisciplinary engagement. In: National Co-ordinating Centre for Public Engagement (NCCPE), editor. What's new, UK: NCCPE; 2021.
34. FAULKNER W. Dialogue in Public Engagement. Beacons for Public Engagement, Edinburgo, UK: University of Edinburgh; 2011, p. 25.
35. COHEN J. B. Institutionalizing public engagement in research and innovation., Science and Public Policy 2022: 49: 673-685.
36. WEERTS D., HUDSON E. Engagement and institutional advancement, New Directions for Higher Education 2009: 2009: 65-74.
37. PATSON N. D., WAGNER L. Building a more engaged scientist from the bottom up: The impact of public engagement training on undergraduate students, PLoS One 2024: 19: e0302671.
38. STOFER K. A., HANSON D., HECHT K. Scientists need professional development to practice meaningful public engagement, Journal of Responsible Innovation 2023: 10: 2127672.
39. MUINDI F., LURAY J. Visualizing the Landscape of Training Initiatives for Scientist in Public Engagement in the United States. Reserach America; 2023.
40. IRISH RESEARCH COUNCIL. Engaged Research: Society & Higer Education. In: Association I. U., editor. Campus Engage, Dublin: Irish Research Council; 2017, p. 104.
41. LAW S., CARRLIN J., LOCKE W. Understanding university engagement: the impact of COVID-19 on collaboration and partnerships, Melborune: Melbourne Centre for the Study of Higer Education; 2021, p. 33.
42. AMY SEAKINS A. F. Mind the gap: Can a professional development programme build a university's public engagement community?, Research for All 2020: 4.
43. DUCA E., KLINKERT A., CUTAJAR C., REA H., KANKARIA S. Mentor, Mentees & Public Engagement. 16th International Public Communication of Science and Technology Conference Virtual: PCST Network; 2021, p. 10.
44. UNIVERISTY OF WESTMINSTER, TNS-BMRB. Factors affecting public engagement by researchers, London, UK: University of Westminster; 2015, p. 69.
45. SPOKES L. Our public engagement journey, Las Condes, Chile: Universidad de los Andes; 2023.
46. QUEEN MARY UNIVERSITY OF LONDON. Funding. Public Engagement; 2023, p. pagina web.
47. UNIVERSITY OF BATH. Engage Grants, Bath, UK: University of Bath; 2023.
48. UNIVERSITY OF BRISTOL. Creating research with communities, Bristol, UK; 2024.

49. UNIVERSITY OF CAMBRIDGE. Public Engagement Starter Fund. In: University of Cambridge, editor; 2024.
50. UNIVERSITY COLLEGE OF LONDON. Funding from UCL Research, Innovation & Global Engagement; 2024.
51. UNIVERSITY OF LINCOLN. Public Engagement with Research at the University of Lincoln Strategy: University of Lincoln; 2019, p. 4.
52. UNIVERSITY OF HERTFORDSHIRE. Public Engagement Strategy, London, UK: UH; 2022, p. 12.
53. UNIVERSITY OF OXFORD. Public Engagement with Research: strategic plan; 2016, p. 12.
54. VARGIU A. Indicators for the Evaluation of Public Engagement of Higher Education Institutions, *Journal of the Knowledge Economy* 2014: 5: 562-584.
55. ANZIVINO M., CERAVOLO F. A., ROSTAN M. The two dimensions of Italian academics' public engagement, *Higher Education* 2021: 82: 107-125.
56. IMPERIAL COLLEGE LONDON. Public and Community Engagement with Research and Innovation Strategic Plan 2024-2025, London, UK: Imperial College London; 2024, p. 12.
57. HAENSSGEN M. J. New impulses from international development for more comprehensive and balanced public engagement evaluation, *Global Health Action* 2019: 12: 1680067.
58. BOIVIN A., L'ESPÉRANCE A., GAUVIN F.-P., DUMEZ V., MACAULAY A. C., LEHOUX P. et al. Patient and public engagement in research and health system decision making: A systematic review of evaluation tools, *Health Expectations* 2018: 21: 1075-1084.
59. BURCHELL K. Factors affecting public engagement by researchers: literature review, London, UK: Policy Studies Institute; 2015, p. 54.
60. KIMBRELL E., PHILIPPE G., LONGSHORE M. C. Scientific Institutions Should Support Inclusive Engagement: Reflections on the AAAS Center for Public Engagement Approach, *Frontiers in Communication* 2022: 6.
61. HELEN FEATHERSTONE D. O. Rethinking professional development for public engagement with research: A way to improve uptake and impact of training?, *Research for All* 2020: 4.
62. LONDON'S GLOBAL UNIVERSITY. UCL Academic Careers Framework. In: UCL, editor, London, UK: UCL; 2018, p. 34.
63. WINDT H., MURPHY P., SMITH D., VARGIU A. Evaluating Projects of Public Engagement with Research and Research Engagement with Society; 2014.
64. HANNOVER RESEARCH. Public Engagement Strategies and Evaluation. In: Research H., editor; 2014, p. 38.

65. CENTRE FOR MEDICAL ENGINEERING. Public Engagement Strategy: Evaluation Framework In: London K. s. C., editor, London, UK: UCL; 2021, p. 4.



INNOVACIÓN UANDES



**Bidirectional
Commitment
in Innovation**



Universidad de
los Andes

Web: www.uandes.cl/bici

Contacto BiCi: migonzalez@uandes.cl

Dirección: Monseñor Álvaro del Portillo #12.455, Las Condes, Chile. Edificio Central Piso -3 Sur.