

CONSEJO SUPERIOR

Bogotá D.C., 29 de septiembre de 2022

ACUERDO No. 341

“Por el cual se aprueba el Modelo de Transferencia de Conocimiento e Innovación de La Universidad Católica de Colombia”

El Consejo Superior de la UNIVERSIDAD CATÓLICA DE COLOMBIA, en sesión del 29 de septiembre de 2022, en uso de las atribuciones constitucionales, en especial las que le confiere la Ley 30 de 1992 y de las establecidas en el artículo 24 de los Estatutos de la Universidad.

CONSIDERANDO:

1. Que la Constitución Política de Colombia, en su artículo 69, establece que “se garantiza la autonomía universitaria” y que “las universidades podrán darse sus directivas y regirse por sus propios estatutos, de acuerdo con la ley”.
2. Que la Ley 30 de 1992, en sus artículos 28 y 29, establece que el concepto de autonomía universitaria faculta a las universidades, entre otros aspectos, para “darse y modificar sus estatutos, designar sus autoridades académicas y administrativas y para crear y desarrollar sus programas académicos”.
3. Que el Ministerio de Ciencia Tecnología e Innovación en su Guía Técnica Para Reconocimiento de Actores del SNCTI considera como uno de los objetivos de la Política Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación 2015- 2025 la consolidación de la capacidad nacional para identificar, producir, difundir, usar y valorar el conocimiento, la tecnología y la innovación con el propósito de mejorar el desarrollo social y la competitividad del país.
4. Que el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación en su Guía Técnica Para Reconocimiento de Actores del SNCTI, define la transferencia de resultados de investigación como el conjunto de acciones para preparar y acompañar tecnologías en la transición de la academia al mercado y la sociedad. Dichas actividades comprenden el apoyo en la gestión de la propiedad intelectual y el acompañamiento en la apropiación, desagregación, asimilación, adaptación y aplicación de tecnologías transferibles.
5. Que el acuerdo 012 del 13 de marzo de 2020 de la Universidad Católica de Colombia, establece en sus artículos tercero y quinto el objetivo y las funciones respectivamente, de la Dirección Central de Investigaciones. Y que hacen parte de dichas funciones, explícitamente la establecida en el literal d, la cual es “apoyar a las Facultades y

Unidades Académicas, en los procesos de Trasferencia de Resultados de Investigación, de investigación formativa, y formación para la investigación que permitan integrar a la función sustantiva de investigación en los planes curriculares de pregrado y posgrado”.

6. Que el acuerdo 012 del 13 de marzo de 2020 de la Universidad Católica de Colombia, establece en su artículo noveno, en relación con la trasferencia de resultados de investigación, “*Planificar y gestionar la trasferencia, aplicación y apropiación del conocimiento, desarrollando capacidades en innovación y emprendimiento en la comunidad Universitaria*”.
7. Que en el numeral 38.1 del artículo 38 de los Estatutos de la Universidad Católica de Colombia contempla, dentro de las funciones del Rector, La de ejecutar las políticas académicas trazadas por los Consejos Superior y Académico y velar por su cabal cumplimiento.
8. Que el Consejo Académico, en sesión del 23 de junio de 2022, decidió recomendar la propuesta del Modelo de Transferencia de Conocimiento e Innovación ante el Consejo Superior.

ACUERDA:

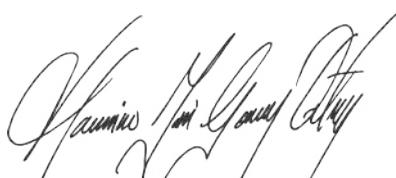
Artículo primero. Aprobar el documento “Modelo de Transferencia De Conocimiento e Innovación de la Universidad Católica De Colombia”.

Artículo segundo. Solicitar a la Vicerrectoría Académica de la Universidad la difusión del documento del que trata el Artículo primero del presente Acuerdo.

Artículo tercero. El presente Acuerdo deroga todas las disposiciones que le sean contrarias y rige a partir de la fecha de su expedición.

Comuníquese y cúmplase.

Dada en Bogotá, a los 29 días del mes de septiembre de 2022.



FRANCISCO JOSÉ GÓMEZ ORTIZ
Vicepresidente



SERGIO MARTÍNEZ LONDOÑO
Secretario General



MODELO DE TRANSFERENCIA DE CONOCIMIENTO E INNOVACIÓN DE LA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE COLOMBIA

Acuerdo Consejo Superior No. 341 del
Bogotá D.C., 29 de septiembre de 2022

Contenido

PRESENTACIÓN.....	5
1. RESULTADOS DE INVESTIGACIÓN Y PAQUETE TECNOLÓGICO.....	6
2. MODELO DE TRANSFERENCIA DE RESULTADOS DE INVESTIGACIÓN DE LA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE COLOMBIA	8
Proceso Investigativo	9
Etapa 1. Identificación y caracterización de Resultados de Investigación:.....	10
Etapa 3. Evaluación legal y Gestión de la Propiedad Intelectual	13
Etapa 4. Valoración Comercial y Financiera:.....	16
Etapa 5. Prueba de Concepto y de Mercado:.....	17
Etapa 6. Definición de Estrategia de Transferencia:	18
Etapa 7. Introducción al Sector Productivo o Sociedad	19
Etapa 8. Acompañamiento y seguimiento de la apropiación	20
ANEXOS	21
REFERENCIAS.....	26



PRESENTACIÓN

El Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación, define la transferencia de resultados de investigación como el conjunto de acciones para preparar y acompañar tecnologías en la transición de la academia al mercado y la sociedad. Dichas actividades comprenden el apoyo en la gestión de la propiedad intelectual y el acompañamiento en la apropiación, desagregación, asimilación, adaptación y aplicación de tecnologías transferibles (Minciencias, 2021a).

La transferencia de resultados de investigación de la Universidad Católica de Colombia busca que los resultados provenientes de investigación, además de impactar la comunidad académica a través de productos de divulgación científica, puedan generar impacto en la sociedad a través de productos, servicios o procesos que puedan ser apropiados para impulsar el desarrollo y el crecimiento económico de los sectores de la sociedad. El modelo busca la concepción de la innovación como una fuente de transformación social donde a través de las actividades de investigación, desarrollo e innovación, se obtengan productos que además de ser la respuesta a diversas necesidades sociales, puedan fortalecer las estructuras socioeconómicas, y promover el desarrollo en la sociedad y el sector productivo y la transformación de comunidades (Figura 1). Este modelo se encuentra articulado con el reglamento de propiedad intelectual de la Universidad (Acuerdo 172 de 2010) en sus fundamentos, normatividad, compromisos y demás disposiciones.

Figura 1. Embudo de conocimiento – De la necesidad a la transformación social e impacto en el sector productivo.



Fuente: Dirección Central de Investigaciones Universidad Católica de Colombia, 2022

Desde la Universidad Católica de Colombia, se abordan dos enfoques de transferencia de resultados de investigación:

- ✚ **Acceso libre:** La transferencia de resultados de investigación de acceso libre hace referencia a la transferencia bajo principios de ciencia abierta donde se busca llevar la innovación proveniente del proceso investigativo de la Universidad, de forma gratuita a la sociedad y los sectores productivos. Dentro de los componentes de la ciencia abierta se incluye el acceso abierto a publicaciones científicas, infraestructura, recursos educativos, datos abiertos, laboratorios abiertos, código abierto, financiación colectiva, entre otros (UNESCO, 2020). El proceso de transferencia de innovación abierta requiere la generación de todas las condiciones para materializar, implementar y facilitar la apropiación del conocimiento en el sector de la sociedad objetivo. Por medio de este enfoque se busca el desarrollo sostenible de la sociedad, incorporación de valor, generando mayor cooperación y visibilidad de la investigación desarrollada en la Universidad Católica de Colombia.
- ✚ **Fines comerciales:** La Transferencia con fines comercializables busca capturar un beneficio derivado de los activos intelectuales del proceso investigativo al interior de la Universidad mediante distintos mecanismos o estrategias de transferencia como licenciamiento, venta, o intercambio de la innovación. Los beneficios de este enfoque de transferencia además de recuperar recursos que pueden promover y beneficiar el proceso investigativo, también permiten disminuir la brecha entre el sector académico, productivo y social; y a su vez, contribuir con soluciones que permitan solventar necesidades y problemáticas a nivel nacional e internacional.

1. RESULTADOS DE INVESTIGACIÓN Y PAQUETE TECNOLÓGICO

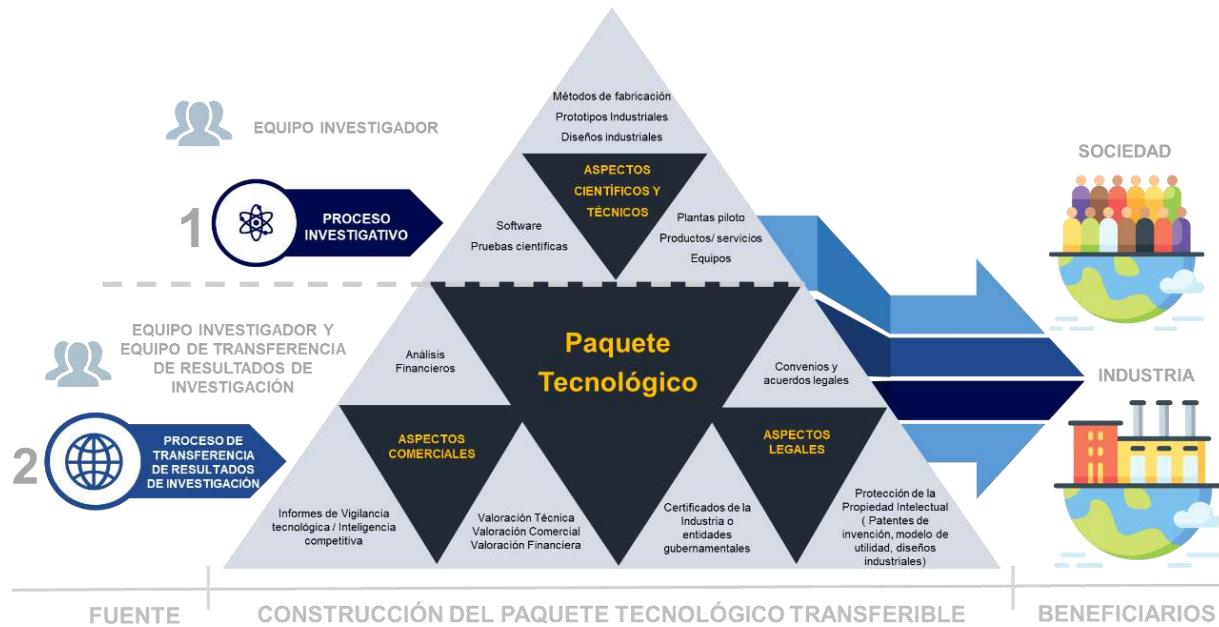
Durante las actividades de investigación, desarrollo tecnológico e innovación, se generan resultados de carácter científico y tecnológico, que conforman un conjunto de conocimientos denominado **Know How**. Dichos resultados constituyen el insumo del proceso de transferencia de resultados de investigación donde el área de transferencia en conjunto del equipo investigador construirá el denominado **Paquete Tecnológico** que será transferido al sector productivo o sociedad.

Un paquete tecnológico consiste en el conjunto de elementos integrados de carácter técnico/científico, comercial y legal de un producto, servicio o proceso que es factible de introducir a la sociedad. La construcción del paquete tecnológico se da en dos etapas: La primera, se desarrolla durante el **proceso investigativo** donde se gesta el *Know How* técnico y científico del desarrollo innovador representado en resultados como: métodos de fabricación, productos, servicios, prototipos, metodologías, entre otros. Y la segunda etapa, se lleva a cabo cuando los resultados del proceso investigativo atraviesan por el **proceso de Transferencia de Resultados de Investigación**. Durante este proceso se obtienen resultados de protección de la propiedad intelectual, propiedad industrial, análisis económicos, análisis financieros, análisis de mercado, entre otros, que finalmente conformarán el paquete tecnológico que será introducido a la sociedad. Por lo tanto, empaquetar la innovación implica hacer explícitos los conocimientos y desarrollos generados en el proceso investigativo, su forma de aplicación, funcionalidad y todo lo necesario para su materialización y



adopción en el sector productivo o sociedad. En la Figura 2. se muestran los elementos que pueden integrar el paquete tecnológico transferible.

Figura 2. Elementos de un paquete tecnológico para la transferencia de resultados de investigación de la Universidad Católica de Colombia



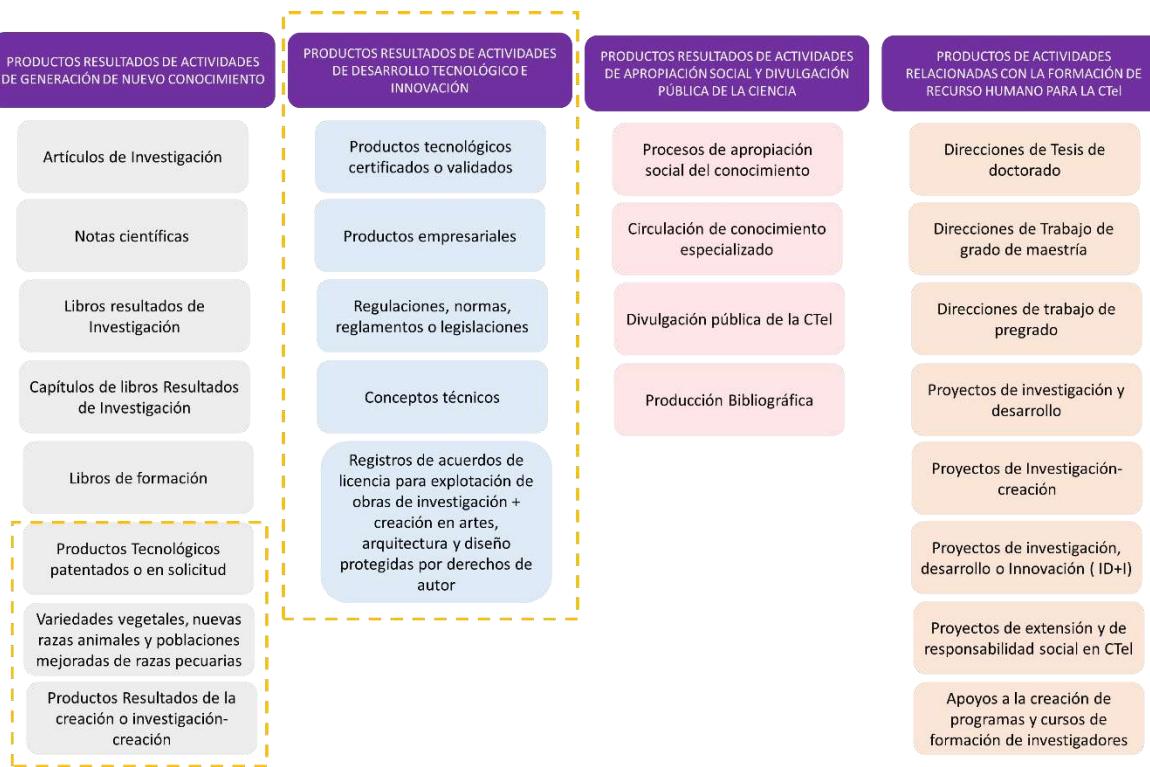
Fuente: Dirección Central de Investigaciones Universidad Católica de Colombia, 2022

Como se evidencia en la Figura 2, el Paquete Tecnológico no se limita a resultados y conocimientos de carácter científico y tecnológico obtenidos a través de actividades de I+D+i; sino que debe brindar la información e insumos necesarios para la negociación, comercialización o introducción social del producto, servicio o proceso a la comunidad o el sector productivo específico, que son obtenidos principalmente de la gestión de los resultados de investigación, en el proceso de transferencia.

Dentro de la tipología de productos de actividades de I+D+i que establece el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación de Colombia, se definen productos de generación de nuevo conocimiento, desarrollo tecnológico, productos de apropiación social y productos de actividades relacionadas con formación de recurso humano para el CTel. Los anteriores productos, si bien, son el aporte significativo de conocimiento a un área particular, no constituyen una clasificación o guía de los productos transferibles, sino que incluyen elementos que conformarán el paquete tecnológico finalmente transferido al mercado o a la sociedad. En la Figura 3, se destacan algunos de los productos que pueden integrar el paquete tecnológico transferible dentro de la tipología de resultados de actividades de I+D+i de Minciencias.



Figura 3. Tipología de productos resultado de las actividades de los Grupos de Investigación, desarrollo tecnológico o de innovación



Fuente: Adaptado de “Tipología de productos resultado de las actividades de los Grupos de Investigación, desarrollo tecnológico o de innovación” (Minciencias, 2021b)

2. MODELO DE TRANSFERENCIA DE RESULTADOS DE INVESTIGACIÓN DE LA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE COLOMBIA

El modelo de Transferencia de Resultados de Investigación de la Universidad Católica de Colombia se da en 8 etapas posteriores a la generación de resultados provenientes de actividades de investigación, desarrollo e innovación (ver Figura 4.). Cada etapa, engloba un conjunto de acciones dirigidas a facilitar la explotación comercial y el impacto en la comunidad de los resultados de investigación obtenidos en la Universidad Católica de Colombia¹. Las etapas descritas a continuación no son secuenciales y su ejecución y desarrollo dependerá de cada caso, donde se tomarán decisiones estratégicas para llevar a cabo una transferencia exitosa del paquete tecnológico. Así mismo, cada

¹ Cada etapa cuenta con un procedimiento, lineamientos, recomendaciones y formatos no declarados en el presente documento “Modelo de Transferencia de Conocimiento e Innovación de La Universidad Católica de Colombia”



etapa cuenta con aliados estratégicos que permiten dinamizar los procesos de protección, valoración y transferencia.

Figura 4. Modelo de Transferencia de Conocimiento e Innovación de la Universidad Católica de Colombia



Fuente: Dirección Central de Investigaciones Universidad Católica de Colombia, 2022²

Proceso Investigativo

Se pueden abordar dos esquemas de transferencia principales: El primero corresponde a un esquema *Market pull*, cuando la generación de innovación es demandada por la comunidad, y la Universidad bajo el proceso investigativo, trabaja para dar respuesta a las problemáticas, necesidades o retos específicos de la comunidad o del sector empresarial. El segundo, se conoce como *Technology Market Push* en los que la Universidad a través del proceso de transferencia de resultados de investigación busca llevar a mercado o a la sociedad las innovaciones, fruto de las actividades de investigación.

² Las Estrategias de Transferencia planteadas en la Etapa 10 del Modelo de Transferencia de Resultados de Investigación de la Universidad Católica de Colombia corresponden a los mecanismos de transferencia más recurrentes. La estrategia adoptada para los resultados de investigación estará sujeta a las políticas y lineamientos dados por la Universidad Católica de Colombia.

Desde cualquier enfoque del proceso de transferencia, el proceso investigativo inicia con la existencia de necesidades o problemáticas de la comunidad o el sector productivo, que serán potencialmente respondidas a través de resultados transferibles provenientes de actividades de investigación, desarrollo e innovación de la Universidad Católica de Colombia.

Partiendo de la intención de solucionar un problema de una comunidad o sector productivo, se generan los resultados de investigación que darán inicio al proceso de transferencia de resultados de investigación de la Universidad Católica de Colombia descrito a continuación:

La consolidación de las etapas 2-8 puede darse de forma paralela y las etapas no son dependientes de las fases previas, por lo que, dependiendo de los resultados de las Unidades Académicas, no es necesario realizarlas de forma consecutiva o cada una de ellas.

Etapa 1. Identificación y caracterización de Resultados de Investigación:

Figura 5. Representación de la Identificación y caracterización de Resultados de Investigación



Fuente: Dirección Central de Investigaciones Universidad Católica de Colombia, 2022

En esta etapa, el equipo de la Dirección Central de Investigaciones en conjunto con la unidad académica y el equipo de investigadores realiza la identificación de activos con potencial de transferencia que ingresarán al proceso de Transferencia de la Universidad Católica de Colombia. El ingreso del resultado de investigación inicia con el diligenciamiento de la *Ficha de Caracterización de la invención/innovación*, identificando la importancia de la solución, ventajas, estado de desarrollo, información de mercados preliminar y estado de divulgación, para su posible incorporación al portafolio de transferencia.

➤ Etapa 2. Valoración del estado de madurez y validación tecnológica y social

Figura 6. Representación de la Valoración del estado de madurez y validación tecnológica y social



Fuente: Dirección Central de Investigaciones Universidad Católica de Colombia, 2022

En esta etapa, se inicia el proceso de valoración de los resultados de investigación. El proceso de evaluación inicia con la revisión del estado de madurez de la innovación. Dicho proceso consiste en la revisión del estado de madurez desde 6 frentes descritos en la tabla 1. Esta etapa busca la generación de estrategias para el refinamiento del estado de desarrollo del resultado para la transferencia a la sociedad.

Tabla 1. Escalas del estado de Desarrollo de los resultados de Investigación

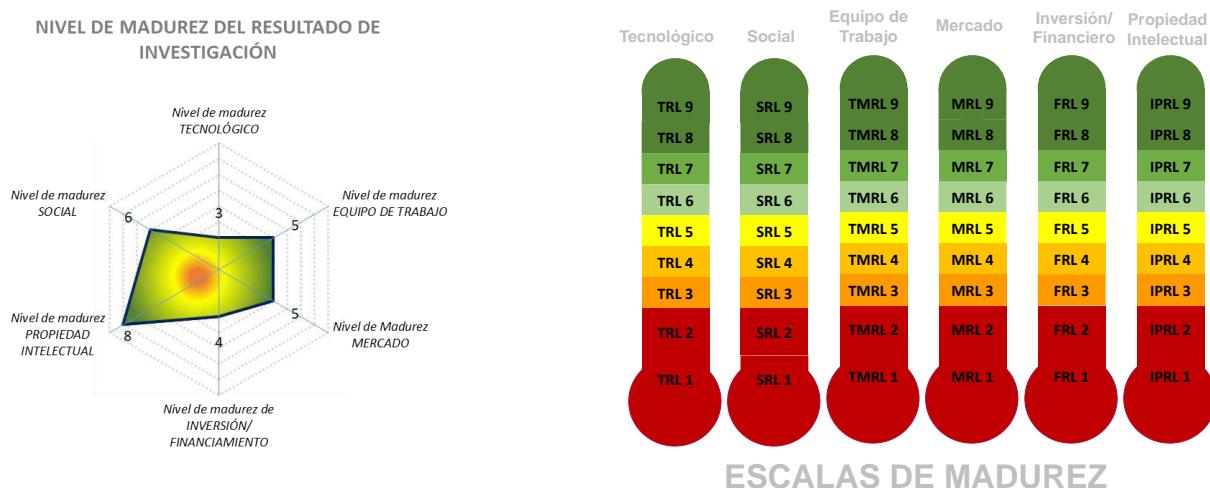
Escalas Estado de Desarrollo de la Innovación	Descripción
TRL: Technology Readiness Level (Nivel de madurez tecnológico).	Permite conocer el estado de madurez tecnológico, funcionalidad, producto mínimo viable y prototipado.
SRL: Societal Readiness (Nivel de madurez Social)	Permite evaluar el nivel de adaptación social.
TMRL: Team Readiness Level (Nivel de madurez del equipo de trabajo)	Permite verificar la capacidad y el interés del equipo de trabajo. Así como las competencias y recursos.
MRL: Market Readiness Level (Nivel de madurez de mercado)	Permite la identificación del estado del modelo comercial potencial, la competencia y el tamaño del mercado.
FRL: Funding Readiness Level (Nivel de madurez en términos de inversión/ Financiamiento).	Permite la identificación de las necesidades de financiamiento
IPRL: Intellectual Property Readiness Level (Nivel de madurez de la propiedad intelectual)	Permite la verificación de aspectos de propiedad intelectual, como la búsqueda de novedades y el potencial para la protección de la propiedad intelectual



La medición de la madurez de un resultado de investigación se lleva a cabo en una escala de 1 al 9 en seis áreas claves de desarrollo a través de una herramienta que permite medir el estado de la innovación y definir estrategias, hitos y actividades para el avance en la escala de madurez global (KTH,2020)(Fund Denmark, s.f)(Massachusetts Clean Energy Center, s.f) .

La Figura 7 muestra como ejemplo, el esquema que se genera en el diagnóstico del grado de madurez de los resultados de investigación de la Universidad Católica de Colombia. Este se genera a partir de la valoración de cada área acorde a lo definido en el Anexo 1-6.

Figura 7. Diagnóstico del nivel de madurez de los resultados de investigación de la Universidad Católica de Colombia.



Fuente: Dirección Central de Investigaciones Universidad Católica de Colombia, 2022

Una vez finaliza el proceso de evaluación del nivel de madurez de los Resultados de Investigación, se inicia la fase de validación tecnológica y social. Esta fase consiste en el desarrollo de entrevistas con actores relevantes de ecosistema para validar la propuesta de valor con el mercado y sociedad. Esta etapa busca minimizar la brecha entre el desarrollo tecnológico y el mercado, así como avanzar en el estado de desarrollo de los resultados de Investigación con miras al mercado.

Durante la validación se realizan conexiones de valor para la validación en entornos reales de aplicación para el alistamiento o escalamiento tecnológico y acciones pre-comerciales direccionaladas a la etapa 4 del proceso de transferencia. Se realiza la construcción preliminar de redes de valor (asociados, consumidores, clientes, proveedores, empleados y entidades gubernamentales) que constituyan barreras o drivers en el proceso de transferencia de resultados de investigación.

Figura 8. Proceso de validación Técnico- Comercial de resultados de Investigación de la Universidad Católica de Colombia.



Fuente. Adaptado de “Programa de entrenamiento de validación comercial- Alístate para el mercado” (Connect Bogotá Región, 2022)

Etapa 3. Evaluación legal y Gestión de la Propiedad Intelectual

Figura 9. Representación de la Evaluación legal y Gestión de la Propiedad Intelectual



Fuente. Dirección Central de Investigaciones Universidad Católica de Colombia, 2022

En esta etapa se realiza la identificación de la estrategia de protección más adecuada de ser necesaria. Este proceso se realiza de forma transversal para la definición de derechos de propiedad intelectual, gestión de cesión de derechos, contratos y acuerdos con entidades externas. Aquellos desarrollos con potencial de protección a través de algún mecanismo de propiedad intelectual deben regirse bajo el procedimiento establecido en la Resolución 028 del 2017 de la Universidad Católica de Colombia para el registro de nuevas creaciones, patentes, modelos de utilidad y diseños industriales, y los principios definidos en el Acuerdo No. 172 de 2010 donde se aprueba el Reglamento de Propiedad Intelectual.

Los mecanismos de protección de propiedad intelectual que se pueden abordar son: Derechos de autor, Propiedad Industrial y obtenciones vegetales.

❖ **Derechos de Autor:**

Según la Organización Mundial de Propiedad Intelectual los derechos de autor están definidos como:

Creaciones literarias y artísticas como los libros, las obras musicales, las pinturas, las esculturas, las películas y las obras realizadas por medios tecnológicos como los programas informáticos y las bases de datos electrónicas. Entre las creaciones que pueden ser protegidas a través de derechos de autor son: Libros, revistas, periódicos, escritos, conferencias, composiciones musicales, películas, programas de televisión, obras plásticas, gráficos, planos, obras fotográficas, programas de computación y páginas web (OMPI, 2016).

La entidad encargada del diseño y ejecución de las políticas en materia de derecho de autor es la Dirección Nacional de Derechos de Autor (DNDA).

❖ **Propiedad Industrial**

La propiedad Industrial es un sistema administrado por la Superintendencia de Industria y Comercio para conceder derechos sobre nuevas creaciones y exclusividad sobre signos distintivos aplicables a productos y servicios en el mercado. La propiedad industrial se divide en las siguientes ramas:

- **Patente:** Según la Organización Mundial de Propiedad Intelectual, la patente corresponde a un derecho exclusivo que es concedido sobre una invención y que permite a los titulares tener el derecho exclusivo de explotación de su invención, impidiendo su utilización a terceros (OMPI, s.f.). Las invenciones se pueden proteger a través de patentes de invención y modelos de utilidad.
- ✓ **Patente de Invención:** La patente de invención es el medio de protección para un producto o procedimiento que proporciona una nueva manera de hacer algo o una solución técnica novedosa a un problema. Las patentes de invención deben cumplir con tres criterios de protección: *Novedad*, que indica que la invención no está comprendida en el estado de la técnica; *nivel inventivo*, que indica que la invención no es deducible por un experto en la materia; y *aplicación industrial*, que indica que la invención puede ser utilizada en la industria o sector productivo. (SIC, s.f.a)
- ✓ **Patente Modelo de Utilidad:** El modelo de utilidad otorga al titular de la patente un privilegio de exclusividad de explotación de una nueva forma, configuración de un artefacto, herramienta, instrumento, mecanismo u otro objeto que permita un mejor o diferente funcionamiento, utilización o fabricación de un objeto, y que le incorpore una utilidad, aplicación o ventaja práctica que antes no tenía (SIC, s.f.b).

Algunos resultados de investigación que pueden ser protegidos a través de patente son: productos, dispositivos o máquinas, productos químicos y farmacéuticos, procedimientos. No son protegibles las ideas, los descubrimientos, los seres vivos, las teorías científicas, los métodos terapéuticos o quirúrgicos, los métodos financieros o de negocios, el uso de productos, las obras artísticas o literarias, los métodos matemáticos, ni los programas de computador.

- **Diseños Industriales:** El diseño industrial protege el aspecto o apariencia estética de un producto bidimensional o tridimensional, que sirva de guía para su producción industrial (SIC, s.f.c).
- **Esquemas de Trazado de circuitos integrados:** Corresponde a la protección dada a los productos cuyos elementos forman parte del cuerpo o superficie de una pieza destinada a realizar una función electrónica. Así como a la disposición tridimensional, interconexiones de un circuito integrado y/o disposición espacial (SIC, s.f.d).
- **Signos distintivos:** Los signos distintivos son aquellos elementos que cumplen la función de identificar y diferenciar productos y servicios del mercado. Dentro de los signos distintivos protegibles en Colombia, se encuentran:
 - ✓ **Marca:** Es un signo distintivo que identifica un producto o servicio. Se pueden proteger marcas nominativas (expresiones, frases, palabras), figurativas (representación gráfica, dibujos), tridimensionales, sonoras y olfativas.
 - ✓ **Lemas Comerciales (slogan):** Corresponde a un signo distintivo consistente, en una palabra, frase o leyenda que se utiliza para reforzar la recordación de la marca.
 - ✓ **Nombres y enseñas comerciales:** El nombre comercial corresponde al signo que identifica al empresario en el desarrollo de una actividad mercantil. La diferencia con la marca radica en que las marcas representan al producto o servicio, mientras que los nombres comerciales identifican al empresario. Por otra parte, la enseña comercial es un signo para identificar a un establecimiento de comercio, puede ser perceptible por los sentidos y estar compuesto por palabras, imágenes, logos, figuras, escudos o una combinación de dichos elementos.
 - ✓ **Denominaciones de Origen:** Es un signo distintivo que identifica un producto como originario de un lugar geográfico, que puede ser un país o región determinada, y que por la características del lugar (costumbres, habitantes, factores naturales), le otorgan unas características únicas al producto protegido (SIC, s.f.e).
 - ✓ **Variedad Vegetal:** Corresponde al conjunto de variedades vegetales que atravesaron por un mejoramiento genético dada la aplicación de conocimientos científicos. Dicho mejoramiento confiere características favorables y distintivas a nivel morfológico, fisiológico o químico. Cuando un inventor de una variedad vegetal consigue un producto con las

características de novedad requeridas, se puede solicitar un certificado de protección antes la entidad gubernamental encargada, que para el caso de Colombia es el Ministerio de Agricultura a través del Instituto Colombiano Agropecuario – ICA.

Etapa 4. Valoración Comercial y Financiera:

Figura 10. Representación de la Valoración Comercial y Financiera



Fuente. Dirección Central de Investigaciones Universidad Católica de Colombia, 2022

Durante esta etapa se realiza una valoración financiera que permita medir el atractivo de los activos tangibles e intangibles que conforman el resultado de investigación. En esta etapa se pretende dar respuesta a la viabilidad de la transferencia del resultado de investigación en términos financieros para su introducción a la sociedad con o sin ánimo de lucro. La valoración se realiza a través de métodos cuantitativos y cualitativos con diferentes enfoques que pueden ser métodos de costos, métodos de flujo de caja, métodos de indicadores, o una combinación de estos. Los activos que conforman los resultados de investigación se describen a continuación:

- **Activos Tangibles:** Bienes de naturaleza material (prototipos, Materias primas y stock, maquinaria, dinero, etc.).
- **Activos Intangibles:** Bienes de naturaleza inmaterial, no monetario y sin apariencia física (Conocimiento derivado de la experiencia en el proceso de desarrollo o implementación de determinada tecnología, relaciones con los clientes, tecnologías de la información, capacidades y habilidades, protección de propiedad intelectual).

Por otra parte, el análisis comercial comprende un proceso de **Inteligencia Competitiva** donde se evalúan diferentes fuentes de información para la toma de decisiones estratégicas en el proceso investigativo y durante el proceso de transferencia de los resultados de investigación. El proceso de inteligencia competitiva abarca un ejercicio de prospectiva que busca entender los sistemas sociales y productivos en escenarios futuros, en aras de identificar tendencias, nuevos focos de mercado, exploración de nuevas oportunidades de negocio y visualizar escenarios de desarrollo científico y tecnológico.

La inteligencia competitiva se puede abordar desde tres frentes descritos a continuación:

- **Inteligencia tecnológica:** Se realiza un análisis de información científica y tecnológica que consolide los resultados de investigación básica, aplicada y desarrollo tecnológico.

- **Inteligencia comercial:** Captura información de carácter comercial para el análisis de clientes, proveedores, competidores y productos o servicios ya introducidos en el mercado.
- **Inteligencia estratégica social:** Se realiza un estudio de los factores Políticos, económicos, sociales, tecnológicos, ambientales y legales que puedan ser barreras o direccionadores en la transferencia del desarrollo analizado.

Etapa 5. Prueba de Concepto y de Mercado:

Figura 11. Representación de la Prueba de Concepto y de Mercado



Fuente. Dirección Central de Investigaciones Universidad Católica de Colombia, 2022

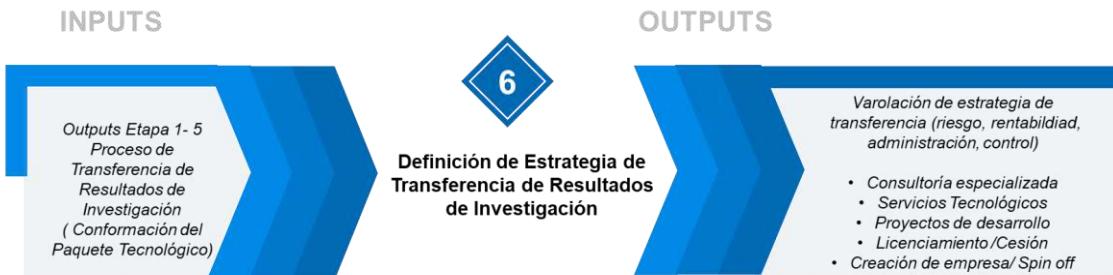
La prueba de concepto consiste en una demostración de que un concepto o teoría tiene el potencial para la aplicación en un entorno real (sociedad o mercado). Durante esta etapa se realiza la recolección de información, evidencia y aprendizajes sobre el producto tecnológico a través de experimentación y pruebas de usuario, con el fin de obtener la información suficiente para tomar decisiones más rápidas, informadas y con menor incertidumbre.

En el proceso de avance en la escala de madurez de los resultados de investigación (ver Figura 4.), se genera un momento conocido como el valle de la muerte, donde el resultado de investigación está imposibilitado para llegar a la sociedad o al sector productivo final. Esta fase puede darse alrededor de la etapa 5 y 7 donde en la mayoría de los casos se requieren mayor cantidad de recursos financieros para avanzar en el estado de madurez.

Para atravesar el valle de la muerte, a través de la prueba de concepto se busca validar los resultados de investigación, mediante pruebas que permitan demostrar que un resultado de investigación tiene una real aplicación en el mercado o la sociedad. El inversor o sector de aplicación potencial puede financiar parcial o en su totalidad la validación de los desarrollos, mediante la disposición de recursos, espacios y laboratorios.

Etapa 6. Definición de Estrategia de Transferencia:

Figura 12. Representación de la Definición de Estrategia de Transferencia



Fuente. Dirección Central de Investigaciones Universidad Católica de Colombia, 2022

Durante esta etapa se define el mecanismo de transferencia que más se ajusta al paquete tecnológico conformado en el proceso investigativo y las etapas previas del Proceso de Transferencia de Resultados de Investigación. Estos mecanismos pueden ser:

- **Consultorías especializadas:** Una consultoría corresponde a la provisión de una asesoría experta a clientes, con el propósito de entender problemáticas existentes y encontrar soluciones apropiadas desde el ámbito científico, tecnológico, económico, político, ambiental y sociocultural.
- **Asistencia/ servicios Tecnológicos:** Un servicio tecnológico hace referencia a las actividades realizadas para responder a la solicitud de un tercero a partir de resultados de investigación.
- **Proyectos de desarrollo conjunto:** Un proyecto de desarrollo conjunto corresponde al conjunto de actividades académicas, científicas, técnicas y/o sociales en los que participan además de la Institución, uno o más actores externos con el fin de desarrollar un trabajo conjunto en el marco de un objetivo específico. Dentro de los proyectos de desarrollo conjunto se pueden dar dos tipos de relacionamiento con los cooperantes:
 - **Convenio de codesarrollo:** Los convenios de codesarrollo consisten en acuerdos de voluntades que buscan la formulación y desarrollo de un proyecto. La titularidad de los productos generados posterior al vínculo contractual se acuerda entre las partes, pero es usual que ambas partes realicen aportes intelectuales (RedTI, 2019).
 - **Convenio de cooperación:** Los convenios de cooperación consisten en acuerdos de voluntades que buscan obtener un beneficio económico, técnico y/o administrativo. Dentro de dichos convenios se establecen los intereses de las partes en el marco de unos compromisos y actividades para

el beneficio de ambos. La titularidad de los productos generados posterior al vínculo contractual se acuerda entre las partes y a diferencia de los convenios de codesarrollo, los acuerdos no se limitan a desarrollo tecnológico (RedTI, 2019).

- **Licenciamiento/ Cesión:**

- **Cesión:** La cesión es un contrato donde un autor o titular de una obra, cede o transmite los derechos de esta a un tercero, de forma total o parcial, a cambio de una remuneración establecida en el marco de un contrato.
- **Licencia:** Una licencia corresponde a un consentimiento del propietario o titular denominado licenciante, para que un tercero pueda utilizar la propiedad Intelectual a cambio de una remuneración establecida en un proceso de negociación. La licencia se diferencia de la cesión en que, en la licencia el titular no cede o renuncia a la titularidad de la propiedad intelectual, sino que autoriza el uso de este bajo ciertas condiciones contractuales (OMPI).

- **Creación de empresa Spin-Off:**

Según la Ley 1838 de 2017 del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación, por la cual se dictan las Normas de fomento a la Ciencia, Tecnología e Innovación mediante la Creación de Empresas de Base Tecnológica (Spin Off), se entiende por Spin Off como aquella empresa u organización nacida como extensión de otra. Una Spin off es una empresa basada en conocimientos, principalmente aquellos que cuentan con una protección de propiedad intelectual y que son el resultado de actividades de Investigación, desarrollo e innovación (Minciencias, 2017).

Etapa 7. Introducción al Sector Productivo o Sociedad

Figura 13. Representación de la Introducción al Sector Productivo o Sociedad



Fuente. Dirección Central de Investigaciones Universidad Católica de Colombia, 2022

El equipo de la Dirección Central de investigaciones junto con las unidades académicas involucradas, realizan el proceso de negociación para introducir en el mercado o sociedad, el desarrollo tecnológico.

En caso de que el proceso de negociación genere regalías o un valor por la transacción del paquete tecnológico, la utilidad neta obtenida por la Universidad por concepto de comercialización de sus derechos se distribuirá según lo establecido en el artículo 27 del Acuerdo No. 172 de 2010 Reglamento de Propiedad Intelectual de la Universidad Católica de Colombia

Durante el proceso de negociación, es importante definir el objeto de la negociación en términos de la propiedad intelectual generada.

Etapa 8. Acompañamiento y seguimiento de la apropiación

Figura 14. Representación del Acompañamiento y seguimiento de la apropiación



Fuente. Dirección Central de Investigaciones Universidad Católica de Colombia, 2022

Se realiza un proceso de acompañamiento a la empresa o sector de la sociedad que donde se transfirió el paquete tecnológico. Durante esta etapa se despliega un proceso de seguimiento y control de la transferencia realizada al sector productivo o sociedad involucrada.

El proceso de transferencia de Resultados de Investigación de la Universidad Católica de Colombia, desde que se realiza la identificación de la necesidad de la sociedad hasta que el desarrollo se encuentra disponible en el mercado o comunidad, requiere de la puesta en práctica de técnicas, herramientas y recursos que permitan el desarrollo científico/ tecnológico, comercial y financiero para su apropiación por parte del sector productivo y sociedad. Sin embargo, no todos los desarrollos provenientes del proceso investigativo logran finalizar el proceso de transferencia exitosamente, ya que el mismo está condicionado tanto por aspectos técnicos intrínsecos a la tecnología *per se*, como por la necesidad, recursos y receptividad del mercado objetivo al cual va dirigido la tecnología.

ANEXOS

ANEXO 1. ESCALA DEL NIVEL DE MADUREZ TECNOLÓGICO (TRL)

TRL	Technology Readiness Level (Nivel de madurez tecnológico)
TRL 9	Aplicación comercial implementada en el mercado/ público objetivo: El producto / sistema, está en forma final y ha sido operado con éxito bajo una amplia gama de condiciones y entornos operativos.
TRL 8	Primer sistema tipo comercial: Se ha demostrado que el producto / sistema real funciona en su forma casi final bajo un conjunto representativo de condiciones y entornos esperados.
TRL 7	Sistema de demostración validado en entorno real: La demostración de un prototipo de producto / sistema a gran escala, se ha completado en las aplicaciones previstas
TRL 6	Demostración de modelo o prototipo de sistema/ subsistema en un entorno relevante: El producto / sistema a escala piloto, ha sido probado en las aplicaciones previstas con condiciones cercanas a las reales.
TRL 5	Validación de componente/ subsistema en un entorno relevante: El producto / sistema integrado a escala de laboratorio demuestra el rendimiento en las aplicaciones previstas.
TRL 4	Validación de componente/ subsistema en entorno laboratorio: La prueba inicial del producto / sistema integrado se ha completado en un entorno de laboratorio.
TRL 3	Prueba de concepto analítica y experimental de las funciones y/o características esenciales: Se han comenzado las pruebas preliminares de los componentes tecnológicos y se ha establecido la viabilidad técnica en un entorno de laboratorio.
TRL 2	Concepto de tecnología formulado: En esta fase pueden empezar a formularse eventuales aplicaciones de las tecnologías y herramienta analíticas para la simulación o análisis de la aplicación. Sin embargo, todavía no se cuenta con pruebas o análisis que validen dicha aplicación.
TRL 1	Principios básicos observados: Este corresponde al nivel más bajo en cuanto al nivel de maduración tecnológica. Comienza la investigación científica básica. Se comienza la transición a investigación aplicada. En esta fase de desarrollo no existe todavía ningún grado de aplicación comercial.

ANEXO 2. ESCALA DEL NIVEL DE MADUREZ SOCIAL (SRL)

SRL	Societal Readiness Levels(Nivel de madurez Social)
SRL 9	Solución actual del proyecto probada en un entorno relevante: La solución real ha sido probada en entornos sociales relevantes y la comunidad objetivo ha adoptado o está utilizando la solución disponible en el mercado.
SRL 8	Solución propuesta y plan de adaptación social: Se ha demostrado que la propuesta funciona en su forma final de la forma esperada y el plan de adaptación social se encuentra en marcha. La comunidad está lista para adoptar la solución.
SRL 7	Refinamiento del proyecto o solución: Se llevan a cabo acciones de mejoramiento de la solución de acuerdo con la retroalimentación de las partes interesadas o líderes relevantes de la comunidad. En esta etapa se hace necesario una segunda validación en un entorno relevante con las partes interesadas.
SRL 6	Solución demostrada en un entorno relevante: Se realiza la demostración de que la solución propuesta atiende la necesidad o problemática de la sociedad. Se inicia un proceso de retroalimentación de las partes interesadas o líderes relevantes de la comunidad referente al impacto potencial. La sociedad ya conoce la solución y se evidencia un incremento del conocimiento de los beneficios de esta.

SRL 5	Soluciones propuestas validadas en un entorno relevante: Se realiza la validación de la propuesta a través de pruebas piloto en entornos reales o relevantes por parte de las partes interesadas o líderes relevantes para la comunidad. Es probable que la sociedad conozca la solución o iniciativas similares, pero no sea consciente de los beneficios.
SRL 4	Problema validado a través de pruebas piloto en un ambiente controlado: Se realiza una prueba de concepto inicial con una muestra de la población objetivo, con el fin de corroborar la propuesta, impacto y apropiación social.
SRL 3	Prueba conceptual inicial de la (s) solución (es) propuesta (s) junto con las partes interesadas relevantes: Se ha realizado la socialización de la propuesta con los posibles interesados y una validación pre-comercial del desarrollo tecnológico con una porción de la población interesada.
SRL 2	Concepto del potencial de la tecnología: En esta etapa se inicia la formulación del problema e descripción de la propuesta y su potencial impacto en la comunidad seleccionada. Se realiza la identificación de Stakeholders o partes interesadas relevantes para el proyecto.
SRL 1	Identificación de la problemática o necesidad de la sociedad: Este corresponde al nivel más bajo en cuanto al nivel de maduración social de un resultado de investigación. Comienza la investigación científica básica y con ella, la identificación del problema y la disponibilidad del entorno social para la adopción.

ANEXO 3. ESCALA DEL NIVEL DE MADUREZ DE MERCADO (MRL)

MRL	Market Readiness Level (Nivel de madurez de mercado)
MRL 9	Lanzamiento al mercado/ transferencia a la sociedad. El modelo de negocio es definitivo y se está expandiendo con ingresos recurrentes crecientes que dan como resultado un negocio rentable y sostenible
MRL 8	Introducción preliminar al mercado o sociedad Las calificaciones de todos los interesados están completas y los primeros productos se fabrican y venden. La preparación para la comercialización continúa madurando para respaldar la producción y ventas a mayor escala.
MRL 7	Validación del modelo financiero y la unidad de toma de decisiones El diseño del producto está completo por lo que se puede finalizar y validar el modelo financiero.
MRL 6	Optimización del producto tecnológico- Confirmación de la propuesta de valor – cuantificación del mercado y creación de alianzas. Se definen y documentan las necesidades y requisitos del mercado. Se optimiza el diseño del producto tecnológico teniendo en cuenta los requisitos detallados del mercado, las concesiones (trade-off) de costo/rendimiento, las concesiones de fabricación, etc. Se genera la formación de vínculos con stakeholders (socios, clientes, usuarios potenciales).
MRL 5	Alineación con el mercado- Validación de la problemática – Identificación de barreras y drivers de mercado Se logra una comprensión profunda de la aplicación objetivo y el mercado, y se define el producto tecnológico en alineación con el mercado. Se identifican las principales barreras y drivers de entrada al mercado
MRL 4	Formulación de la propuesta de valor y conocimiento a profundidad de la competencia Se ha identificado una hipótesis de producto y se refina a través del análisis de mercado, producto y tecnología, y discusiones con compradores y/o usuarios potenciales. Se ha realizado una cuantificación del mercado potencial.
MRL 3	Comprensión de la aplicación de la tecnología y primera identificación de competidores Existe una comprensión más detallada de las aplicaciones potenciales del producto tecnológico, casos de uso, requisitos y restricciones del mercado, y se cuenta con un mayor conocimiento de las tecnologías competitivas existentes. Se inicia el contacto con clientes potenciales para ampliar el conocimiento de la industria y/o mercado.



MRL 2	Necesidades específicas identificadas en el mercado y definición de posibles soluciones Existe un conocimiento superficial de las posibles aplicaciones del producto tecnológico, los mercados, y productos tecnológicos competidores existentes. La investigación de mercado se deriva principalmente de fuentes secundarias. La idea del producto tecnológico puede existir, pero es especulativa y no se ha validado. Primer concepto de negocio posible descrito. Mercado global identificado y algunos competidores/alternativas.
MRL 1	Hipótesis básicas de las necesidades del mercado y usuarios potenciales Este corresponde al nivel más bajo de maduración comercial de un resultado de investigación. El conocimiento de las aplicaciones del producto tecnológico, los casos de uso y las limitaciones y restricciones del mercado es limitado e incidental, o no se cuenta con este conocimiento. Conocimiento limitado o inexistente de quienes serán los clientes/usuarios

ANEXO 4. ESCALA DEL NIVEL DE MADUREZ DEL EQUIPO DE TRABAJO (TMRL)

TMRL	Team Readiness Level (Nivel de madurez del equipo de trabajo)
TMRL 9	Equipo y organización de alto rendimiento y bien estructurado que se mantiene y funciona a lo largo del tiempo El equipo está motivado, entrenado y recompensado para alcanzar las metas. Existe una cultura sólida, una estructura clara y funcional (organización, roles, etc.) con procesos, etc
TMRL 8	Hay un claro liderazgo y gestión. Existen y se utilizan asesores pertinentes principalmente desde el ámbito comercial. Las contrataciones necesarias de acuerdo con un plan a largo plazo están en curso para contar con las competencias necesarias.
TMRL 7	El equipo y la cultura están plenamente implantados y desarrollados proactivamente. El equipo de trabajo está bien alineado con las metas y visión de proyecto y han adquirido habilidades necesarias para la transferencia del resultado de investigación. Se cuenta con un plan actualizado para construir el equipo necesario a largo plazo.
TMRL 6	Equipo complementario, diverso y comprometido. Se tienen las competencias/recursos tanto empresariales como tecnológicas. Se ha realizado la contratación de expertos clave en el desarrollo de esta etapa del nivel de madurez de desarrollo tecnológico. Se han adquirido recursos y habilidades a través de convocatorias externas (habilidades de emprendimiento, gestión comercial, transferencia, etc). Identificación de riesgos de rendimiento del equipo.
TMRL 5	Equipo de trabajo inicial con las principales competencias necesarias. El equipo ha discutido los roles y han alineado objetivos El equipo de trabajo está alineado con funciones asignadas, roles, compromisos y tiempos de ejecución. Se ha acordado la participación con base en el compromiso y contribución histórica en el proyecto.
TMRL 4	Asignación de líder de equipo e identificación de múltiples competencias. Inicio del plan para contratar u obtener recursos clave adicionales. Se cuenta con un líder o representante del equipo de trabajo que va a liderar el proceso de validación del resultado de investigación. Se ha iniciado la incorporación de más miembros al equipo de trabajo con las competencias clave (estudiantes de pregrado, maestría, semilleros, aliados externos). El equipo ha iniciado debates sobre la propiedad intelectual de los desarrollos y compromisos a mediano y largo plazo.
TMRL 3	Algunas de las competencias/recursos necesarios están presentes. Competencias/recursos necesarios definidos (y plan para encontrar). Se han definido las competencias/recursos existentes y necesarios y se han identificado los espacios que hay que llenar.



	Se establece un "plan de equipo" inicial para lo que más se necesita a corto plazo (<1 año) y cómo encontrar estas competencias prioritarias.
TMRL 2	Visión y primera idea sobre competencias necesarias o recursos externos. El equipo de trabajo cuenta con una idea de las competencias y/o recursos adicionales necesarios. Se cuenta con competencias limitadas, usualmente sobre un individuo.
TMRL 1	Faltan por cubrir roles clave y todavía no se es consciente de la necesidad de un equipo. Poca percepción de las competencias necesarias (conocimiento, habilidades) y otros recursos que debe tener el equipo de trabajo. No hay consideración o interés en construir un equipo de trabajo con habilidades y experticia enfocada en el área investigativa específica.

ANEXO 5. ESCALA DEL NIVEL DE MADUREZ DE FINANCIACIÓN (FRL)

FRL	Funding Readiness Level (Nivel de madurez en términos de inversión y financiación)
FRL 9	Inversión obtenida y necesidades y opciones de inversión adicionales continuamente consideradas Inversión formalmente concluida con toda la documentación pertinente. Se están considerando continuamente las necesidades y opciones de inversión futuras.
FRL 8	Inversión obtenida y ejecución del plan presentado. Hay orden corporativo y la estructura que permite la inversión. Se cuenta con discusiones y plan de trabajo con un inversionista(s) interesado.
FRL 7	Se mantienen discusiones sobre la hoja de términos con inversores interesados. Se evidencia un interés claro por parte de los inversionistas interesados. Se dispone de todo el material necesario en el paquete tecnológico que requieren los inversionistas para su oferta.
FRL 6	Sólido caso de inversión y discusiones con los inversores potenciales en curso alrededor de una oferta. Se cuenta con un plan completo de financiación y conversaciones con posibles inversionistas. Existe una alineación de las visiones del equipo en torno a la inversión.
FRL 5	Presentación orientada a inversionistas y un plan de financiación a largo plazo Se cuenta con material de apoyo: Proyecciones financieras y presupuestos. Se obtiene mayor financiación para el avance del desarrollo.
FRL 4	Primeros contactos con inversores externos Plan estructurado con diferentes opciones de financiación en el tiempo. (12-18 meses), con presupuesto y posibles fuentes de financiación. Se planifica la primera oferta para obtención de mayor financiación a través de convocatorias internas, externas, pruebas de concepto, etc.
FRL 3	Mapeo de herramientas de financiación incluyendo requisitos de entrada Visión básica y conocimiento de las diferentes opciones de financiación. Se ha obtenido una primera financiación para el avance en el estado de madurez del desarrollo.
FRL 2	Necesidades de financiación definidas y opciones de financiamiento para hitos iniciales. Se ha realizado la identificación inicial de las necesidades de financiación y rubros asociado. Se ha realizado un plan presupuestal con hitos clave para el resultado de transferencia de resultados de investigación.

FRL 1	<i>No hay una visión clara de las necesidades de financiación y opciones de financiación.</i>
	No hay una visión de la cantidad de financiación necesaria para lograr la madurez del resultado de transferencia de resultados de investigación

ANEXO 6. ESCALA DEL NIVEL DE MADUREZ DE PROPIEDAD INTELECTUAL(IPRL)

IPRL	Intelectual Property Readiness Level (Nivel de madurez de la propiedad intelectual)
IPRL 9	<i>Fuerte apoyo y protección de los derechos de propiedad intelectual.</i> Concesión de derecho de propiedad intelectual como por ejemplo patentes en los países de potencial aplicación y mantenimiento en vigor de la estrategia de derechos de propiedad intelectual, o secretos empresariales y marcas registradas002E
IPRL 8	<i>Estrategia de propiedad intelectual completamente implementada en el proyecto</i> La estrategia de propiedad intelectual está plenamente aplicada y hay una evaluación detallada de libertad de operación.
IPRL 7	<i>Se presentan todos los derechos de propiedad Intelectual pertinentes</i> Ya se cuenta con una protección de propiedad intelectual y se realiza la presentación de otras formas de protección de haber sido identificadas en el anterior nivel.
IPRL 6	<i>Implementación de estrategia de propiedad intelectual.</i> Se cuenta con la primera respuesta positiva de protección de propiedad intelectual. Es posible que se contemplen otras formas de protección de propiedad intelectual teniendo en cuenta el grado de madurez tecnológico, social y comercial
IPRL 5	<i>Borrador de la estrategia de propiedad intelectual y primera solicitud de protección de PI</i> Se cuenta con la estrategia borrador para protección de propiedad intelectual. Se ha consultado la opinión de expertos en propiedad intelectual y la búsqueda de recursos para iniciar el proceso de protección de ser necesario. Se realiza la presentación de la solicitud de protección
IPRL 4	<i>Estudio preliminar de patentabilidad u otro mecanismo de protección</i> Novedad y/o patentabilidad confirmadas mediante búsquedas/análisis por profesionales. Se deciden formas alternativas de protección si las patentes no son adecuadas.
IPRL 3	<i>Identificación de formas de protección de propiedad intelectual y vigilancia tecnológica preliminar</i> Identificación de posibles formas de protección de propiedad intelectual. Información detallada para demostrar novedad del desarrollo a través de vigilancia tecnológica (estado de la técnica).
IPRL 2	<i>Mapeo de formas de protección de propiedad intelectual presentes y futuras</i> Se realizó el mapeo de diferentes formas de protección de propiedad intelectual que existen o podrían emanar durante el desarrollo de su innovación específicamente. Existen ideas específicas para proteger la propiedad intelectual, pero no están bien descritas y definidas.
IPRL 1	<i>Hipótesis inicial de propiedad Intelectual</i> Se cuenta con una hipótesis inicial sobre posibles mecanismos de protección de la propiedad intelectual que podría tener (como patentes, software, derechos de autor, diseños, secretos comerciales, etc.)

REFERENCIAS

- Innovation Fund Denmark (s.f.). *Societal Readiness Levels (SRL)*.
https://innovationsfonden.dk/sites/default/files/2019-03/societal_readiness_levels_-srl.pdf
- KTH Innovation (2020). *The KTH Readiness Level*. <https://kthinnovationreadinesslevel.com/about/>
- Organización Mundial de La Propiedad Intelectual (OMPI)(2016). *¿Como negociar licencia Tecnológicas?*. https://www.wipo.int/export/sites/www/ip-development/es/strategies/pdf/publication_903.pdf
- Organización Mundial de La Propiedad Intelectual (OMPI) (s.f.). *Principios básicos de derechos de autor y los derechos conexos*.
https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/es/wipo_pub_909_2016.pdf
- Massachusetts Clean Energy Center (s.f.). *Commercial Readiness Levels (CRL)*.
<http://files.masscec.com/COMMERCIAL%20READINESS%20LEVELS.pdf>
- Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación (2017). *Ley No 1838- 6 de Julio de 2017*.
<https://minciencias.gov.co/sites/default/files/upload/reglamentacion/ley1838-2017.pdf>
- Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación (2021a). *Guía Técnica para el Reconocimiento Actores del SNCTI- Oficina de Transferencia de Resultados de Investigación OTRI*.
<https://minciencias.gov.co/sites/default/files/M601PR05G05%2520Guia%2520Tecnica%2520Reconocimiento%2520Oficinas%2520Transferencia%2520Resultados%2520Investigacion%2520-%2520OTRI%2520V00.pdf>
- Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación (2021b). *Convocatoria Nacional para el Reconocimiento y Medición de Grupos de Investigación, Desarrollo tecnológico o de Innovación y para el Reconocimiento de Investigadores del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación-2021*. <https://minciencias.gov.co/convocatorias/fortalecimiento-capacidades-para-la-generacion-conocimiento/convocatoria-nacional-para>
- Red de Transferencia de Conocimiento e Innovación RedTI (2019). *Protocolo de negociación de propiedad intelectual en proyectos colaborativos de I+D+i*.
<https://www.redti.com.co/herramientas>
- Superintendencia de Industria y Comercio (s.f.a). *Guía Rápida de la Propiedad Industrial*.
https://www.sic.gov.co/sites/default/files/files/Nuestra_Entity/Publicaciones/Guia_Rapida_PI.pdf
- Superintendencia de Industria y Comercio (s.f.b). *Pasos para solicitar una patente*.
<https://www.sic.gov.co/pasos-para-solicitar-una-patente>

Superintendencia de Industria y Comercio (s.f.c). *ABC de La Propiedad Industrial*

https://www.uis.edu.co/webUIS/es/investigacionExtension/programasApoyo/documentos/2012/derechosPropiedadIntelectual/ABC_PROPIEDAD_INDUSTRIAL.PDF

Superintendencia de Industria y Comercio (s.f.d). *¿Qué son los esquemas de trazado de circuitos integrados?*. <https://www.sic.gov.co/esquema-de-trazados-de-circuitos-integrados>

Superintendencia de Industria y Comercio (s.f.e). *Denominaciones de Origen*

<https://www.sic.gov.co/marcas/denominaciones-de-origen>

UNESCO (2020). *Hacia una recomendación de la UNESCO sobre la Ciencia Abierta.*

https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000373209_spa/PDF/373209spa.pdf.multi