

MANUAL: FORMULAR PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN Y RETOS DE INNOVACIÓN  
PROCESO: DIRECCIONAMIENTO ESTRATÉGICO  
Versión: 1, Fecha: 06/12/2023, Código: DET-M-02

## TABLA DE CONTENIDO

1. OBJETIVO.....	2
2. ALCANCE.....	2
3. RESPONSABLES .....	2
4. DEFINICIONES .....	2
5. ABREVIATURAS.....	4
6. CONTENIDO.....	4
7. CONTROL DE CAMBIOS.....	9
8. ANEXO 1: MÉTODO DE IDEACIÓN LLUVIA DE IDEAS.....	10

COPIA NO CONTROLADA

MANUAL: FORMULAR PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN Y RETOS DE INNOVACIÓN  
PROCESO: DIRECCIONAMIENTO ESTRATÉGICO  
Versión: 1, Fecha: 06/12/2023, Código: DET-M-02

## 1. OBJETIVO

Establecer las bases conceptuales y metodológicas para la formulación de preguntas de investigación y retos de innovación, mediante la generación de ideas expresadas de forma espontánea por un equipo de trabajo.

## 2. ALCANCE

Inicia con la identificación del entorno de las dependencias, continúa con la formulación de preguntas de investigación y retos de innovación y finaliza con la identificación de información relevante para gestionar las preguntas y los retos.

## 3. RESPONSABLES

Todos los procesos del Sistema Integrado de gestión (SIG)

## 4. DEFINICIONES

Las principales definiciones fueron tomadas de la Política Nacional de Ciencia Tecnología e Innovación 2022-2031, documento Conpes 4069 del 20 de diciembre de 2021. Las otras son elaboradas por la oficina Asesora de Planeación con base en el documento Clasificación de las Investigaciones, del autor Aldo Álvarez Risco.

*Actividades de Ciencia, Tecnología e Innovación:* actividades sistemáticas que están estrechamente relacionadas con la producción, promoción, difusión y aplicación de los conocimientos científicos y técnicos. (Conpes 4069)

*Innovación:* introducción de un producto o proceso nuevo o significativamente mejorado que difiere significativamente de los productos o procesos previos de la unidad y que ha sido puesto a disposición de los usuarios potenciales (producto) o puestas en funcionamiento (proceso) por la unidad. (Conpes 4069)

*Investigación básica:* trabajos teóricos o experimentales que se emprenden principalmente para adquirir nuevos conocimientos acerca de los fundamentos de fenómenos y hechos observables, sin tener el propósito de otorgarles alguna aplicación o utilización específica. (Conpes 4069)

*Investigación aplicada:* desarrollo de trabajos originales para adquirir nuevos conocimientos sobre un objetivo o propósito específico práctico. A través de la investigación aplicada se determinan los posibles usos de los resultados de la

MANUAL: FORMULAR PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN Y RETOS DE INNOVACIÓN  
PROCESO: DIRECCIONAMIENTO ESTRATÉGICO  
Versión: 1, Fecha: 06/12/2023, Código: DET-M-02

investigación básica, o nuevas formas de alcanzar objetivos específicos predeterminados. (Conpes 4069)

*Desarrollo experimental:* trabajos sistemáticos basados en los conocimientos adquiridos de la investigación y la experiencia práctica, o la producción de nuevos conocimientos orientados a la fabricación de nuevos productos o procesos, o la mejora de los existentes. El desarrollo experimental es la fase en la que el conocimiento general se pone a prueba para establecer el potencial de sus aplicaciones específicas, para llevar un proceso a un final exitoso. (Conpes 4069)

*Investigación con alcance exploratorio:* tipo de investigación que estudia problemas o factores que han sido poco analizados o que se tienen aún datos contradictorios, identifican campos promisorios de investigación y analizan los problemas con una perspectiva nueva.

*Investigación con alcance descriptivo:* tipo de investigación que especifica propiedades de variables, define y mide variables, cuantifica y muestra las dimensiones de un fenómeno o contexto.

*Investigación con alcance correlacional:* tipo de investigación que identifica la relación o grado de asociación entre variables y establece algún grado de predicción.

*Investigación con alcance explicativo:* tipo de investigación que busca determinar causas de los eventos y establecen relaciones de causalidad.

*Investigación experimental.* tipo de investigación que usa datos que se obtienen por observación de hechos condicionados por el investigador, en donde se manipula una sola variable y se espera la respuesta de otra variable.

*Investigación no experimental.* tipo de investigación donde no hay manipulación de las variables por parte del investigador. Puede ser transversal, si se mide una sola vez las variables o longitudinal cuando se mide en dos o más ocasiones las variables. Para la primera, se miden las características de uno o más grupos de unidades en un momento específico sin evaluar la evolución, mientras que, en la segunda, se compara los valores de las variables en diferentes ocasiones ya sea futuro y presente o presente y pasado.

*Investigación retrospectiva:* tipo de investigación que estudia un fenómeno que muestra un efecto en el presente y se busca la causa en el pasado.

MANUAL: FORMULAR PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN Y RETOS DE INNOVACIÓN  
PROCESO: DIRECCIONAMIENTO ESTRATÉGICO  
Versión: 1, Fecha: 06/12/2023, Código: DET-M-02

*Investigación prospectiva:* tipo de investigación que estudia un fenómeno que tenga la causa en el presente y efecto en el futuro.

## 5. ABREVIATURAS

CTI: Ciencia tecnología e Innovación  
I+D: Investigación y Desarrollo  
MVCT: Ministerio de Vivienda, Ciudad y territorio  
SIG: Sistema Integrado de Gestión

## 6. CONTENIDO

Implementar la política gestión del conocimiento y la innovación busca facilitar el aprendizaje y la adaptación de las entidades a los cambios y a la evolución de su entorno, a través de la gestión de un conocimiento colectivo y de vanguardia, que permita generar productos/servicios adecuados a las necesidades de los ciudadanos y, además, propicie su transformación en entidades que, a través de su dinámica, faciliten la innovación institucional en el marco de un Estado eficiente y productivo<sup>1</sup>.

Para ello, la primera etapa a desarrollar es la generación de conocimiento a través de mecanismos que permitan idear, investigar, experimentar e innovar en el quehacer cotidiano de las entidades. Estas actividades están enmarcadas en la Política Nacional de Ciencia Tecnología e Innovación 2022-2031, cuyo propósito es incrementar la contribución de la CTI al desarrollo social, económico, ambiental, y sostenible, del país, con un enfoque diferencial, territorial, y participativo<sup>2</sup>. En este sentido, se deben comprender los siguientes temas<sup>3</sup>:

1. Investigación y desarrollo (I+D): el trabajo sistemático y creativo desarrollado para aumentar la cantidad de conocimiento y definir sus nuevas aplicaciones a partir de su disponibilidad. Esto incluye el conocimiento de la humanidad, la cultura, y la sociedad. Se desarrolla a través de investigación básica, aplicada y desarrollo experimental.
2. Innovación: un proceso que consta de tres partes: (i) la generación, desarrollo, o adaptación, de una invención; (ii) su realización o materialización, y (iii) la implementación de dicha invención. Como resultado de este proceso se obtienen productos o procesos nuevos o mejorados que difieren de sus versiones previas y que han sido puestos

<sup>1</sup> Manual Operativo MIPG Versión 5. DAFP, 2023. Pág. 107

<sup>2</sup> Política Nacional de Ciencia Tecnología e Innovación 2022-2031, documento Conpes 4069, 2021. Pág. 11

<sup>3</sup> Ibid. Pág. 18.

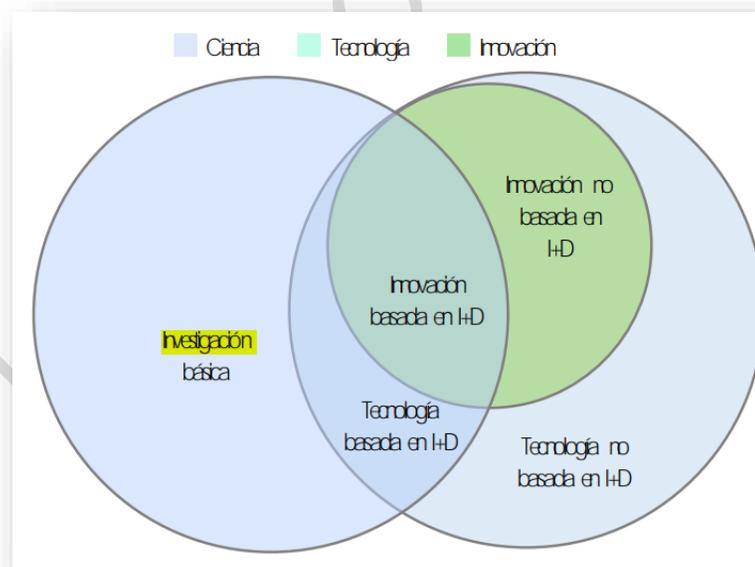
MANUAL: FORMULAR PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN Y RETOS DE INNOVACIÓN  
PROCESO: DIRECCIONAMIENTO ESTRATÉGICO  
Versión: 1, Fecha: 06/12/2023, Código: DET-M-02

a disposición de los usuarios potenciales o han sido implementados por la unidad.

3. Ciencia y Tecnología: la ciencia es un proceso y un cuerpo de conocimiento cuyo propósito es la búsqueda del conocimiento y la comprensión del mundo natural y social siguiendo una metodología sistemática basada en la evidencia. Por otro lado, la tecnología puede definirse como el conocimiento asociado para diseñar; desarrollar, y probar, artefactos (productos, procesos, y servicios) que desempeñan funciones útiles, o como el objeto o artefacto físico construido con dicho conocimiento.

Estos temas generalmente tienen varios encadenamientos, aunque no siempre. La investigación básica genera nuevos conocimientos sin ninguna aplicación o uso específico y parte de esos conocimientos pueden ser usados en la investigación aplicada o desarrollos experimentales para la generación de tecnologías; igualmente, la investigación básica se puede integrar con conocimientos técnicos, de gestión y de marketing para generar innovaciones. No obstante, también se puede generar innovación o tecnología sin tener en cuenta la investigación, como se muestra a continuación:

**Figura 1. Relación entre investigación, tecnología e innovación**



Fuente: Dirección de Innovación y Desarrollo Empresarial del DNP (2021).

Por lo tanto, implementar la política Gestión del Conocimiento y la Innovación en el Ministerio de Vivienda, Ciudad y territorio (MVCT) implica fomentar y

MANUAL: FORMULAR PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN Y RETOS DE INNOVACIÓN  
PROCESO: DIRECCIONAMIENTO ESTRATÉGICO  
Versión: 1, Fecha: 06/12/2023, Código: DET-M-02

desarrollar investigaciones e innovaciones que permitan fortalecer la formulación e implementación de sus políticas públicas. El primer paso para desarrollar estos procesos es la formulación de preguntas de investigación y retos de innovación que sean relevantes para el MVCT.

Las preguntas de investigación y retos de innovación que se formulen tendrán los siguientes destinos, dependiendo de su complejidad, capacidad técnica y financiera de las dependencias a cargo.

- Ejecución por las mismas dependencias en la siguiente vigencia.
- Banco de preguntas de investigación y retos de innovación que pueden ser desarrolladas por instancias internas o externas al MVCT.

### **6.1. ¿Cómo formular preguntas de investigación?**

La pregunta de investigación es el cuestionamiento central que un estudio se plantea responder. Reside en el corazón de la investigación sistemática y ayuda a definir con claridad el camino para el proceso de investigación<sup>4</sup>.

La pregunta de investigación es el pilar de todo estudio y forma parte de todo proceso de investigación porque otorga a los investigadores claridad sobre el protocolo de investigación, diseño de los estudios y análisis de datos. Por ello, los pasos que se proponen son:

- Primero es tener en cuenta los antecedentes que guiaron el surgimiento del cuestionamiento, así como, el marco teórico que permite precisar una idea clara y concisa de lo que se quiere investigar<sup>5</sup>.
- El segundo paso es identificar con claridad el tipo de investigación que se va a realizar, pues el diseño de los estudios conlleva distintas técnicas e instrumentos de recolección de datos. Se sugiere tener en cuenta la siguiente clasificación<sup>6</sup>, cuyas definiciones se encuentran en la parte inicial de este documento.
  - Según la orientación: básica o aplicada
  - Según el alcance: exploratoria, descriptiva, correlacional o explicativa
  - Según el diseño: experimental o no experimental

<sup>4</sup> Tomado de: <https://www.questionpro.com/blog/es/pregunta-de-investigacion/>

<sup>5</sup> Elementos para formular una pregunta de investigación. Educación y Salud Boletín Científico Instituto de Ciencias de la Salud. Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo. Publicación semestral, Vol. 11, No. 21 (2022) 87-8

<sup>6</sup> Álvarez Risco Aldo. Clasificación de las Investigaciones. Universidad de Lima, 2020

MANUAL: FORMULAR PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN Y RETOS DE INNOVACIÓN  
PROCESO: DIRECCIONAMIENTO ESTRATÉGICO  
Versión: 1, Fecha: 06/12/2023, Código: DET-M-02

- Según la direccionalidad: retrospectiva o prospectiva

Las preguntas pueden tener diferentes orientaciones, por ejemplo: las investigaciones cuantitativas requieren preguntas referentes a la realidad objetiva por lo que su propósito de describir, comparar o hacer relaciones, mientras que las investigaciones cualitativas requieren preguntas referentes a una realidad subjetiva y su propósito es descubrir, explicar o explorar.

- Con esto en mente, el tercer paso es la formulación de la pregunta de investigación, en la cual se debe incluir al menos los siguientes componentes:
  - a) Debe formularse como una oración interrogativa directa, por lo cual debe iniciar con cualquier palabra que indique interrogación: ¿qué? ¿cómo? ¿cuál? ¿donde? ¿por qué?, etc.
  - b) Debe incluir el problema de estudio
  - c) Debe incluir la población
  - d) Debe incluir las variables que serán estudiadas
  - e) Puede incluir otros aspectos de especial interés como condiciones preexistentes, indicadores, grupos de comparación, resultados de interés, marco de tiempo

Ejemplos:

- ¿Qué tecnologías emergentes pueden fortalecer la formulación de los proyectos de agua potable y saneamiento que serán presentados en la vigencia 2025 por municipios de sexta categoría, tanto en sus aspectos técnicos y jurídicos?
- ¿Cuáles son los principales factores sociodemográficos que inciden para que la población beneficiaria del MVCT pueda tramitar de manera oportuna las diferentes modalidades del Subsidio Familiar de Vivienda?
- ¿Cómo afectó la modalidad de trabajo en casa al desempeño de los colaboradores del MVCT en el periodo que duró la pandemia Covid-19 en comparación con el periodo postpandemia?

MANUAL: FORMULAR PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN Y RETOS DE INNOVACIÓN  
PROCESO: DIRECCIONAMIENTO ESTRATÉGICO  
Versión: 1, Fecha: 06/12/2023, Código: DET-M-02

## 6.2. ¿Cómo formular retos de innovación?

El reto de innovación es una pregunta relevante sobre nuestra organización, un problema o una oportunidad que, si lo resolvemos, nos puede generar un valor importante <sup>7</sup>.

Al gestionar retos de innovación se generan focos de creatividad y fuentes importantes de ideas innovadoras y la generación de capacidades de innovación.

La formulación del reto tiene las siguientes características:

- a) Debe formularse como una oración interrogativa directa, por lo cual debe iniciar con cualquier palabra que indique interrogación: ¿qué? ¿cómo? ¿cuál? ¿donde? ¿por qué?, etc.
- b) se inicia hablando en primera persona de forma plural (para crear una sensación de desafío y a alinear a todos los involucrados en la búsqueda de soluciones)
- c) se complementa con la pregunta que ilustra el problema que se quiere resolver.

A manera ilustrativa se presentan los siguientes ejemplos

- ¿Cómo podemos mejorar los tiempos de respuesta del trámite de subsidios?
- ¿Qué podemos hacer para aumentar la participación ciudadana en la formulación de instrumentos normativos?
- ¿Cómo podemos mejorar la experiencia de nuestros usuarios en los puntos de atención física y virtual?

## 6.3. Metodología de trabajo

Para lograr preguntas de investigación y retos de innovación relevantes y de alto impacto para el MVCT se sugiere el siguiente esquema de trabajo:

1. Cada dependencia debe designar un equipo de colaboradores con conocimiento especializado en los principales temas de su competencia, posteriormente, debe desarrollar un método de ideación que le permita un adecuado nivel de participación y manejo del tiempo, para lo cual se recomienda usar el *Anexo 1: Método de Ideación Lluvia de Ideas*.

<sup>7</sup> Tomado de: <https://www.sociedaddelainnovacion.es/3-pasos-definir-reto-innovacion/#:~:text=Un%20reto%20es%20una%20pregunta,puede%20generar%20un%20valor%20importante.>

MANUAL: FORMULAR PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN Y RETOS DE INNOVACIÓN  
 PROCESO: DIRECCIONAMIENTO ESTRATÉGICO  
 Versión: 1, Fecha: 06/12/2023, Código: DET-M-02

2. Una vez definido el método de ideación, se deben realizar las siguientes acciones con sus correspondientes actividades:
- Analizar el entorno de la dependencia y definir:
    - Dificultades que enfrenta la dependencia.
    - Dificultades que enfrentan sus proveedores y grupos de valor
    - Tendencias, tecnología, proyectos y soluciones innovadores que están utilizando otras organizaciones.
  - Definir las preguntas de investigación
    - El equipo debe proponer al menos 10 preguntas de investigación que sean relevantes para el MVCT desde la competencia de la dependencia.
    - Posteriormente se debe listar en orden de prioridad las preguntas que se deberían resolver mediante una investigación
  - Definir retos de innovación
    - El equipo debe identificar al menos 20 retos que enfrenta la dependencia.
    - Posteriormente, se debe listar en orden de prioridad los principales retos que enfrenta la dependencia.
  - Identificar información relevante que podría ser insumo para abordar la investigación por una parte o formular ideas y desarrollar soluciones innovadoras por otra parte. Se propone identificar:
    - Datos o bases de datos que se puedan usar para hacer análisis descriptivos, predictivos o prospectivos.
    - Documentos técnicos que sirvan como referente conceptual y operativo.

El resultado de aplicar esta metodología se sintetiza diligenciando los siguientes formatos, uno por cada pregunta de investigación y reto de innovación:

- DET-F-40 identificación de necesidades de investigación
- DET-F-41 identificación de retos de innovación

## 7. CONTROL DE CAMBIOS

FECHA	VERSIÓN DEL DOCUMENTO QUE MODIFICA	VERSIÓN ACTUAL DEL DOCUMENTO	MOTIVO DE LA MODIFICACIÓN
05/12/2023	N.A.	1	No aplica por ser la primera versión.

MANUAL: FORMULAR PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN Y RETOS DE INNOVACIÓN  
PROCESO: DIRECCIONAMIENTO ESTRATÉGICO  
Versión: 1, Fecha: 06/12/2023, Código: DET-M-02

## 8. ANEXO 1: MÉTODO DE IDEACIÓN LLUVIA DE IDEAS

**Objetivo:** Establecer el método de ideación y los pasos a seguir para la identificación de problemas y las potenciales soluciones, mediante la formulación de ideas expresadas de forma espontánea por un equipo de trabajo.

**Alcance:** Inicia con la identificación del problema asociado a una actividad específica, continúa con la proposición de ideas de solución, selección de las alternativas potenciales y finaliza con la selección de las más viables.

### Contenido

Los métodos de ideación permiten desarrollar, compartir, diseñar e incorporar soluciones de situaciones complejas inherentes a los procesos y actividades que desarrolla la entidad. A partir de estos métodos se fomenta el pensamiento creativo mediante escenarios que facilitan la libertad de pensamiento para identificar y resolver problemas.

Es importante mencionar que existen diversos métodos de ideación (como los 5 porqués, matriz de decisiones, mapas mentales, 6 sombreros), sin embargo, la más extendida en uso es la lluvia de ideas por su simpleza y adaptación a diferentes escenarios.

Para el desarrollo de la metodología se recomienda desarrollar reuniones con máximo 13 participantes y tener en cuenta los siguientes aspectos:

- **Diversidad en el grupo:** Contar con funcionarios o contratistas de otros equipos y que tengan diversas habilidades y experiencias, ya que esto permite salir de la rutina y tener varios puntos de vista. Con esto se busca una combinación de nuevas perspectivas y conocimientos contextuales que conducirán a ideas originales.
- **Tiempo de la reunión:** Se recomienda máximo 30 minutos por sesión, garantizando que se mantengan los límites de tiempo para el desarrollo de las diferentes actividades, lo que permite concentración en la tarea y producir mejores ideas.
- **Definir los desafíos:** El punto de partida del método es entender y definir el desafío que se enfrenta a la hora de proponer ideas.
- **Las propuestas son anónimas:** Se debe generar un ambiente de libre expresión, sin que sean encasilladas en nombres o cargos para mitigar la timidez y generar confianza en el ejercicio.

Las tres etapas del ejercicio de lluvia de ideas son:

MANUAL: FORMULAR PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN Y RETOS DE INNOVACIÓN  
PROCESO: DIRECCIONAMIENTO ESTRATÉGICO  
Versión: 1, Fecha: 06/12/2023, Código: DET-M-02

**Paso 1 Introducción a la sesión.** El moderador debe escribir el enunciado del tema que se va a tratar de forma que sea visible para todos y explica las siguientes reglas de juego (máximo 5 minutos):

1. Cada asistente puede decir aquello que se le ocurra sin autocriticarse.
2. Ningún asistente critica o comenta las ideas aportadas por otro participante.
3. Ningún asistente explica sus ideas al aportarlas.
4. Está permitido la asociación de ideas, ampliando o modificando ideas ya aportadas.
5. Los asistentes aportarán solo una idea por turno. Las ideas pueden ser aportadas en medio escrito, preferiblemente usando hojas de papel autoadhesivos (Post-it) o de manera verbal para que sean registradas por el moderador.

**Paso 2 Desarrollo de la lluvia de ideas.** El moderador debe propiciar el ambiente adecuado para el ejercicio, por lo cual se sugiere realizar una lluvia de ideas de "entrenamiento" sobre un tema neutral relacionado con cultura general o problemas cotidianos (5 minutos). A continuación, se debe abordar el desafío objeto de la sesión (5 minutos).

**Paso 3 Tratamiento de las ideas.** Con las ideas aportadas se debe conformar una lista que se tratará de la siguiente forma (10 minutos):

- Se debe leer en voz alta cada una de las ideas
- Explicar las ideas que ofrecen dudas a algún participante.
- Eliminar ideas duplicadas.
- Eliminar ideas que no tienen relación con el desafío.
- Agrupar ideas por temáticas comunes.

**Paso 4 Evaluación de las ideas.** Con la lista de ideas depuradas, el moderador solicita que cada uno de los asistentes vote por 2 ideas que considera más relevantes para el ejercicio. Después suma los votos y organiza una lista descendente iniciando con las ideas que obtuvieron más votos (5 minutos).