



**CONGLOMERADO
PÚBLICO DE MEDELLÍN**



Alcaldía de Medellín
Distrito de
Ciencia, Tecnología e Innovación

Guía práctica para la implementación de la CPI

Fortaleciendo la innovación
en el **Sector Público**

Elaborado por

Carolina Londoño Peláez

Directora Ejecutiva de la Corporación Ruta N

Carolina Salazar López

Directora de Proyectos Estratégicos de la Corporación Ruta N

Yessica Gutiérrez López

Líder del Centro de Pensamiento Corporación Ruta N

Zorayda Gutiérrez Díaz

Profesional Centro de Pensamiento Corporación Ruta N

Expertos asesores

Sandra Sinde Cantora

Salim Chalela Naffah

Indy Bibiana Bedoya Botero

Laura Ximena Blanco Cruz

Con el apoyo de la Corporación Tecnnova

César Ruíz Gómez

Director Ejecutivo

Liliana Galvis Zea

Directora Administrativa

Ana Catalina Duque Salazar

Directora Inteligencia Estratégica

Edwin Martín Peláez Baena

Consultor Inteligencia Estratégica

La Guía práctica para la implementación de la CPI es un insumo metodológico orientativo. No constituye norma ni lineamiento obligatorio, ni implica oferta de servicios o direccionamiento de contratación con Ruta N ni con ninguna otra entidad. Su propósito es compartir herramientas y buenas prácticas para que las entidades públicas avancen en la implementación de la CPI, en el marco de la normativa vigente.

Resumen

La Compra Pública de Innovación (CPI) es una herramienta estratégica del Estado que promueve el uso de la contratación pública como motor de desarrollo tecnológico, generación de conocimiento y solución efectiva a problemáticas complejas. Su objetivo es atender necesidades que no encuentran respuesta en el mercado tradicional, o fomentar la creación de nuevos mercados y capacidades locales. La CPI permite a las entidades públicas conectar sus desafíos con el ecosistema de ciencia, tecnología e innovación (CTel), movilizando talento especializado y soluciones disruptivas que generan alto valor público.

Desde su incorporación en Colombia en 2014, la CPI ha sido reconocida como un instrumento de innovación clave desde la demanda. Aunque el país cuenta con un marco jurídico favorable y ha desarrollado experiencias piloto valiosas, su implementación sigue siendo limitada, fragmentada y sin consolidarse como política estructural.

Entre los principales desafíos para su consolidación se encuentran la falta de claridad conceptual, que genera confusión frente a la contratación tradicional; la resistencia al riesgo por parte de los compradores públicos, alimentada por una débil cultura de innovación; y la ausencia de capacidades robustas en vigilancia e inteligencia, lo que dificulta determinar cuándo un reto justifica un proceso de CPI. A esto se suman consultas al mercado incompletas o inexistentes, lo que impide la interacción temprana con solucionadores potenciales; dificultades en la gestión de propiedad intelectual, especialmente sobre el acceso y uso de los resultados; y restricciones normativas internas, que demandan ajustes a manuales, procedimientos y cultura institucional. Finalmente, muchas iniciativas carecen de mecanismos de escalamiento, por lo que los proyectos terminan como pilotos aislados, sin continuidad ni impacto sistemático.

Esta guía propone veintiún pasos para activar la innovación desde lo público: iniciar con la identificación y priorización de necesidades internas o externas, utilizando herramientas como el Mapa de Demanda Temprana; realizar vigilancia e inteligencia (Vel) para decidir con evidencia; y, según los hallazgos, activar una Consulta al Mercado para dialogar con solucionadores. Luego, se avanza hacia la elaboración de pliegos con criterios de innovación, la selección de la modalidad contractual más adecuada, la formalización del contrato y su ejecución mediante metodologías ágiles. Finalmente, se realiza una evaluación rigurosa para verificar resultados y rendir cuentas. Cada paso incorpora herramientas y recomendaciones que permiten transformar la innovación en acción concreta y medible. Esta guía apoya a las entidades públicas en el diseño, implementación y seguimiento de procesos de CPI eficaces, adaptados a su realidad institucional y orientados a superar barreras históricas para hacer de la innovación una práctica cotidiana del Estado.

Palabras Clave. Compra Pública de Innovación (CPI), Innovación Pública, Valor Público, Vigilancia e Inteligencia, consulta al mercado.

n

Contenido

3	●	Resumen
8	●	Introducción Principales barreras y cómo superarlas
14	●	Apartado 1: CPI en las Entidades Públicas 1.1. Autodiagnóstico de la Entidad Pública 1.2. Construcción de una Hoja de Ruta para la CPI
17	●	Apartado 2: Proceso de Compra Pública de Innovación 2.1. Fase de Planeación 2.2. Fase de Selección y Contratación 2.3. Fase de Ejecución 2.4. Lista de Chequeo Proceso CPI
93	●	Apartado 3: Casos de Éxito y Lecciones Aprendidas 3.1. Casos Internacionales 3.2. Casos Nacionales 3.3. Casos Locales (Distrito Especial de Medellín)
108	●	Apartado 4: Recomendaciones para Entidades y Aliados
112	●	Apartado 5: Referencias
119	●	Anexo 1. Conceptos Fundamentales 1. Compra Pública Precomercial (CPP) 2. Compra Pública Comercial 3. Asociación para Innovación (API)
125	●	Anexo 2. Marco normativo
137	●	Anexo 3: Vigilancia e Inteligencia (Vel) 1. Definición de Vigilancia e Inteligencia 2. Proceso de Implementación de la Vigilancia e Inteligencia 3. Beneficios Estratégicos para las Organizaciones 4. Resultados Esperados de la Vel 5. Ejemplo de Acercamiento a la Vigilancia e Inteligencia



Lista de Tablas

- 11 ● **Tabla 1.** Principales barreras y cómo superarlas.
- 19 ● **Tabla 2.** Proceso de Compra Pública de Innovación.
- 25 ● **Tabla 3.** Tipo de Necesidades Públicas.
- 28 ● **Tabla 4.** Criterios de Priorización Necesidades.
- 30 ● **Tabla 5.** Matriz de Ponderación Necesidades.
- 31 ● **Tabla 6.** Mapa de Demanda Temprana.
- 33 ● **Tabla 7.** Análisis del Contexto de Una Necesidad.
- 36 ● **Tabla 8.** Metodología y/o Herramientas para el Entendimiento del Problema.
- 43 ● **Tabla 9.** Análisis Ciclo de Vida Problemática Principal.
- 47 ● **Tabla 10.** Registro Requerimientos Funcionales.
- 48 ● **Tabla 11.** Matriz del Cambio.
- 50 ● **Tabla 12.** Ficha de Soluciones.
- 51 ● **Tabla 13.** Análisis de Referentes para la CPI.
- 54 ● **Tabla 14.** Preguntas Orientadoras etapa de Planeación Vel.
- 56 ● **Tabla 15.** Herramientas disponibles para la etapa de Búsqueda y Captación de la Vel.
- 58 ● **Tabla 16.** Preguntas Orientadoras Etapa de Búsqueda y Captación Vel.
- 59 ● **Tabla 17.** Herramientas para el Análisis y Organización de la Información.
- 61 ● **Tabla 18.** Preguntas Orientadoras Etapa Análisis y Organización.
- 62 ● **Tabla 19.** Recomendaciones Etapa Inteligencia Vel.
- 63 ● **Tabla 20.** Preguntas Orientadoras Etapa de Comunicación Vel.
- 66 ● **Tabla 21.** Toma de Decisiones.
- 70 ● **Tabla 22.** Ficha de Recepción de Ideas.
- 72 ● **Tabla 23.** Posicionamiento sobre DPI.
- 75 ● **Tabla 24.** Criterios Evaluación Cualitativa Ideas de Innovación.
- 88 ● **Tabla 25.** Ficha de Indicadores.
- 91 ● **Tabla 26.** Lista de Chequeo CPI.
- 94 ● **Tabla 27.** Casos Internacionales CPI.
- 119 ● **Tabla 28.** Definiciones Término CPI.
- 125 ● **Tabla 29.** Normativas a Nivel Nacional Relacionadas con la CPI.
- 131 ● **Tabla 30.** Lineamientos en Materia de CPI.
- 135 ● **Tabla 31.** Normativas a Nivel Local Relacionadas con la CPI.
- 139 ● **Tabla 32.** Áreas de la Vel.
- 152 ● **Tabla 33.** Lista de Chequeo para Identificar Factores Críticos de Vigilancia.
- 161 ● **Tabla 34.** Etapa de Planeación de Vel.
- 162 ● **Tabla 35.** Etapa de Búsqueda y Captación Vel.
- 166 ● **Tabla 36.** Etapa Análisis y Organización Vel.
- 168 ● **Tabla 37.** Inteligencia Vel.

Lista de Figuras

- | | | | | | |
|----|---|--|-----|---|--|
| 9 | ● | Figura 1. <i>Centro de Medellín, Colombia.</i> | 46 | ● | Figura 17. <i>Radar de Priorización Requerimientos Funcionales.</i> |
| 10 | ● | Figura 2. <i>Marco Normativo CPI.</i> | 49 | ● | Figura 18. <i>Etapa Vigilancia e Inteligencia CPI.</i> |
| 14 | ● | Figura 3. <i>CPI en las Entidades Públicas.</i> | 52 | ● | Figura 19. <i>Proceso de Vigilancia e Inteligencia - Modelo Vel de Sánchez y Palop.</i> |
| 17 | ● | Figura 4. <i>Personas Reunidas en Equipo de Trabajo.</i> | 53 | ● | Figura 20. <i>Tiempo Vel.</i> |
| 18 | ● | Figura 5. <i>Proceso de Compra Pública de Innovación.</i> | 64 | ● | Figura 21. <i>Reunión Estratégica.</i> |
| 22 | ● | Figura 6. <i>Reunión de Trabajo.</i> | 65 | ● | Figura 22. <i>Toma de Decisiones Estratégica Entidad Pública.</i> |
| 22 | ● | Figura 7. <i>Actividades Fase de Planeación.</i> | 67 | ● | Figura 23. <i>Consulta al Mercado.</i> |
| 23 | ● | Figura 8. <i>Equipo de Trabajo Reunido en Sesión de Planeación.</i> | 68 | ● | Figura 24. <i>Revisión de Documentos.</i> |
| 24 | ● | Figura 9. <i>Conformación Equipo de Trabajo.</i> | 69 | ● | Figura 25. <i>Equipo de Trabajo Evaluando Ideas.</i> |
| 25 | ● | Figura 10. <i>Vías de Actuación.</i> | 76 | ● | Figura 26. <i>Espacio de Diálogo Técnico.</i> |
| 27 | ● | Figura 11. <i>Equipo de Trabajo Agrupando Ideas.</i> | 82 | ● | Figura 27. <i>Evaluación de Criterios.</i> |
| 29 | ● | Figura 12. <i>Equipo de Trabajo Analizando Resultados.</i> | 86 | ● | Figura 28. <i>Ciclo de Seguimiento y Evaluación en proyectos CPI.</i> |
| 32 | ● | Figura 13. <i>Entendimiento de la Problemática.</i> | 89 | ● | Figura 29. <i>Equipo Realizando Evaluación Final.</i> |
| 35 | ● | Figura 14. <i>Taller Colaborativo.</i> | 90 | ● | Figura 30. <i>Análisis de Resultados Proceso CPI.</i> |
| 42 | ● | Figura 15. <i>Taller de Estructuración de Requerimientos.</i> | 93 | ● | Figura 31. <i>Casos Internacionales CPI.</i> |
| 44 | ● | Figura 16. <i>Requerimientos Funcionales.</i> | 106 | ● | Figura 32. <i>Proceso de Planeación.</i> |

108	●	Figura 33. <i>Recomendaciones para Entidades y Aliados.</i>	149	●	Figura 45. <i>Proceso genérico de VT e IC.</i>
109	●	Figura 34. <i>Fortalecimiento Organizacional.</i>	150	●	Figura 46. <i>Modelo de Vel Sánchez y Palop.</i>
110	●	Figura 35. <i>Equipo de Ruta N en Sesión de Trabajo Colaborativo.</i>	151	●	Figura 47. <i>Sesión de Trabajo para Definir Necesidades.</i>
122	●	Figura 36. <i>TRL.</i>	155	●	Figura 48. <i>Equipo de Trabajo Analizando Información.</i>
124	●	Figura 37. <i>Tipologías de CPI según Grado de Innovación.</i>	159	●	Figura 49. <i>Equipo Evaluando Nuevas Oportunidades.</i>
141	●	Figura 38. <i>Equipo de Trabajo Analizando Datos.</i>	160	●	Figura 50. <i>Miembro de Equipo Analizando el Proceso.</i>
143	●	Figura 39. <i>Profesionales en Etapa de Revisión.</i>	163	●	Figura 51. <i>Herramientas Vel.</i>
144	●	Figura 40. <i>Equipo de Trabajo Analizando Reportes.</i>	164	●	Figura 52. <i>Ejemplo de Búsqueda Usando IA.</i>
145	●	Figura 41. <i>Proceso de Vigilancia Tecnológica Norma UNE 166006:2018.</i>	165	●	Figura 53. <i>Ejemplo de Búsqueda Usando Método Tradicional.</i>
146	●	Figura 42. <i>Proceso Básico de Vigilancia Tecnológica.</i>	167	●	Figura 54. <i>Ejemplo de Análisis Vel.</i>
147	●	Figura 43. <i>Dos Estudiantes Usando Herramientas Digitales.</i>	167	●	Figura 55. <i>Ejemplo de Solución Vel.</i>
148	●	Figura 44. <i>Modelo de Vel para una Carrera de Tecnologías de la Información.</i>	168	●	Figura 56. <i>Ejemplo de Inteligencia Vel.</i>

Introducción

Contexto global y necesidad de la CPI

La Compra Pública de Innovación (CPI) se ha consolidado en la última década como una herramienta estratégica para la transformación del sector público, al vincular directamente las necesidades del Estado con soluciones innovadoras provenientes del ecosistema científico, tecnológico y empresarial. Este enfoque no solo potencia la eficiencia institucional, sino que también promueve la competitividad, genera valor público y contribuye a impactos sociales, económicos y ambientales sostenibles (European Commission, 2021; OECD, 2023).

En un entorno global marcado por la aceleración tecnológica y desafíos cada vez más complejos, la CPI permite a las entidades públicas actuar con mayor agilidad y capacidad de adaptación, integrando soluciones innovadoras alineadas con las necesidades ciudadanas actuales (OECD, 2017), permitiendo responder a desafíos complejos de manera más efectiva que los procesos de contratación tradicionales (OECD, 2019; Uyarra *et al.*, 2020).

A diferencia de los procesos tradicionales de contratación, la CPI se enfoca en resolver problemas específicos sin solución disponible en el mercado, promoviendo la co-creación entre el sector público y privado (Uyarra & Flanagan, 2010). Este enfoque facilita la transferencia de conocimiento, el fortalecimiento de capacidades institucionales y una optimización del gasto público (Borrás & Edquist, 2020; Wesseling & Edler, 2020).

Al incorporar la innovación como eje central de la gestión pública, la CPI posiciona al Estado como motor de desarrollo, impulsa la demanda de tecnologías emergentes y estimula la innovación empresarial, mejorando así su capacidad para responder a los retos locales y globales (Mazzucato, 2018).

Desde una perspectiva estratégica, la CPI no solo moderniza los procesos administrativos, sino que también contribuye al fortalecimiento de la gobernanza institucional. Su implementación promueve prácticas más transparentes, participativas y alineadas con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (OECD, 2019). Su adopción permite a las entidades públicas impulsar sectores clave mediante soluciones adaptadas, escalables y sostenibles, reforzando así el rol del Estado como catalizador de innovación para el bienestar colectivo.

Situación en Colombia y normativa vigente

En Colombia, la CPI se sustenta en un marco normativo robusto que reconoce la obligación del Estado de promover y orientar el avance científico y tecnológico, integrando la ciencia, la tecnología y la innovación como pilares del desarrollo económico, social y ambiental del país (Departamento Nacional de Planeación, 2021). En este contexto, la CPI puede actuar como un catalizador para generar demanda pública de soluciones tecnológicas avanzadas (Edler *et al.*, 2020).

A nivel territorial, la *Ley del Distrito Especial de Ciencia, Tecnología e Innovación*, junto con la *Política Distrital de CTi* y su plan estratégico, reconoce a las entidades públicas como actores clave en la innovación territorial. La CPI complementa esta visión al facilitar la incorporación de innovación en las agendas territoriales, permitiendo que las entidades locales atiendan sus necesidades específicas y se consoliden como protagonistas dentro del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (Georghiou *et al.*, 2014).

Figura 1.
Centro de Medellín, Colombia.



Nota. Cortesía del Bureau de Medellín y Medellin.travel.

Figura 2.
Marco Normativo CPI

Nivel Nacional



Ley 29 de 1990

Promover y orientar el desarrollo tecnológico

► Decreto Ley 393 de 1991

Por el cual se dicán normas sobre asociación para actividades científicas y tecnológicas, proyectos de investigación y creación de tecnologías.

► Decreto Ley 591 de 1991

Por el cual se regulan las modalidades específicas de contratos de fomento de ACTI.



Ley 80 de 1993

Estatuto general de la Contratación Pública.



Ley 1150 de 2007

Introduce herramientas operativas y mecanismos de control que optimizan la contratación - modalidades.



Ley 1286 de 2009

Se fortalece el Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación en Colombia.



Ley 2069 de 2020

Impulso al emprendimiento en Colombia.

► Decreto 442 de 2002

Define compras públicas de Tecnología e Innovación, regula la convocatoria de ideas y consulta al mercado.

Nivel Local



Acuerdo 016 de 2020

Define los lineamientos de Compras Públicas Innovadoras, Sostenibles y socialmente responsables.

► Decreto 310 de 2022

Establece criterios de evaluación y modelos de implementación.



Ley 2286 de 2023

Incentiva la creación de una política y mecanismo de implementación para un programa de CPI.

► Decreto 1139 de 2023

Reglamento de la ley.



Acuerdo 78 de 2023

Promueve el emprendimiento, la innovación y el desarrollo tecnológico.

Nota. Elaboración propia, información adaptada del Departamento Nacional de Planeación [DNP], 2024.

A pesar de su alto potencial para dinamizar la innovación pública, la implementación de la Compra Pública de Innovación (CPI) en Colombia ha enfrentado diversos obstáculos que han limitado su adopción a gran escala.

El documento *CPI en Colombia: Motor para la Innovación y el Crecimiento Empresarial* (Chalela, Blanco y Bedoya, 2025) recopila estas barreras junto con recomendaciones para superarlas, y constituye un insumo clave para esta guía. Identificar y comprender estos desafíos es fundamental para fortalecer la vocación de Ciencia, Tecnología e Innovación (CTI) del distrito, y trazar una ruta clara hacia procesos CPI más efectivos, sostenibles y alineados con las necesidades reales del sector público.

Principales barreras y cómo superarlas

Tabla 1.
Principales barreras y cómo superarlas

CATEGORÍA DE BARRERA	DESCRIPCIÓN
DESCONOCIMIENTO Y BAJA PARTICIPACIÓN	Pese a que el país cuenta con un marco normativo y un régimen especial de contratación para actividades científicas y tecnológicas, son pocas las empresas y entidades públicas que han impulsado este proceso. De acuerdo con la encuesta realizada través del Portal Innovamos, el 54% de las MiPymes manifestaron no estar familiarizado con la CPI; entre quienes sí conocen el concepto (46%), solo el 8% reportó haber participado en procesos de CPI, y de estos, el 45% calificó su experiencia como regular o mala.
CONFUSIÓN CONCEPTUAL	Existe confusión generalizada entre los procesos específicos de CPI y el régimen general de contratación para actividades científicas y tecnológicas, agravado por la falta de consenso sobre la denominación y alcance del instrumento.

CATEGORÍA DE BARRERA	DESCRIPCIÓN
LIMITACIONES DEL MARCO REGULATORIO	Aunque se han implementado leyes y decretos como la Ley 2069 de 2020 y el Decreto 442 de 2022, estos no han logrado claridad suficiente sobre cómo ejecutar procesos CPI. Particularmente, el Decreto 442 tiene limitaciones como i) la falta de una definición clara del alcance de los retos o necesidades que las entidades públicas buscan resolver mediante la CPI, ii) la ausencia de criterios mínimos que deben cumplir las entidades para acceder a este tipo de mecanismos, así como iii) la importancia de los ejercicios de vigilancia e inteligencia para identificar soluciones disponibles, asegurando que las contrataciones derivadas respondan a necesidades no cubiertas por la oferta existente (C+C, DNP & CONNECT, 2025).
COMPLEJIDAD Y DIFICULTAD PROCEDIMENTAL	El sector privado percibe los procesos regulatorios de CPI como muy complejos. Según CAF, iNNpulsa y MiLab (2022), las principales dificultades son la complejidad regulatoria (46, 3%) y altas exigencias de tiempo y esfuerzo (43, 3%). Los procedimientos actuales favorecen indirectamente a grandes empresas tradicionales y limitan la participación de nuevos actores.
PERCEPCIÓN DE RIESGO Y TEMOR A SANCIÓN	Funcionarios públicos perciben la implementación de CPI como riesgosa, debido al temor a investigaciones o sanciones por posible detrimento patrimonial o extralimitación en funciones. Además, no existe claridad sobre las implicaciones técnicas y jurídicas cuando el resultado de un contrato de CPI no cumple con las expectativas iniciales (DNP, 2020; DNP, 2025)
RETOS ADMINISTRATIVOS Y PRESUPUESTALES	Desafíos administrativos y jurídicos generan demoras que extienden la ejecución más allá de las vigencias presupuestales, complicando la implementación del CPI. La metodología de MiLab debe adaptarse a diversos manuales de contratación propios de las entidades del Ejecutivo, implicando múltiples instancias de aprobación y pasos administrativos adicionales. Esto obliga frecuentemente al reintegro de recursos no ejecutados al Ministerio de Hacienda o a realizar convenios adicionales con iNNpulsa (iNNpulsa- Milab, 2023).

Nota. Datos tomados de Chalela, Blanco y Bedoya (2025).

Las barreras aquí descritas no solo permiten entender por qué la CPI ha tenido una implementación parcial, sino que también ofrecen el punto de partida para el desarrollo de estrategias concretas que faciliten su puesta en marcha.

| Objetivos y alcance de la guía

Esta guía se construye precisamente sobre ese análisis, proponiendo soluciones prácticas que permiten activar la innovación desde lo público.

Este documento se estructura en las siguientes secciones: en primer lugar, se presenta el procedimiento de Compra Pública de Innovación (CPI), con una descripción detallada del paso a paso y las herramientas prácticas para su implementación. Posteriormente, se comparten experiencias relevantes y lecciones aprendidas a nivel internacional, nacional y local. Finalmente, se ofrecen recomendaciones dirigidas a entidades y aliados, con el propósito de fortalecer las capacidades institucionales y fomentar una cultura de innovación sostenible.

Adicionalmente, el Anexo 1 reúne los conceptos fundamentales, incluyendo definiciones clave, mientras que el Anexo 2 recopila el marco normativo aplicable a la CPI, finalmente, el Anexo 3 incluye un capítulo especial sobre vigilancia e inteligencia, que resalta la importancia del análisis estratégico para la identificación de oportunidades.

Apartado 1

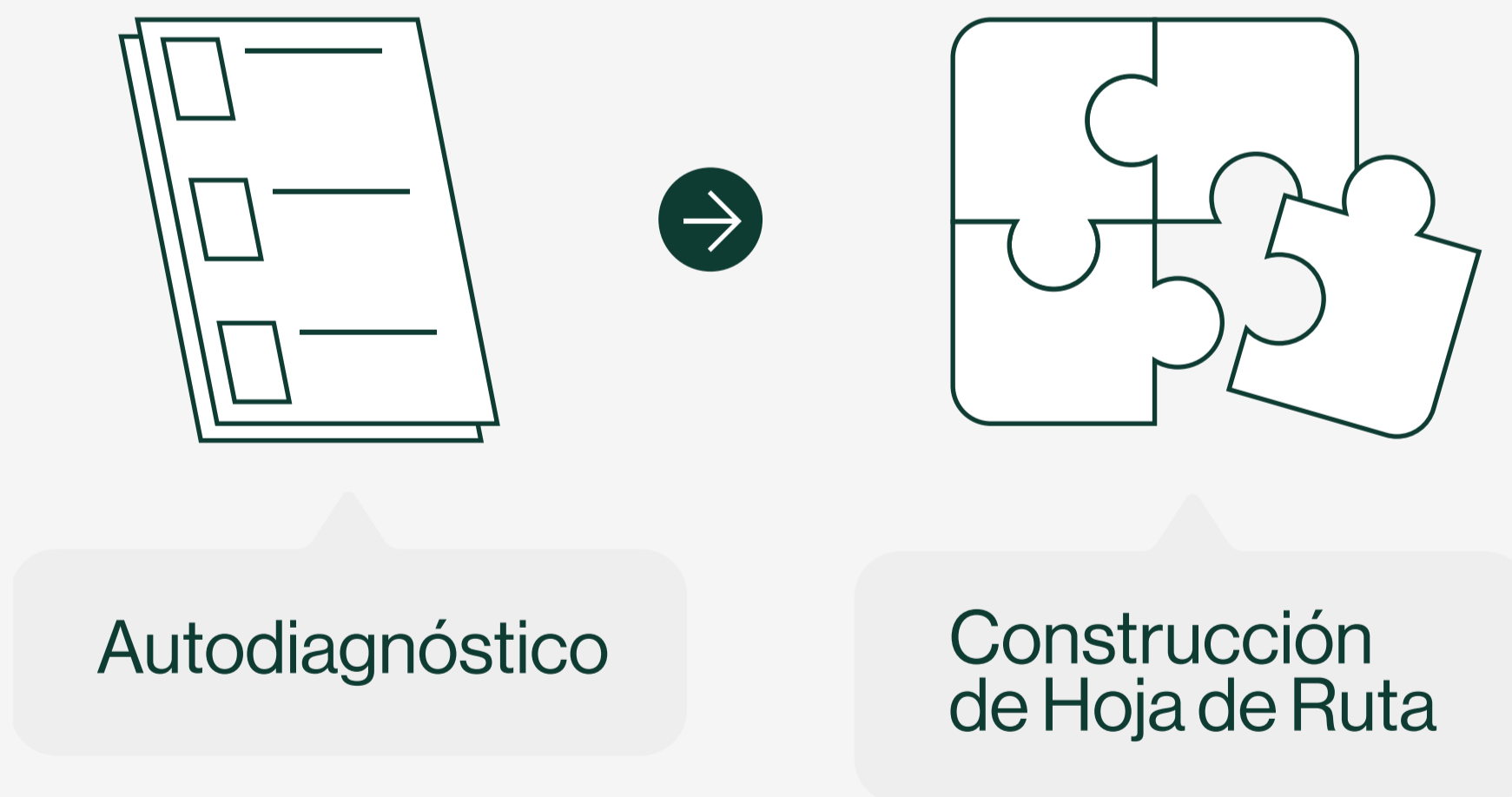
CPI en las Entidades Públicas

Las entidades públicas interesadas en implementar procesos de Compra Pública de Innovación (CPI) pueden avanzar de manera progresiva, conforme a su nivel de preparación institucional para gestionar iniciativas orientadas a la innovación.

Como etapa inicial, se recomienda llevar a cabo un autodiagnóstico institucional de forma autónoma. Este ejercicio permite identificar fortalezas y brechas en cuatro dimensiones clave: visión estratégica, cultura para la innovación, planificación de procesos de CPI y mecanismos de gestión y evaluación. El diagnóstico proporciona una línea base objetiva que facilita la toma de decisiones informadas y la priorización de acciones para el fortalecimiento organizacional.

Una vez completada esta autoevaluación, la entidad estará en condiciones de construir una hoja de ruta para la implementación gradual de un proceso de CPI, siempre que cuente con condiciones habilitantes. Para ello, se sugiere aplicar la metodología de las 4D (Sinde, S., 2018), la cual promueve una transición estratégica hacia una gestión pública más innovadora, eficiente y orientada a resultados.

Figura 3.
CPI en las Entidades Públicas.



Nota. Elaboración Propia.

1.1. Autodiagnóstico de la Entidad Pública

La autoevaluación consta de 18 preguntas cerradas de selección única, con una duración estimada de 10 minutos. Estas se encuentran organizadas en bloques temáticos que evalúan capacidades institucionales en cuatro dimensiones clave: visión estratégica de la innovación, cultura para la innovación, planificación de procesos de CPI y mecanismos de gestión y evaluación.

Se recomienda que el formulario sea diligenciado por la persona responsable del área o unidad de Ciencia, Tecnología e Innovación (CTeI) dentro de la entidad pública, dado su conocimiento técnico y estratégico sobre el tema.



El test está dirigido a entidades públicas del conglomerado público de Medellín.

Clasificación según puntaje final

La herramienta entrega un promedio ponderado general que ubica a la entidad dentro de una de las siguientes categorías:

- *Entidad innovadora en incubación:* La entidad no ha iniciado procesos formales de innovación ni de CPI. No existen estructuras, cultura, ni planeación para abordar compras innovadoras.
- *Entidad innovadora en proceso:* Se evidencian primeros pasos en innovación. Hay voluntad, pero falta sistematicidad y alineación con CPI.
- *Entidad innovadora en potencia:* Existen avances importantes: liderazgo, cultura y planeación.

La entidad tiene condiciones para implementar CPI, pero requiere consolidar y sistematizar.

- *Entidad innovadora:* La entidad ha interiorizado la innovación como parte de su ADN. Se implementan procesos de CPI con impacto y aprendizaje.

Esta clasificación brinda una lectura preliminar del nivel de preparación para implementar procesos de CPI, identificando fortalezas y oportunidades de mejora. Cabe destacar que esta valoración es de carácter orientativo y no representa un diagnóstico formal; su propósito es servir como punto de partida para una adopción gradual, estratégica y efectiva de la Compra Pública de Innovación.

1.2. Construcción de una Hoja de Ruta para la CPI

La construcción de la hoja de ruta tomará como base los resultados del autodiagnóstico institucional, complementados con la evaluación de cuatro factores clave definidos en la Teoría de las 4D. Estos factores representan las condiciones mínimas que deben estar presentes en una entidad pública para implementar procesos de CPI de forma exitosa y sostenible.

- *Definición:* Determinar el nivel de conocimiento que existe sobre la aplicabilidad de la CPI a las necesidades de la entidad pública para constituir un verdadero reto CPI. La CPI supondrá implementar un nuevo proceso en la organización y como tal debe ser gestionado en cada una de sus etapas y actividades.
- *Decisión:* Decisión clara de los líderes de la entidad pública para emplear la CPI como herramienta de política de innovación y estar convencidos del uso estratégico de las compras públicas.
- *Disposición:* Equipo que debe tener la “actitud CPI” necesaria para afrontar el cambio, valentía suficiente para diseñar y ejecutar los procesos de innovación dentro el sector público, el compromiso con su organización y con los usuarios a los que prestan sus servicios, así como el entusiasmo para disfrutar del proceso de cambio y contagiar a otros. Debe estar integrado por todos los perfiles necesarios para el desarrollo de los procesos de CPI: técnicos, jurídicos, estratégicos y de contratación.
- *Dinero:* Contar con financiación

necesaria para realizar los procesos de CPI o la probabilidad para acceder a fuentes de financiamiento externas para la etapa de contratación, evitando así dañar las expectativas de la oferta tecnológica.

Una vez la entidad pública cuente con todas estas condiciones, podrá avanzar hacia el diseño e implementación de un proceso de Compra Pública de Innovación (CPI). Esta etapa incluye no solo la estructuración técnica y contractual del proceso, sino también el fortalecimiento de una estrategia institucional y de una cultura organizacional orientada a la innovación, que garantice la sostenibilidad, sistematización y escalabilidad de este enfoque dentro de la gestión pública.

Ruta N, en su rol de articulador del ecosistema de Ciencia, Tecnología e Innovación (CTi) del Distrito Especial de Medellín, puede acompañar —cuando así lo soliciten— a las entidades públicas del conglomerado con orientaciones de carácter técnico y metodológico durante la fase de planeación de procesos de Compra Pública de Innovación (CPI). Este acompañamiento es de carácter orientador y no obligatorio; su propósito es compartir herramientas, metodologías y buenas prácticas que fortalezcan las capacidades institucionales para la implementación de la CPI, en el marco del Acuerdo 016 de 2020 y demás normativa vigente. Las orientaciones brindadas no constituyen asesoría jurídica, técnica o financiera vinculante, ni implican prestación de servicios comerciales o direccionamiento de la contratación, siendo la responsabilidad de las decisiones y actos contractuales exclusiva de cada entidad pública.

Apartado 2

Proceso de Compra Pública de Innovación

El proceso de *Compra Pública de Innovación (CPI)* se estructura en tres fases principales, que en conjunto abarcan 21 pasos secuenciales orientados a garantizar una gestión estratégica, flexible y efectiva de la innovación desde lo público.

- *Fase 1. Planeación:* En esta etapa se identifican las necesidades prioritarias de la entidad, se realiza un análisis riguroso del contexto y se diseñan especificaciones funcionales basadas en resultados esperados, más que en soluciones predeterminadas. Esta fase es clave para identificar la viabilidad de activar un proceso de CPI por parte de las entidades públicas, comprende 9 pasos orientados a sentar las bases del proceso.
- *Fase 2. Selección y Contratación:* Promueve procesos de selección flexibles y estratégicos, en los que se evalúan criterios diferenciales como el impacto, la sostenibilidad, la escalabilidad y el potencial innovador de las soluciones. Esta fase también incluye 9 pasos, que pueden variar según la modalidad contractual elegida.
- *Fase 3. Ejecución:* Garantiza el cumplimiento de los objetivos del proceso a través de mecanismos de seguimiento, monitoreo y gestión colaborativa, asegurando la generación de valor público y el aprovechamiento de los resultados. Esta fase contempla 3 pasos fundamentales.

Figura 4.
Personas Reunidas en Equipo de Trabajo.

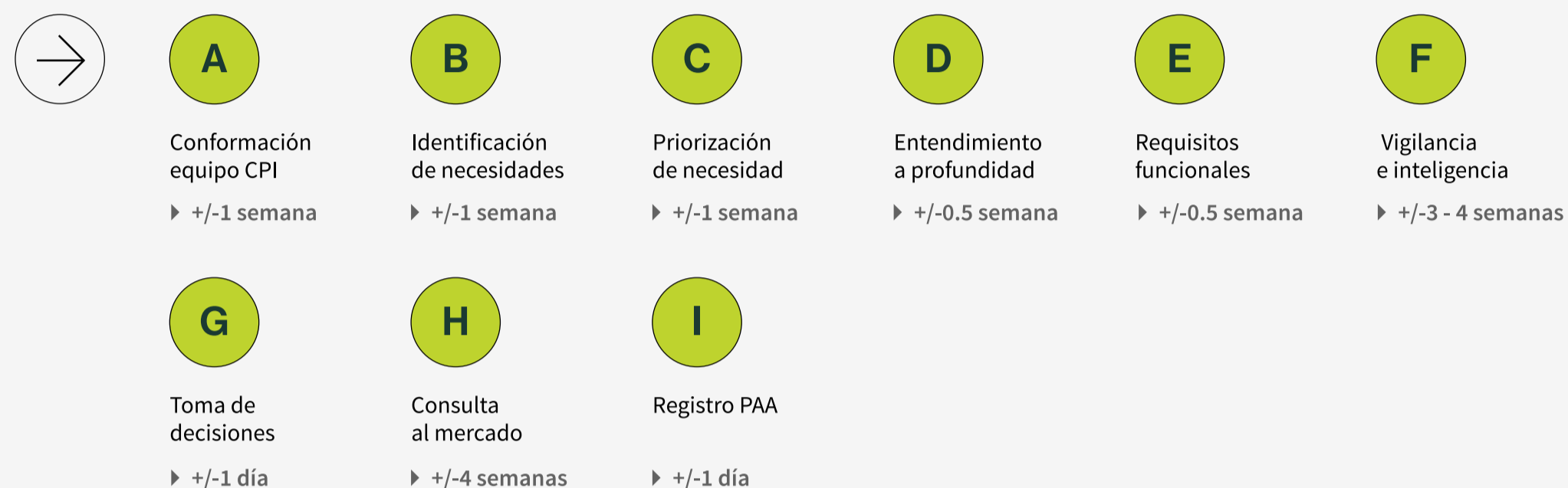


Nota. Imagen tomada de Envato (2025).

Figura 5.
Proceso de Compra Pública de Innovación.

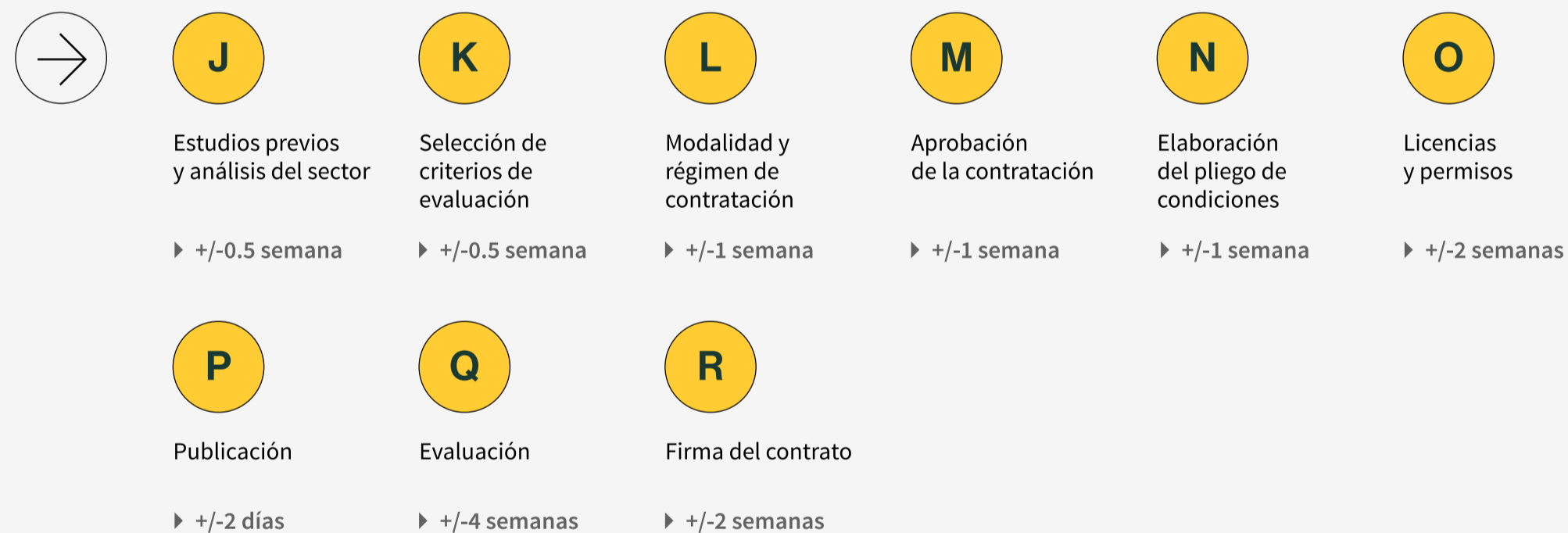
Planeación

Empieza aquí



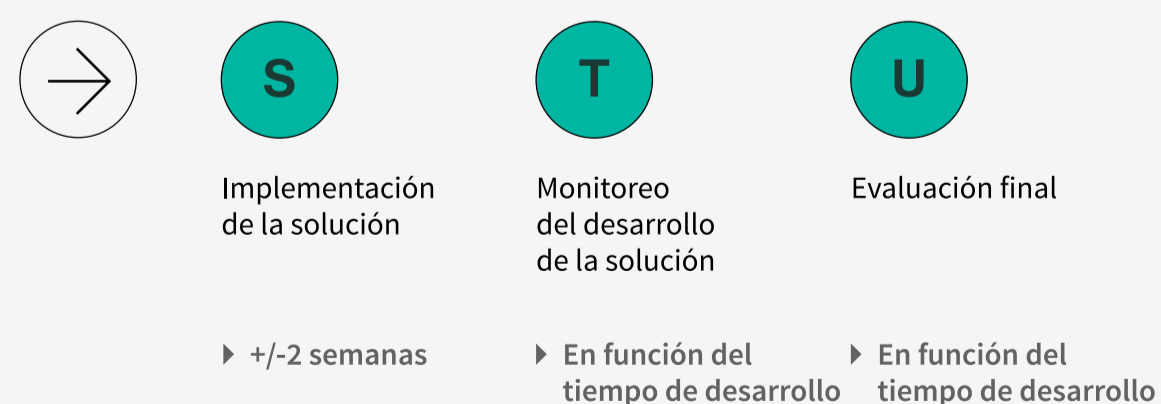
Selección y contratación

Continuación



Ejecución

Termina aquí



Nota. Elaboración Propia.

Tabla 2.
Proceso de Compra Pública de Innovación.

ETAPA	FASE	PASO	RESULTADO	TIEMPO
1. AUTODIAGNÓSTICO CPI			Grado de desarrollo para realizar CPI	+/- 1 día
2. APLICACIÓN PROCEDIMIENTO CPI	2.1. Planeación	2.1.1. Conformación equipo de trabajo	Equipo de trabajo multidisciplinar creado	+/-1 semana
		2.1.2. Identificación de necesidades	Listado de necesidades internas/externas	+/- 1 semana
		2.1.3. Priorización necesidades	Mapa de Demanda Temprana	+/- 1 semana
		2.1.4. Entendimiento necesidad	Ficha de necesidad	+/- 1 semanas
		2.1.5. Requisitos funcionales	Radar de funcionalidades	
		2.1.6. Vigilancia e Inteligencia		+/- 3 – 4 semanas
		2.1.7. Toma de decisión	“Go” o no “go”	+/- 1 día

ETAPA	FASE	PASO	RESULTADO	TIEMPO
		2. 1. 8. Consulta al mercado	Requerimientos funcionales ajustados	+/- 2 días
			Convocatoria de ideas abierta y recepción de ideas	+/- 2 semanas
			Implementación Diálogo Técnico	+/- 3 días
			Informe final de la Consulta al mercado	+/- 1 semana
			Publicación Resultados	+/- 1 día
		2. 1. 9. Registro PAA	Proceso registrado	+1 día
	2. 2. Selección y contratación	2. 2. 1. Estudios previos y análisis del sector	Documento finalizado	+/- 1 semana
		2. 2. 2. Criterios de selección e innovación	Criterios seleccionados	
		2. 2. 3. Modalidad y régimen de contratación	Modalidad y régimen de contratación seleccionado	+1 semana
		2. 2. 4. Aprobación contratación	Expediente contratación aprobado	+1 semana
		2. 2. 5. Elaboración pliego de condiciones	Pliegos CPI elaborados	+/- 1 semana

ETAPA	FASE	PASO	RESULTADO	TIEMPO
		2. 2. 6. Licencias y permisos	Licencias y permisos identificados	+/- 2 semana
		2. 2. 7. Publicación	Proceso CPI publicado	+/- 2 día
		2. 2. 8. Evaluación	Ofertas evaluadas	+/4 semanas
		2. 2. 9. Firma contrato	Contrato firmado	+/2 semanas
	2. 3 Ejecución	2. 3. 1 Creación equipo de supervisión y tutorización	Modelo de seguimiento aprobado	+/2 semanas
		2. 3. 2. Seguimiento y monitoreo del desarrollo de la solución	Modelo de seguimiento y listado de indicadores aprobado	En función del tiempo de desarrollo
		2. 3. 3. Evaluación final del desarrollo	Indicadores evaluados	En función de lo previsto en el contrato

Nota. Elaboración Propia.

En los procesos de planeación de una entidad pública, es importante considerar que, a nivel internacional, los tiempos promedio para la implementación de procesos complejos, como los relacionados con innovación o contratación estratégica, oscilan entre 8 y 10 meses. En este sentido, se recomienda estructurar la gestión en dos etapas diferenciadas: durante el primer año, concentrar los esfuerzos en la fase de planeación, en la cual no es necesario contar con presupuesto reservado, permitiendo así realizar los estudios previos, análisis

de viabilidad, diseño de estrategias y definición de los lineamientos técnicos y normativos del proceso. Posteriormente, en el segundo año, una vez concluida la fase de planeación, se deberá disponer del presupuesto requerido para adelantar los procesos de contratación, ejecución y materialización de las iniciativas planificadas. Esta metodología facilita una programación más eficiente de los recursos y asegura la calidad en la toma de decisiones.

En los apartados siguientes, se detallan las actividades específicas que conforman cada etapa, junto con metodologías y herramientas que facilitan su apropiación e implementación por parte de las entidades públicas.

Esta guía pone un énfasis particular en la fase de planeación, con el objetivo de servir como una herramienta práctica para las entidades públicas, orientada a fortalecer la toma de decisiones e identificar oportunidades de innovación de manera estratégica.

2.1. Fase de Planeación

En esta fase, se establecerán las acciones necesarias para estructurar el proceso, identificar las necesidades, explorar soluciones disponibles en el mercado y determinar la viabilidad de implementar un proceso de Compra Pública de Innovación (CPI). En la siguiente ilustración se presenta de forma general las actividades que componen esta fase:

Figura 6.
Reunión de Trabajo.



Nota. Elaboración Propia (2024).

Figura 7.
Actividades Fase de Planeación.



Nota. Elaboración Propia.

Es importante precisar que, en el contexto de la Compra Pública de Innovación (CPI), un *reto de innovación* corresponde a un desafío identificado por la entidad compradora que no puede ser resuelto con las soluciones

existentes en el mercado. Se trata de una necesidad específica cuya atención exige el desarrollo, adaptación o validación de un producto, servicio o tecnología innovadora que aún no está disponible de forma convencional.

2.1.1. Conformación Equipo CPI

La fase de planeación comienza con la conformación del equipo responsable de liderar el proceso de Compra Pública de Innovación (CPI). Este equipo debe ser multidisciplinario y contar con conocimientos técnicos, capacidad de gestión y criterio para la toma de decisiones. Su función principal es estructurar, ejecutar y dar seguimiento al proceso de CPI, garantizando su alineación con los objetivos institucionales y el marco normativo vigente.

A continuación, se presentan los roles esenciales que deben integrar el equipo y sus responsabilidades dentro del proceso de CPI.

Figura 8.
Equipo de Trabajo Reunido en Sesión de Planeación.



Nota. Elaboración Propia (2025).

Figura 9.
Conformación Equipo de Trabajo.



Nota. Elaboración Propia.

2.1.2. Identificación de Necesidades de Entidades Públicas

La identificación de necesidades de las Entidades Públicas puede realizarse a través de *dos vías complementarias*, que se diferencian principalmente por el actor que impulsa la iniciativa dentro del proceso de innovación. Estas corresponden a los enfoques de *CPI proactiva* y *CPI reactiva*, los cuales permiten canalizar la innovación desde distintas dinámicas institucionales y contextuales.

Figura 10.
Vías de Actuación.



Nota. Elaboración Propia.

Ambas estrategias pueden desarrollarse en paralelo, permitiendo a la entidad pública estructurar sus necesidades con base en evidencia y, al mismo tiempo, estar atenta a nuevas oportunidades de innovación provenientes del mercado.

Existen dos tipos de problemáticas que pueden ser abordados por la entidad pública:

Tabla 3.
Tipo de Necesidades Públicas.

	I N T E R N O S Mejora en la Prestación de Servicios Públicos	E X T E R N O S Mejora en la Prestación de Servicios Públicos
DEFINICIÓN	Están relacionados con el funcionamiento de la entidad y la optimización de sus procesos internos para mejorar la eficiencia, calidad y accesibilidad de los servicios públicos.	Están dirigidos a la innovación de productos, bienes o servicios que la entidad pública ofrece a la ciudadanía o que pueden ser desarrollados por actores externos.
OBJETIVO	Orientados a la transformación operativa y administrativa, sin que necesariamente impliquen la creación de un nuevo producto o servicio externo.	Busca soluciones innovadoras en el mercado o el desarrollo de nuevas tecnologías que resuelvan problemas públicos específicos.

	I N T E R N O S Mejora en la Prestación de Servicios Públicos	E X T E R N O S Mejora en la Prestación de Servicios Públicos
EJEMPLOS	<ul style="list-style-type: none"> • Digitalización y automatización de trámites para reducir tiempos de atención. • Implementación de herramientas de analítica de datos para mejorar la toma de decisiones. • Fortalecimiento de mecanismos de atención ciudadana mediante inteligencia artificial. 	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollo de nuevos sistemas de transporte sostenible para reducir la contaminación urbana. • Creación de plataformas de educación virtual para mejorar la cobertura educativa en zonas rurales. • Implementación de tecnologías para mejorar la eficiencia energética en infraestructura pública.
PREGUNTAS ORIENTADORAS	<ul style="list-style-type: none"> • ¿Existen procesos administrativos que generen retrasos, ineficiencias o costos innecesarios? • ¿Qué trámites o servicios tienen mayores quejas por parte de la ciudadanía y cómo podrían mejorar? • ¿Cuáles son las áreas con mayores costos operativos dentro de la entidad y cómo podrían optimizarse mediante innovación? • ¿El personal de la entidad ha identificado dificultades recurrentes en la gestión de servicios que podrían resolverse con nuevas herramientas o metodologías? 	<ul style="list-style-type: none"> • ¿Qué problemas sociales o urbanos podrían resolverse con nuevas tecnologías o metodologías innovadoras? • ¿Existen servicios públicos que no están cubriendo adecuadamente las necesidades de ciertos grupos de población? • ¿Cómo podría la entidad fomentar la sostenibilidad ambiental mediante la adopción de soluciones innovadoras? • ¿Qué innovaciones han propuesto proveedores, startups o centros de investigación que podrían aplicarse en el sector público?
FUENTES DE CONSULTA	<ul style="list-style-type: none"> • Análisis de redes sociales, encuestas de satisfacción y sistemas PQRS. • Reuniones con áreas operativas para identificar problemas internos y necesidades de mejora. • Talleres de innovación pública y metodologías de co-creación para detectar oportunidades. • Evaluaciones internas sobre eficiencia operativa, tiempos de respuesta y costos administrativos. • Comparación con soluciones implementadas en otras ciudades o países. 	<ul style="list-style-type: none"> • Consultas ciudadanas, focus groups y talleres de participación. • Datos abiertos sobre necesidades insatisfechas y brechas de acceso a servicios. • Propuestas recibidas a través de ventanillas de innovación pública. • Eventos de networking, hackatones y desafíos de innovación abierta. • Vigilancia e inteligencia sobre soluciones aplicadas en otras ciudades o países. • Estudios sobre soluciones innovadoras en sectores estratégicos.

Nota. Elaboración Propia.

Figura 11.
Equipo de Trabajo Agrupando Ideas.



Nota. Imagen tomada de Envato (2025).

En el marco del ejercicio de identificación de necesidades, se recomienda agrupar aquellas que presenten similitudes, con el fin de consolidarlas en categorías más amplias que permitan una comprensión más estructurada del problema. Esta agrupación facilita la reformulación estratégica de las necesidades y permite analizarlas desde una perspectiva integral. Es frecuente que ciertas ideas o necesidades aisladas no alcancen, por sí solas, un nivel de relevancia institucional; sin embargo, al integrarse dentro de un conjunto de requerimientos afines, se evidencia que responden a una demanda común de múltiples usuarios. Esta etapa resulta fundamental como insumo para el proceso de priorización, en el cual se determinará qué necesidades deben abordarse de forma preferente.

2.1.3. Priorización de Necesidades Detectadas

Una vez identificadas, agrupadas y reformuladas las necesidades a partir de distintas fuentes de información, el siguiente paso consiste en avanzar hacia su priorización. Este proceso permite enfocar los esfuerzos institucionales en aquellas necesidades que, por su impacto, urgencia o alineación estratégica, justifican una intervención preferente.

Para ello, se recomienda que el equipo designado defina e implemente criterios de evaluación claros y contextualizados, adaptados a la realidad de cada entidad. A continuación, se presenta una tabla con algunos criterios orientativos para la priorización de necesidades, así como su posible clasificación en niveles *bajo*, *medio* y *alto*, según sus características.

Tabla 4.
Criterios de Priorización Necesidades.

CRITERIO	BAJO (1 punto)	MEDIO (3 puntos)	ALTO (5 puntos)
URGENCIA	El problema no interfiere significativamente con la operación institucional ni afecta a la ciudadanía de forma crítica.	El problema genera ineficiencias internas o afecta moderadamente a la ciudadanía	El problema obstaculiza procesos clave o tiene un alto impacto en la ciudadanía; requiere atención inmediata.
TIEMPO DE EVOLUCIÓN	El problema es reciente o aislado, sin evidencia de persistencia.	El problema ha sido recurrente o ha evolucionado lentamente.	El problema es persistente, estructural o ha mostrado agravamiento a lo largo del tiempo.
ALINEACIÓN CON OBJETIVOS ESTRATÉGICOS	El problema no guarda relación con los planes institucionales, sectoriales ni con políticas públicas.	El problema se relaciona parcialmente con objetivos institucionales o metas sectoriales.	El problema se alinea directamente con el Plan de Desarrollo, políticas públicas y metas estratégicas.
IMPACTO EN LA SOSTENIBILIDAD	El problema tiene un impacto limitado o no evidente en términos económicos, sociales o ambientales, ya sea internos o externos.	El problema aporta mejoras en una dimensión de sostenibilidad (eficiencia interna, inclusión, medio ambiente, etc.).	El problema genera alto valor público: mejora significativa en sostenibilidad institucional o territorial.
RECURSOS DISPONIBLES	La Entidad no cuenta con recursos financieros, humanos o técnicos para abordar el problema.	La entidad tiene recursos limitados o parciales que requieren apoyo adicional para abordar el problema.	La entidad cuenta con capacidades clave (financieras, humanas, tecnológicas) disponibles para iniciar acciones para abordar el problema.
CAPACIDADES DEL ECOSISTEMA DE INNOVACIÓN LOCAL	No se evidencian capacidades para desarrollar soluciones innovadoras.	Existen algunos potenciales desarrolladores de soluciones innovadoras.	Existen amplias capacidades en el ecosistema local de innovación para desarrollar soluciones innovadoras.

Nota. Elaboración Propia. La anterior tabla está diseñada como una herramienta práctica para priorizar las necesidades identificadas —ya sean internas (mejoras institucionales) o externas (servicios para la ciudadanía)— y para identificar aquellas que representan oportunidades reales de innovación susceptibles de ser abordadas mediante procesos de Compra Pública de Innovación (CPI). Cada entidad podrá adaptar, complementar o reemplazar los criterios de evaluación según su contexto, prioridades institucionales o naturaleza de la necesidad identificada.

Se propone evaluar cada necesidad mediante una matriz de ponderación que integre los criterios previamente definidos. Los pesos asignados a cada criterio pueden variar según el contexto y las prioridades estratégicas establecidas por el equipo de trabajo, lo que permite una valoración flexible y adaptada a la realidad institucional. Los resultados de esta evaluación pueden ser representados visualmente a través de un mapa de calor, facilitando la identificación, en una sola mirada, de las necesidades con mayor puntuación y, por tanto, con mayor prioridad para ser abordadas en procesos de innovación pública.

Figura 12.
Equipo de Trabajo Analizando Resultados.



Nota. Elaboración Propia (2025).

Tabla 5.
Matriz de Ponderación Necesidades.

CRITERIO	PESO	CALIFICACIÓN	PONDERADO
URGENCIA	20%	3	0,6
TIEMPO DE EVOLUCIÓN	15%	1	
ALINEACIÓN CON OBJETIVOS ESTRATÉGICOS	15%	5	
IMPACTO EN LA SOSTENIBILIDAD	15%	3	
RECURSOS DISPONIBLES	15%	1	
CAPACIDADES DEL ECOSISTEMA DE INNOVACIÓN LOCAL	20%	1	
TOTAL	100%		

Nota. Elaboración Propia.

Se recomienda que las necesidades identificadas, pero no priorizadas en la fase actual sean integradas en un *Mapa de Demanda Temprana* de la entidad pública. Este instrumento permite documentar y visibilizar desafíos futuros sobre los cuales la entidad expresa un interés estratégico en recibir propuestas, ideas o soluciones innovadoras. El objetivo del mapa es facilitar la conexión entre las necesidades no resueltas y las capacidades del ecosistema de ciencia, tecnología e innovación (CTI), incentivando que universidades, centros de investigación, empresas y emprendedores orienten sus desarrollos hacia la generación de respuestas a estos retos públicos. Así, el mapa no solo actúa como una herramienta de gestión anticipatoria, sino también como un canal de articulación temprana entre la oferta y la demanda de innovación en el sector público.

Para cada necesidad registrada en el *Mapa de Demanda Temprana*, se sugiere consignar, como mínimo, la siguiente información presentada en la Tabla 4, con el fin de garantizar una caracterización clara, estructurada y útil para los actores del ecosistema de innovación:

- *Área de interés* dentro de la entidad pública vinculada a la necesidad
- *Naturaleza de la problemática*, especificando si es de carácter interno (relacionada con procesos y funcionamiento institucional) o externo (asociada a bienes y servicios ofrecidos a la ciudadanía)
- *Descripción breve de la problemática*, destacando el reto no resuelto
- *Efectos identificados o impactos actuales* generados por la problemática
- *Población o grupo afectado* directamente por la situación
- *Responsable del seguimiento* dentro de la entidad
- *Correo electrónico* del responsable, como canal de contacto y articulación
- *Fecha de actualización* de la información, para asegurar vigencia y trazabilidad.

Tabla 6.
Mapa de Demanda Temprana.

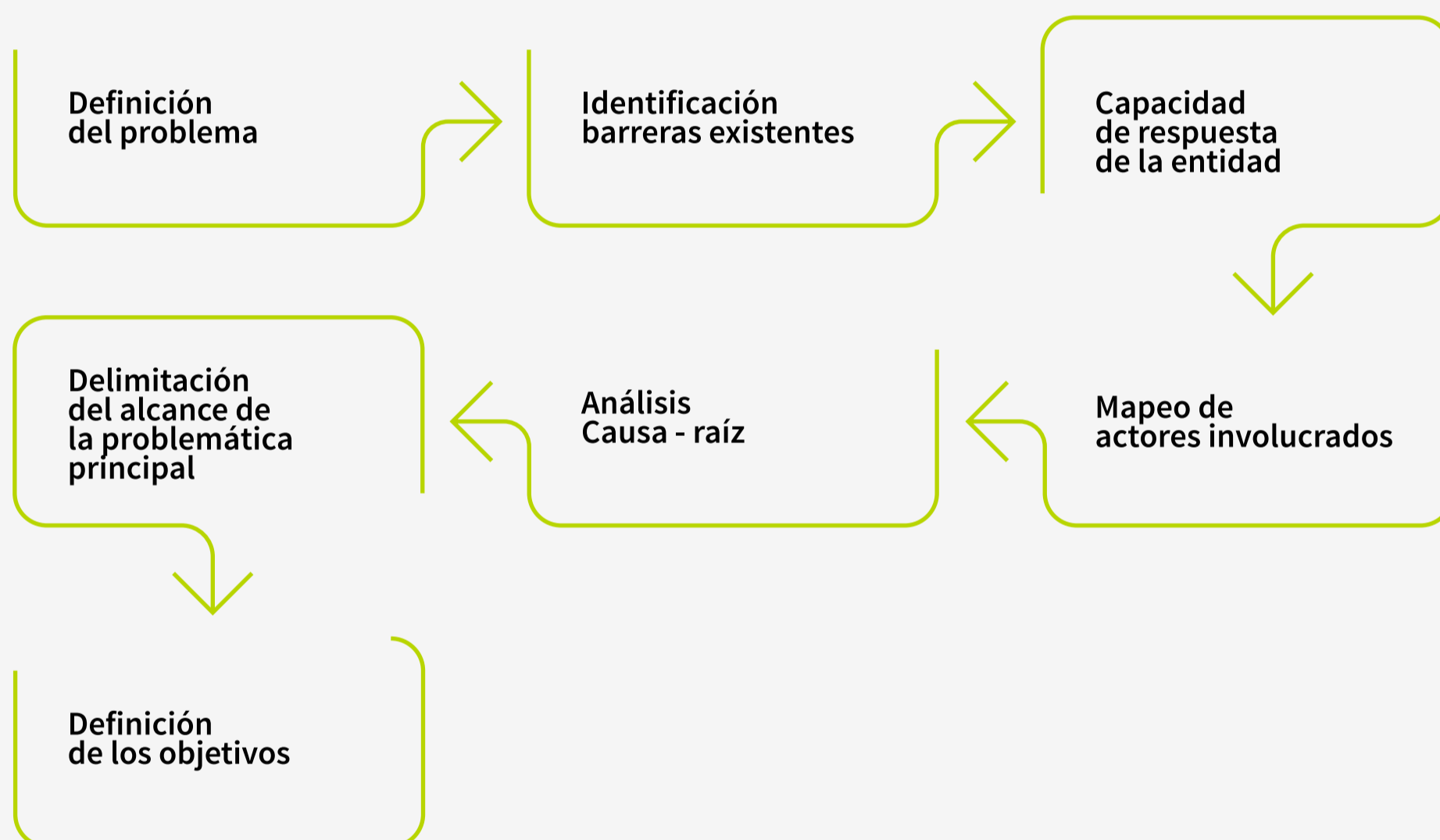
ID	ÁREA O UNIDAD ENTIDAD	NATURALEZA PROBLEMÁTICA (Interno / Externo)	DESCRIPCIÓN BREVE DE LA PROBLEMÁTICA	EFFECTOS IDENTIFICADOS	POBLACIÓN O GRUPO AFECTADO	RESPONSABLE DEL SEGUIMIENTO	CORREO ELECTRÓNICO RESPONSABLE	FECHA DE ACTUALIZACIÓN

Nota. Elaboración Propia.

2.1.4. Entendimiento de la Necesidad o Problemática

Una vez que la necesidad o problemática ha sido priorizada por la entidad pública, es fundamental avanzar hacia un análisis más profundo que permita comprender su alcance, complejidad y factores asociados. Este entendimiento integral es fundamental para el diseño de soluciones innovadoras que generen impactos reales, medibles y sostenibles en el tiempo.

Figura 13.
Entendimiento de la Problemática.



Nota. Elaboración Propia.

Para facilitar la aplicación de esta metodología, se recomienda que el equipo CPI de la entidad implemente un taller práctico con los actores relacionados con la problemática priorizada. Este taller debe estar precedido por la aplicación de un formulario estructurado que permita la recolección sistemática y rigurosa de información clave. Dicho formulario no solo facilitará una comprensión preliminar del contexto, sino que también servirá como insumo técnico para enriquecer la discusión durante el taller, permitiendo validar, profundizar y complementar los hallazgos obtenidos previamente.

A continuación, se presentan algunas preguntas orientadoras que pueden incorporarse en el formulario, con el fin de apoyar el análisis contextual de una necesidad pública:

Tabla 7.
Análisis del Contexto de una Necesidad.

1. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

- ¿Cuál es la necesidad o problema identificado? Describe claramente por qué se considera un problema, para quién lo es, y por qué requiere intervención pública o institucional.
 - ¿Cuáles son las principales causas directas e indirectas que originan esta situación?
 - ¿Cuáles son las consecuencias o efectos más relevantes que genera el problema en el corto, mediano y largo plazo?
-

2. INFORMACIÓN PREVIA Y MARCO INSTITUCIONAL

- ¿Qué información, datos, estudios o evidencias existen sobre esta problemática?
 - ¿Qué normativa, políticas públicas, planes o estrategias se relacionan con el problema identificado?
-

3. ANTECEDENTES DE INTERVENCIÓN

- ¿Qué soluciones, proyectos o estrategias se han implementado anteriormente para abordar este problema?
 - ¿Cuáles han sido los principales resultados, aprendizajes o limitaciones de dichas intervenciones?
-

4. FACTORES CONTEXTUALES

- ¿Qué factores del entorno influyen en el problema? (Ej. políticos, económicos, sociales, tecnológicos, ecológicos o legales).
- ¿Cómo influyen estos factores en la capacidad institucional para enfrentar el problema? (Identifique fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas).

5. ESTRATEGIAS DE MEJORA Y CAPACIDADES

- ¿Qué aspectos clave deben mejorarse o transformarse para abordar las causas estructurales del problema?
- ¿Qué estrategias, prácticas o capacidades actuales están funcionando bien y deberían mantenerse o fortalecerse?
- ¿Qué barreras u obstáculos deben superarse para implementar soluciones efectivas?
- ¿Qué oportunidades, recursos o aliados podrían aprovecharse para ampliar el impacto de las acciones?

6. MAPEO DE ACTORES

- ¿Quiénes son los actores involucrados directa o indirectamente en esta situación problemática?
- ¿Cómo se ven afectados por el problema y cuál es su rol? (Identifique actores como afectados, responsables, aliados estratégicos u opositores).

Nota. Elaboración Propia.

Con base en los insumos recolectados a través del formulario estructurado y el análisis preliminar del contexto, se recomienda la realización de un *taller de validación* con una duración mínima de dos horas. Este espacio tiene como propósito profundizar en la comprensión de la problemática priorizada, integrar diferentes perspectivas y alinear criterios técnicos e institucionales que orienten su abordaje desde una lógica de innovación pública.

Durante el taller, se sugiere la aplicación de metodologías participativas y herramientas colaborativas orientadas a:

- Socializar, complementar y validar la caracterización de la problemática;
- Corroborar y ajustar la información recolectada en el formulario previo;
- Identificar oportunidades de innovación asociadas a la problemática;
- Acordar definiciones clave que orienten el enfoque de intervención institucional.

Este espacio debe contar con la participación activa de los funcionarios responsables de la unidad o dependencia directamente vinculada a la problemática, así como de actores estratégicos del ecosistema de ciencia, tecnología e innovación (CTI), como representantes de la academia, el sector productivo, organizaciones sociales, ciudadanía y otras entidades del Estado, según la naturaleza y complejidad del tema abordado.

El resultado de este ejercicio constituirá un insumo esencial para la estructuración técnica y estratégica de la problemática priorizada, permitiendo a la entidad pública avanzar, con base en evidencia y consenso, hacia su atención mediante procesos formales de *Compra Pública de Innovación (CPI)* u otros mecanismos de intervención innovadora.

A continuación, se presenta un conjunto de metodologías y herramientas que los equipos CPI de la entidad pública pueden implementar durante el taller de validación, en concordancia con los pasos definidos en la metodología propuesta para el análisis profundo de la problemática. Estas herramientas están diseñadas para ser flexibles y adaptables, permitiendo que cada entidad seleccione las más apropiadas según su nivel de experticia, la naturaleza de la problemática priorizada y el grado de complejidad del contexto institucional. Su aplicación promueve la participación activa de los actores convocados, el análisis colaborativo y la construcción conjunta de insumos estratégicos que fortalecen la comprensión integral de la problemática, orientando su abordaje desde una perspectiva de innovación pública.

Figura 14.
Taller Colaborativo.



Nota. Elaboración Propia (2025).

Tabla 8.
Metodología y/o Herramientas para el Entendimiento del Problema.

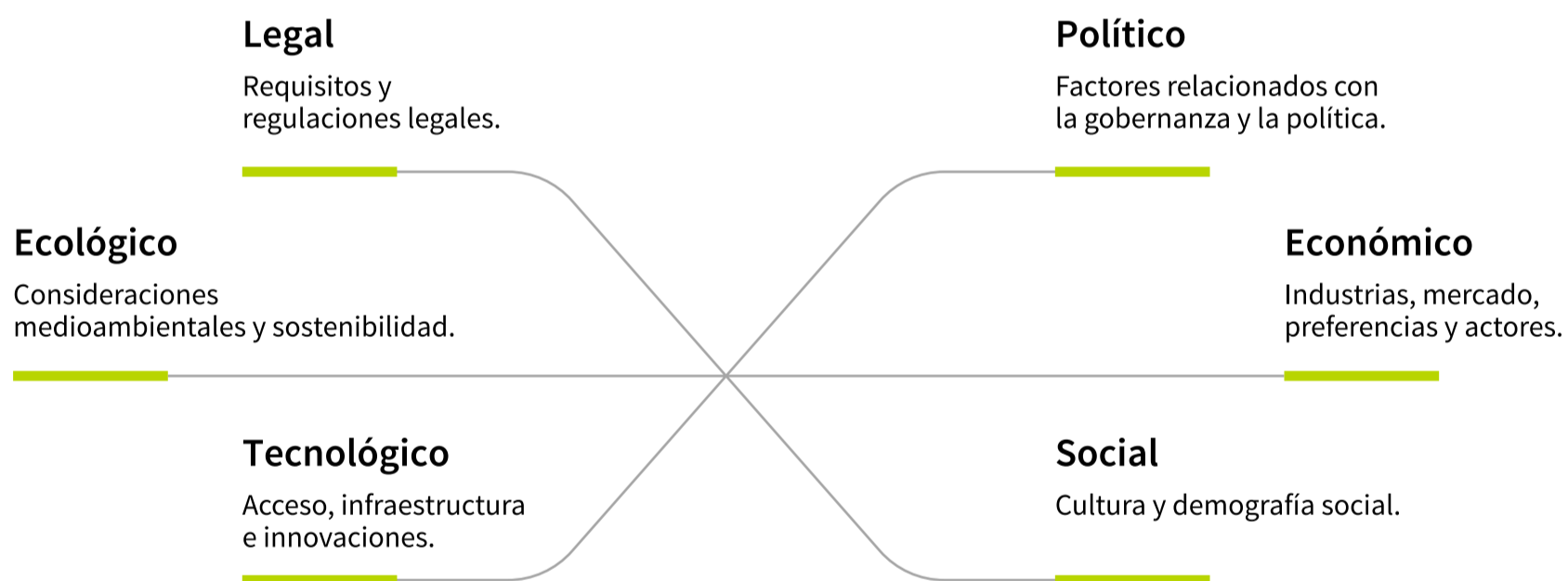
DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

OBJETIVO Identificar con precisión la necesidad o problemática a abordar, permite describir la brecha entre el estado actual y el estado deseado. Para ello, debe partir del análisis de datos empíricos que pueden ser obtenidos a partir de una vigilancia e inteligencia del entorno y la aplicación de diferentes metodologías y herramientas.

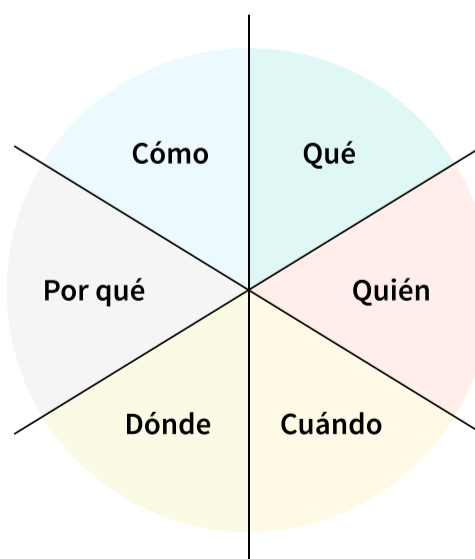
ENFOQUE METODOLÓGICO *Análisis del ciclo de vida del problema:* Permite comprender cómo surge, evoluciona y se transforma una problemática a lo largo del tiempo. Este enfoque facilita la identificación de patrones de cambio, factores de persistencia y momentos clave de intervención.

Análisis del problema principal por cadena de valor: Examina cómo un problema afecta cada eslabón de una cadena de valor, analizando actores, flujos y procesos. Determinar en qué eslabones de la cadena de valor se genera el problema y su impacto.

PESTEL: Evalúa factores políticos, económicos, sociales, tecnológicos, ecológicos y legales que pueden influir en el reto.



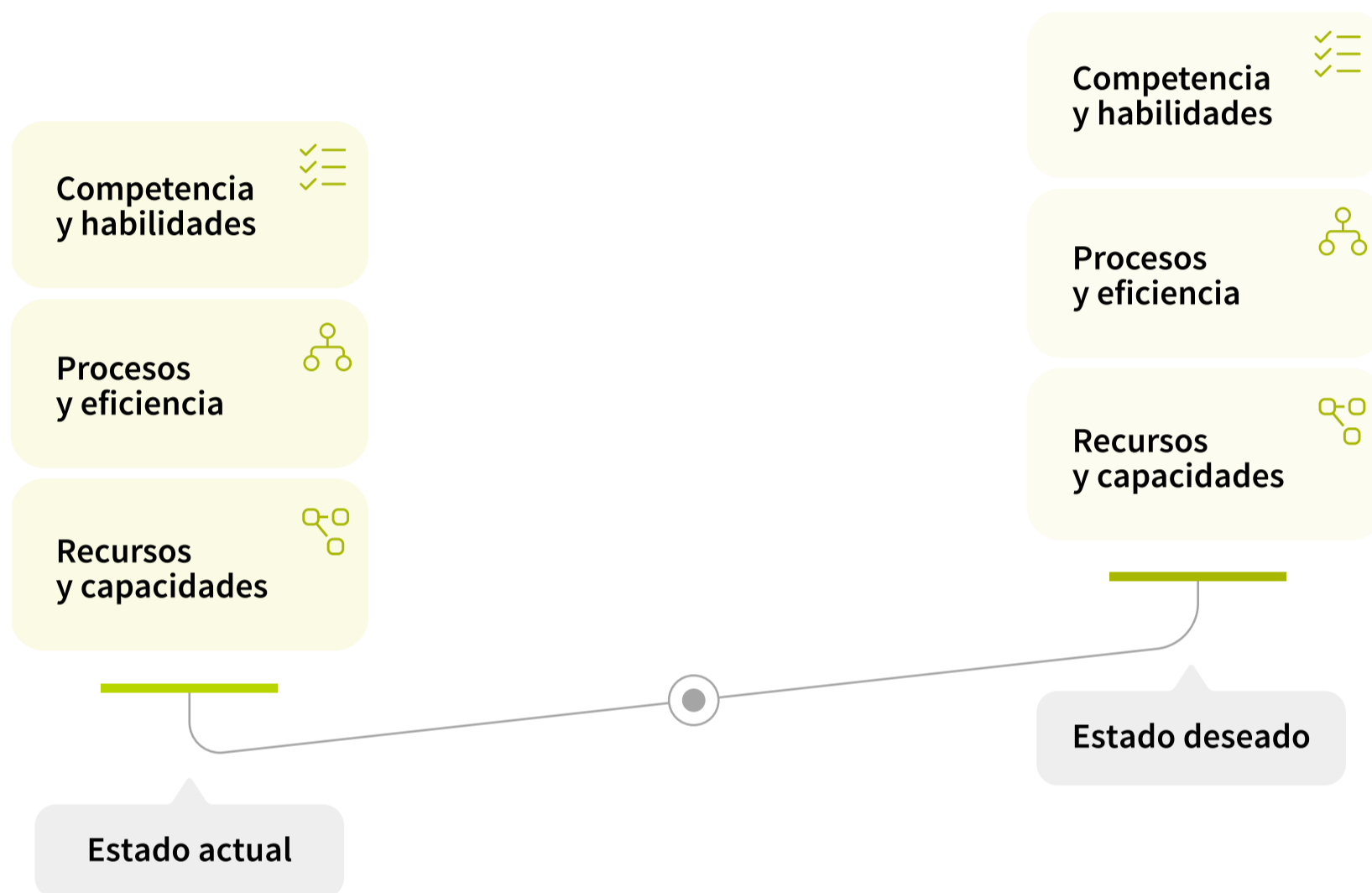
5W+H (Qué, quién, Cuándo, Dónde, por qué, Cómo): permite definir la problemática con claridad antes de diseñar soluciones



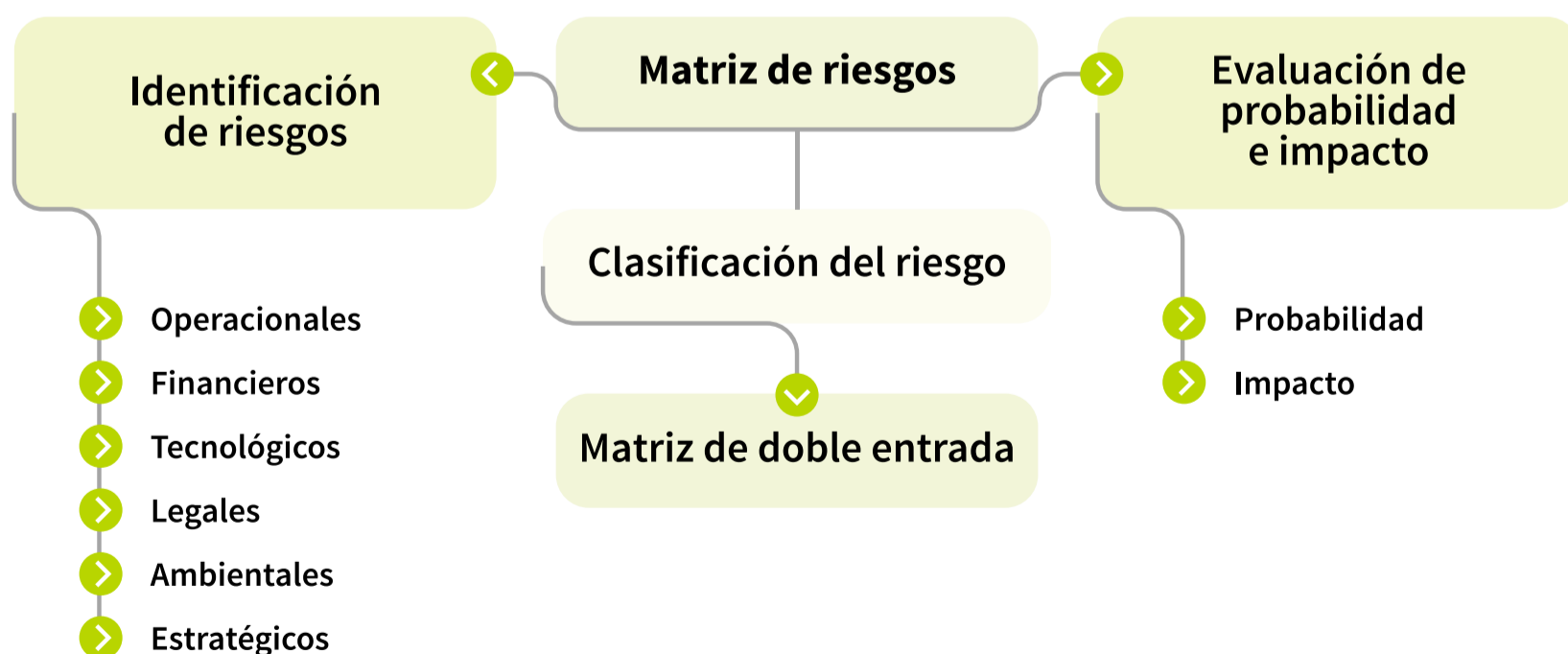
IDENTIFICACIÓN BARRERAS EXISTENTES

OBJETIVO Evaluar obstáculos normativos, tecnológicos, financieros o administrativos que puedan limitar la implementación de una solución innovadora.

ENFOQUE METODOLÓGICO *Análisis de Brechas (Gap Analysis):* Compara el estado actual con el estado deseado, identificando barreras específicas.



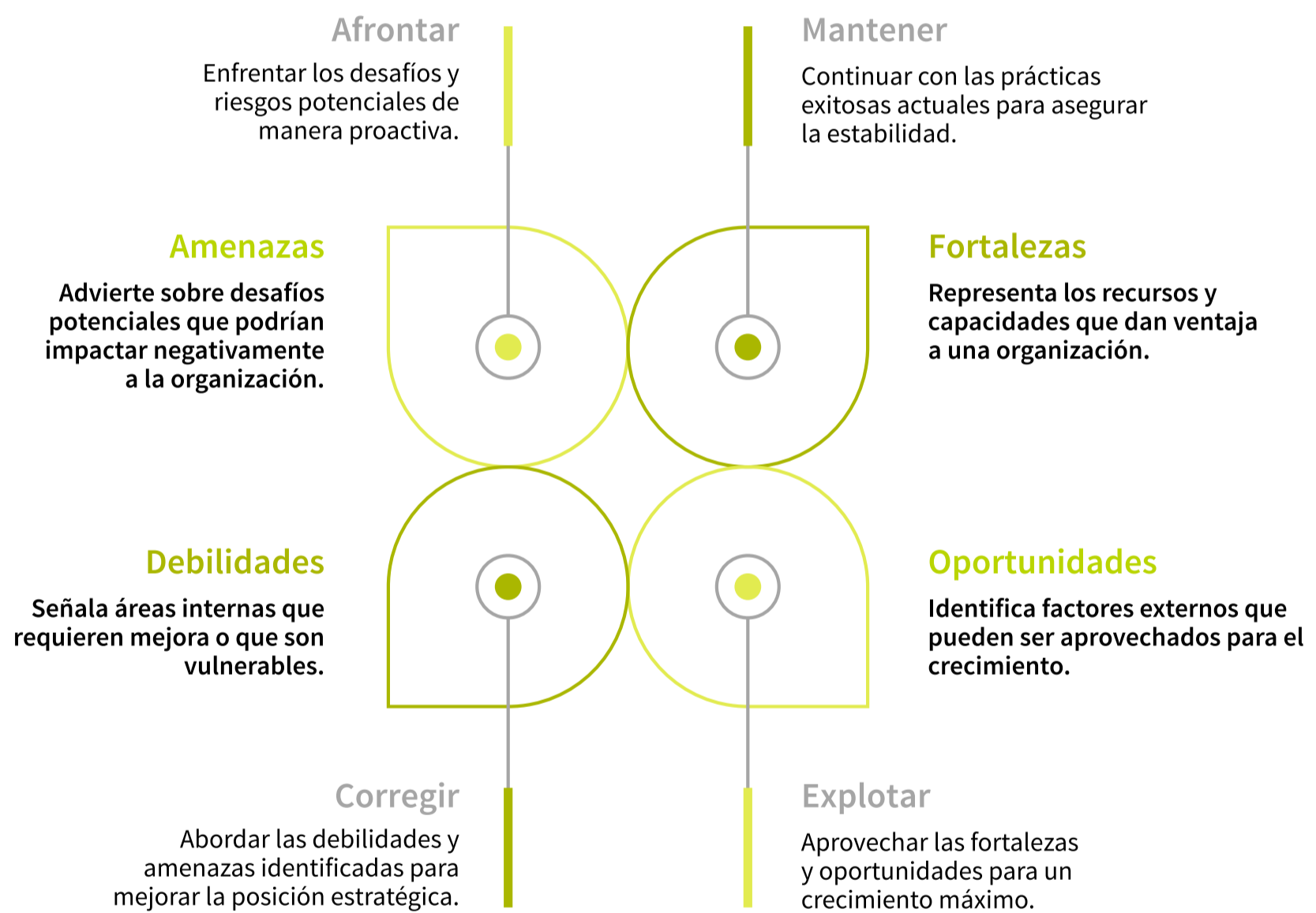
Matriz de Riesgos: Permite identificar y clasificar barreras en términos de probabilidad de ocurrencia e impacto.



CAPACIDAD DE RESPUESTA ENTIDAD

OBJETIVO Determinar si la entidad pública cuenta con los recursos, competencias y condiciones necesarias para gestionar el proceso de CPI.

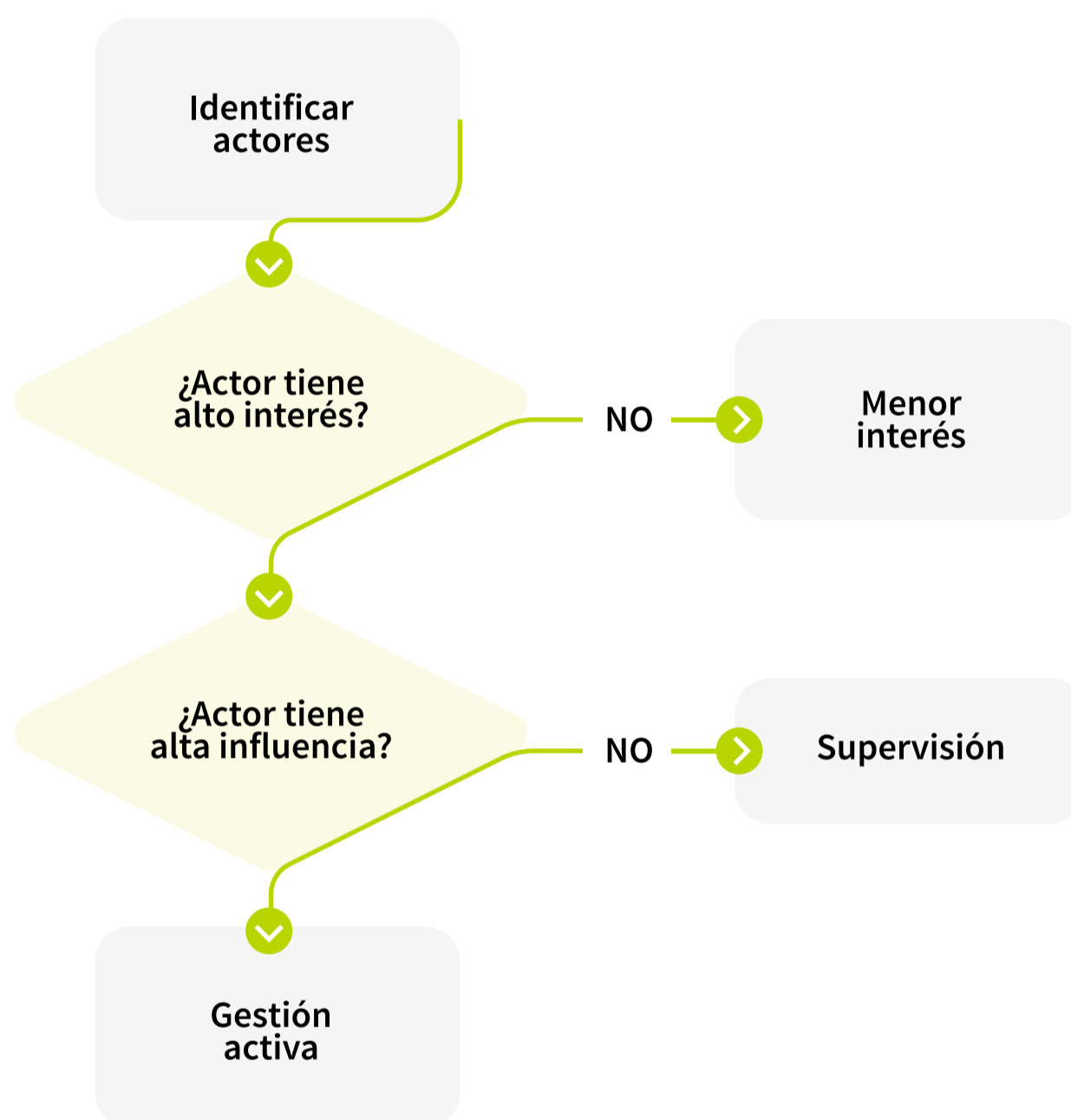
ENFOQUE METODOLÓGICO FODA + CAME: Analiza las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas, complementado con estrategias de Corregir, Afrontar, Mantener y Explotar.



ACTORES INVOLUCRADOS

OBJETIVO Identificar y analizar a las partes interesadas, incluyendo beneficiarios, proveedores potenciales, reguladores y otros actores clave que puedan influir en la solución del problema

ENFOQUE METODOLÓGICO *Matriz de Interés vs. Influencia:* Clasifica actores según su grado de poder e interés en la solución.



Análisis de Redes de Valor: Evalúa la interacción entre actores clave y su rol dentro del ecosistema de innovación.

ANÁLISIS CAUSA RAÍZ

OBJETIVO Comprender los factores que originan y perpetúan la problemática.

ENFOQUE METODOLÓGICO *Árbol de problemas:* Ayuda a identificar, organizar y visualizar la problemática central, sus causas y efectos.

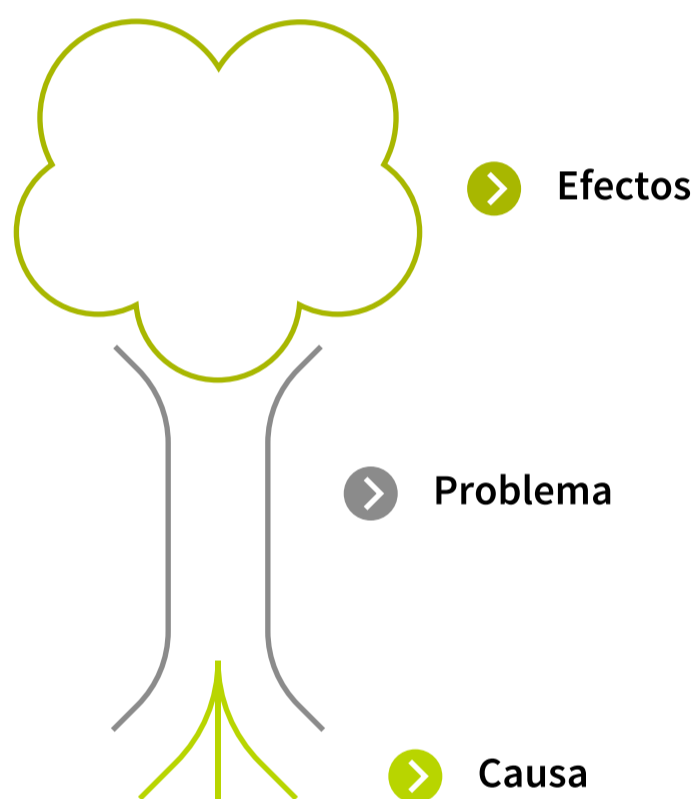
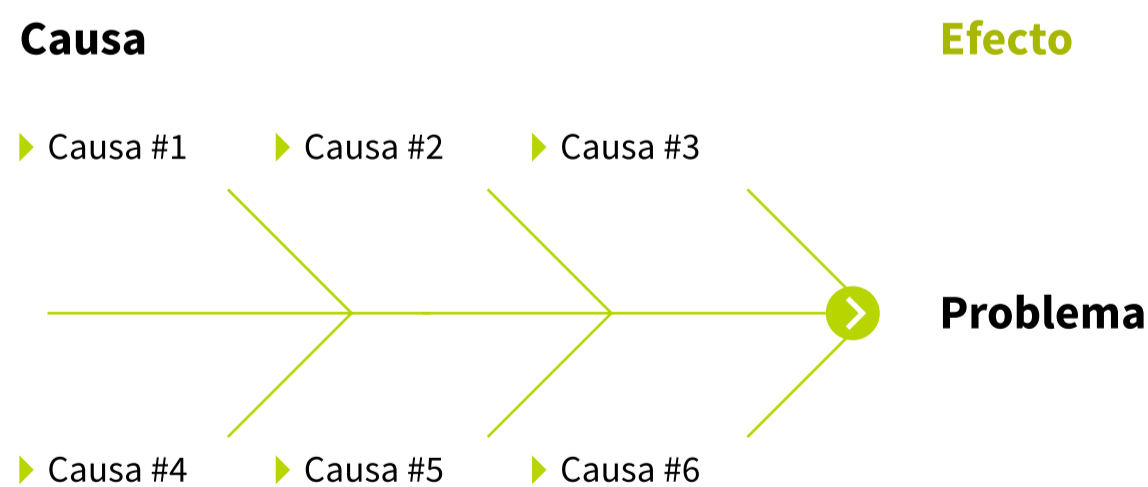


Diagrama de Ishikama (Causa- Efecto): Ayuda a desglosar las causas del problema en diferentes categorías (personas, procesos, tecnología, medio ambiente, etc.).



Análisis de Pareto (80/20): Identifica las causas más críticas que generan el mayor impacto en la problemática.

PROBLEMA PRINCIPAL

OBJETIVO Establecer los límites de la problemática, definiendo hasta dónde puede intervenir la entidad y qué aspectos quedan fuera de su control.

OBJETIVOS

OBJETIVO Determinar los resultados esperados, asegurando que sean medibles, alcanzables y alineados con la misión institucional.

Nota. Elaboración Propia.

| 2.1.5. Requerimientos Funcionales

Una vez priorizada la necesidad pública e identificado el problema principal, así como sus causas, efectos y objetivos estratégicos asociados, el siguiente paso en el proceso de innovación pública consiste en definir los requerimientos funcionales de la solución esperada. Esta etapa es fundamental para traducir el entendimiento del problema en especificaciones claras que orienten el diseño, desarrollo o adquisición de soluciones innovadoras, manteniendo un enfoque abierto, estratégico y centrado en la generación de valor público.

Los requerimientos funcionales permiten establecer qué se espera que logre la solución, sin condicionar el “cómo”, es decir, evitando referencias técnicas específicas, tecnologías determinadas o proveedores concretos que puedan restringir el espacio de innovación. Su formulación debe estar alineada con el *ciclo de vida de la problemática*, lo que permite identificar puntos críticos de intervención a lo largo del tiempo y proyectar el impacto transformador de la solución. Asimismo, deben guardar coherencia con los *objetivos institucionales* definidos previamente, asegurando su pertinencia, viabilidad y valor estratégico.

Para abordar esta etapa de manera rigurosa y participativa, se propone la realización de un *taller colaborativo de al menos dos horas*, en el que participen los mismos actores institucionales y del ecosistema que contribuyeron al análisis del problema y a la definición de los objetivos. Este espacio tiene como propósito validar y construir colectivamente los requerimientos funcionales de la solución esperada, fortaleciendo la toma de decisiones y asegurando la coherencia con los análisis realizados en etapas anteriores.

Durante este taller, se recomienda la aplicación integrada de tres herramientas metodológicas que permiten estructurar, clasificar y proyectar los requerimientos funcionales con base en evidencia:

1. *Análisis del ciclo de vida de la problemática*: Permite identificar en qué fases se manifiesta la problemática y dónde puede intervenir la solución con mayor impacto.

2. *Radar de requerimientos funcionales*: Facilita la priorización de funcionalidades clave, diferenciando entre lo esencial, lo deseable y lo complementario.

3. *Matriz del Cambio*: Vincula los requerimientos priorizados con los resultados esperados, proyectando su impacto desde la perspectiva institucional y ciudadana.

Estas herramientas permitirán al equipo CPI de la entidad pública, junto con sus aliados estratégicos, construir una base sólida, justificada y alineada para el diseño o contratación de soluciones innovadoras, asegurando su coherencia con los objetivos institucionales y su potencial para generar valor público sostenible.

Figura 15.
Taller de Estructuración de Requerimientos.



Nota. Elaboración Propia (2025).

| Análisis ciclo de vida de la problemática

La herramienta permite comprender cómo se manifiesta la problemática en las distintas fases de su evolución, reconocer puntos críticos de intervención, y asociar cada una de estas etapas con las funcionalidades clave que debería tener la solución, sin condicionar su diseño técnico. Adicionalmente, facilita el contraste entre el estado actual y el estado deseado, aportando insumos estratégicos para la formulación de requerimientos funcionales pertinentes, viables y orientados a la innovación.

Tabla 9.
Análisis Ciclo de Vida Problemática Principal.

ETAPA DEL CICLO DE VIDA	DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA EN ESTA ETAPA	OBJETIVO ESTRATÉGICO DEFINIDO ASOCIADO A	DIFICULTADES ACTUALES O BRECHAS	TIPO DE FUNCIONALIDAD ESPERADA EN LA SOLUCIÓN	INDICADOR DE ÉXITO (Situación ideal)
INICIO	¿Cómo se origina la problemática? ¿En qué punto del proceso o servicio aparece por primera vez?	Asociado a Prevenir o reducir esta aparición temprana			¿Cómo sabremos que evitamos su aparición?
DESA- RROLLO	¿Cómo evoluciona o se agrava si no se interviene?	Asociado a contener su progresión			¿Qué evidencia mostrará que se logró contener su avance?
MANI- FESTA- CIÓN	¿Cuál es la expresión más visible o crítica hoy?	Asociado a resolver la situación actual			¿Qué cambio concreto se espera en corto plazo?
SOSTE- NIBILI- DAD	¿Qué pasará si se resuelve, pero no se garantiza sostenibilidad?	Asociado a mantener resuelta la problemática en el tiempo			¿Qué garantiza que no vuelva a ocurrir o que se mantenga bajo control?

Nota. Elaboración Propia.

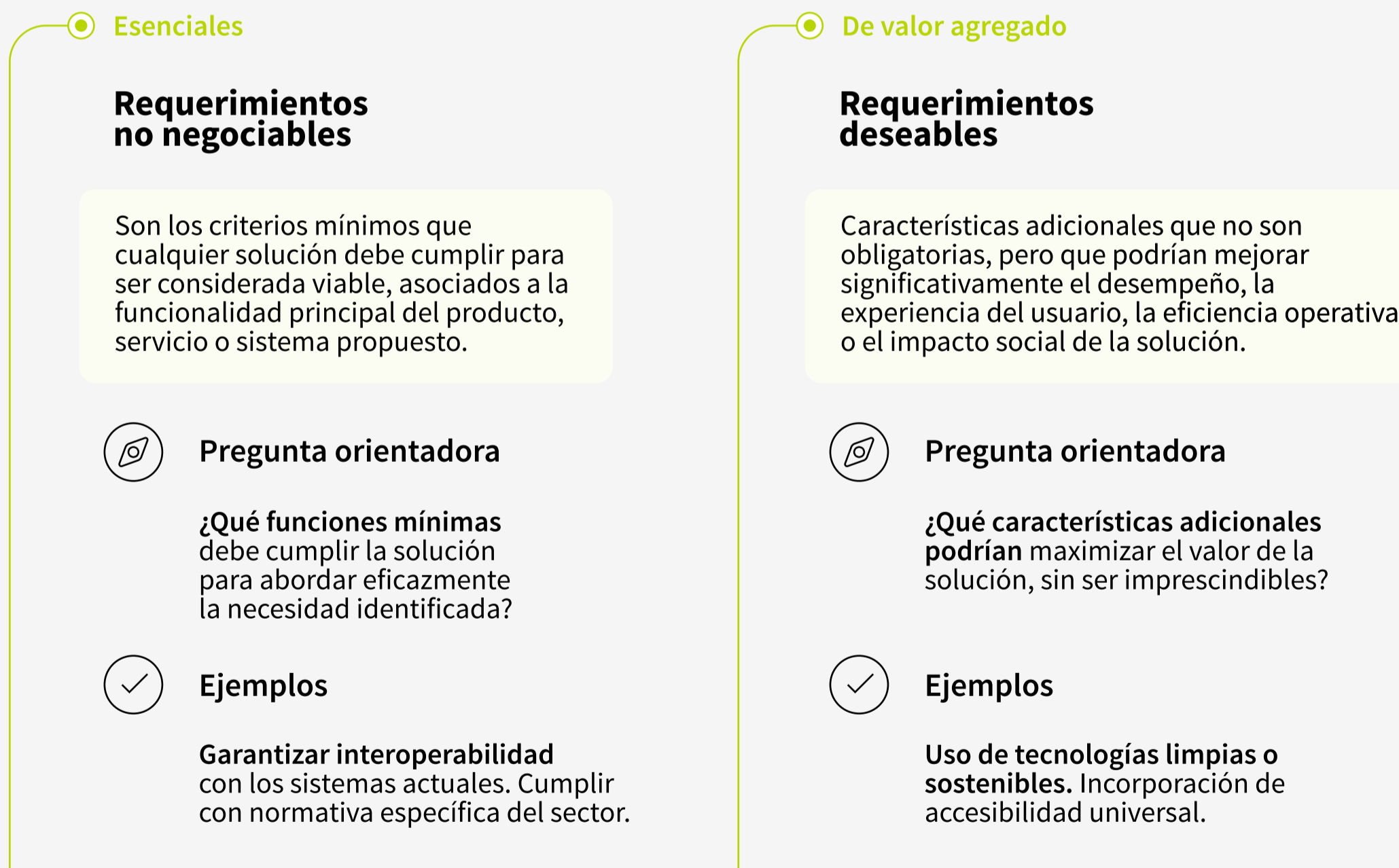
| Radar de requerimientos funcionales

Los requerimientos funcionales deben cumplir con las siguientes condiciones fundamentales:

- *Enfocarse en la finalidad:* Especificar qué se espera lograr con la solución, sin condicionar el “cómo”.
- *No limitar la innovación:* Evitar referencias específicas a tecnologías, marcas, metodologías cerradas o proveedores concretos.
- *Alineación estratégica:* Vincular los requerimientos con los objetivos misionales o estratégicos de la entidad pública.

Para facilitar su estructuración y análisis, los requerimientos funcionales se agrupan en *dos niveles*:

Figura 16.
Requerimiento Funcionales.



Nota. Elaboración Propia.

Con base en el análisis del *ciclo de vida de la problemática principal*, y una vez identificadas las funcionalidades clave que una solución debería contemplar en cada fase de su evolución, se propone la implementación de un *Radar de Requerimientos Funcionales*. Esta herramienta permite clasificar y priorizar dichos requerimientos de forma estructurada, ayudando a distinguir cuáles son esenciales, cuáles aportan un alto valor agregado, y cuáles pueden ser considerados complementarios o implementarse en etapas posteriores.

El radar facilita la transición entre el análisis estratégico de la problemática y la toma de decisiones sobre el diseño funcional de la solución esperada. Para ello, se evalúa cada requerimiento en función de su criticidad para abordar el problema a lo largo de su ciclo de vida y su contribución al valor público, ya sea desde la perspectiva institucional (eficiencia, trazabilidad, capacidad de respuesta) o desde la experiencia ciudadana.

Instrucciones de uso de la Herramienta:

Identificar los requerimientos funcionales, partiendo del análisis del ciclo de vida de la problemática realizado previamente.

Evaluar cada requerimiento utilizando dos preguntas orientadoras:

- ¿Es indispensable para abordar eficazmente alguna fase crítica del ciclo de vida de la problemática?
- ¿Genera un valor público significativo, ya sea para la entidad o para los ciudadanos?

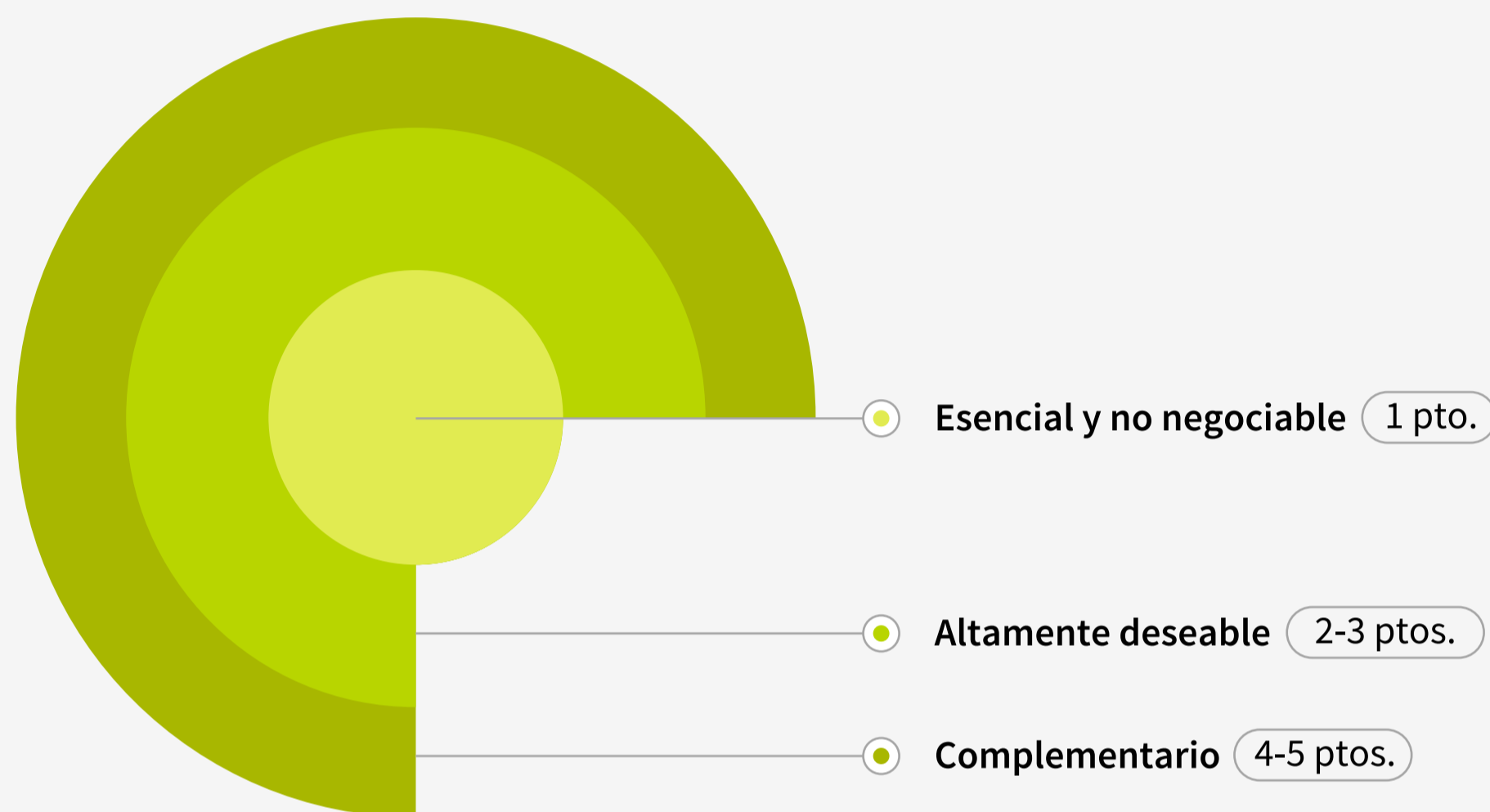
Asignar un puntaje entre 1 y 5 según el nivel de prioridad del requerimiento:

- *1 puntos*: Requerimiento esencial y no negociable. Su ausencia compromete el funcionamiento básico de la solución.
- *2-3 puntos*: Requerimiento altamente deseable. Aporta valor sustancial, pero no es crítico.
- *4-5 puntos*: Requerimiento complementario o de baja prioridad. Puede diferirse o ser escalado en una fase posterior.

Ubicar visualmente los requerimientos en un diagrama de círculos concéntricos de acuerdo con el puntaje asignado:

- *Centro del radar (puntaje = 1)*: Requerimientos esenciales y obligatorios.
- *Primer círculo (puntaje = 2-3)*: Requerimientos deseables y de alto valor agregado.
- *Segundo círculo (puntaje = 4-5)*: Requerimientos opcionales o complementarios.

Figura 17.
Radar de Priorización Requerimientos Funcionales.



Nota. Elaboración Propia.

Formato sugerido para registro y análisis de los Requerimientos Funcionales

Se recomienda utilizar una tabla como la siguiente para documentar y justificar la priorización de cada requerimiento funcional. Este registro sistemático constituye un insumo fundamental para la toma de decisiones técnicas dentro del proceso de innovación pública y servirá, además, como base para la *elaboración de procesos de vigilancia e inteligencia*, así como para la definición de especificaciones funcionales en etapas posteriores. Un adecuado diligenciamiento de esta herramienta garantiza la trazabilidad del proceso, facilita espacios de retroalimentación entre actores y refuerza la transparencia y legitimidad en la toma de decisiones institucionales:

Tabla 10.
Registro Requerimientos Funcionales.

REQUERIMIENTO FUNCIONAL	DESCRIPCIÓN	PUNTAJE	UBICACIÓN EN EL DIAGRAMA	JUSTIFICACIÓN
EJ. REGISTRO DIGITAL DE USUARIOS	Permite el acceso seguro a la solución	5	Centro	Clave para el funcionamiento y trazabilidad
EJ. PANEL VISUAL DE ESTADÍSTICAS	Visualiza resultados en tiempo real	4	Primer círculo	Aporta valor, pero no es esencial
EJ. FUNCIÓN MULTILINGÜE	Traduce al inglés y lenguas indígenas	2	Segundo círculo	Útil, pero puede incorporarse más adelante

Nota. Elaboración Propia.

| Matriz de cambio

Una vez priorizada la necesidad pública, analizado su ciclo de vida, definidos y clasificados los requerimientos funcionales de la solución esperada, el siguiente paso consiste en proyectar de forma estructurada el impacto que se espera alcanzar con su implementación. Para ello, se recomienda utilizar la Matriz del Cambio, una herramienta que permite establecer una relación directa entre los atributos funcionales priorizados y los resultados o transformaciones deseadas en el marco del proceso de innovación pública.

Esta matriz facilita la visualización del valor público generado por la solución, al vincular cada requerimiento funcional con los efectos esperados a corto, mediano y largo plazo, tanto desde la perspectiva institucional como desde la experiencia del ciudadano. Su aplicación contribuye a validar la pertinencia de los requerimientos definidos, asegurar la coherencia entre la solución y los objetivos estratégicos de la entidad, y fortalecer los procesos de seguimiento y evaluación de impacto.

Tabla 11.
Matriz del Cambio.

P R O B L E M A P R I N C I P A L I D E N T I F I C A D O	Problema Principal
O B J E T I V O S D E F I N I D O S	Objetivos de la problemática principal o necesidad definida
R E Q U E R I M I E N T O S F U N C I O N A L E S	Atributos que se pondrán en marcha para enfrentar el problema.
R E S U L T A D O S I N I C I A L E S (C O R T O P L A Z O)	Resultados inmediatos derivados de la implementación de los requerimientos esenciales.
R E S U L T A D O S I N T E R M E D I O S (M E D I A N O P L A Z O)	Cambios intermedios producto del despliegue de requerimientos deseables y de la apropiación de la solución por los actores clave.
I M P A C T O F I N A L (L A R G O P L A Z O)	Transformación estructural e impacto sostenible en la resolución del problema principal, con base en la consolidación de la solución innovadora.

Nota. Elaboración Propia.

2.1.6. Vigilancia e Inteligencia

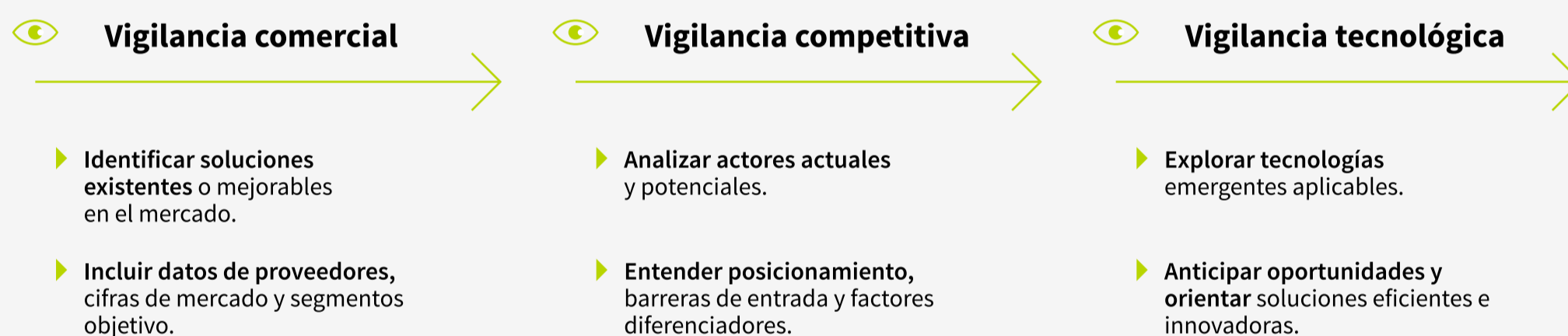
Una vez realizada la definición precisa y estratégica de los requerimientos funcionales de la solución esperada, se da inicio al ejercicio de vigilancia e inteligencia (Vel) dentro del proceso de Compra Pública de Innovación (CPI). Contar con requerimientos claros, pertinentes y alineados con la realidad institucional es fundamental, ya que permite enfocar adecuadamente los esfuerzos de Vel, mejorar la calidad de los resultados obtenidos y asegurar la relevancia de la información frente a las necesidades reales de la entidad pública.

En este contexto, la vigilancia e inteligencia se consolidan como una *etapa estratégica*, que brinda soporte técnico a la toma de decisiones, reduce los niveles de incertidumbre en la inversión pública y facilita el diseño de procesos de contratación más informados, competitivos y alineados con las dinámicas del ecosistema de innovación. Su aplicación permite identificar soluciones disponibles, tecnologías emergentes, actores clave y experiencias de referencia tanto a nivel nacional como internacional.

Es importante resaltar que los resultados del ejercicio de Vel constituyen un insumo clave para los tomadores de decisiones, ya que contribuyen a validar la pertinencia de los requerimientos definidos, detectar oportunidades reales de innovación y fortalecer la estructuración de procesos de contratación con mayor impacto y valor público.

En este marco, se recomienda desarrollar ejercicios articulados de *vigilancia comercial, competitiva y tecnológica*, con el fin de orientar estratégicamente la toma de decisiones durante las siguientes etapas del proceso. Estos ejercicios pueden estructurarse con los siguientes objetivos específicos (véase Figura 18):

Figura 18.
Etapa Vigilancia e Inteligencia CPI.



Nota. Elaboración Propia.

Se recomienda iniciar el proceso de *Vigilancia e Inteligencia (Vel)* con un ejercicio de *vigilancia comercial*, cuyo propósito principal es determinar si existen soluciones disponibles en el mercado que respondan a la necesidad priorizada y cumplan con los *requerimientos funcionales* esenciales previamente definidos. En caso afirmativo, y especialmente en el caso de requerimientos clasificados como *deseables* (niveles 3 y 4), esta vigilancia permitirá identificar el *valor estratégico y diferencial* de las soluciones existentes, facilitando la toma de decisiones sobre la viabilidad de avanzar hacia un proceso convencional o uno basado en innovación.

Posteriormente, se sugiere complementar con una *vigilancia competitiva*, orientada a identificar y analizar los actores relevantes del ecosistema, tanto a nivel nacional como internacional, así como las *barreras de entrada*, capacidades instaladas y factores diferenciadores que podrían incidir en el éxito de la solución. Este enfoque permite comprender el entorno estratégico de implementación, detectar potenciales aliados o competidores, y reconocer riesgos u oportunidades de articulación.

Tabla 13.
Análisis de Referentes para la CPI.

PROBLEMA IDENTIFICADO		
REQUERIMIENTOS FUNCIONALES SOLUCIÓN		
SOLUCIONES COMERCIALES QUE RESPONDEN EN SU TOTALIDAD	SOLUCIONES DISPONIBLES QUE REQUIEREN UNA ADAPTACIÓN PARA RESPONDER CON LA NECESIDAD	INVESTIGACIONES Y PROTOTIPOS EN FASES TEMPRANAS DE COMERCIALIZACIÓN
		Nacional
		Internacional
COMPRA TRADICIONAL ¿Cuáles soluciones encontramos?	>	COMPRA TECNOLOGÍA INNOVADORA ¿Dónde y quienes la desarrollaron?
	>	CPP ¿Qué funcionalidad nos interesa?

Nota. Datos tomados de Sinde, 2025.

A continuación, se presentan de forma consecutiva los *pasos metodológicos recomendados* para la implementación del ejercicio de vigilancia e inteligencia dentro del proceso de Compra Pública de Innovación.

Figura 19.
Proceso de Vigilancia e Inteligencia - Modelo Vel de Sánchez y Palop.



Nota. Datos tomados de Tecnova, 2025.

2.1.6.1. Etapa de Planeación de la Vel

El primer paso en cualquier proceso de vigilancia e inteligencia es establecer claramente la información requerida. Este punto se identifica la necesidad de información que se establece a partir de los objetivos específicos que se desean alcanzar y de los requerimientos funcionales de la posible solución definidos (Véase numeral 2.1.5.).

Una vez identificada la necesidad, se procede a *planificar el alcance del ejercicio de Vel*, considerando los siguientes aspectos: Tipo de vigilancia (comercial, competitiva, tecnológica), planificación de recursos humanos (Cantidad de personal capacitado (vigías) y especializado que podría participar en el ejercicio de Vel, en caso de no contar con este personal, actores del ecosistema CTi con esta capacidad con las que pueda apoyarse) y tecnológicos (herramientas y plataformas especializadas que faciliten la recopilación, análisis y presentación de la información. Esto puede incluir software de análisis de datos, bases de datos de patentes y sistemas de vigilancia e inteligencia), estructura del informe, teniendo en cuenta esto, se podrá vislumbrar los plazos y profundidad que puede tener el estudio de acuerdo a los tiempos de ejecución.

Al conocer el alcance representado en el tipo de vigilancia, su contenido, los recursos a utilizar y la estructura del informe, se procede a *mirar los plazos*, es decir, las fechas límites de entrega, para así establecer un cronograma realista que permita alcanzar los objetivos sin comprometer la calidad de la información, es necesario aclarar que la profundidad del análisis dependerá de la complejidad de la necesidad de información identificada.

- En general, la realización de un ejercicio robusto y profundo de Vel puede estimarse entre 3 y 6 semanas, tiempo que garantiza la obtención de información actualizada y relevante.
- Si el ejercicio requiere un alcance más amplio y se estima que podría extenderse más allá de las 6 semanas, se recomienda distribuir las tareas entre diferentes profesionales o equipos para mantener los plazos dentro de los límites establecidos.

Figura 20.
Tiempo Vel.

▾ Por semanas



Nota. Datos tomados de Tecnova, 2025.

Para garantizar una ejecución rigurosa del proceso, se recomienda el uso de *preguntas orientadoras* que faciliten la toma de decisiones, aseguren la trazabilidad del análisis y permitan evaluar si se está implementando adecuadamente.

A continuación, se presentan las preguntas clave que deben considerarse al desarrollar esta etapa:

Tabla 14.
Preguntas Orientadoras etapa de Planeación Vel.

PREGUNTAS CLAVE	RECOMENDACIONES
¿Cuál es el objetivo principal del proceso de vigilancia e inteligencia?	Identificar si existen soluciones en el mercado que den respuesta a necesidades o problemáticas específicas al cumplir con los requerimientos funcionales definidos.
¿Cuáles son los Factores Críticos de Vigilancia (FCV) a considerar? ¿Qué preguntas clave deben responderse con la información recopilada?	<p>Convertir los requerimientos funcionales en Factores Críticos de Vigilancia (FCV).</p> <p>Se sugiere considerar al menos los siguientes factores Críticos de Vel:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Soluciones Existentes en el Mercado. 2. Proveedor de la Solución. 3. Sectores de Aplicación de las Soluciones. 4. Casos de Implementación de la Solución. 5. Grado de Alistamiento Tecnológico 6. Beneficios de la Solución en el marco de la sostenibilidad, competitividad o mejora de procesos en el sector público. 7. Precios de la Solución.
¿Qué recursos (humanos, financieros, tecnológicos) están disponibles?	<p>Determinar capacidades humanas, tecnológicas y financieras para la implementación de la vigilancia e Inteligencia.</p> <p>Considere articulación con otros actores del ecosistema CTi con estas capacidades.</p>
¿Cuál es el plazo para completar el proceso de Vigilancia e Inteligencia?	Establecer un cronograma claro (ej. número de semanas) que permita gestionar el tiempo eficientemente.

PREGUNTAS CLAVE	RECOMENDACIONES
¿Qué fuentes de información se considerarán confiables?	Utilizar fuentes como estudios de mercado, catálogos de proveedores y bases de datos de patentes.
¿Qué geografías claves se monitorearán?	Considere referencias globales, no se limite a contextos locales ni nacionales.
¿Qué métricas se usarán para medir el éxito del proceso?	Establecer indicadores como el número de soluciones identificadas, su grado de novedad o aplicabilidad para resolver la necesidad planteada.

Nota. Datos tomados de Tecnova, 2025.

2.1.6.2. Etapa de Búsqueda y Captación

El proceso de Vel es fundamental para la toma de decisiones estratégicas en las organizaciones, permitiendo transformar datos en información útil para anticiparse a los cambios, detectar oportunidades y minimizar riesgos.

Para la búsqueda de información, se pueden utilizar tanto fuentes primarias como secundarias. Las fuentes primarias proporcionan información directa y no alterada, mientras que las fuentes secundarias ofrecen información modificada o resumida, como noticias, artículos científicos, patentes, informes especializados, entre otros. Es importante contrastar la información obtenida de fuentes secundarias para corroborar su contenido.

Las herramientas disponibles para realizar ejercicios de Vel se pueden clasificar por categorías como software, plataforma, metodologías y modelos, utilizan diferentes tecnologías como cloud computing, Inteligencia artificial entre otras, así mismo estas herramientas están clasificadas según la etapa del ciclo de proceso de la Vel (Véase Anexo 3). A continuación, se presentan algunas herramientas recomendadas para esta etapa:

Tabla 15.
Herramientas disponibles para la etapa de Búsqueda y Captación de la Vel.

FUENTE DE INFORMACIÓN	HERRAMIENTAS
MONITOREO DE REDES SOCIALES	Social searcher, Searchmetrics, Sprout social, Sparktoro
MONITOREO DE CAMBIO EN SITIOS WEB	Wachete, Wayback machine, Digimind Intelligence, Trackly, Visual ping
AGREGADORES DE MERCADOS	Crunhbase, Cbinsights, WB profiles, Toddington
CONSULTORAS	Gartner, KPMG, McKinsey, Forrester, Accenture, Intel
REPORTES DE MERCADO	Mordor Intelligence, Emis next, Euromonitor
BASE DE DATOS CIENTÍFICAS	Scopus, Science Direct, Web of Science, EBSCO, ProQuest
METABUSCADORES Y BUSCADORES DE INTERFAZ GRÁFICA	MetaCrawler, Clusty (Yippy), Quintura Search
LECTORES DE RSS	RSS Bandit, Newsgator o RSS Owl, Feedly
RASTREADORES DE NUEVO CONTENIDO TRACKERS	Website Watcher, Copernic Tracker
BASE DE DATOS DE PATENTES	Patentscope, Espacenet, Google Patents, Sipi, USPTO, PatBase (Minesoft Origin), Wipo, Lens.org, PatentInspiration, FPO
INTELIGENCIA GENERATIVA	Perplexity, Copilot, Gemini, ChatGPT, NotebookLM
PLATAFORMAS INTEGRALES	EvalueServe, Matheo-Software, Klue
SISTEMAS DE ALERTAS	Owler, Talkwalker

Nota. Datos tomados de Chalela, Blanco y Bedoya (2025).

2.1.6.2.1. Ecuaciones de Búsqueda

Una ecuación de búsqueda es la formulación estructurada de las expresiones de búsqueda, es una combinación estratégica de palabras clave, operadores lógicos y filtros que permite consultar una fuente de datos (bases bibliográficas, repositorios, portales abiertos, redes académicas, motores de IA, etc.) para obtener información precisa y útil.

La Ecuación de Búsqueda consta de:

1. *Descriptores*: Palabra o frase que define una de las partes de la tecnología asociados a los requerimientos funcionales definidos en la sección 2.1.5 de este documento, preferiblemente en inglés para tener mayor cobertura en los resultados. Puede estar constituido por: Sinónimos - Géneros - Palabras técnicas.

- Se recomienda el uso de las siguientes herramientas para identificar sinónimos asociados a las palabras claves: *Thesaurus*, *Lexipedia*, *WordReference*.

2. *Conectores*: Códigos que permiten hacer diferentes conexiones entre los descriptores.

- y: AND.
- o: OR.
- NOT o - = excluye términos (se recomienda evitar el uso de este operador ya que puede perder información valiosa)

3. *Caracteres especiales*: Caracteres que permiten modificar los descriptores en la búsqueda.

- “ “: Permite buscar la frase exacta.
- * o ?: comodines para variaciones en palabra raíz (en fuentes que lo permitan).

Para garantizar una ejecución rigurosa del proceso, se recomienda el uso de *preguntas orientadoras* que faciliten la toma de decisiones, aseguren la trazabilidad del análisis y permitan evaluar si se está implementando adecuadamente.

A continuación, se presentan las preguntas clave que deben considerarse al desarrollar esta etapa:

Tabla 16.
Preguntas Orientadoras Etapa de Búsqueda y Captación Vel.

PREGUNTAS CLAVE	RECOMENDACIÓN
¿Qué herramientas o tecnologías se utilizarán para recopilar información?	Herramientas como Google Alerts, SEMrush, y bases de datos de patentes.
¿Se han identificado todas las fuentes relevantes de información?	Incluya informes de mercado, redes sociales y publicaciones académicas, etc.
¿Qué palabras claves o ecuaciones de búsqueda se emplearán?	Defina las palabras claves y los sinónimos asociados a los requerimientos funcionales, preferiblemente en inglés para tener mayor cobertura en los resultados. Genere una ecuación de búsqueda empleando descriptores, conectores y caracteres especiales (AND, OR, “ “).
¿Se ha recopilado información sobre tendencias del mercado?	Incluya tendencias tecnológicas y cambios en el comportamiento del consumidor.
¿Cómo se garantiza la actualidad de la información recopilada?	Se configuran alertas en tiempo real y se revisan fuentes actualizadas semanalmente. (Se buscan fuentes con máximo 1 año de antigüedad).
¿Se ha recopilado información de solucionadores de la necesidad o problemática directos e indirectos?	Incluya datos de los solucionadores, revisión de datos de Cámara de Comercio, startia y/o entidades con información de los solucionadores del ecosistema CTi.
¿Se ha verificado la confiabilidad de las fuentes de información?	Se debe utilizar sólo fuentes reconocidas y verificadas.
¿Se ha captado información sobre regulaciones o políticas que afectan?	Incluya nuevas normativas gubernamentales.
¿Se ha documentado el proceso de búsqueda y captación?	Elabore un registro con las ecuaciones de búsqueda, se han detallado de las fuentes y los resultados.
¿Se ha asegurado la ética y legalidad en la recopilación de información?	Elabore un protocolo ético y legal en todo momento.

Nota. Datos tomados de Tecnova, 2025.

2.1.6.3. Etapa de Análisis y Organización

En esta etapa se analizan los datos para entregarlos de forma simple y efectiva a los usuarios de la Vel. Esta fase tiene como objetivo facilitar la posterior toma de decisiones por parte de la organización que ejecuta este modelo.

A continuación, se presentan algunas herramientas recomendadas para esta etapa:

Tabla 17.
Herramientas para el Análisis y Organización de la Información.

SOFTWARE DE ANÁLISIS	HERRAMIENTAS
HERRAMIENTAS IA GENERATIVA	Es importante mencionar también la posibilidad de hacer uso de chatbots potenciados por Inteligencia Artificial como ChatGPT, Perplexity, Copilot, Gemini, entre otras.
SOFTWARE DE ANÁLISIS DE VEI	Patsnap Minesoft Origin, Knime, intelligence2day, Evalueserve, Crayon, Klue
SOFTWARE DE PATENTES	Patbase, Patent inspirations, Espacenet, Orbit Intelligence
BASE DE DATOS DE PATENTES	Patentscope, Espacenet, Google Patents, Sipi, USPTO

Nota. Datos tomados de Tecnova, 2025.

Cabe destacar que es importante tener una comprensión de la IA generativa y cómo esta puede beneficiar procesos de Vel, ya que pueden traer un enfoque innovador para el análisis de múltiples fuentes de información, identificando patrones y generando información práctica a una escala y velocidad increíble.

Sin embargo, las herramientas de IA generativa conllevan el potencial de generar resultados engañosos o contenido inexacto. Se ha descubierto que herramientas de IA como *ChatGPT*, *Copilot* y *Gemini* proporcionan a los usuarios datos inventados que parecen auténticos. Estas inexactitudes son tan comunes que se han ganado su propio nombre: se llaman “*alucinaciones*”. Esto se debe a que los modelos de IA generan contenido basándose en patrones lingüísticos predichos en lugar de garantizar la precisión, lo que genera información potencialmente falsa (Ho, 2025). A medida que se integra la IA en la Vel, es importante ser conscientes de sus limitaciones (Northwestern, 2024).

Si bien el potencial de la IA generativa en la Vel está creciendo enormemente, es importante que las organizaciones aborden su integración con cuidado, teniendo en cuenta algunas consideraciones cuando se contemple el hecho de implementarlas en un ejercicio de vigilancia e inteligencia. Algunas de estas son:

- *Evaluar críticamente los resultados de la IA*, debido a que la IA opera algorítmicamente basándose en sus datos de entrenamiento, sin capacidad inherente de razonamiento ni reflexión. En este contexto, el usuario debe abordar los resultados de la IA con razonamiento crítico.
- *Diversificar las fuentes*, verificando siempre la precisión del contenido generado por la IA. La estrategia más importante es contrastar los resultados de la IA con fuentes fiables, como publicaciones de expertos o información de bases de datos. También considere comparar los resultados de varias plataformas de IA para comprender mejor la calidad de los resultados que cada una puede producir (MIT, 2025).
- *Aprovechar la Inteligencia Aumentada*, tener en cuenta, que, si bien la IA generativa puede procesar grandes cantidades de datos, la experiencia humana sigue siendo crucial para interpretar los resultados y tomar decisiones estratégicas, aprovechar el enfoque de la inteligencia aumentada, donde se busca un equilibrio entre las capacidades de la IA y la visión humana, fomentando un enfoque colaborativo que aproveche las fortalezas de ambas.

Para garantizar una ejecución rigurosa del proceso, se recomienda el uso de *preguntas orientadoras* que faciliten la toma de decisiones, aseguren la trazabilidad del análisis y permitan evaluar si se está implementando adecuadamente.

A continuación, se presentan las preguntas clave que deben considerarse al desarrollar esta etapa:

Tabla 18.
Preguntas Orientadoras Etapa Análisis y Organización.

PREGUNTAS CLAVE	RECOMENDACIÓN
Clasifique la información por capítulos de los diferentes tipos de vigilancia	Elabore un informe con los resultados de la vigilancia
¿Se han identificado patrones o tendencias clave en la información?	Identifique una tendencia representada en una característica o un determinado uso de un producto innovador.
¿Se ha validado la precisión de la información analizada?	Contraste con múltiples fuentes.
Utilice software o herramientas para facilitar el análisis	Utilice herramientas de visualización de datos como vos viewer o patbase.

Nota. Datos tomados de Tecnova, 2025.

2.1.6.4. Inteligencia

Su principal objetivo es interpretar los datos recibidos de la etapa anterior exponiendo la información y entregándola en un producto con valor agregado hacia la organización.

Para garantizar una ejecución rigurosa del proceso, se recomienda el uso de *preguntas orientadoras* que faciliten la toma de decisiones, aseguren la trazabilidad del análisis y permitan evaluar si se está implementando adecuadamente.

A continuación, se presentan las preguntas clave que deben considerarse al desarrollar esta etapa:

Tabla 19.
Recomendaciones Etapa Inteligencia Vel.

R E C O M E N D A C I Ó N

Verifique si existe una solución completa a la necesidad priorizada y valide si cumple como mínimo con los requerimientos esenciales (no negociable) para que sea viable.

Sí existe una solución en el mercado, pero requiere la implementación de un proceso de una adaptación tecnológica significativa para el logro de las funcionalidades esenciales de una posible solución.

Describa el grado de alistamiento tecnológico de la solución encontrada

Describa los sectores en los que se ha implementado la solución

Describa las condiciones (tiempo, infraestructura, capacidades, personal) en las que se ha implementado la solución

Beneficios para a la sostenibilidad, competitividad o mejora de procesos en el sector público que presenta la solución identificada

Describa los costos de las soluciones identificadas en el mercado

Describa los solucionadores en el mercado, se encuentran a nivel local, nacional o internacional

Riesgos de que la solución encontrada no tenga un ajuste adecuado.

Nota. Datos tomados de Tecnova, 2025.

2.1.6.5. Comunicación

En esta etapa se realiza una difusión efectiva de los resultados a los actores estratégicos de la organización. Aquí resulta relevante que se establezca un plan de actualización que permita repetir la aplicación de este modelo de forma recurrente de acuerdo con los plazos que estipule la propia organización (Ardiles & Zartha, 2021).

Para garantizar una ejecución rigurosa del proceso, se recomienda el uso de *preguntas orientadoras* que faciliten la toma de decisiones, aseguren la trazabilidad del análisis y permitan evaluar si se está implementando adecuadamente.

A continuación, se presentan las preguntas clave que deben considerarse al desarrollar esta etapa:

Tabla 20.
Preguntas Orientadoras Etapa de Comunicación Vel.

PREGUNTAS CLAVE	EJEMPLO DE RESPUESTA
¿Quiénes son los destinatarios principales de la información?	El equipo directivo y los gerentes de área.
¿Qué formato se utilizará para presentar la información?	Presentación ejecutiva y reporte detallado.
¿Se ha adaptado el mensaje al nivel de conocimiento del público?	Sí, se ha simplificado para los directivos y detallado para los técnicos.
¿Se han resaltado los hallazgos clave y las recomendaciones?	Sí, se destacaron las características y soluciones principales.
¿Se ha incluido un plan de acción basado en los hallazgos?	Sí, se definen los siguientes pasos asociados a CPI o a compra pública convencional.
¿Se ha solicitado feedback a los destinatarios?	Sí, se programó una sesión de preguntas y respuestas.
¿Se ha asegurado la claridad y precisión en la comunicación?	Sí, se revisó el contenido para evitar ambigüedades.

Nota. Datos tomados de Tecnova, 2025.

Figura 21.
Reunión estratégica.



Nota. Elaboración Propia (2025).

2. 1. 7. Toma de Decisiones por parte de la Entidad Pública

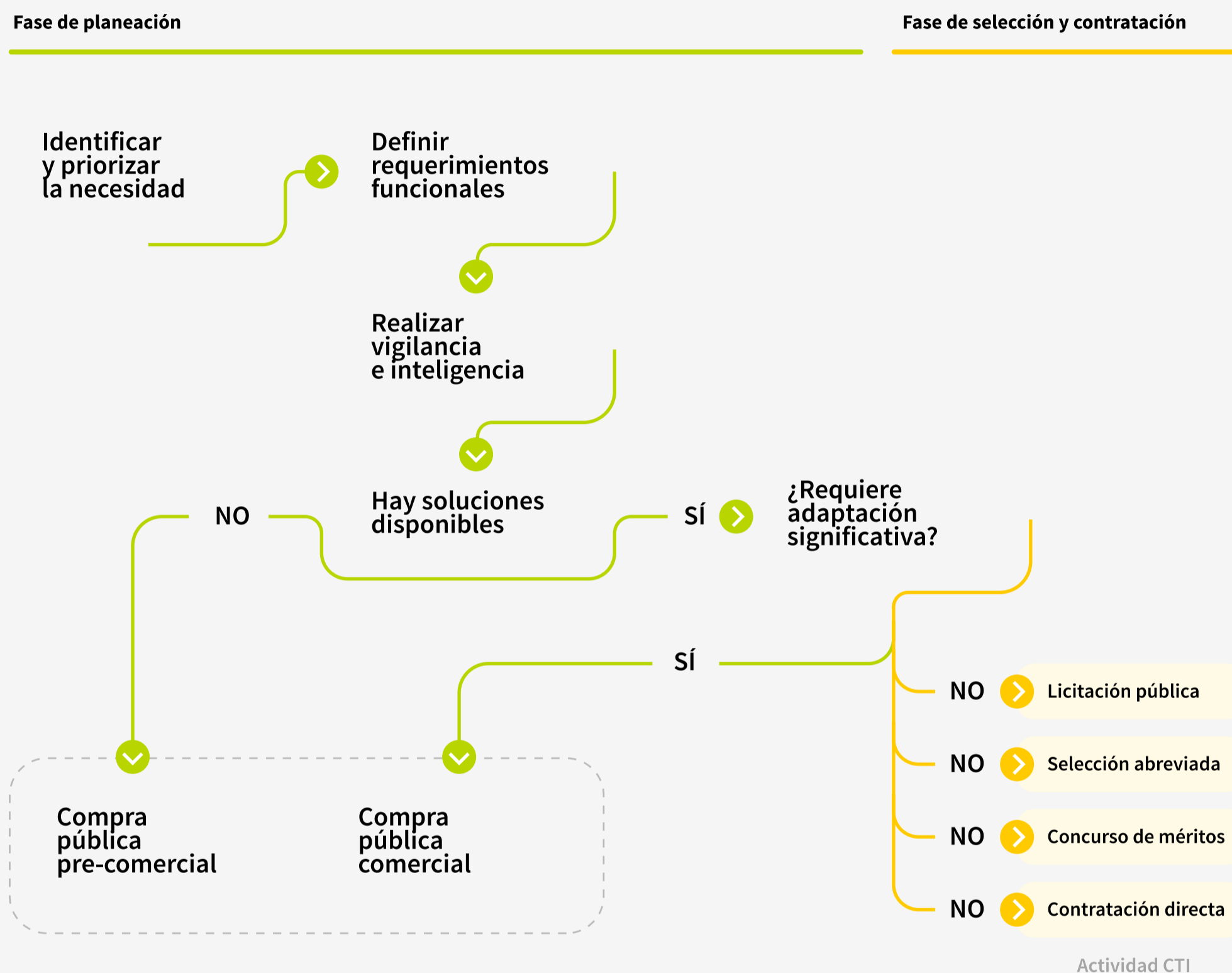
El resultado del ejercicio de Vigilancia e Inteligencia (Vel) sirve como insumo clave para la toma de decisiones estratégicas por parte de la Entidad Pública. En esta etapa, la entidad debe evaluar si existe una solución disponible en el mercado que satisfaga adecuadamente su necesidad.

- Si no existe una solución identificada, podríamos situarnos en un potencial escenario de Compra Pública Pre-comercial, que será confirmado en la consulta al mercado.
- Si existe una solución, pero requiere una adaptación significativa, a priori, nos enfocáramos en una Compra Pública Comercial que aporte innovación
- Si existe una solución, pero existen razones de tipo estratégico (buscamos una solución que permita mantener nuestra infraestructura actual, buscamos una solución más económica que las actualmente disponibles, buscamos nuevos proveedores en un ámbito en el que existen pocos proveedores y sin interés en innovar) también se podría avanzar con un proceso de CPI.

En cualquiera de estos tres casos, la necesidad identificada se convierte en reto de innovación en marco de la Compra Pública de Innovación (CPI) y deberá activarse el proceso mediante una consulta al mercado (véase numeral 2. 1. 8.).

Por el contrario, si se confirma que el mercado ofrece una solución que cumple completamente con los requerimientos de la entidad, la fase de planeación concluirá y se iniciará la fase de selección y contratación conforme a la normativa vigente.

Figura 22.
Toma de Decisiones Estratégicas Entidad Pública.



Nota. Datos tomados de DNP (2024).

A continuación, se recomienda una serie de preguntas que permite orientar si puede activar un proceso de compra pública innovadora (CPI) o compra pública convencional.

Se debe de considerar al inicio que, si la mayoría de las respuestas apuntan a la necesidad de una solución innovadora, escalable y alineada con objetivos estratégicos, se recomienda optar por una Compra Pública Innovadora (CPI), o si estas respuestas indican que el problema puede resolverse con soluciones existentes y no requiere innovación, se recomienda una compra pública convencional.

Tabla 21.
Toma de Decisiones.

Verifique si existe una solución completa a la necesidad priorizada y valide si cumple como mínimo con los requerimientos esenciales (no negociable) para que sea viable.

- A** Sí existe una solución en el mercado que cumple de manera suficiente los requerimientos esenciales (no negociable) de la necesidad identificada para que sea viable.
- B** Sí existe una solución en el mercado, pero requiere la implementación de un proceso de una adaptación tecnológica significativa para el logro de las funcionalidades esenciales de una posible solución
- C** No existe una solución total ni parcial en el mercado que dé respuesta a los requerimientos esenciales (no negociables)

Si seleccionó la opción A

- Proveedores a Nivel Local
- Proveedores Nivel Nacional
- Proveedores Nivel Internacional

Costo Estimado de la Solución

Beneficios de la Solución

Si seleccionó la opción B y C

Riesgos de que la solución encontrada no tenga un ajuste adecuado.

- Grado de Alistamiento de 1 – 3 – Entorno Laboratorio
- Grado de Alistamiento de 4 – 6 – Entorno Simulado
- Grado de Alistamiento de 7 – 9 – Entorno Real

- Solucionadores a Nivel Local
- Solucionadores Nivel Nacional
- Solucionadores Nivel Internacional

Nota. Elaboración Propia.

2.1.8. Consulta al Mercado

La *Consulta al Mercado* es un mecanismo preliminar y no vinculante, orientado a conocer la oferta y capacidades del ecosistema de Ciencia, Tecnología e Innovación (CTel), identificar oportunidades de innovación y fortalecer los estudios previos para una contratación pública eficiente, en concordancia con la normativa vigente.

Figura 23.
Consulta al Mercado.



Nota. Elaboración Propia.

2.1.8.1. Ajuste Documento Requerimientos Funcionales

Partiendo de la versión preliminar del documento de necesidades funcionales y considerando los resultados obtenidos en el ejercicio de vigilancia e Inteligencia.

De acuerdo con la normatividad vigente se recomienda contener como mínimo:

- Descripción de la Necesidad
- Descripción de los requerimientos funcionales que la Entidad Estatal busca atender mediante el proceso de compra pública de innovación.
- Cronograma que incluya el plazo para presentar soluciones innovadoras.
- Reglas para hacer el diálogo técnico, las cuales deberán garantizar la transparencia, generar confianza y promover la participación de una pluralidad de interesados.
- Medio electrónico o físico, por medio del cual recibirá la idea o solución innovadora y se responderán las inquietudes de los interesados.
- Tratamiento de la información confidencial, la propiedad intelectual, los secretos comerciales e industriales, y el uso y explotación económica de las soluciones innovadoras presentadas.
- Uso que la entidad estatal le dará a la idea presentada, en caso de que eventualmente se abra el Proceso de Contratación.
- Valor estimado del proceso de contratación, en caso de que se cuente con él.

Figura 24.
Revisión de Documentos.



Nota. Elaboración Propia (2023).

2.1.8.2. Convocatoria de Ideas de Innovación

A partir del documento de requerimientos funcionales ajustado, se prepara una convocatoria de ideas dirigidas a personas naturales y jurídicas con capacidad para aportar soluciones innovadoras.

Para esto se elaborarán los *Términos de Consulta al Mercado (TCM)* conforme a los formatos establecidos por cada entidad, con el fin de lanzar la Convocatoria de Ideas de Innovación. Esta será publicada en la plataforma SECOP II y difundida por páginas web de las entidades, en cumplimiento de la normativa vigente.

Es importante destacar que esta convocatoria no constituye un proceso contractual, ni una invitación formal a presentar ofertas, y no genera ningún derecho ni compromiso contractual para la entidad pública ni para los participantes. Se podrá realizar un evento de lanzamiento para socializar los retos y requerimientos con los potenciales proveedores de soluciones, facilitando su participación en el proceso.

Las ideas de solución recibidas no serán objeto de puntuación ni selección, pero sí serán evaluadas cualitativamente con el objetivo de identificar su pertinencia y viabilidad frente al reto planteado. La información recopilada se utilizará exclusivamente para fortalecer los estudios previos y afinar los requerimientos funcionales.

Paralelamente, se preparará un documento de preguntas frecuentes (FAQ) para orientar a los interesados, así como una ficha de recepción de ideas, en la que se definirán los criterios mínimos que deben cumplir las propuestas presentadas. A continuación, se presenta una propuesta de ficha, la cual puede ser adaptada, complementada o reemplazada por la entidad pública según su contexto, prioridades institucionales o naturaleza de la necesidad identificada.

Figura 25.
Equipo de Trabajo Evaluando Ideas.



Nota. Imagen tomada de Envato (2025).

Tabla 22.
Ficha de Recepción de Ideas.

I N F O R M A C I Ó N G E N E R A L A C T O R

FECHA

TIPO DE ACTOR
(Marca con una X)

Persona Natural
 Persona Jurídica

NOMBRE COMPLETO DEL ACTOR

NOMBRE DE LA ORGANIZACIÓN
(Si aplica)

TIPO DE ACTOR
(Marca con una X)

Academia e Investigación
 Sociedad Civil
 Sector Empresarial
 Sistema de Gobierno
 Actor Internacional

SECTOR ECONÓMICO PRINCIPAL
(Marca con una X)

Manufactura
 Comercio
 Servicio
 Otro, ¿cuál?

ACTIVIDAD ECONÓMICA PRINCIPAL CIIU
(Si aplica)

TAMAÑO DE LA EMPRESA

*(Si aplica)**Según lo estipulado en el Decreto 957 de 2019 o normativa legal vigente**(Marca con una X)* Micro Pequeña Mediana Grande

CORREO ELECTRÓNICO DE CONTACTO

TELÉFONO DE CONTACTO

DIRECCIÓN

COMUNA Y/O CORREGIMIENTO
DONDE RESIDE O TIENE LA SEDE
PRINCIPALPARTICIPACIÓN PREVIA EN
PROCESOS DE CONTRATACIÓN
CON ENTIDADES PÚBLICAS
(Marca con una X) Sí NoPARTICIPACIÓN PREVIA EN
PROCESOS DE INNOVACIÓN
(Marca con una X) Sí No

Nota. Datos tomados de Ruta N, 2025.

En los procesos de *Compra Pública de Innovación (CPI)*, se ha vuelto cada vez más habitual incorporar consideraciones relacionadas con los derechos de propiedad intelectual e industrial desde las etapas tempranas, especialmente durante la fase de consulta al mercado. Incluir estos aspectos de manera anticipada permite identificar posibles restricciones, condiciones o expectativas que puedan tener los potenciales proveedores respecto al uso, transferencia o explotación de desarrollos tecnológicos, conocimientos protegidos o resultados de innovación.

Este enfoque preventivo contribuye a diseñar *Términos de Referencia (TDR)* más claros, estratégicos y jurídicamente sólidos, minimizando riesgos legales y contractuales en etapas posteriores. Además, favorece la construcción de acuerdos equilibrados que reconozcan tanto el interés público como los derechos legítimos del proveedor innovador, fortaleciendo la confianza y la transparencia entre las partes.

A continuación, se presenta un *formato sugerido* que puede incorporarse a los documentos iniciales de la convocatoria, con el fin de recoger información clave sobre propiedad intelectual e industrial durante la consulta al mercado.

Tabla 23.
Posicionamiento sobre DPI.

Indique su posicionamiento ante los siguientes aspectos vinculados a los Derechos de Propiedad Industrial e Intelectual (DPII) sobre los resultados generados dentro del ámbito del presente procedimiento (no incluidos los DPII sobre resultados preexistentes, DPII sobre resultados posteriores a la finalización y cierre del procedimiento y DPII sobre resultados generados en el ámbito de otros procedimientos distintos a este) *:

ASPECTO	SIN LIMITACIONES	CON LIMITACIONES	SIN ORIENTACIÓN DEFINIDA
DESCUENTO EN LOS SERVICIOS DE I+D*:	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<p><i>La posibilidad de establecer una compensación económica en la forma de un precio más bajo en el coste de los servicios de I+D propuestos.</i></p> <p>En caso de haber respondido "Con limitaciones" a la pregunta anterior, indique, ¿de qué tipo? (máximo 500 caracteres)</p>			
ROYALTIES*:	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<p><i>La posibilidad de establecer royalties sobre la comercialización posterior de los desarrollos realizados.</i></p> <p>En caso de haber respondido "Con limitaciones" a la pregunta anterior, indique, ¿de qué tipo? (máximo 500 caracteres)</p>			

ASPECTO	SIN LIMITACIONES	CON LIMITACIONES	SIN ORIENTACIÓN DEFINIDA
DESCUENTOS FUTUROS*:	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<p><i>La posibilidad de establecer descuentos sobre adquisiciones futuras de las soluciones desarrolladas en el marco del proyecto.</i></p> <p>En caso de haber respondido “Con limitaciones” a la pregunta anterior, indique, ¿de qué tipo? (máximo 500 caracteres)</p>			
ACCESO DE LA AAPP Y TERCEROS A LOS RESULTADOS*:	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<p><i>La disposición de las empresas a conceder a la administración acceso ilimitado a los resultados de la Investigación y desarrollo gratuitamente para su uso por la administración contratante y de su sector público autonómico, y a conceder acceso a terceros, por ejemplo, mediante licencias no exclusivas, en condiciones de mercado</i></p> <p>En caso de haber respondido “Con limitaciones” a la pregunta anterior, indique, ¿de qué tipo? (máximo 500 caracteres)</p>			
OTORGAMIENTO DE LICENCIAS A LA AAPP*:	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<p><i>La disposición de las empresas a conceder una licencia irrevocable, ilimitada, para todo el mundo, totalmente pagada, sin derechos de autoría y hasta la expiración de los respectivos DPII y, si es necesario, los DPII preexistentes mencionados anteriormente, con la protección de reclamaciones de terceros, pero exclusivamente para las finalidades de uso interno relacionadas con posibles nuevas pruebas de concepto o con la formación de nuevos usuarios sobre las soluciones desarrolladas a lo largo de la ejecución del contrato, así como para la prestación de servicios públicos. La licencia referida anteriormente en favor de la administración contratante y de su sector público se entenderá otorgada en favor de dichas entidades o bien de cualquier otra entidad que en un futuro deba realizar los objetivos y funciones que tengan asignadas éstas.</i></p> <p>En caso de haber respondido “Con limitaciones” a la pregunta anterior, indique, ¿de qué tipo? (máximo 500 caracteres)</p>			

ASPECTO	SIN LIMITACIONES	CON LIMITACIONES	SIN ORIENTACIÓN DEFINIDA
DEVOLUCIÓN DE DPII POR FALTA DE EXPLOTACIÓN*:	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<p><i>La disposición de las empresas a devolver los DPII generados en el proyecto para garantizar que los DPII que no puedan ser explotados por los propios adjudicatarios o sean utilizados en detrimento del interés público, sean transferidos a la administración contratante. Esta disposición de devolución se invocará únicamente si los adjudicatarios no proceden a la explotación de los DPII en el plazo máximo de 5 años o son utilizados en detrimento del interés público inherente a la contratación</i></p> <p>En caso de haber respondido “Con limitaciones” a la pregunta anterior, indique, ¿de qué tipo? (máximo 500 caracteres)</p>			
POSIBLE CESIÓN DE LOS RESULTADOS A OTRAS APP*:	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<p><i>La disposición de las empresas a que el comprador pueda solicitar a los proveedores de CPP que cedan los resultados de I + D a otras administraciones públicas y proveedores en condiciones justas, razonables y no discriminatorias (FRAND).</i></p> <p>En caso de haber respondido “Con limitaciones” a la pregunta anterior, indique, ¿de qué tipo? (máximo 500 caracteres)</p>			

Nota. Datos tomados de Sinde, 2025.

2.1.8.3. Recepción de Ideas de Innovación

Dado que el proceso de consulta al mercado no es una convocatoria formal, las ideas de solución no serán objeto de puntuación ni de selección, pero sí serán evaluadas cualitativamente, se proponen los siguientes criterios:

Tabla 24.
Criterios Evaluación Cualitativa Ideas de Innovación.

CRITERIO	PREGUNTA ORIENTADORA	RESULTADO
CUMPLIMIENTO CON ACTIVIDADES CTI	¿La idea está relacionada con una actividad de ciencia, tecnología o innovación?	<input type="radio"/> Sí <input type="radio"/> No <input type="radio"/> ¿Cuál?
PERTINENCIA Y RELEVANCIA	¿Responde a la necesidad pública planteada y puede generar impacto positivo?	<input type="radio"/> Alta <input type="radio"/> Media <input type="radio"/> Baja
VIABILIDAD TÉCNICA	¿La idea puede implementarse con los recursos, capacidades y condiciones actuales?	<input type="radio"/> Alta <input type="radio"/> Media <input type="radio"/> Baja
PARTICIPACIÓN Y/O RETROALIMENTACIÓN DEL CIUDADANO	¿Incluye a los ciudadanos en su diseño, ejecución o mejora?	<input type="radio"/> Sí, de forma clara <input type="radio"/> Mencionada, pero no desarrollada <input type="radio"/> No considerada
NIVEL DE MADUREZ TECNOLÓGICA (TRL)	¿En qué etapa de desarrollo se encuentra la tecnología propuesta?	<input type="radio"/> TRL 1 - 3: idea o prueba inicial <input type="radio"/> TRL 4 - 6: Prototipo o validación <input type="radio"/> TRL 7 - 9: Producto listo para usarse
TIEMPO DE IMPLEMENTACIÓN	¿En cuánto tiempo podría implementarse la solución?	<input type="radio"/> Corto Plazo (menos de 6 meses) <input type="radio"/> Mediano Plazo (6 - 12 meses) <input type="radio"/> Largo Plazo (más de 12 meses)

Nota. Datos tomados de Ruta N, 2025.

* Cada entidad podrá adaptar, complementar o reemplazar los criterios de evaluación según su contexto, prioridades institucionales o naturaleza de la necesidad identificada.

** Las Actividades CTi están definidas en el Decreto Ley 393 y 591

*** Actividades CTi excluidas del proceso CPI (1. Investigación científica y desarrollo tecnológico de productos de servicio o procesos existentes en el mercado que no requiera mejora significativa, 2. Proyectos de innovación cuyo objeto sea la creación y el apoyo a incubadoras de empresas, a parques tecnológicos y a empresas de base tecnológica, 3. La transferencia tecnológica, 4. Compra de equipos tecnológicos y periféricos, 5. Adquisición de producto y prestación de servicios tecnológicos existentes en el mercado que no requieren mejora significativa y 6. Adquisición de software y licenciamiento existente).

Se priorizarán las propuestas que se enmarquen en actividades de Ciencia, Tecnología e Innovación (CTI), que sean pertinentes y relevantes frente a la necesidad pública identificada, que demuestren viabilidad de implementación con los recursos, capacidades y condiciones actuales de la entidad pública, que promuevan la participación ciudadana, y que correspondan al nivel de madurez tecnológica y al plazo de implementación requerido por la entidad.

Es importante resaltar que esta convocatoria de ideas tiene un carácter exclusivamente orientador y hace parte del proceso de consulta al mercado. La presentación de una idea no genera ningún compromiso contractual ni derecho frente a la entidad pública. Las propuestas recibidas serán evaluadas cualitativamente y servirán como insumo para la toma de decisiones en las siguientes etapas del proceso de contratación.

2.1.8.4. Diálogo Técnico

Los Diálogos Técnicos son espacios formales, transparentes y controlados, en los cuales la entidad pública interactúa con los actores que presentaron ideas viables durante la consulta al mercado. Su propósito es profundizar en las ideas de solución, resolver inquietudes y ajustar los requerimientos funcionales. A continuación, se proponen las siguientes pautas para la implementación del Diálogo Técnico, las cuales pueden ser adaptadas, complementadas o reemplazadas por las entidades públicas según su contexto, prioridades institucionales o naturaleza de la necesidad identificada.

Figura 26.
Espacio de Diálogo Técnico.



Nota. Elaboración Propia (2025).

2.1.8.4.1. Reglas Generales del Diálogo Técnico

- a. La participación en estos espacios es voluntaria y no genera compromiso contractual para las partes.
- b. Las ideas de solución presentadas no se consideran ofertas formales, ni serán objeto de puntuación en esta etapa.
- c. La información compartida será tratada conforme a los principios de confidencialidad y protección de datos, respetando la Ley 1581 de 2012 y demás disposiciones aplicables.

2.1.8.4.2. Confidencialidad

- d. *No Divulgación:* Toda información compartida durante los diálogos técnicos será considerada confidencial y no podrá ser revelada a terceros sin la autorización previa y expresa del titular.
- e. *Protección de Propiedad Intelectual:* La entidad pública respetará los derechos de propiedad intelectual de los proveedores, utilizando la información únicamente para fines de análisis y toma de decisiones, conforme a la normativa vigente.
- f. *Tratamiento de Información Sensible:* Las ideas de solución serán tratadas con estricta confidencialidad y no se considerarán ofertas formales ni compromisos contractuales.
- g. *Declaración de Confidencialidad:* Previo al inicio del diálogo técnico, los participantes deberán firmar una declaración de confidencialidad, comprometiéndose a salvaguardar la información intercambiada.
- h. *Uso de la Información:* La información proporcionada será utilizada exclusivamente para la caracterización del mercado y el fortalecimiento de los estudios previos del proceso de contratación.

2.1.8.4.3. Estructura de los Diálogos Técnicos

Cada sesión tendrá una duración de 1 – 2 hora y se desarrollará de la siguiente manera:

a. Apertura y Presentación Inicial:

- Breve presentación de la entidad pública.
- Explicación del propósito y alcance del diálogo.
- Presentación de las reglas básicas del proceso, con énfasis en los lineamientos de confidencialidad.

b. Exposición de Dudas:

- La entidad pública presentará inquietudes específicas sobre la idea de solución recibida.

c. Aclaraciones del Solucionador:

- El proveedor responderá a las inquietudes planteadas y podrá ampliar detalles técnicos de su idea de solución.

d. Aportes Adicionales:

- El proveedor podrá realizar aportes adicionales que fortalezcan su idea de solución o brinden nuevos elementos para su evaluación.

e. Cierre del Diálogo:

- La entidad pública realizará un resumen de los aspectos abordados, reiterando la confidencialidad del proceso.

2.1.8.4.4. Documentación de los Diálogos Técnicos

Cada sesión será documentada mediante un acta que incluirá:

- a. Objetivo de la reunión.
- b. Fecha, hora y modalidad (presencial o virtual).
- c. Participantes y roles.
- d. Detalle técnico de la idea de solución presentada.
- e. Principales inquietudes y aportes adicionales.
- f. Requerimientos funcionales ajustados.
- g. Observaciones relevantes.

2.1.8.4.5. Informe Final del Proceso de consulta al mercado

La entidad consolidará los resultados de todo el proceso de la consulta al mercado en un Informe Final, que incluirá:

- a. Detalle del proceso de consulta al mercado: plazos y acciones realizadas: jornadas, talleres técnicos, etc con datos de participación.
- b. Caracterización general de los actores participantes y sus ideas de solución.
- c. Resumen de los diálogos técnicos realizados.
- d. Requerimientos funcionales ajustados con base en los aportes recibidos.
- e. Principales recomendaciones y conclusiones.

2.1.8.4.6. Publicación Informe Final del proceso de consulta al mercado

El informe será divulgado en la página web de la entidad o en la plataforma SECOP II, conforme a las disposiciones normativas vigentes. Podrá realizarse una jornada de cierre de la consulta al mercado para compartir los resultados con los participantes y generar así relacionamiento entre ellos de cara al proceso contractual.

2.1.9. Registro Plan Anual de Adquisiciones (PAA).

Una vez identificada la necesidad de compra pública, será importante que la entidad pueda registrarla en el instrumento de planificación de sus compras anuales, el Plan Anual de Adquisiciones (PAA).

2.2. Fase de Selección y Contratación

2.2.1. Estudios Previos y Análisis del Sector

Si durante el proceso de planeación se identificó una solución existente en el mercado se evalúan condiciones del mercado (precios, valores, calidades, entre otros) para determinar la modalidad de contratación más adecuada, el alcance del análisis del sector será proporcional al valor y a la complejidad del Proceso de Contratación, la naturaleza del objeto a contratar, el tipo de contrato y los riesgos. Por otra parte, si durante el proceso de vigilancia e inteligencia no se encontró una solución en el mercado que satisfaga la necesidad de la entidad y se optó por realizar un proceso de Compra Pública de Innovación (CPI), se debe incluir una descripción del proceso implementado para el diseño de la solución y de los resultados obtenidos en los estudios previos y análisis del sector.

2.2.2. Definir los criterios de Selección e Innovación

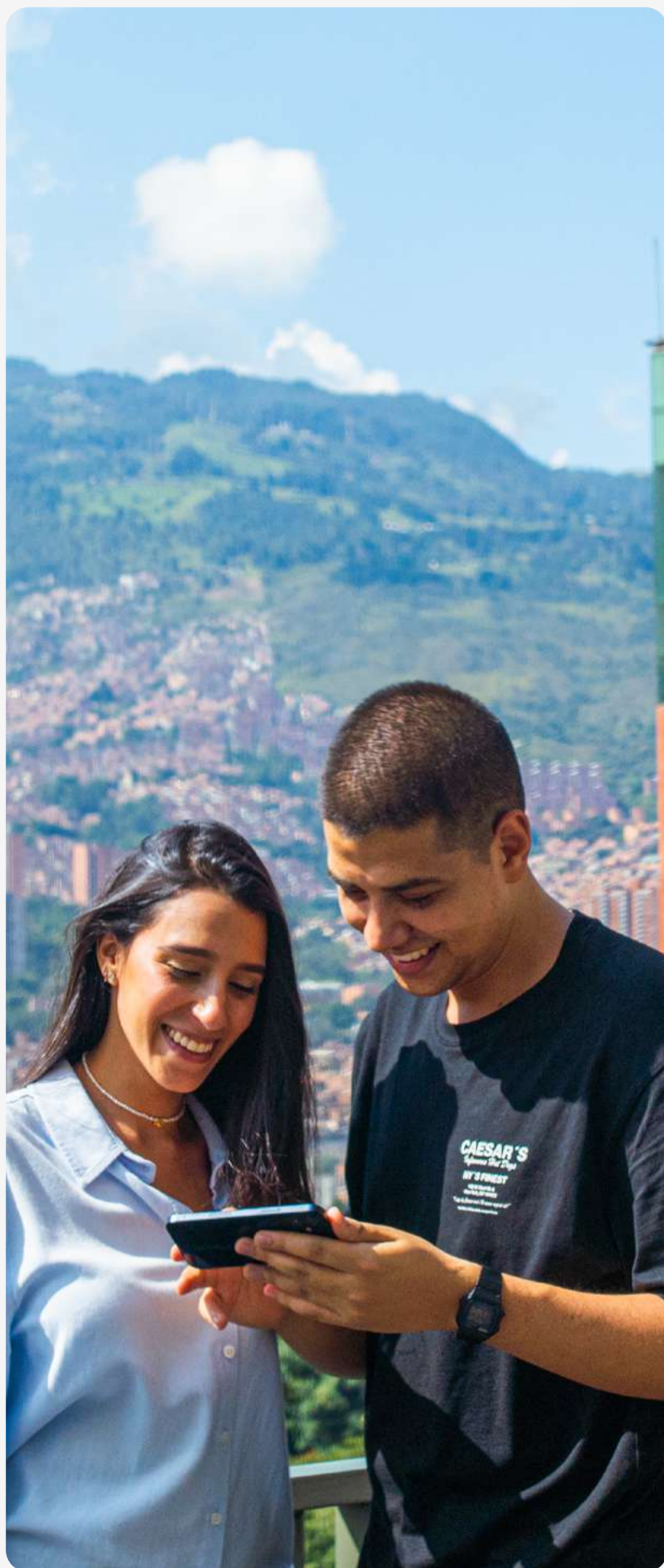
Se establecen criterios diferenciadores que permitan valorar el grado de innovación y el impacto social y ambiental de las propuestas. Las Entidades Públicas deberán hacer una evaluación de la capacidad del mercado para cumplir con los criterios y/o obligaciones de sostenibilidad que se pretenden incorporar.

Requisitos Habilitantes: Para incluir un criterio identificado como un requisito habilitante debe tenerse en cuenta el estudio del sector y los resultados de la consulta al mercado, de tal modo que en cada caso no se genere distorsión en el mercado o se pueda traducir en un direccionamiento del proceso al contar con pocos o único proveedor que pueda cumplir con este criterio o que genere un costo sobredimensionado que no fomente el interés económico en los proveedores.

Esto deberá hacerse en los términos del artículo 5 numeral 1 de la Ley 1150 de 2007, en todo caso, en aquellos eventos que no correspondan a los requisitos del oferente, podrá incluirse como requisito técnico mínimo de la oferta. Se podrán incorporar como requisitos habilitantes aquellos que validen el cumplimiento de normativa ambiental, la aplicación de políticas, leyes, reglamentos y directrices de orden nacional e internacional en materia de derechos humanos y/o reúna los estándares del sistema nacional de competitividad Ciencia Tecnología e Innovación. En todo caso no se podrá exigir la acreditación por medio de norma técnica de acuerdo con la Ley 1150 de 2007 en su artículo 5. Es importante tener especial cuidado con los aspectos que limiten la participación de pymes innovadora o startups.

Factor puntuable: De conformidad con el numeral 26. 2 del artículo 26 del Decreto 0724 de 2021, el Comité Estructuración y Evaluación Contractual -CEEC-, y/o los equipos estructuradores de los procesos en caso de incluir un criterio innovador, sostenible o socialmente responsable como un factor puntuable o de ponderación, deberá justificar de manera clara y adecuada, los motivos del porqué este no representa un costo adicional, así como argumentar que al acreditar o cumplir algunos de los criterios, representa un mayor beneficio o mayor valor por dinero para el Distrito Especial de Ciencia, Tecnología e Innovación de Medellín tomando como base los documentos del proceso y análisis del sector.

Figura 27.
Evaluación de Criterios.



Nota. Elaboración Propia (2022).

La ponderación del puntaje a asignar a los *criterios innovadores, sostenibles y/o socialmente responsables* será determinada según la capacidad de respuesta del mercado y la finalidad perseguida con el proceso contractual.

Estos criterios adicionales deberán contar con una verificación previa que asegure la pluralidad de oferentes y la satisfacción de la necesidad pública.

Para el caso de los *criterios de sostenibilidad*, es recomendable incluirlos como factores de calificación y no como especificaciones técnicas, a fin de que los proveedores puedan adaptarse a los cambios. Se podrán utilizar características de normas voluntarias y etiquetas ecológicas, sin que ello represente requerir una etiqueta particular o medidas de eficiencia energética en los bienes y servicios a adquirir.

Para el caso de los *criterios sociales*, se podrán tener en cuenta la integración de estándares laborales, el enfoque diferencial, la igualdad de acceso para las personas con discapacidad, la promoción de mano de obra, el empleo local y el fomento de proyectos que se realicen en el marco del acuerdo final para la terminación del conflicto y la construcción de una paz estable y duradera.

Estos criterios adicionales podrán incorporarse siempre que: (i) estén relacionados con el objeto del contrato (ii) sean específicos y objetivamente cuantificables (iii) tengan difusión, publicidad amplia, se mencionen expresamente en el aviso de convocatoria y en los pliegos de condiciones, por último (iv) cumplan con los principios y normativa del sistema de compra pública.

2.2.3. Modalidad de Selección y régimen de contratación

Se determina la modalidad de selección y tipo de contrato con base en la normativa vigente.

2.2.4. Aprobación de la Contratación

Aprobación de la contratación por parte del Comité de Evaluación del Estudios y Contratación (CEEC) o comité de contratación, según corresponda, se llevará a cabo garantizando los principios de legalidad, transparencia, eficiencia y cumplimiento de la normativa de contratación estatal vigente.

2.2.5. Elaboración de los Pliegos de Condiciones y/o Invitaciones

Se incluirán elementos clave como:

- Descripción clara del problema a resolver.
- Especificaciones Técnicas mínimas
- Criterios de Selección
- Gestión de Propiedad Intelectual y Transferencia de Tecnología: Se establecen los términos que permitan garantizar el adecuado uso y explotación de los resultados de la contratación.

2.2.6. Determinación de las licencias, permisos y autorizaciones requeridas para ejecutar el contrato

El principio de planeación ordena la obtención de todas las licencias, permisos y autorizaciones necesarias, pues estas inciden decisivamente en la debida ejecución del objeto.

2.2.7. Publicación contratación

Se deben divulgar los documentos del proceso en el SECOP y en los demás canales de comunicación establecidos por la entidad pública. Los Pliegos de Condiciones o documentos equivalentes deben delimitar de forma clara y precisa los criterios de evaluación y los factores de calificación de las propuestas, a fin de garantizar la transparencia y objetividad en la selección del adjudicatario del contrato. Se recomienda asignar al factor precio un peso residual dentro de los criterios de evaluación, de manera que su incidencia en la decisión final sea mínima, privilegiando así la calidad, la innovación y el impacto de las propuestas.

2.2.8. Evaluación de Propuestas

Una vez cerrado el plazo de presentación de propuestas, se analizan y comparan propuestas mediante una matriz de evaluación de acuerdo a los criterios de calificación. En este punto es posible contar con apoyo técnico experto para evaluar criterios técnicos o funcionales.

2.2.9. Formalización del Contrato

Se suscribe el contrato con el oferente seleccionado, estableciendo compromisos de seguimiento y evaluación de la solución implementada.

En el momento de la estructuración, junto con la determinación del criterio y su forma de inclusión dentro del proceso, el Comité de Estructuración y Evaluación Contractual y/o quien haga sus veces, según corresponda, deberá establecer la forma y el momento en el cual el proponente, proveedor y contratista entregarán la documentación necesaria para la verificación y acreditación del cumplimiento del criterio innovador, sostenible y/o socialmente responsable según lo dispuesto por la normativa legal vigente.

2.3. Fase de Ejecución

2.3.1. Constitución del Equipo de Supervisión y Tutorización de la CPI (EST CPI)

Creación de un equipo conformado por el responsable del contrato por parte de la entidad pública y los técnicos expertos.

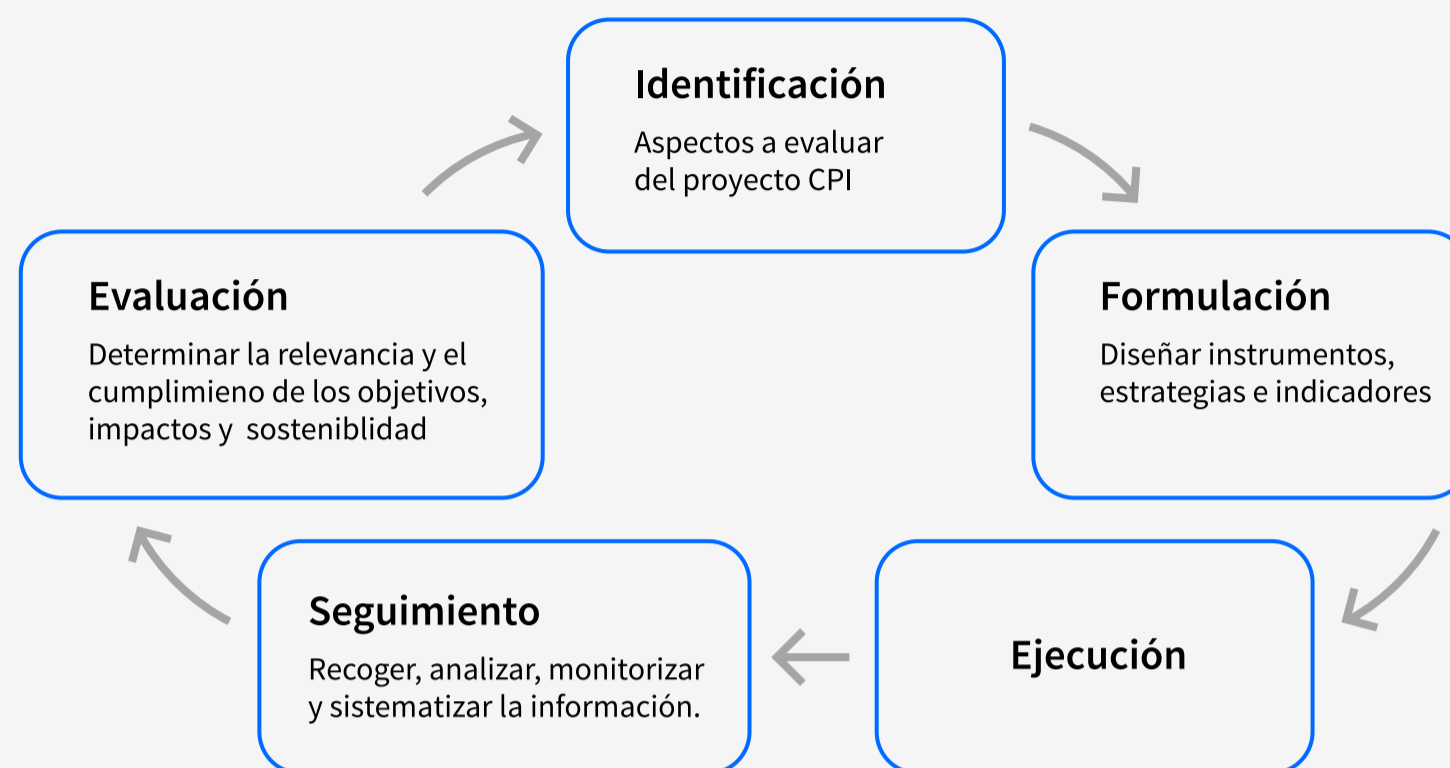
Este equipo se reunirá con el responsable del contrato por la entidad solucionadora y el equipo de trabajo para informar del proceso de seguimiento durante la etapa de desarrollo de la solución, aportando modelos estándar tanto para los informes de seguimiento como de cambio de fase, en caso de los contratos de Compra Precomercial.

Es importante señalar que este equipo participará de manera activa en el co-desarrollo de la solución, ejerciendo una función de tutorización más que de control como sucede en procesos de contratación tradicional, si bien, en los momentos puntuales si asumirá funciones de validación y aprobación de los resultados aportados por las entidades desarrolladoras.

2.3.2. Seguimiento y monitoreo del desarrollo de la solución

El seguimiento en un proyecto CPI deberá articularse como un proceso continuo y sistemático que se lleva a cabo durante todo el ciclo de vida del proyecto a través de un cuadro de mando con indicadores que permita obtener y analizar la información en relación con el avance de las actuaciones que permitan garantizar que se cumplan los objetivos establecidos y se logren los beneficios esperados.

Figura 28.
Ciclo de Seguimiento y Evaluación en proyectos CPI.



Nota. Manual práctico de CPI (Sinde & Batet, 2023).

Hacer seguimiento y monitoreo del proyecto, es posible a través de la definición de indicadores. Un indicador es una expresión cualitativa o cuantitativa observable que permite describir características, comportamientos o fenómenos de la realidad a través de la evolución de una variable o el establecimiento de una relación entre variables, la que comparada con periodos anteriores o bien frente a una meta o compromiso, permite evaluar el desempeño y su evolución en el tiempo.

Por lo anterior y antes de iniciar una medición, deberán definirse los indicadores que de manera práctica, clara y efectiva permitan medir el comportamiento del proyecto CPI. Lo anterior se debe realizar teniendo en cuenta dos objetivos de medición:

- *Eficiencia:* Miden la relación que existe entre los productos entregados con respecto a los insumos o recursos utilizados para su realización (Naciones Unidas - CEPAL, 2010).
- *Calidad:* Permite evidenciar los atributos o características que se espera de los productos a desarrollar, con tal de satisfacer la necesidad o reto planteado por la institución.

Para ello, es necesario crear un mecanismo de seguimiento que permita tener de manera visual, ordenada y de fácil acceso, la información obtenida en el seguimiento de los proyectos, a través de metodologías ágiles y una forma cercana, basada en espacios de diálogo y de muestras rápidas de evolución de los prototipos.

La metodología que más se puede acomodar a estos proyectos es SCRUM, pero es de libre elección de los equipos de trabajo. Lo más importante es apropiarse un esquema de trabajo ágil y centrado en obtener resultados a corto plazo.

El paso a paso en el seguimiento incluye:

- *Identificar el Objetivo de la Medición:* Será indispensable identificar cuál es la información relevante para buscar y cuál será su uso. Además de esto, se pueden tener en cuenta las metas o resultados esperados de la CPI tanto para la institución como para los stakeholders o interesados a los que se quiere llegar con esta iniciativa.
- *Establecer medidas de desempeño y responsables:* Definir de manera específica cuáles son las variables claves a medir, la cantidad de indicadores a desarrollar, la forma en la que será recolectada la información, el tipo de indicadores a crear, entre otras.
- *Construir fórmulas y referentes comparativos:* Dicha relación y medición de las variables (numerador y denominador) debe estar desarrollada para obtener resultados en unidades de medida tangibles como número de personas, número de horas, miles de pesos, metros, etc. Para que dichos valores sean utilizados estratégicamente y sirvan para la toma de decisiones, deben adoptarse y tenerse en cuenta históricos de actividades similares o con la fijación de metas propuesta con tal de definir si se está logrando el objetivo o no.
- *Generar ficha de indicadores:* Se trata de construir una referencia por indicador que permita evidenciar la información de este y facilitar el entendimiento colectivo.

Tabla 25.
Ficha de Indicadores.

N O M B R E
T I P O D E I N D I C A D O R
P R O P Ó S I T O
F Ó R M U L A / M É T O D O D E C Á L C U L O
M E T A
U N I D A D D E M E D I D A
P E R I O D I C I D A D
F U E N T E
R E S P O N S A B L E D E L I N D I C A D O R

Nota. Datos tomados de Sinde, 2025.

- *Definir un mecanismo de seguimiento de los indicadores* y cómo se recolectará la información para estos.
- *Establecer un fichero o herramienta tecnológica que facilite la realización del seguimiento* de las actividades y obtener información para los indicadores. Pueden ser algunas herramientas de gestión de proyectos públicos o las que se usen dentro de la Entidad.
- *Identificar riesgos o desviaciones al supervisor del contrato* y dejar documentadas las decisiones. Generar actas de seguimiento y complementar el informe de cierre o medición final del proyecto una vez terminado.

Para la implementación de las actividades del proyecto optar por marcos de trabajo ágiles que permitan avanzar de manera coordinada y en tiempos cortos. Algunos marcos de trabajo a descubrir son KANBAN, SCRUM o DEVOPS.

Se debe solicitar documentos, certificaciones, informes y pruebas que se consideren pertinentes para la verificación del cumplimiento de los criterios.

En términos generales, se monitorea el desempeño de la solución a través de los *informes de supervisión o interventoría* en el que se dará cuenta del avance de la implementación de la solución, tomando en cuenta los diferentes aspectos establecidos en los pliegos de condiciones, contemplando aspectos cuantitativos y cualitativo, que permitan medir el resultado ambiental, social y económico.

2.3.3. Evaluación final

Se centra en obtener la información real y resultante sobre el impacto que genera el proyecto de CPI. Busca realizar un cierre del proceso y realizar las mediciones que le permitan hacer un contraste del estado antes de la solución y después de ella.

Además, se sugiere que se incluyan acciones de gestión de los interesados externos, empleando medios de comunicación oficiales, encuestas, así como sesiones de contraste con usuarios finales.

Se requiere consolidar la información que se haya obtenido al hacer el seguimiento, así como el informe final del contrato y las respectivas mediciones, comparando las líneas de base de entrada y de salida.

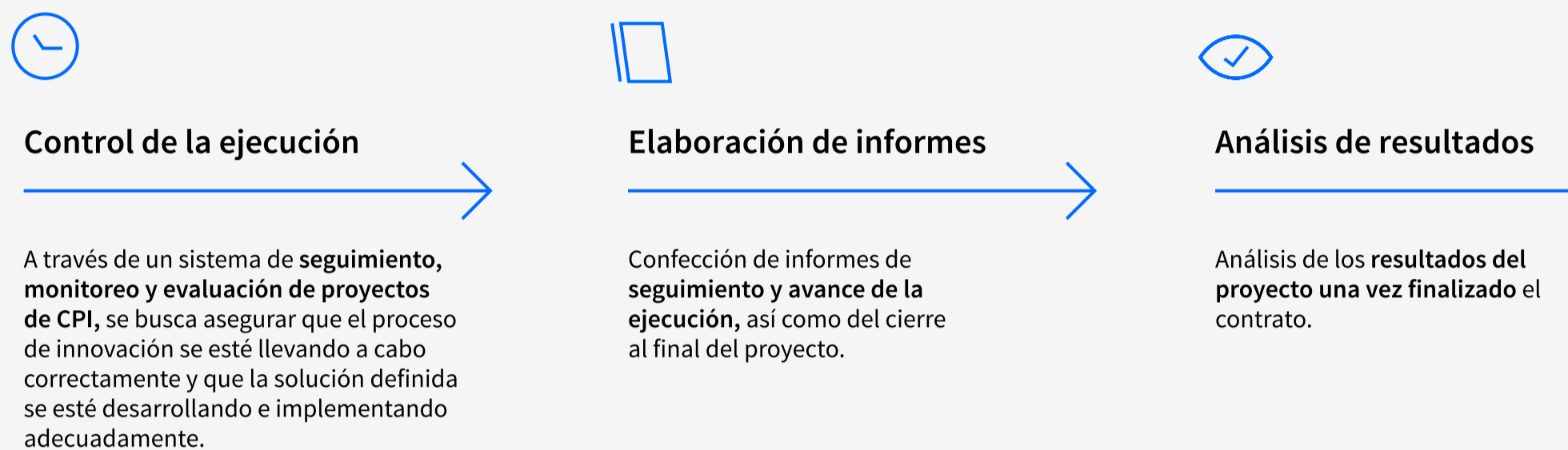
Para las actividades de comunicación de la evaluación final, se sugiere diseñar e implementar un plan de comunicaciones desarrollado por la entidad, que ponga en valor los canales de comunicación idóneos para propagar la información de resultados.

Figura 29.
Equipo Realizando Evaluación Final.



Nota. Elaboración Propia (2024).

Figura 30.
Análisis de Resultados Proceso CPI.



Nota. Datos tomados de Sinde, 2025.

2.4. Lista de Chequeo Proceso CPI

Se ha desarrollado una lista de chequeo como herramienta de seguimiento y control para las entidades públicas. Esta lista está estructurada en tres fases clave: *planeación, selección y contratación, y ejecución*. En cada fase, se incluyen preguntas orientadoras que permiten a las entidades evaluar el avance de los proyectos, con el fin de asegurar que se cumplan los requisitos y los pasos necesarios para su adecuada ejecución, sin embargo, cada entidad podrá adaptar, complementar o reemplazar los criterios de evaluación según su contexto, prioridades institucionales o naturaleza de la necesidad identificada.

Cada ítem de la lista de chequeo ofrece la posibilidad de marcar con una X el estado de avance en cada etapa del proceso: *No iniciado, En proceso o Finalizado*. Este formato proporciona una visión clara y actualizada del progreso de los proyectos, facilitando la toma de decisiones informadas y la identificación de áreas que requieran atención.

El uso de esta lista de chequeo no solo optimiza el monitoreo del proceso, sino que también mejora la toma de decisiones, proporcionando una herramienta objetiva para evaluar el cumplimiento de cada fase y permitir intervenciones oportunas cuando sea necesario.

Tabla 26.
Lista de Chequeo CPI.

	 NO INICIADO	 EN PROCESO	 FINALIZADO
F A S E D E P L A N E A C I Ó N			
1	¿La entidad ha identificado una necesidad o problema que requiere solución?		
2	¿Se han priorizado las necesidades identificadas?		
3	¿Se han definido los requisitos mínimos e ideales de la solución esperada?		
4	¿Se ha buscado si existen soluciones disponibles en el mercado?		
5	¿Se ha identificado si alguna de estas soluciones satisface la necesidad de la entidad?		
6	¿Se han analizado tendencias tecnológicas y buenas prácticas en otras ciudades o países?		
7	¿Se han ajustado los requisitos de la solución con base en los hallazgos?		
8	¿Se ha realizado una convocatoria de ideas para que el sector privado, la academia y otros actores propongan soluciones?		
9	¿Se han llevado a cabo diálogos técnicos con los actores que participaron en la convocatoria?		
10	¿Se ha consolidado y publicado un informe con los resultados de la convocatoria y los diálogos técnicos?		
11	¿La entidad registró la necesidad identificada en el Plan Anual de Adquisiciones (PAA)?		


 NO INICIADO


 EN PROCESO


 FINALIZADO

FASE DE SELECCIÓN Y CONTRATACIÓN

12 ¿Se evaluaron las condiciones del mercado para definir la modalidad de contratación más adecuada?

13 ¿Se definieron criterios para evaluar la innovación, el impacto social y ambiental de las propuestas?

14 ¿El CEEC o el comité de contratación aprobó el proceso de contratación?

15 ¿Se elaboraron los pliegos de condiciones y/o las invitaciones a participar?

16 ¿Se identificaron las licencias, permisos y autorizaciones necesarias para ejecutar el contrato?

17 ¿Se publicaron los pliegos de condiciones o documentos equivalentes en SECOP y otros canales?

18 ¿Se formalizó el contrato con el oferente seleccionado?

FASE DE EJECUCIÓN

19 ¿Se firmó el acta de inicio y se delegó un supervisor del contrato?

20 ¿Se solicitaron documentos, certificaciones e informes para verificar el cumplimiento de los criterios?

21 ¿Se ha realizado seguimiento al desempeño de la solución mediante informes de supervisión o interventoría?

22 ¿Se elaboró el informe final del contrato, incluyendo el análisis del ciclo de vida del proyecto, su funcionamiento y la evaluación de si los resultados de la inclusión de los criterios innovadores, sociales y ambientales?

Nota. Elaboración Propia.

Apartado 3

Casos de Éxito y Lecciones Aprendidas

3.1. Casos Internacionales

La *Compra Pública Innovadora (CPI)* tiene una larga trayectoria en el ámbito internacional como una herramienta estratégica para promover la eficiencia gubernamental, la sostenibilidad y la innovación tecnológica.

Diversos organismos internacionales y bloques regionales han desarrollado normativas y políticas que, además de influir en sus países miembros, han servido como referencia para la adopción de estrategias de CPI en América Latina

Destacamos a continuación los 6 países que han avanzado en la implementación de la CPI a través de marcos normativos específicos, políticas específicas de CPI y marcos de gobernanza, instrumentos de financiamiento, desarrollo de capacidades en el ecosistema de la CPI así como puesta en marcha de proyectos a nivel sectorial con resultados exitosos.

Para la presentación de los casos se establecen tres categorías de análisis: Contexto de la CPI y aspectos clave, resultados obtenidos y lecciones aprendidas:

Figura 31.
Casos Internacionales CPI.



Nota. Elaboración Propia.

Tabla 27.
Casos Internacionales CPI.



EEUU

**CONTEXTO DE LA CPI
Y ASPECTOS CLAVE**

El gasto público en EE. UU. equivale a alrededor del 11 % del PIB, y buena parte de ese presupuesto se destina a investigación y desarrollo (I +D). En este escenario, la Compra Pública de Innovación (CPI) surge como una palanca estratégica para impulsar soluciones tecnológicas de alto valor añadido, fomentando la participación de pequeñas y medianas empresas (PYMEs) en proyectos federales. Al reservar una proporción mínima de los contratos de I +D para compañías de tamaño reducido, el Gobierno no solo diversifica su cadena de suministro, sino que también reduce barreras de acceso al mercado, acelera la transferencia tecnológica y maximiza el retorno social y económico de la inversión pública.

Con este propósito nació, en 1982, el programa Small Business Innovation Research (SBIR), instaurado por la Ley de Desarrollo de la Innovación en las Pequeñas Empresas (P. L. 97 – 219) y coordinado por la Agencia Federal de Pequeños Negocios (SBA).

Todas las agencias federales cuyos presupuestos de I +D superen los 100 millones de dólares al año deben destinar al menos un 2,8 % de esos fondos al SBIR.

Actualmente, once organismos —entre ellos el Departamento de Defensa, el Instituto Nacional de Salud, la NASA y la Fundación Nacional de Ciencia— participan activamente, invirtiendo colectivamente cerca de 3 000 millones de dólares al año.

La estructura del SBIR se articula en tres fases sucesivas.

- Fase 1: Se evalúan el mérito técnico, la viabilidad y el potencial de mercado de las propuestas; en general, las ayudas pueden alcanzar los 150 000 USD durante seis meses para validar ideas innovadoras.
- Fase 2: Las propuestas exitosas en la fase 1 pueden recibir hasta 1 millón de dólares en un plazo de dos años para profundizar en la I +D y consolidar prototipos.
- Fase 3: Apoyo a la comercialización: aunque ya no se aportan fondos SBIR directos, las PYMEs aprovechan contratos federales y alianzas público-privadas para llevar sus productos y servicios al mercado.



	Fase 1	Fase 2	Fase 3
Objetivo	Probar el mérito científico, técnico, comercial y la viabilidad del concepto	Desarrollar el concepto a nivel de prototipo	Comercialización
Financiación	6 meses Hasta 150 mil USD	2 años Hasta 1 millón USD	Sin fondos de SBIR

**RESULTADOS
OBTENIDOS**

Desde su creación, el programa ha financiado más de 25 000 proyectos, y cerca del 40 % de los beneficiarios de la fase II logra contratos o inversiones adicionales en fase III.

Nombres hoy consolidados, como Qualcomm, iRobot o Genzyme, comenzaron aquí su trayectoria, demostrando que una política de CPI bien diseñada puede generar un efecto multiplicador sobre el empleo de alta cualificación, la competitividad industrial y la generación de valor económico. Estudios independientes estiman que cada dólar invertido ha rendido entre dos y seis dólares en beneficios directos e indirectos.

**LECCIONES
APRENDIDAS**

- Importancia de designar un presupuesto de gasto obligatorio para la financiación del programa
- **Alineación hacia sectores clave de desarrollo de la economía de EE. UU.**
- Mantenimiento en el tiempo del programa con ajustes y mejoras
- El rigor de un proceso competitivo basado en criterios técnicos y de mercado
- La validación progresiva por fases para mitigar riesgos
- La exigencia temprana de demostrar necesidades reales del sector y la diversificación de ámbitos (defensa, salud, energía, espacio).

El hecho de que las PYMEs deban cumplir requisitos de tamaño y nacionalidad — menos de 500 empleados y mayoría de capital en manos de ciudadanos o residentes de EE. UU. — garantiza que el beneficio revierta en el tejido empresarial local.



E S P A Ñ A

**CONTEXTO DE LA CPI
Y ASPECTOS CLAVE**

La CPI en España, tiene 12 años de implementación, siendo el inicio un Acuerdo del Consejo de Ministros en julio de 2011 que estableció un objetivo de gasto para estas compras del 3 % del total de compras de la Administración General del Estado.

A partir de ese año se detonó la creación de una Subdirección dentro del Ministerio de Ciencia e innovación para promover la CPI y se creó el programa de financiación “Fondo de innovación desde la Demanda” que ha financiado gran parte de los proyectos de CPI realizados en España, habiendo financiado hasta el momento más de 30 proyectos con una inversión superior a las 300 M de euros entre 2014 – 2020 y dispone de 252 M de euros para el período 2022 – 2027.

En 2024 sufre una adaptación importante, pasando a gestionarse a través de una convocatoria de subvenciones para entidades públicas en concurrencia competitiva y reduciendo el importe máximo de los proyectos de 5 a 3 millones de euros para permitir la participación de entidades de menor dimensión. Así mismo, se incluye la obligatoriedad que las entidades públicas financien el tramo II de los proyectos, para garantizar el despliegue y escalamiento de los mismos.

Creación	Se crea en 2012 y ha sufrido varios cambios, el más importante en 2023, donde se ha pasado de utilizar el instrumento del convenio y se ha publicado una orden de Bases para conceder subvenciones en concurrencia competitiva.
Qué es...	Instrumento de financiación de apoyo del MCIU, mediante anticipos reembolsables FEDER, a los organismos públicos de las regiones para el desarrollo de proyectos innovadores, en los que una parte relevante del mismo pueda generar contratos CPI. Se exige a las entidades públicas que asuman la financiación del escalamiento de las soluciones.
Beneficiarios	Compradores públicos de diferentes Comunidades Autónomas que presten un servicio público
Esquema de funcionamiento	Convenio líneas FID (Fomento a la Innovación desde la Demanda) - 2021-2022 ➤ 5M€ Subvención FID (2024-2027) ➤ 3M€

Esquema de funcionamiento

Tramo I: Fase I+D+i. **Tramo II:** Fase despliegue

Costes subvencionables: desarrollo, validación y puesta en servicio de soluciones innovadoras y costes de gestión, preparación y evaluación de las licitaciones CPI.

Financiación para CPI: 80% de las compras

Financiación no CPI: Servicios externos de oficina técnica para seguimiento del proyecto, personal contratado exclusivo de la entidad pública para el proyecto, materiales, gastos en difusión y publicidad.

Tipos de CPI: Financia tanto la Compra Precomercial, como la Compra de Tecnología innovadora.

A nivel normativo, existen 2 normas que actualmente regulan la CPI en España: Ley 9/2017 de Contratos del sector público y Ley de Ciencia 17/2022.

La Ley 9/2017 de Contratos del Sector Público, que incorporaba por primera vez la obligatoriedad de incluir criterios ambientales, sociales y de innovación en los procedimientos de contratación, también introducía la figura de la Asociación para la Innovación y regulaba el procedimiento de la consulta preliminar al mercado (artículo 115).

Así mismo, la vinculación más explícita entre las políticas de contratación y de innovación, se desprende del preámbulo y artículo 33, 1 de Ley de Ciencia 17/2022, que recoge la inclusión de medidas que refuercen el papel innovador de las Administraciones Públicas a través del impulso de la aplicación de tecnologías emergentes, especialmente a través de instrumentos como las aceleradoras, incubadoras y centros demostradores; los espacios de experimentación y diseminación; la compra pública de innovación; y los acuerdos marco de servicios para el desarrollo de soluciones que impliquen la introducción de tecnologías disruptivas en la Administración.

Más recientemente, la Ley de empresas emergentes también incluye un artículo de promoción a la CPI. Vinculando así, la CPI con las políticas públicas de apoyo al emprendimiento.

Adicional a este marco normativo, la Estrategia de España Nación Emprendedora contempla en una de sus 9 medidas prioritarias la compra pública como motor de innovación, apostando por buscar soluciones innovadoras y ágiles a los problemas ante los nuevos retos que enfrenta el sector público, apoyándose en un ecosistema innovador cada vez más dinámico en el país.

RESULTADOS OBTENIDOS

Actualmente España, ocupa el puesto nº 4 en el ranking de países con marcos regulatorios para CPI elaborado por la CE², destacando en los indicadores de instrumentos financieros (con un 79% de cumplimiento, frente al 47% de media de los 28 países analizados).

Desde 2012, en España se han movilizado alrededor de 1.300 millones de euros en CPI (Sandra Sinde, 2025) en más de 250 proyectos. Un 66% a nivel regional, un 20% local y un 14% nacional, destacando el apoyo a través de instrumentos financieros específico para el desarrollo de proyectos CPI.

Así un 54% ha sido CPI catalítica, que recoge aquellos programas o iniciativas impulsados por una entidad con competencias en promoción de la I+D+i a nivel multisectorial o sectorial, que actúa como financiador de la CPI para entidades públicas prestadoras de servicios, a través de acuerdos de colaboración u otros mecanismos jurídicos. (Programa CPP CDTI, Programa ciberseguridad de INCIBE, Programa CPI Ris3CAT a nivel regional en Cataluña).

El 38% ha sido CPI Incentivada, que concentra aquellos programas o iniciativas que ejecutan entidades que son prestadoras de servicios públicos, pero donde existe una entidad promotora de la innovación que apoya (financiera o técnicamente) estos programas de CPI a nivel nacional, regional y local. Su objetivo principal es incrementar el desarrollo de I+D o la creación de mercados líderes, siendo las entidades públicas clientes de referencia.

Sólo el 7% ha sido CPI autónoma y recoge los programas o iniciativas impulsados directamente por entidades públicas españolas comprometidas con la CPI, que asignan recursos propios o de otras fuentes externas disponibles para dar respuesta a sus problemáticas y promover la I+D+i en su sector o territorio.

Por sectores destaca principalmente el sector salud y sociosanitario con un 34%, el sector agua y medio ambiente con un 15% el sector transporte y movilidad con un 10% y el sector de espacio y drones con un 8%. En los últimos años, se está viendo una diversificación sectorial, existiendo proyectos de CPI en ámbitos tan dispares como la educación, patrimonio cultural, minería, construcción, audiovisual, etc.

LECCIONES APRENDIDAS

- Articulación de las políticas públicas de compra pública y de innovación.
- Creación de instrumentos financieros de apoyo a la CPI dirigidos a compradores públicos (Línea FID), mantenerla en el tiempo y ajustarla a las necesidades de las entidades públicas.
- Creación de Oficina de CPI con un enfoque de CPI catalítica.
- Definición precisa de los procedimientos de contratación de CPI que incluyen negociación

² Comisión Europea. (2024). *Benchmarking innovation procurement investments and policy frameworks across Europe*. https://research-and-innovation.ec.europa.eu/strategy/support-policy-making/shaping-eu-research-and-innovation-policy/new-european-innovation-agenda/innovation-procurement/benchmarking-innovation-procurement-investments-and-policy-frameworks-across-europe_en



SUECIA

CONTEXTO DE LA CPI Y ASPECTOS CLAVE

Las compras públicas en Suecia se corresponden con el 17 % del PIB; realizándose un total de 18,525 procesos al año, por parte de 344 agencias públicas, 290 municipios, 20 consejos comarcales y 3,000 empresas de propiedad pública, lo que da un orden de magnitud de la relevancia de la actuación pública en el país.

Dentro de la Estrategia nacional de compra pública existe un pilar específico de compras públicas que promueven la innovación y las soluciones alternativas.

El pilar número 1 de su estrategia nacional de compras públicas se centra en utilizar la propia estrategia como herramienta para compras públicas eficientes, pero, además, para promover de la innovación, lo que permite una transversalidad del aspecto de innovación en todas las compras públicas.

Existe un centro de competencias en CPI, del que hacen parte la Agencia Nacional de Compras Públicas y los servicios nacionales de compras públicas. Este centro de competencias ofrece soporte en difundir experiencias y prestar soporte a proyectos de innovación y redes de compradores.

El marco regulatorio general de las contrataciones públicas está contenido en la Ley de Compras Públicas (2016: 1145), que legisla los tipos de procedimiento, las compras públicas electrónicas, los plazos, las causales de exclusión de proveedores, etc.

La norma también regula las asociaciones para la innovación, como un procedimiento susceptible a ser utilizado cuando las entidades públicas requieran adquirir bienes, servicios u obras no existentes en el mercado. La ley también aclara que dicho proceso podrá incluir el desarrollo y la adquisición de dichos bienes, servicios u obras (Capítulo 6, Sección 31).

Junto con esta regulación general, algunos sectores, como el de Defensa, gozan de un marco regulatorio diferenciado, atendiendo a su especial naturaleza. Por ejemplo, la Ley de Compras de Defensa (2011: 1029), autoriza a las entidades contratantes de dicho sector a recurrir al procedimiento negociado en todos los casos.

En 2011, surge un programa de CPP gestionado por la Agencia sueca de investigación e innovación: Vinnova, como respuesta al desafío de promover el uso de la Compra Pública Pre-Comercial (CPP) con el objetivo de fomentar innovaciones a mediano y largo plazo que puedan enfrentar los desafíos públicos. El programa proporciona financiamiento para los costes relacionados con el proceso de compra y, en algunos casos, hasta un 50% de financiamiento para los costos reales del contrato.

Los incentivos ofrecidos por el programa se centran en:

- Programa permanente
- Abierto a cualquier organización bajo la normativa de compra pública
- Financia costes adicionales del proceso
- En caso de algunos contratos, puede llegar a financiar hasta el 50%
- Proceso basado en el modelo de la Unión Europea (EU)
- Flexibilidad en la aplicación del modelo adaptado a cada CPP
- Aplicables a todos los sectores

En 2018 surge el proyecto europeo Procure2Innovation con el objetivo de crear una red de centros de competencia para la contratación de innovación en diferentes países de la Unión Europea con el objetivo difundir experiencias a través de capacitaciones, talleres y seminarios, diseminar y difundir conocimiento a través de ejemplos, directrices y videos en la web, brindar apoyo a proyectos de compras de innovación, así como brindar apoyo a redes de compradores públicos.

El portal *Arena for Innovation Procurement (Afori)*, gestionado por la Agencia Nacional de Compras Públicas, funciona como un punto único de información gratuito. Ofrece guías, plantillas, estudios de caso, foros de discusión y conexiones con iniciativas de la UE,

Además, existen 17 programas estratégicos de innovación (por ejemplo, Medtech4Health, Production 2030, Viable Cities) cofinanciados por Vinnova, la Agencia Sueca de la Energía y Formas, que contemplan convocatorias abiertas al sector público con posibilidad de subvención para proyectos de CPI

RESULTADOS OBTENIDOS

En 2022, de las 17 198 licitaciones públicas anunciadas en Suecia, 793 se etiquetaron explícitamente como “compra de innovación”, lo que equivale al 5 % del total. Si bien este porcentaje refleja un punto de partida oficial, se reconoce que la CPI real es mayor, dado que en muchos concursos sin mención expresa los proveedores igualmente ofrecen soluciones innovadoras.

Actualmente Suecia ocupa el puesto nº 8 en el ranking de países con marcos regulatorios para CPI elaborado por la CE², destacando en los indicadores de sitio central para información de CPI con un cumplimiento del 100 % y “capacidades y medidas de asistencia” con un 61%, por encima de la media europea, situada en un 28%

LECCIONES APRENDIDAS

- Gobernanza sólida de la CPI y encaje dentro de su política nacional de compras.
- Institucionalización de la CPI en múltiples políticas
- Centro de competencias en CPI para generar capacidades en los compradores públicos
- Instrumento financiero dirigido a CPP que incentive a los compradores públicos desde la Agencia de innovación

² Comisión Europea. (2024). *Benchmarking innovation procurement investments and policy frameworks across Europe*. https://research-and-innovation.ec.europa.eu/strategy/support-policy-making/shaping-eu-research-and-innovation-policy/new-european-innovation-agenda/innovation-procurement/benchmarking-innovation-procurement-investments-and-policy-frameworks-across-europe_en



FINLANDIA

CONTEXTO DE LA CPI Y ASPECTOS CLAVE

En Finlandia, el valor total de la contratación pública alcanza aproximadamente 47 000 millones de euros anuales, de los cuales unos 31 000 millones corresponden a compras de bienes y servicios a empresas privadas; el resto lo absorben las autoridades municipales y regionales. Consciente de este enorme potencial, el Gobierno finlandés se propuso elevar la proporción de adquisiciones innovadoras hasta el 10 % del total y, en 2018, creó la Red Nacional de Competencias para la Compra Pública Sostenible e Innovadora (KEINO). KEINO ofreció, de manera gratuita y hasta septiembre de 2024, asesoramiento experto, metodologías y espacios de colaboración entre compradores públicos y empresas, cubriendo a cinco organizaciones públicas coordinadas por Business Finland y la Agencia de Compras Públicas

Además, Finlandia dispone de un Plan de Acción Nacional para la Compra Pública de Innovación que integra la CPI en sus políticas horizontales (digitalización, transición ecológica, economía circular) y sectoriales (transporte, salud, energía). Este plan establece objetivos claros de volumen, mecanismos de consulta temprana al mercado y líneas de financiación específicas, canalizadas principalmente a través de Business Finland y VTV (la Auditoría Nacional de Finlandia)

RESULTADOS OBTENIDOS

Actualmente, Finlandia lidera el ranking de países con marcos políticos para CPI elaborado por la CE, **Finlandia destaca en indicadores como “Plan de Acción” con un 69% de cumplimiento (frente a un promedio comunitario del 6 %) y un 70 % en “Objetivos de Gasto” para CPI (promedio UE 14%), fijado en 10% para 2030. Aunque no existe aún una única plataforma de monitorización, Finlandia ha alcanzado un 50 % en el indicador de “Sistemas de Monitoreo” (promedio UE 15%) gracias a múltiples fuentes de datos y metodologías en desarrollo.**

Según el Observatorio de la Comisión Europea, Finlandia está a la vanguardia en cuanto al volumen de soluciones innovadoras finalmente adquiridas

LECCIONES APRENDIDAS

- *Plan Nacional Ambicioso:* Contar con un plan de acción específico y objetivos de gasto cuantificados ha sido clave para movilizar a todas las entidades públicas, incluyendo la existencia de un indicador de gasto para CPI, actualmente fijado en el 10%.
- *Coherencia Política:* Integrar la CPI en políticas horizontales (digitalización, sostenibilidad) y sectoriales maximiza sinergias y posiciona al país como referente en la transición hacia modelos de compra más innovadores y sostenibles.
- *Red de Apoyo (KEINO):* La existencia de un centro de competencias dedicado a CPI facilitó la difusión de buenas prácticas y la capacitación de compradores, aunque su cierre en septiembre 2024 resalta la necesidad de garantizar la sostenibilidad institucional a largo plazo.
- *Consultas Anticipadas al Mercado:* Invertir en diálogo precoz con proveedores impulsa la calidad técnica de las ofertas y reduce riesgos de fracaso en la fase de especificación.
- *Mejora Continua del Seguimiento:* Una base sólida de datos es esencial para evaluar el impacto y reajustar políticas



B R A S I L

CONTEXTO DE LA CPI Y ASPECTOS CLAVE

Las compras públicas en Brasil constituyen una parte fundamental de la economía del país, actuando como un motor significativo para el desarrollo y la prestación de servicios públicos esenciales. En términos económicos, las compras públicas en Brasil representan el 12% del PIB, lo que subraya su importancia en la economía nacional. Dado su peso en la economía, la eficiencia y transparencia en las compras públicas son cruciales para el desarrollo económico y social de Brasil, influyendo directamente en la calidad de los servicios públicos y en la confianza de los ciudadanos en las instituciones gubernamentales.

Las compras públicas en Brasil juegan un papel crucial también como instrumento estratégico para fomentar la innovación en el país. El gobierno utiliza su poder adquisitivo para promover el desarrollo tecnológico y la innovación mediante la adquisición de bienes y servicios innovadores, así como la implementación de políticas que incentiven la investigación y el desarrollo (I+D).

A través de iniciativas como el Programa de Compras Gubernamentales para la Innovación (PROCITEC) y otras estrategias, se busca incentivar a las empresas a invertir en nuevas tecnologías y procesos innovadores, contribuyendo así a la modernización y competitividad de la economía brasileña.

En este contexto, las compras públicas de innovación representan una proporción significativa de las adquisiciones del gobierno, estimadas en alrededor de un 3% del PIB.

El marco regulatorio de contratación pública e innovación en Brasil ha sido ampliamente reformado en los últimos 10 años, y más intensamente desde el 2020 para adecuarlo a permitir la contratación de innovación y favorecer la participación de empresas innovadoras y startups como solucionadoras.

- Constitución da República de 1988: modificada en 2015, por enmienda Constitucional Nº 85/2015, para incluir diversos elementos vinculados a la innovación (v. art 218, 219 e 219-A)
- **Ley Nº 10. 973/2004 (Ley Innovación): fue profundamente modificada por la Ley 13. 243/2016 para responder a las modificaciones constitucionales. Antes esta ley era de aplicación solamente a la Unión de Estados y actualmente es una Ley nacional de aplicación también a Estados y Municipios (v. art. 19, 2ª, inciso V e art. 20)**
- **Decreto Nº 9. 283/2018 (reglamenta a la aplicación de la Ley de innovación de la Unión, órganos y entidades federales): en el art. 27 a 33, se regula la encomienda tecnológica**
- **Ley Nº 14. 133/2021 (Nueva Ley de Licitación de Contratos): norma general de contrataciones públicas en Brasil, realización concursos (art. 30), diálogos competitivos (art. 32) y procedimiento de manifestación de interés (art. 81); recientemente se permite que la propiedad intelectual de las soluciones se ceda a las entidades contratantes (art. 93, 2º)**
- **Ley Complementaria Nº 182/2021 (Marco Legal de las Startups & Emprendimiento innovador): ver art. 11 (Sandbox regulatorio) y arts. 12 a 15 (Contrato Público para Solución Innovadora, CPSI)**

El abanico de procedimientos de contratación de innovación en Brasil es muy amplio y flexible lo que le confiere como el país de la región más avanzado en marcos normativos para CPI (Banco Interamericano de Desarrollo [BID], 2023).

Brasil, también destaca por contar con la plataforma CPIN – Plataforma de Compras Públicas para Inovação (<https://inovacpin.org/>)

Esta plataforma es una iniciativa de la asociación entre el Tribunal de Cuentas de la Unión (TCU), el Ministerio de Desarrollo, Industria, Comercio y Servicios (MDIC) y la Agencia Brasileña de Desarrollo Industrial (ABDI), con el apoyo del Instituto Tellus, que es una organización del tercer sector.

La idea de la plataforma surgió ante las dificultades a las que se enfrentan los directivos y servidores públicos a la hora de contratar innovación. Además, surgió de la constatación de que poco se sabía sobre la contratación pública para la innovación en las tres esferas de gobierno (federal, estatal o municipal). Además, se evidenció que el tema era muy nuevo para los organismos de control que no tenían evidencias para tomar decisiones en sus informes

CONTEXTO DE LA CPI Y ASPECTOS CLAVE

Hasta la fecha, según datos del observatorio de CPSI se han realizado 105 contratos de CPSI en Brasil por un valor total cercano a los 14 millones de dólares entre 2021 y 2024, con un importe medio superior a los 122. 000 dólares, destacando en las entidades compradoras Petrobrás con casi el 40% del total.

Existen igualmente iniciativas emblemáticas como El *KC-390*, desarrollado por Embraer en alianza con el Ministerio de Defensa, avanzó gracias a encomiendas tecnológicas que cubrieron fases de I + D y prototipado o el *SÍRIUS*, sincrotrón de cuarta generación en Campinas, combinó recursos de FINEP y encomendaciones tecnológicas para su diseño y construcción.

LECCIONES APRENDIDAS

- **Marco legal claro, pero complejo: Disponer de múltiples leyes favorece la innovación, pero la coexistencia de normas exige capacitación intensiva a los gestores de compra.**
- La existencia de un amplio número de herramientas prácticas de apoyo para compradores públicos.
- La implicación del TCU como impulsor de la CPI en el país.
- El apoyo desde la ENAP a la generación de capacidades y apoyo a los compradores públicos.
- La activación del nivel municipal en pocos años desde la aprobación de la nueva ley de compras.
- Importancia de la medición: Existen ya estudios que demuestran impactos positivos en I+D.



CHILE

CONTEXTO DE LA CPI Y ASPECTOS CLAVE

Las compras públicas en Chile son un componente esencial de la economía del país, sirviendo como un mecanismo vital para la administración pública y la provisión de servicios a la ciudadanía. El sistema de compras públicas en Chile está regulado por la Ley de Compras Públicas y administrado por la Dirección Chile Compra, la cual asegura que los procesos de adquisición sean transparentes, eficientes y competitivos. La entidad tiene un plan estratégico 2020 – 2024 con una orientación hacia la innovación.

Económicamente, las compras públicas en Chile representan aproximadamente el 5% del Producto Interno Bruto (PIB) del país.

La CPI se introduce por primera vez a finales de 2023, si bien desde 2018 Chile ha venido trabajando en iniciativas piloto para CPI de la mano del Laboratorio de Gobierno que publicó una Directiva de innovación para las compras públicas en ese mismo año. Desde 2013 también se ha puesto en marcha la mesa interministerial de CPI, donde participan los diferentes agentes implicados en la política de CPI.

Específicamente las entidades CORFO y ANID dentro de sus acciones han implementado iniciativas precursoras de CPI como desafíos públicos y retos de innovación y por mandato el Laboratorio de Gobierno está al servicio de la co-creación de soluciones.

El marco regulatorio de la contratación pública en Chile se ampara en la Ley 19.886, que rige la celebración de contratos de suministro y servicios al Estado, modernizada en 2023 por la Ley N°21.634 y el Reglamento del 12 de diciembre 2024 (Decreto N° 661/2024)

En relación a CPI, la nueva ley y Reglamento incluyen 2 nuevos procedimientos de compras: el contrato para la innovación y diálogo competitivo, así como la creación de un comité de innovación y sustentabilidad en el que Chile Compra ejerce la secretaría.

El *Comité de Compras Públicas de Innovación y Sustentabilidad* tiene como función principal asesorar al Estado y a Chile Compra en las compras públicas de innovación, que involucran procesos de investigación y desarrollo, así como en la determinación de aquellas necesidades públicas que podrían ser satisfechas a través de bienes o servicios que incorporen innovación o criterios de sustentabilidad

RESULTADOS OBTENIDOS

Entre 2018 y 2020 se lanzaron al menos *tres proyectos piloto* en sectores como salud digital, gestión de residuos y movilidad sostenible, validando el mecanismo de diálogo competitivo y generando un ahorro aproximado del 8 % en el costo de contratación frente a métodos tradicionales.

Sin duda el resultado más destacable en la corta trayectoria de Chile en CPI es la creación y publicación de la política de Compra pública de innovación en marzo de 2025, liderada por un Mesa interministerial de CPI.

Este es un hito para la región, convirtiéndose en el primer país en disponer de un compromiso a nivel de política pública.

CONTEXTO DE LA CPI Y ASPECTOS CLAVE

Esta política responde al mandato del artículo 44 de la Ley 19. 886 (modernizada por la Ley 21. 634) de impulsar la CPI como herramienta para resolver necesidades complejas del sector público, fomentar soluciones innovadoras y sostenibles, y mejorar servicios con foco en ciudadanía y en el impulso de I+D+i desde el sector privado. Fue co-creada por el Ministerio de Hacienda, Economía y la Dirección de Compras, con participación de 41 expertos en talleres ágiles, y aprobada unánimemente por el Comité de Compras Públicas de Innovación y Sustentabilidad.

La política define 5 ejes principales:

- *Áreas estratégicas:* identificar variables (valor público/privado, desarrollo territorial, productividad, sustentabilidad, escalabilidad, alineamiento a políticas y ODS) para priorizar ámbitos estatales donde impulsar CPI.
- *Capacidades CPI:* instalar programas de formación y asistencia técnica para compradores y proveedores, y simplificar trámites para facilitar la adopción de CPI.
- *Ecosistema CPI:* posicionar al Estado como articulador, promotor y habilitador en los ecosistemas de innovación, y fortalecer redes de colaboración.
- *Recursos para CPI:* detallar el uso de fondos existentes (FRPD, Desafíos Públicos, presupuestario), y diseñar mecanismos de financiamiento competitivo para I+D+i.
- *Indicadores, seguimiento y monitoreo:* generar un set inicial de métricas para evaluar acciones, resultados de CPI y aplicación de economía circular.

Además, se fijan objetivos concretos para los próximos 2 años:

- Al menos 5 procesos CPI iniciados y 1 publicado en Mercado Público.
- Asistencia técnica a 5 organismos en diseño o publicación de CPI.

Disponibilidad pública de casos de éxito y reportes de impacto en plataforma ChileCompra

LECCIONES APRENDIDAS

- Modelo de gobernanza de liderazgos compartidos entre los diferentes agentes y creación de la Mesa interministerial de CPI que asumió la co-creación de la política pública de CPI
- Articulación de instrumentos de innovación abierta y compra pública para garantizar el despliegue de las soluciones.
- Fortalecimiento de capacidades de innovación pública a través del Laboratorio de Gobierno.

Nota. Elaboración Propia.

3.2. Casos Nacionales

Con el fin de identificar y documentar los aprendizajes y oportunidades de implementación de la CPI, en 2024, desde la Subdirección de Ciencia, Tecnología e Innovación del DNP, iNNpulsa y con el apoyo de la Cooperación Suiza, a través del programa Colombia + Competitiva, se llevó a cabo un proyecto de cooperación operado por CONNECT, con el objetivo de elaborar una propuesta de fortalecimiento del instrumento de CPI que tuviera en cuenta experiencias aplicadas en Colombia, buenas prácticas internacionales y el análisis de capacidades del sector privado.

La consultoría llevó a cabo una investigación exhaustiva, donde a través de grupos focales, encuestas y entrevistas con representantes del sector público y solucionadores se identificaron algunos casos o experiencias. No obstante, a pesar de estos casos, se evidenció una baja aplicación de la CPI en los últimos diez años:

- En el año 2015, CCE, en conjunto con el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (MinTIC), el DNP, la Agencia Nacional de Superación de Pobreza Extrema (ANSPE) – hoy fusionada con el Departamento Administrativo para la Prosperidad Social- y Empresas Públicas de Medellín (EPM) lanzaron sus primeros pilotos, que avanzaron únicamente hasta un primer taller de formación con expertos internacionales en el que se abordaron las buenas prácticas en la planeación, selección y administración de CPI.
- Entre 2016 a 2018, CCE, el Instituto Nacional de Cancerología (INC), el Ministerio de Salud y Protección Social y la Universidad Nacional de Colombia lanzaron un segundo piloto, con el fin de buscar soluciones innovadoras que impactaran positivamente el tratamiento de pacientes oncológicos a través de un desarrollo tecnológico para la producción magistral de biotecnológicos.
- Entre 2015 y 2019, si bien se llevaron a cabo procesos de formación y foros sobre CPI e innovación abierta en Medellín, no se obtuvieron resultados de pilotos exitosos que logran implementar el diseño de la política.
- En el año 2020, posterior a la expedición de la Ley 2069, el Ministerio de Transporte fue una de las entidades pioneras que le apostó a desarrollar el proceso de CPI para la solución del reto

El proceso se fundamentó en un riguroso estudio de mercado de la producción magistral de radio fármacos para pacientes con cáncer, la disminución de costos en el sistema de salud, la atención oportuna y humana a los pacientes y el fortalecimiento del desarrollo técnico – científico e investigación clínica del INC. El proceso avanzó hasta el llamamiento de ideas o aviso de convocatoria y la respuesta a observaciones; sin embargo, no siguió adelante y en consecuencia no se obtuvo solución al reto planteado.

denominado “Contratación transparente basada en datos”, el cual buscaba prevenir/modular riesgos e identificar tendencias en la contratación de tecnologías del sector transporte que aumentará el índice de transparencia y la toma de decisiones oportunas basadas en datos. No obstante, debido a cambios de prioridades internas dentro de la entidad, se realizó una reevaluación de los recursos y el enfoque estratégico del Ministerio, lo que impactó la continuidad del proyecto llegando hasta la etapa de “Consulta de Mercado”.

- Durante 2021 – 2022, la Alcaldía de Medellín lanzó programas piloto para enfrentar retos públicos mediante la metodología de CPI. Uno de los desafíos identificados fue la gestión de las “Zonas de Estacionamiento Regulado (ZER)”, dado que la gestión manual y operativa de estas zonas presentaba varias ineficiencias que afectaban tanto a los funcionarios de la Alcaldía como a los ciudadanos. Este proceso se llevó a cabo de manera efectiva hasta las etapas de contratación e implementación de la solución.
- Posteriormente, en 2022, la empresa de Renovación y Desarrollo Urbano de Bogotá, conocida como RenoBo, desarrolló el reto “Vigilancia inteligente de predios” para buscar soluciones a los altos costos asociados a la vigilancia de algunos predios distribuidos en diferentes áreas de la ciudad y su periferia. El avance del caso en mención culminó exitosamente todo el ciclo de la Compra Pública Innovadora hasta la contratación del solucionador y la implementación de la solución.

En definitiva, si bien puede entenderse que la política pública y la normativa vigente en Colombia favorecen moderadamente las condiciones para avanzar en la implementación de la CPI en el país, lo cierto es que las experiencias en Colombia han progresado solo hasta las etapas de planeación y muy pocos al desarrollo de pilotos, tal como se expondrá a continuación (C+C, DNP & CONNECT, 2025).

Figura 32.
Proceso de Planeación.



Nota. Imagen tomada de Envato (2025).

3.3. Casos Locales (Distrito Especial de Medellín)

En el marco del fortalecimiento de la Ciencia, Tecnología e Innovación (CTi) en el Distrito Especial de Medellín, las compras públicas para la innovación (CPI) han emergido como una estrategia fundamental para promover soluciones creativas y sostenibles que respondan a desafíos complejos del territorio. La adopción de criterios innovadores en los procesos de contratación ha permitido impulsar la eficiencia operativa, el desarrollo tecnológico y la sostenibilidad en diferentes sectores estratégicos de la ciudad.

Durante el año 2024, la Alcaldía del Distrito Especial de Medellín lideró un proceso de transformación en la contratación pública, logrando la ejecución de 42 contratos con criterios innovadores, orientados a modernizar los procesos, optimizar los servicios y fortalecer el ecosistema de innovación local.

En lo corrido del año 2025, se han desarrollado 12 contratos con criterios innovadores, de los cuales 5 han incorporado, además, criterios de sostenibilidad ambiental y responsabilidad social, evidenciando el compromiso de la administración distrital con la gestión responsable de los recursos y el impulso a iniciativas que generen valor social y ambiental.

Los contratos destacados se han caracterizado por la aplicación de criterios innovadores que han fortalecido la capacidad de respuesta institucional, promovido la sostenibilidad y optimizado la prestación de servicios. Entre los principales criterios implementados se destacan:

- *Diseño de Tableros de Control:* Implementación de soluciones digitales para el seguimiento detallado del avance en la ejecución de los contratos, facilitando la caracterización de beneficiarios y la gestión eficiente de las actividades contractuales.
- *Desarrollo de Plataformas Tecnológicas:* Creación de herramientas digitales orientadas a la gestión del conocimiento, promoviendo el acceso a información estratégica para los profesionales y facilitando procesos de aprendizaje, formación y capacitación.
- *Optimización y Digitalización de Servicios:* Adopción de estrategias innovadoras para mejorar, optimizar y digitalizar servicios, procesos y procedimientos institucionales, contribuyendo a la eficiencia operativa y la transparencia en la gestión pública.
- *Transferencia de Conocimiento con Herramientas Innovadoras:* Incorporación de métodos digitales y tecnologías disruptivas para la transferencia de conocimientos y la asesoría empresarial, con un enfoque en prácticas sostenibles, como la agricultura responsable.
- *Desarrollo de Soluciones Adaptadas a Contextos Locales:* Diseño de soluciones personalizadas, adaptadas a las necesidades socioeconómicas y culturales de comunidades específicas, como los campesinos de Medellín, garantizando la pertinencia y sostenibilidad de las intervenciones.

Apartado 4

Recomendaciones para Entidades y Aliados

La implementación efectiva de la Compra Pública de Innovación (CPI) requiere no solo de voluntad institucional, sino también de capacidades técnicas en todos los agentes de un ecosistema de CPI, articulación intersectorial y una comprensión clara del proceso. En este sentido, las entidades públicas y sus aliados estratégicos desempeñan un rol clave en cada etapa.

A continuación, se presentan recomendaciones orientadas a fortalecer las condiciones institucionales, operativas y colaborativas necesarias para activar procesos CPI con enfoque estratégico, adaptados al contexto territorial y alineados con las prioridades de desarrollo.

Figura 33.
Recomendaciones para Entidades y Aliados.



Nota. Elaboración Propia.

4.1. Fortalecimiento Institucional y Capacidades Técnicas

- Establecer requisitos mínimos sobre capacidades institucionales que deben cumplir las entidades interesadas en implementar CPI.
- Desarrollar estrategias de formación y capacitación en CPI a servidores públicos, tanto como compradores como entes de control, así como en el programa “Desarrollo de proveedores”, con el fin de fortalecer sus habilidades en identificación de retos, evaluación de innovación y estructuración de procesos de contratación.
- Implementar el Comité de Compras Públicas de Innovación del Distrito para asesorar las estrategias de CPI, garantizar la alineación de los retos propuestos con las prioridades del distrito y validar el carácter innovador de las soluciones propuestas.
- Estimular una cultura de gestión ambidiestra en el sector público, que combine eficiencia operativa con exploración de nuevas soluciones.
- Realizar análisis de ciclo de vida de las soluciones implementadas, identificando aprendizaje clave y generando información útil para futuras contrataciones.

Figura 34.
Fortalecimiento Organizacional.



Nota. Imagen tomada de Envato (2025).

4.2. Planeación estratégica del proceso

- Definir programas de Compra Pública de Innovación (CPI) con un enfoque ambicioso y estratégico, orientados a contribuir al desarrollo de una política industrial moderna que fortalezca las capacidades productivas, impulse la sofisticación tecnológica del aparato económico y genere impactos concretos en la competitividad, sostenibilidad y resiliencia de los sectores priorizados.
- Explorar la posibilidad de que Ruta N asuma un rol catalítico en la gestión de procesos de CPI, dada su naturaleza como agente promotor de la I+D+i en el territorio. Esto implicaría que Ruta N actúe como entidad gestora de los procesos de contratación para resolver desafíos públicos priorizados por entidades del ámbito local o regional, dinamizando la innovación desde una lógica territorial y multisectorial.
- Definir claramente la necesidad y el alcance de los ejercicios de vigilancia e inteligencia comercial, competitiva y tecnológica durante la etapa de planeación.
- Implementar procedimientos estandarizados para la consulta al mercado, con el fin de agilizar su ejecución y fortalecer la transparencia y trazabilidad en la gestión del proceso.
- Diseñar mecanismos que faciliten la participación de empresas y emprendedores en los procesos de CPI, incluyendo beneficios como reserva de mercado, cofinanciación de proyectos, derechos de explotación comercial o modelos de contratación flexibles.

Figura 35.
Equipo de Ruta N en Sesión de Trabajo Colaborativo.



Nota. Elaboración Propia (2025).

4.3. Gestión de Propiedad Intelectual

- Especificar criterios claros sobre la gestión y negociación de la propiedad intelectual generada.
- Definir lineamientos que permitan equilibrar los intereses públicos y privados, asegurando que las innovaciones adquiridas puedan ser aprovechadas por las entidades públicas, sin restringir las posibilidades de licenciamiento y escalamiento comercial por parte de los solucionadores.
- Realizar formaciones tanto en compradores como en solucionadores en los aspectos relacionados con la gestión de propiedad intelectual.

4.4. Transparencia, seguimiento y legitimidad

- Poner al tanto a los entes de control sobre los procesos de CPI desde etapas previas a la contratación, con el fin de generar conocimiento, reducir la percepción de riesgo entre los funcionarios públicos y fomentar una gestión más transparente y colaborativa de los procesos de CPI.
- Implementar marcadores internos de seguimiento que permitan identificar las contrataciones relacionadas con CTel gestionadas mediante procesos de CPI. Esto facilitará el monitoreo, la evaluación de resultados y la medición de impactos a mediano y largo plazo.

4.5. Medición y resultados

- Establecer indicadores para la medición del éxito de los procesos de compra de innovación, así como de la implementación en los servicios públicos.
- Diseñar una metodología de evaluación de CPI estandarizada para poner a disposición de las diferentes entidades públicas compradoras.

Apartado 5

Referencias

- AENOR. (2018). *UNE 166006 - Gestión de la I+D+i: Sistema de Vigilancia Tecnológica*. Madrid, España: AENOR.
- Aguirre, J. (2015). *Inteligencia estratégica: un sistema para gestionar la innovación*. *Estudios Gerenciales*, 31(134), 100-110.
- Ardiles, M., & Zartha, J. W. (2021). *Análisis comparativo de las ventajas y desventajas de los criterios considerados por los modelos de vigilancia tecnológica*. *Revista Gestión de las Personas y Tecnología*, 14(41), 5-18.
- Alcaldía de Medellín. (2022). *Decreto 310 de 2022: Reglamentación del Acuerdo 016 de 2020*. https://www.medellin.gov.co/normograma/docs/astrea/docs/D_ALCAMED_0310_2022.htm
- BAI Agencia de Innovación. (2007). *Modelos de Vigilancia Tecnológica e Inteligencia Competitiva*. Bizkaia: BAI Agencia de Innovación.
- Banco Interamericano de Desarrollo (BID). (2023). *Contratações de inovação: Guia de alternativas jurídicas e de boas práticas para contratações de inovação no Brasil*. <https://publications.iadb.org/pt/publications/portuguese/viewer/Contratacoes-de-inovacao-guia-de-alternativas-juridicas-e-de-boas-praticas-para-contratacoes-de-inovacao-no-Brasil.pdf>
- Banco Interamericano de Desarrollo (BID). (2023). *Guía práctica para la implementación de proyectos de Compra Pública de Innovación*. BID. <https://publications.iadb.org/es/guia-practica-para-la-implementacion-de-proyectos-de-compra-publica-de-innovacion>
- Borrás, S., & Edquist, C. (2020). *Holistic innovation policy: Theoretical foundations, policy problems, and instrument choices*. Oxford University Press.
- Cantorna, S. S. (2023). *Guía práctica para la implementación de proyectos de Compra Pública de Innovación*. Nueva York: Banco Interamericano de Desarrollo.
- Cárdenas, L., & Quintero, I. (2018). *Vigilancia tecnológica fomentando el desarrollo de capacidades innovadoras en PYMES*. *Universidad Pontificia Bolivariana*, 5(1), 53-73.

- C+C, DNP, & CONNECT. (2025). *Consultoría para la identificación de barreras para la implementación de la CPI en Colombia*. Bogotá, Colombia.
- Chalela, J., Blanco, M., & Bedoya, P. (2025). *CPI en Colombia: Motor para la innovación y el crecimiento empresarial*. *Planeación y Desarrollo*, 47(2), 25-40.
- Concejo de Medellín. (2020). *Acuerdo 016 de 2020: Por el cual se establecen los lineamientos de Compra Pública Innovadora, Sostenible y Socialmente Responsable*. https://www.medellin.gov.co/normograma/docs/astrea/docs/A_CONMED_0016_2020.htm
- Colombia Compra Eficiente. (2014). *Guía de Compra Pública de Innovación*. Agencia Nacional de Contratación Pública. https://www.colombiacompra.gov.co/sites/cce_public/files/cce_documentos/cce_guia_cpi.pdf
- Colombia Compra Eficiente. (2014). *Recomendaciones para la estructuración de un proceso de Compra Pública de Innovación (CPI)*. https://www.funcionpublica.gov.co/eva/admon/files/empresas/ZW1wcmVzYV83Ng==/imagenes/1125/recomendaciones_para_la_estructuracion_de_un_proceso_de_compra.pdf
- Colombia Compra Eficiente. (2020). *Identificación y análisis de los obstáculos normativos y procedimentales que limitan el acceso de las Mipymes a los procesos de Compra Pública*. https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Desarrollo%20Empresarial/2019%20DIDE_DNP%20Documento%20Compras%20P%C3%BAblicas.pdf
- Colombia Compra Eficiente. (2022). *Guía de lineamientos de Compra Pública de Tecnología e Innovación*. Agencia Nacional de Contratación Pública. <https://www.colombiacompra.gov.co/manuales-guias-y-pleigos-tipo/manuales-y-guias/guia-de-lineamientos-de-compra-publica-de-tecnologia>
- Colombia Compra Eficiente. (2022). *Guía de propiedad intelectual en la contratación pública*. Agencia Nacional de Contratación Pública. https://www.colombiacompra.gov.co/sites/cce_public/files/cce_documents/guia_de_propiedad_intelectual_230818_143837.pdf
- Congreso de Colombia. (1990). *Ley 29 de 1990: Por la cual se asigna al Estado la responsabilidad de promover y orientar el avance científico y tecnológico en el país*. Diario Oficial. <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=254>
- Congreso de Colombia. (1993). *Ley 80 de 1993: Estatuto General de Contratación de la Administración Pública*. Diario Oficial. <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=304>
- Congreso de Colombia. (1995). *Ley 190 de 1995: Por la cual se dictan normas para la lucha contra la corrupción*. Diario Oficial. <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=321>

- Congreso de Colombia. (2000). *Ley 590 de 2000: Por la cual se dictan disposiciones para promover el desarrollo de las MIPYMES*. Diario Oficial. <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=12672>
- Congreso de Colombia. (2007). *Ley 1150 de 2007: Por la cual se introducen medidas para la eficiencia y transparencia en la contratación pública*. Diario Oficial. <https://www.itrc.gov.co/observatorio/ley-1150-de-2007/>
- Congreso de Colombia. (2009). *Ley 1286 de 2009: Por la cual se transforma a Colciencias en el Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación*. Diario Oficial. <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=34850>
- Congreso de Colombia. (2020). *Ley 2069 de 2020: Por la cual se impulsa el emprendimiento en Colombia*. Diario Oficial. <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=160966>
- Congreso de la República de Colombia. (2023). *Ley 2286 de 2023: Por medio de la cual se promueve la innovación y el fortalecimiento de las capacidades científicas y tecnológicas en el país*. Diario Oficial. <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=200563>
- Corporación Andina de Fomento (CAF). (2022). *Informe sobre Compra Pública de Innovación en América Latina*. CAF. https://gobiernodigital.mintic.gov.co/692/articles-238927_recurso_3.pdf
- Departamento Nacional de Planeación (DNP). (2020). *Informe de barreras a la innovación pública*.
- Departamento Nacional de Planeación (DNP). (2023). *Política Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación: Fomentando la innovación y el desarrollo sostenible en Colombia (Documento CONPES 4069)*. <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Conpes/Econ%C3%B3micos/4069.pdf>
- EAN. (2023). *Manual para la realización de vigilancias tecnológicas*. Colombia: Ediciones EAN.
- Edler, J., & Georghiou, L. (2007). *Public procurement and innovation—Resurrecting the demand side*. *Research Policy*, 36(7), 949-963. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2007.03.003>
- Edler, J., et al. (2020). *Innovation procurement as capability-building: Policy and practice insights*. *Science and Public Policy*, 47(2), 262-275. <https://doi.org/10.1093/scipol/scz057>
- Edquist, C., & Zabala-Iturriagoitia, J. M. (2012). *Public procurement for innovation as mission-oriented innovation policy*. *Research Policy*, 41(10), 1757-1769. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2012.04.022>

- European Commission. (2021). *Buying innovative products and services: Good practice and case studies*. Publications Office of the European Union.
- Fundación PRODINTEC. (2010). *Guía vigilancia estratégica: Proyecto Centinela*. Asturias, España: Fundación PRODINTEC.
- Fung, A. (2006). *Varieties of participation in complex governance*. *Public Administration Review*, 66(s1), 66-75. <https://doi.org/10.1111/j.1540-6210.2006.00667.x>
- Geels, F. W., & Schot, J. (2007). *Typology of sociotechnical transition pathways*. *Research Policy*, 36(3), 399-417. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2007.01.003>
- Georghiou, L., Edler, J., Uyarra, E., & Yeow, J. (2014). *Policy instruments for public procurement of innovation: Choice, design and assessment*. *Technological Forecasting and Social Change*, 86, 1-12. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2013.09.018>
- Giménez Toledo, E., & Román Román, A. (2001). *Vigilancia tecnológica e inteligencia competitiva: conceptos, profesionales, servicios y fuentes de información*. *El Profesional de la Información*, 10(5), 4-14.
- Ho, V. (2025). *Why AI sometimes gets it wrong — and big strides to address it*. Microsoft. <https://news.microsoft.com/source/features/company-news/why-ai-sometimes-gets-it-wrong-and-big-strides-to-address-it/#:~:text=Bing's%20answers%2C%20index%20and%20ranking%20data%20help,users%20to%20look%20up%20and%20verify%20information.&text=Kamar%20says%20>
- iBO. (2023). *Laboratorio de Innovación Pública de Bogotá (iBO): CPI en el Distrito Capital*. [https://secretariajuridica.gov.co/sites/default/files/1.%20Gu%C3%ADa%20de%20Compra%20P%C3%BAblica%20para%20la%20Innovaci%C3%B3n%20\(CPI\)%20en%20el%20Distrito%20Capital%20Final.pdf](https://secretariajuridica.gov.co/sites/default/files/1.%20Gu%C3%ADa%20de%20Compra%20P%C3%BAblica%20para%20la%20Innovaci%C3%B3n%20(CPI)%20en%20el%20Distrito%20Capital%20Final.pdf)
- INNpulsa - Milab. (2023). *Laboratorio GovTech y de Impacto Público*.
- Laboratorio de Innovación Pública de Bogotá (iBO). (2023). *Compra Pública para la Innovación (CPI) en el Distrito Capital*. [https://secretariajuridica.gov.co/sites/default/files/1.%20Gu%C3%ADa%20de%20Compra%20P%C3%BAblica%20para%20la%20Innovaci%C3%B3n%20\(CPI\)%20en%20el%20Distrito%20Capital%20Final.pdf](https://secretariajuridica.gov.co/sites/default/files/1.%20Gu%C3%ADa%20de%20Compra%20P%C3%BAblica%20para%20la%20Innovaci%C3%B3n%20(CPI)%20en%20el%20Distrito%20Capital%20Final.pdf)
- Lember, V. (2022). *Public procurement of innovation for sustainability: A systematic review*. *Technological Forecasting and Social Change*, 180, 121689. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2022.121689>
- Marketlogic. (2024, octubre 10). *Gen AI in competitive intelligence is advancing rapidly*. <https://marketlogicsoftware.com/blog/gen-ai-in-competitive-intelligence-is-advancing-rapidly/#:~:text=Gen%20AI%20in%20competitive%20intelligence%20acts%20as%20a%202024%2F7,an%20incredible%20scale%20and%20speed>

- Mazzucato, M. (2018). *Mission-Oriented Research & Innovation in the European Union*. European Commission.
- Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva. (2015). *Guía Nacional de Vigilancia e Inteligencia Estratégica*.
- MIT. (2025). *When AI gets it wrong: Addressing AI hallucinations and bias*. MIT Management. <https://mitsloanedtech.mit.edu/ai/basics/addressing-ai-hallucinations-and-bias/#:~:text=Inaccurate%20Content,be%20wary%20of%20its%20limitations>
- Montoya, M. (2023, febrero 3). *¿Por qué los ejercicios de vigilancia e inteligencia son estratégicos para innovar en tu empresa?* FISE. <https://fise.co/noticias/por-que-los-ejercicios-de-vigilancia-e-inteligencia-son-estrategicos-para-innovar-en-tu-empresa>
- Navarro Bonilla, D. (2004). *El ciclo de inteligencia y sus límites*. Cuadernos Constitucionales de la Cátedra Fadrique Furió Ceriol, 48.
- NASA. (2012). *Technology Readiness Level*. https://www.nasa.gov/directorates/heo/scan/engineering/technology/technology_re
- Northwestern. (2024, octubre 7). *How Microsoft is addressing AI hallucinations*. Center for Advancing Safety of Machine Intelligence. <https://casmi.northwestern.edu/news/articles/2024/how-microsoft-is-addressing-ai-hallucinations.html#:~:text=While%20it%20does%20not%20guarantee,nature%20of%20AI%20language%20models>
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE). (2015). *Recomendación del Consejo sobre Contratación Pública*. https://www.congreso.es/docu/docum/ddocum/dosieres/sleg/legislatura_12/spl_1/pdfs/27.pdf
- OECD. (2017). *Public procurement for innovation: Good practices and strategies*. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/9789264265820-en>
- OECD. (2019). *Science, technology and innovation outlook 2018: Adapting to technological and societal disruption*. OECD Publishing. https://doi.org/10.1787/sti_in_outlook-2018-en
- OECD. (2019). *Government at a glance 2019*. <https://doi.org/10.1787/8ccf5c38-en>
- OECD. (2023). *Public procurement for innovation: Achievements and challenges*. <https://www.oecd.org>
- OVTT. (2025, marzo 12). *¿Qué resultados podemos esperar de la vigilancia tecnológica?* Observatorio Virtual de Transferencia de Tecnología. <https://moocvt.ovtt.org/que-resultados-podemos-esperar-de-la-vigilancia-tecnologica>

- Palop, F., & Vicente, J. M. (1999). *Vigilancia tecnológica*. COTEC.
- Peláez Baena, E. (2023). *Nuevas tecnologías de la información aplicadas en el ejercicio de la vigilancia e inteligencia* [Tesis de especialización, maestría y doctorado, Universidad Pontificia Bolivariana]. <https://repository.upb.edu.co/handle/20.500.11912/11196>
- Presidencia de la República de Colombia. (2011). *Decreto Ley 4170 de 2011: Por el cual se crea la Agencia Nacional de Contratación Pública - Colombia Compra Eficiente*. <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=44643>
- Presidencia de la República de Colombia. (2015). *Decreto 1082 de 2015: Decreto Único Reglamentario del Sector Administrativo de Planeación Nacional*. <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=77653>
- Presidencia de la República de Colombia. (2022). *Decreto 442 de 2022: Por el cual se regula la Compra Pública para la Innovación*. <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=184707>
- Programa ERICA. (2012). *Guía metodológica de práctica de la vigilancia tecnológica e inteligencia competitiva*.
- Porter, A. L., & Cunningham, S. W. (2005). *Tech mining: Exploiting new technologies for competitive advantage*. Wiley.
- Ramírez, M. I., Escobar, D., & Arango, B. (2012). *Vigilancia tecnológica e inteligencia competitiva*. Gestión de las Personas y Tecnología.
- Sánchez y Escribano, F. (1940). *Diccionario de la lengua española, por la Real Academia Española*. Revista Iberoamericana, 2(4), 514-517.
- Sánchez, J. M., & Palop, F. (2002). *Herramientas de software para la práctica de la inteligencia competitiva en la empresa (1.ª ed.)*. Triz XXI.
- Solórzano, W., & Toala, F. (2023). *Modelo de vigilancia tecnológica y la identificación de innovaciones en la carrera Tecnologías de la Información*. Serie Científica de la Universidad de las Ciencias Informáticas, 11-28.
- UNDP. (2021). *Public procurement and innovation: Fostering sustainable development*. United Nations Development Programme.
- Unión Europea. (2014). *Directiva 2014/24/EU sobre contratación pública*. Diario Oficial de la Unión Europea. <https://www.boe.es/doue/2014/094/L00065-00242.pdf>
- Uyarra, E., & Flanagan, K. (2010). *Understanding the innovation impacts of public procurement*. European Planning Studies, 18(1), 123-143. <https://doi.org/10.1080/09654310903343567>

- Uyarra, E., Edler, J., Gee, S., Georghiou, L., & Yeow, J. (2020). *Public procurement for innovation: A review of rationales, designs, and contributions to grand challenges*. *Science and Public Policy*, 47(4), 435–448. <https://doi.org/10.1093/scipol/scaa018>
- Uyarra, E., Edler, J., Garcia-Estevez, J., Georghiou, L., & Yeow, J. (2020). *Barriers to innovation through public procurement: A supplier perspective*. *Technovation*, 99, 102139. <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2020.102139>
- ZAINTEK. (2003). *Guía de vigilancia tecnológica: Sistema de información estratégica en las pymes*. Zaintek Servicio de vigilancia tecnológica e inteligencia competitiva.
- Wesseling, J. H., & Edler, J. (2020). *The importance of demand-side innovation policies in addressing grand challenges*. *Science and Public Policy*, 47(4), 524–535. <https://doi.org/10.1093/scipol/scaa019>

Anexo 1

Conceptos Fundamentales

Definiciones

A nivel nacional e internacional, la *Compra Pública de Innovación (CPI)* ha sido conceptualizada de diversas maneras, reflejando enfoques, alcances y prioridades distintas según el contexto en el que se implemente. A continuación, se presenta un análisis comparativo de estas definiciones, con el objetivo de identificar sus puntos de convergencia y su impacto en la formulación de políticas públicas orientadas a la innovación.

Tabla 28.
Definiciones Término CPI.

TÉRMINO	DEFINICIÓN	FUENTE
COMPRA PÚBLICA DE INNOVACIÓN (CPI)	Es un instrumento de política de innovación desde la demanda, que en las últimas décadas ha incrementado su implementación en Iberoamérica. La CPI ofrece un nuevo escenario de apoyo a la innovación en el sector privado donde los gobiernos asumen un papel más proactivo y tractor. La implementación de la CPI exige el desarrollo de diferentes capacidades de innovación y de contratación en las personas del sector público, así como el uso de metodologías de trabajo enfocadas en el diseño de servicios y la generación de valor público	Guía Práctica para la implementación de proyectos de compra pública de innovación.
COMPRA PÚBLICA PARA LA INNOVACIÓN	Incide de manera positiva en la creación de mercados estratégicos innovadores que mejoran la competitividad de la región. Fomenta la innovación y el desarrollo de los proveedores del estado desde la demanda de bienes y servicios de las entidades estatales que no pueden ser satisfechas por el mercado. Permite que las entidades estatales adquieran nuevas y mejores soluciones innovadoras para satisfacer sus necesidades mejorando la forma como éstas cumplen su misión y entregan bienes, obras y servicios a los ciudadanos. Permite crear o desarrollar algo nuevo o encontrar nuevas y mejores formas de hacer las cosas o prestar un servicio a los ciudadanos	Guía de Compra Pública para la Innovación -Colombia Compra Eficiente 2014

TÉRMINO	DEFINICIÓN	FUENTE
COMPRA PÚBLICA INNOVADORA (CPI)	Es una herramienta de compra pública que fomenta la innovación y el desarrollo de los proveedores del Estado desde la demanda de bienes y servicios de las entidades estatales que no pueden ser satisfechas por el mercado, permite que las entidades estatales adquieran nuevas y mejores soluciones innovadoras para satisfacer sus necesidades, mejorando la forma como éstas cumplen su misión y entregan bienes, obras y servicios a los ciudadanos; permite crear o desarrollar algo nuevo o encontrar nuevas y mejores formas de hacer las cosas o prestar un servicio a las personas	Acuerdo Municipal 016 de 2020 -Concejo de Medellín
COMPRA PÚBLICA DE TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN	Es una herramienta de política de innovación a través de la cual las Entidades Estatales adquieren un producto o servicio de base tecnológica para dar respuesta a desafíos públicos respecto de los cuales no se encuentra una solución en el mercado o, si las hay, estas requieren ajustes o mejoras. Este tipo de compras pueden requerir investigación y desarrollo tecnológico para la exploración de alternativas, el diseño de soluciones, el prototipado o la fabricación original de un volumen limitado de primeros productos o servicios a modo de serie de prueba; o extenderse hasta la producción o suministro de los bienes y servicios	Decreto 442 de 2022

Nota. Elaboración Propia.

La CPI se consolida como un instrumento estratégico dentro de las políticas públicas, permitiendo al Estado actuar como catalizador de soluciones innovadoras a partir de la demanda pública. Este mecanismo conecta el sistema de contratación con el ecosistema de ciencia, tecnología e innovación (CTel), generando valor público y potenciando la sostenibilidad, la competitividad y la eficiencia operativa del sector público. Sin embargo, las diferentes definiciones de CPI presentan puntos de convergencia que deben ser analizados para delimitar su alcance:

Convergencias

En términos generales, todas las definiciones coinciden en que la CPI:

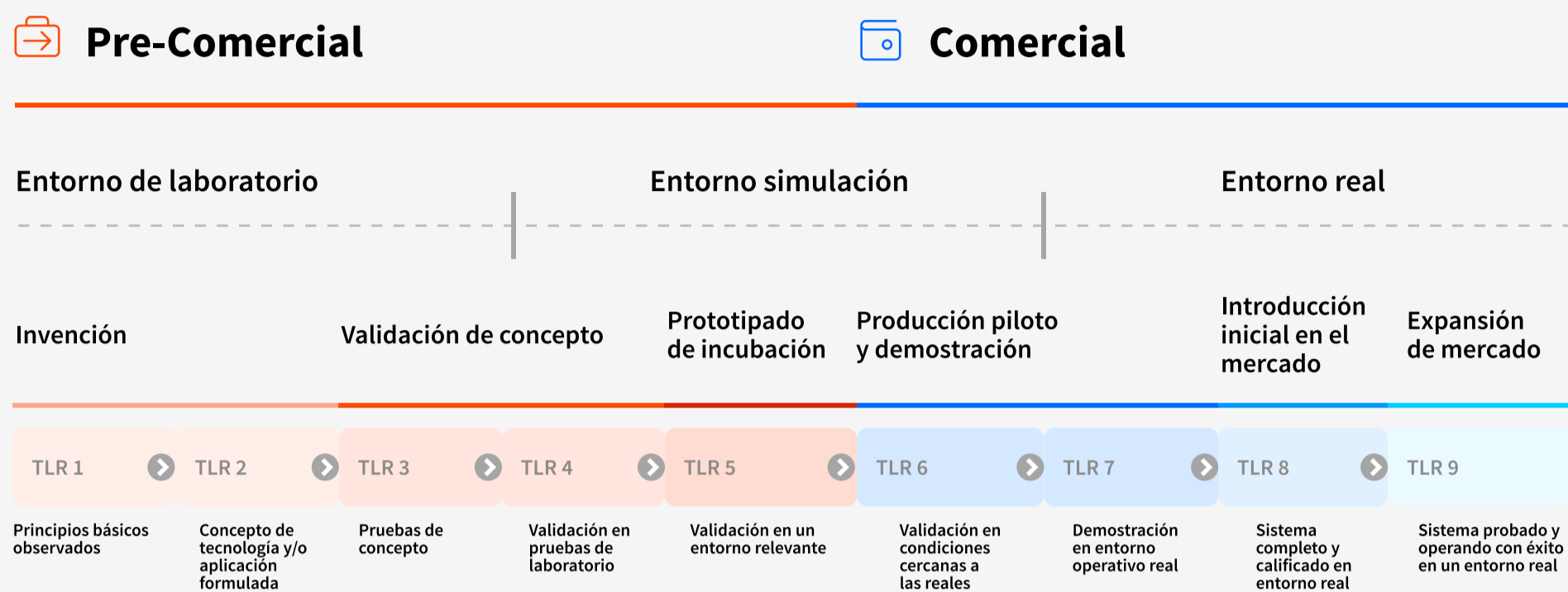
- Es un instrumento de política de innovación desde la demanda, orientado a resolver retos específicos para los cuales no existen soluciones en el mercado convencional.
- Promueve la colaboración entre el sector público y privado, posicionando al Estado como un actor proactivo en la creación de mercados innovadores.
- Requiere capacidades institucionales robustas, metodologías colaborativas y un enfoque en resultados que maximice el impacto social, económico y ambiental.
- Genera valor público al modernizar los procesos de contratación, mejorar la prestación de servicios y fortalecer los ecosistemas de innovación.

Por lo tanto, el término *CPI* debe mantenerse como el concepto general, ya que su alcance inclusivo y flexible que permite abordar el desarrollo y adquisición de soluciones innovadoras. Esta amplitud facilita la incorporación de subcategorías específicas, como la Compra Pública de Tecnología e Innovación (CPTI), reservadas para contextos que requieran desarrollos tecnológicos avanzados. La CPI, por su diseño, responde de manera integral a los objetivos de política pública, evitando limitaciones sectoriales y adaptándose a diversas necesidades y retos del sector público.

Además, la CPI debe concebirse como un marco estratégico que potencia la capacidad del Estado para adquirir soluciones innovadoras que optimicen la eficiencia operativa y la prestación de servicios públicos. Además, fomenta la creación de mercados innovadores, fortaleciendo la competitividad territorial y nacional. Finalmente, al integrar prácticas sostenibles, tecnologías emergentes y enfoques inclusivos, la CPI no solo genera valor público, sino que también impulsa impactos positivos en sostenibilidad, equidad y desarrollo económico local, consolidándose como una herramienta clave para la transformación y modernización del sector público.

Por otra parte, el proceso de CPI se articula mediante una metodología basada en niveles de madurez tecnológica (TRL, por sus siglas en inglés), que evalúa el estado de desarrollo de las soluciones tecnológicas desde la investigación básica (TRL1) hasta su comercialización plena (TRL9) (NASA, 2012). Bajo esta estructura, la CPI se implementa a través de diversas modalidades:

Figura 36.
TRL.



Nota. Adaptado de documento inédito (NASA, 2012).

Tipos de CPI

1. Compra Pública Precomercial (CPP)

La CPP está diseñada para contratar servicios de investigación y desarrollo (I+D) que permitan explorar alternativas, diseñar soluciones y prototipar productos o servicios iniciales. Esta modalidad se centra en:

- **Necesidad:** Resolver problemáticas específicas mediante resultados innovadores frente a lo existente en el mercado.
- **Objeto:** Adquirir servicios de I+D orientados al desarrollo y validación de prototipos en entornos controlados.
- **Resultados:** Prototipos funcionales cuya producción a gran escala aún requiere validaciones adicionales.
- **Nivel de Madurez Tecnológica:** TRL 1 a TRL 6 – 7 (Colombia Compra Eficiente, 2024).

2. Compra Pública Comercial

Es la compra de tecnología e innovación en la cual el objeto del proceso de compra es la adquisición de un bien o servicio que requiere de adaptación tecnológica para atender la necesidad del comprador y cuya salida al mercado es a corto o mediano plazo.

2a. Compra Pública de Tecnología Innovadora (CPTI)

La CPTI busca adquirir productos, servicios u obras que requieren adaptaciones o desarrollos tecnológicos innovadores para satisfacer demandas específicas del comprador. Esta modalidad se caracteriza por:

- *Necesidad:* Satisfacer demandas específicas que no pueden resolverse con las opciones comerciales existentes.
- *Objeto:* Contratar bienes o servicios que requieren nuevos desarrollos o adaptaciones tecnológicas.
- *Resultados:* Soluciones cercanas a la comercialización (producto casi comercial).
- *Nivel de Madurez Tecnológica:* TRL 7 a TRL 8 (Colombia Compra Eficiente, 2024).

2b. Compra Pública Regulares Innovadoras

Una modalidad diseñada para incorporar innovación en los procesos de adquisición regulares, priorizando soluciones que maximicen el impacto a través de criterios de valoración enfocados en la sostenibilidad, eficiencia y el valor agregado durante el ciclo de vida de la solución. Sus características incluyen.

- *Necesidad:* Priorización de ofertas innovadoras que garanticen eficiencia, sostenibilidad y valor agregado en los procesos de adquisición.
- *Objeto:* Adquirir soluciones listas para su integración o desarrollar herramientas tecnológicas adaptadas a las necesidades específicas del comprador.
- *Resultados:* Soluciones tecnológicas implementadas y funcionales que generan beneficios directos en la gestión pública.
- *Nivel de Madurez Tecnológica:* TRL 6 a TRL 9.

Figura 37.
Tipologías de CPI según grado de innovación.



Nota. Adaptado de documento inédito (IBO, 2023).

3. Asociación para la Innovación (API)

Propuesta por el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), esta modalidad combina la inversión en I+D con la adquisición de los resultados obtenidos, esta tipología es aplicada en la Unión Europea. La API permite:

- **Necesidad:** Resolver retos específicos mediante colaboraciones público-privadas.
- **Objeto:** Desarrollar prototipos funcionales que, tras validaciones satisfactorias, pueden ser adquiridos bajo condiciones predefinidas.
- **Resultados:** Productos o servicios plenamente comerciales.
- **Nivel de Madurez Tecnológica:** TRL 1 a TRL 9, con un punto de partida habitual en TRL 3 – 4 (BID, 2023; Cantorna, 2023).

En todos los casos, las entidades estatales y los proveedores comparten tanto los riesgos durante la fase de codesarrollo de la solución innovadora como los beneficios materializados en mejores condiciones de compra de la solución innovadora para el comprador y otras entidades estatales o en regalías de la propiedad intelectual de la solución desarrollada.

Anexo 2

Marco normativo

Normativa A Nivel Nacional

La Compra Pública Innovadora (CPI) en Colombia se sustenta en un marco normativo que ha evolucionado para fomentar la innovación, el desarrollo tecnológico, y la eficiencia en la contratación pública. A continuación, se presenta un análisis integral de las normativas clave relacionadas con la CPI:

Tabla 29.
Normativas a nivel nacional relacionadas con la CPI.

TÍTULO	DESCRIPCIÓN
<p>Ley 29 de 1990 “Por la cual se dictan disposiciones para el fomento de la investigación científica y el desarrollo tecnológico y se otorgan facultades extraordinarias.”</p>	<p><i>Responsabilidad del Estado en Ciencia y Tecnología:</i> El Estado tiene la obligación de promover y orientar el avance científico y tecnológico, incorporando la ciencia y la tecnología en los planes de desarrollo económico y social. Además, debe formular planes de ciencia y tecnología a mediano y largo plazo, y establecer mecanismos de relación entre sus actividades de desarrollo científico y tecnológico, creará condiciones favorables para la generación de conocimiento, estimulará la capacidad innovadora del sector productiva y fortalecerá los servicios de apoyo a la investigación científica y al desarrollo tecnológico.</p> <p>Esta Ley le otorgó facultades extraordinarias al Ejecutivo para regular las actividades relacionadas con ciencia y tecnología, lo que dio origen a los Decretos Ley 393 y 591 de 1991.</p> <ul style="list-style-type: none"> • “Por medio del cual se dictan normas sobre asociación para actividades científicas y tecnológicas, proyectos de investigación y creación de tecnologías”: Este decreto estableció las normas para fomentar asociaciones estratégicas entre entidades públicas y privadas orientadas a actividades científicas y tecnológicas. Además, facilitó la ejecución de proyectos de investigación y el desarrollo de tecnologías avanzadas, lo que permitió al Estado actuar como catalizador del cambio en sectores clave. • “Por el cual se regulan las modalidades específicas de contratos de fomento de actividades científicas y tecnológicas”: Definió las actividades científicas y tecnológicas, reguló las modalidades específicas para la celebración de contratos enfocados en el fomento de actividades científicas y tecnológicas. Este decreto otorgó flexibilidad para diseñar contratos que respondieran a las necesidades de proyectos innovadores, incentivando la colaboración público-privada.

TÍTULO DESCRIPCIÓN

Ley 80 de 1993 “Por la cual se expide el Estatuto General de Contratación de la Administración Pública”

Dispone las reglas y principios que rigen los contratos de las entidades estatales y define los principios generales que deben regir la contratación estatal: eficiencia, economía, transparencia y publicidad. Aunque no aborda específicamente la innovación, esta ley establece el marco legal básico sobre el cual se desarrollan las contrataciones en el sector público, incluyendo las relacionadas con proyectos científicos y tecnológicos. La Ley 80 permite el desarrollo de mecanismos que posteriormente se adaptaron para facilitar procesos de CPI.

Ley 190 de 1995 “Por la cual se dictan normas tendientes a preservar la moralidad en la Administración Pública y se fijan disposiciones con el fin de erradicar la corrupción administrativa”

El artículo 51 de esta ley refuerza la importancia de la transparencia en los procesos de contratación pública al exigir que la información sea pública y comprensible para los ciudadanos. Además, establece mecanismos de vigilancia, como el rol de los personeros municipales y la Procuraduría General, para garantizar que los procesos sean justos y transparentes.

Ley 590 de 2000 “Por la cual se dictan disposiciones para promover el desarrollo de las micro, pequeñas y medianas empresa”

Esta ley define el término mediana empresa, pequeña empresa y microempresa, buscan promover el desarrollo integral de las micro, pequeñas y medianas empresas (MIPYMES), reconociéndolas como actores clave para el crecimiento económico del país, estimulando la formación de mercados altamente competitivos, induciendo el establecimiento de mejores condiciones de entorno institucional para la creación y operación, promoviendo una más favorable dotación de factores para las MIPYMES y creando las bases de un sistema de incentivos a la capitalización de estas. Crea el Consejo Superior de Pequeña y Mediana Empresa adscrito al Ministerio de Desarrollo Económico, como instancia consultiva del nivel nacional.

Ley 905 de 2004 “Por medio de la cual se modifica la Ley 590 de 2000 sobre promoción del desarrollo de la micro, pequeña y mediana empresa colombiana y se dictan otras disposiciones”

La Ley 905 modifica la Ley 590 de 2000, establece las categorías de micro, pequeña y mediana empresa según el número de empleados y el valor de los activos totales, Crea los Consejos Regionales de MiPymes en el marco de las Comisiones Regionales de Competitividad e Innovación – CRCI como instancias de diálogo y articulación a nivel departamental para la coordinación de actividades y programas de apoyo a las Mipymes, incluyendo aspectos de desarrollo tecnológico.

Se establece el Fondo Colombiano de Modernización y Desarrollo Tecnológico de las Mipymes (Fomipyme), adscrito al Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, con el objetivo de financiar proyectos y actividades que promuevan el desarrollo tecnológico de las Mipymes.

Finalmente, la ley promueve la inclusión de las Mipymes en los mercados de bienes y servicios generados por el Estado, incentivando su participación en procesos de contratación pública y facilitando su acceso a oportunidades comerciales

TÍTULO DESCRIPCIÓN

Ley 1150 de 2007 **“Por medio de la cual se introducen medidas para la eficiencia y la transparencia en la Ley 80 de 1993 y se dictan otras disposiciones generales sobre la contratación con Recursos Públicos”**

Esta ley complementa el Estatuto General de Contratación (Ley 80 de 1993) al introducir medidas para mejorar la eficiencia y transparencia en los procesos de contratación pública. Además, establece cuatro modalidades:

- **Licitación pública:** procedimiento mediante el cual la entidad estatal formula públicamente una convocatoria para que, en igualdad de oportunidades, los interesados presenten sus ofertas y seleccione entre ellas la más favorable.
- **Selección abreviada:** La selección abreviada corresponde a la modalidad de selección objetiva prevista para aquellos casos en que, por las características del objeto a contratar, las circunstancias de la contratación o la cuantía o destinación del bien, obra o servicio puedan adelantarse procesos simplificados para garantizar la eficiencia de la gestión contractual.
- **Concurso de méritos:** Corresponde a la modalidad prevista para la selección de consultores o proyectos, en la que se podrán utilizar sistemas de concurso abierto o de precalificación. En este último caso, la conformación de la lista de precalificados se hará mediante convocatoria pública, permitiéndose establecer listas limitadas de oferentes utilizando para el efecto, entre otros, criterios de experiencia, capacidad intelectual y de organización de los proponentes, según sea el caso. De conformidad con las condiciones que señale el reglamento, en desarrollo de estos procesos de selección, las propuestas técnicas o de proyectos podrán ser presentadas en forma anónima ante un jurado plural, impar deliberante y calificado.
- **Contratación directa para actividades científicas y tecnológicas:** En la contratación directa las entidades compradoras pueden celebrar contratos con personas naturales o jurídicas sin llevar a cabo un proceso de selección abierto al público.

Ley 1286 de 2009 **“Por la cual se modifica la Ley de 1990, se transforma a Colciencias en Departamento Administrativo, se fortalece el Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación en Colombia y se dictan otras disposiciones”**

Esta ley fortaleció el Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SNCTI) y otorgó mayor autonomía a las entidades estatales para celebrar contratos relacionados con actividades de ciencia, tecnología e innovación. El artículo 33 establece que estos contratos pueden realizarse directamente, sin necesidad de pasar por procesos de licitación pública, siempre que se relacionen con actividades definidas como ciencia, tecnología e Innovación.

TÍTULO DESCRIPCIÓN

Ley 1444 de 2011
“Por medio de la cual se escinden unos Ministerios, se otorgan precisas facultades extraordinarias al Presidente de la República para modificar la estructura de la Administración Pública y la planta de personal de la Fiscalía General de la Nación y se dictan otras disposiciones”

El artículo 18 de la Ley 1444 de 2011 otorga al Presidente de la República facultades extraordinarias para reestructurar la Administración Pública. A continuación, se detallan los literales d), e) y f) de dicho artículo:

- *Literal d):* Faculta al Presidente para *reasignar funciones y competencias orgánicas* entre las entidades y organismos de la Administración Pública nacional, así como entre estos y otras entidades del Estado.
- *Literal e):* Autoriza al Presidente a *crear, escindir y cambiar la naturaleza jurídica* de los establecimientos públicos y otras entidades u organismos de la rama ejecutiva del orden nacional.
- *Literal f):* Permite al Presidente *señalar, modificar y determinar los objetivos y la estructura orgánica* de las entidades u organismos resultantes de las creaciones, fusiones o escisiones, así como de aquellos a los cuales se les transfieran funciones de entidades suprimidas, escindidas, fusionadas o transformadas, incluyendo la Agencia Nacional para la Defensa Jurídica del Estado.

Esta Ley dio origen al Decreto Ley 4170 de 2011

- *Decreto Ley 4170 de 2011:* Este decreto creó la Agencia Nacional de Contratación Pública - Colombia Compra Eficiente (CCE), encargada de liderar las estrategias de compras públicas en el país. La CCE tiene como objetivo centralizar, estandarizar y optimizar los procesos de contratación, asegurando mayor transparencia y eficiencia.

TÍTULO DESCRIPCIÓN

Decreto 1510 de 2013 **“Por el cual se reglamenta el sistema de compras y contratación pública”**

Reglamentó el sistema de compras y contratación pública con el objetivo de fortalecer la transparencia y eficiencia en los procesos contractuales del Estado. A continuación, se presentan los aspectos más destacados de este decreto:

1. *Planificación de la Contratación*: Se estableció la obligatoriedad para las entidades estatales de elaborar un *Plan Anual de Adquisiciones*, detallando los bienes, obras y servicios que se pretenden adquirir durante el año. Esta medida busca mejorar la organización y publicidad de las compras públicas, facilitando la participación de potenciales oferentes y promoviendo la transparencia en el uso de los recursos públicos.
2. *Registro Único de Proponentes (RUP)*: El decreto dispuso que las personas naturales y jurídicas interesadas en participar en procesos de contratación pública deben inscribirse en el RUP. Esta inscripción es obligatoria y debe renovarse anualmente antes del quinto día hábil de abril. La medida busca garantizar la veracidad y actualización de la información de los proponentes, facilitando la verificación de su capacidad jurídica, financiera y experiencia.
3. *Sistema Electrónico para la Contratación Pública (SECOP)*: Se reforzó la obligación de las entidades estatales de publicar en el SECOP todos los documentos y actos administrativos relacionados con los procesos de contratación, dentro de los tres días siguientes a su expedición. Esta disposición promueve la transparencia y el acceso a la información pública, permitiendo a los interesados conocer en detalle los procedimientos y decisiones adoptadas en materia contractual.
4. *Procedimientos de Selección*: El decreto reguló diferentes modalidades de selección, como la *Selección Abreviada* para la adquisición de bienes y servicios de características técnicas uniformes, y el *Concurso de Méritos* para la contratación de consultorías. Se establecieron disposiciones comunes para estos procedimientos, buscando agilizar los procesos y garantizar la idoneidad de los contratistas seleccionados.
5. *Régimen de Garantías*: Se definieron las condiciones y requisitos para las garantías que deben constituir los contratistas, con el fin de respaldar el cumplimiento de sus obligaciones contractuales. Este aspecto es fundamental para proteger los intereses del Estado y asegurar la correcta ejecución de los contratos.
6. *Incentivos para MIPYMES*: El decreto incluyó disposiciones orientadas a fomentar la participación de micro, pequeñas y medianas empresas en los procesos de contratación pública, reconociendo su importancia en el desarrollo económico y social del país.

TÍTULO DESCRIPCIÓN

Decreto 1082 de 2015 **“Por medio del cual se expide el decreto único reglamentario del sector Administrativo de Planeación Nacional”**

Conocido como el Decreto Único Reglamentario del Sector Administrativo de Planeación Nacional, fue promulgado con el objetivo de compilar y unificar la normatividad existente en este sector. Este decreto derogó el anterior *Decreto 1510 de 2013*, que reglamentaba el sistema de compras y contratación pública. A continuación, se destacan los principales cambios y continuidades entre ambos decretos:

1. *Compilación Normativa*: El Decreto 1082 de 2015 integró en un solo cuerpo normativo diversas disposiciones reglamentarias, incluyendo las relativas a la contratación pública que estaban previamente en el Decreto 1510 de 2013. Esta unificación buscó facilitar la consulta y aplicación de las normas por parte de las entidades estatales y los particulares.
2. *Numeración y Estructura*: Aunque el contenido normativo referente a la contratación pública se mantuvo en esencia, el Decreto 1082 de 2015 reorganizó y renumeró los artículos. Para ayudar en la transición, se desarrollaron herramientas como el “Buscador de equivalencias”, que permiten identificar la correspondencia entre los artículos del Decreto 1510 de 2013 y los del nuevo decreto.
3. *Actualizaciones y Ajustes*: Además de la compilación, el Decreto 1082 de 2015 incorporó actualizaciones y ajustes normativos para armonizar las disposiciones con cambios legislativos y mejorar la coherencia en la regulación de la contratación pública.

Ley 2069 de 2020 **“Por medio del cual se impulsa el emprendimiento en Colombia”**

Esta ley está orientada a fomentar el emprendimiento en Colombia y, en su artículo 36, destaca la importancia de las compras públicas como herramientas para promover la tecnología y la innovación. Las entidades estatales están obligadas a priorizar compras que incluyan nuevas tecnologías y fomenten el desarrollo tecnológico del Estado, además de incentivar la innovación en el sector empresarial.

Esta Ley dio origen al Decreto 442 de 2022

- *Decreto 442 de 2022*: Este decreto define la CPI como una herramienta de política pública que permite a las entidades estatales adquirir productos o servicios tecnológicos para resolver desafíos públicos respecto de los cuales no se encuentra una solución en el mercado o, si las hay, estas requieren ajustes o mejoras. Establece que la CPI puede incluir actividades como investigación y desarrollo tecnológico para la exploración de alternativas, el diseño de soluciones, el prototipado o la fabricación original de un volumen limitado de primeros productos o servicios a modo de serie de prueba; o extenderse hasta la producción o suministro de los bienes, así como, la convocatoria de soluciones innovadoras

Nota. Elaboración Propia.

Lineamientos en Materia de CPI

Tabla 30.
Lineamientos en Materia de CPI.

TÍTULO	DESCRIPCIÓN
<p>Colombia Compra Eficiente – 2014 “Guía de Compra Pública Innovadora”</p>	<p>La <i>Compra Pública de Innovación (CPI)</i> es una herramienta estratégica diseñada para fortalecer las capacidades de las entidades estatales en Colombia, facilitando la adquisición de bienes y servicios innovadores que resuelvan retos sociales, impulsen la productividad y optimicen el uso de los recursos públicos (Colombia Compra Eficiente, 2014).</p> <p>La guía establece tres fases fundamentales en la implementación de la CPI:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Planeación estratégica:</i> Se enfoca en identificar desafíos críticos de las entidades públicas, el análisis detallado de necesidades funcionales, la vigilancia tecnológica y la inteligencia de mercado, garantizando que las soluciones propuestas incluyan un componente innovador. Además, fomenta la participación de usuarios finales y actores clave, promoviendo la transparencia y una visión prospectiva de las adquisiciones públicas. • <i>Selección y contratación:</i> Se basa en criterios funcionales que priorizan la innovación en la evaluación de propuestas. La estructuración de pliegos se orienta hacia soluciones disruptivas y de alto impacto, permitiendo a las entidades adjudicar contratos que generen valor público. La guía subraya la importancia de la evaluación técnica y la inclusión de indicadores para medir el potencial transformador de las soluciones propuestas. • <i>Ejecución colaborativa:</i> Establece un modelo de co-creación entre la entidad contratante y el proveedor, permitiendo el desarrollo iterativo de soluciones y un seguimiento continuo de los resultados. Este enfoque brinda la flexibilidad necesaria para adaptar las soluciones a condiciones cambiantes y maximiza su impacto en términos de eficiencia, sostenibilidad y beneficio social. <p>La guía distingue dos enfoques principales en la CPI:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>La compra precomercial:</i> orientada a actividades de investigación y desarrollo (I+D) de soluciones innovadoras. • <i>La compra comercial:</i> enfocada en la adaptación y escalamiento de tecnologías existentes para resolver necesidades específicas del sector público. <p>En ambos casos, se promueve un equilibrio en la distribución de riesgos y beneficios entre las partes involucradas. La CPI se consolida, así como una herramienta clave de política pública, impulsando la innovación, fortaleciendo la gobernanza y contribuyendo al desarrollo sostenible y las prioridades estratégicas nacionales.</p>

TÍTULO

DESCRIPCIÓN

Colombia Compra Eficiente – 2014
“Recomendaciones para la Estructuración de un Proceso de Compra Pública para la Innovación”

Esta guía es un recurso técnico y jurídico diseñado para apoyar a las entidades estatales en la adquisición de soluciones innovadoras, proporcionando un marco detallado para estructurar procesos de contratación que incorporen innovación. Su objetivo es mejorar la efectividad de las compras públicas y maximizar su impacto social y económico (Colombia Compra Eficiente, 2014).

Fases clave:

- *Definición de la necesidad:* Las entidades deben identificar problemas específicos que no han sido resueltos con las soluciones disponibles en el mercado. Se recomienda establecer especificaciones funcionales claras, promoviendo la colaboración multisectorial y el diálogo competitivo para explorar opciones innovadoras y adaptar los procesos a las necesidades reales del sector público.
- *Requisitos de participación y evaluación:* Se definen criterios técnicos, económicos y jurídicos que garantizan la idoneidad de los proponentes. Estos criterios buscan fomentar la participación de empresas con capacidad de innovación y sostenibilidad, equilibrando la exigencia de solvencia financiera con la apertura a nuevos actores del ecosistema de innovación.
- *Oferta y adjudicación:* Las propuestas deben cumplir con requisitos técnicos mínimos, siendo evaluadas no solo por el precio, sino también por su grado de innovación, escalabilidad y viabilidad comercial. Se priorizan proyectos con alto potencial de transformación, alineados con objetivos estratégicos del sector público.
- *Gestión de riesgos y supervisión:* Se identifican y asignan responsabilidades sobre riesgos operativos, financieros y tecnológicos para garantizar el cumplimiento del contrato. Se establecen mecanismos de seguimiento, control y ajuste que permiten la evolución de la solución en función de las condiciones del entorno.

La guía proporciona formatos estandarizados para la presentación de ofertas, plantillas de evaluación y recomendaciones para la estructuración de contratos. Además, enfatiza la importancia de:

- *Promover la transparencia y la participación ciudadana, garantizando procesos abiertos y equitativos.*
- *Alinear las compras con objetivos de desarrollo sostenible, asegurando que las soluciones adquiridas generen beneficios a largo plazo.*
- *Fortalecer la capacidad institucional para gestionar la innovación, mediante la adopción de metodologías de vigilancia tecnológica e inteligencia de mercado.*

TÍTULO

DESCRIPCIÓN

Colombia Compra Eficiente – 2020
“Identificación y Análisis de los obstáculos normativos y procedimentales que limitan el acceso de las Mipymes a los procesos de Compra Pública”

El documento identifica los obstáculos normativos y procedimentales que limitan la participación de las Mipymes en las compras públicas en Colombia, presentando un diagnóstico basado en encuestas y análisis del mercado. Destaca la baja participación de Mipymes en términos de contratos y valor, señalando barreras como garantías rígidas, trámites complejos y tiempos cortos en los procesos de mínima cuantía. Se identifican obstáculos específicos como la desarticulación del RUP con el registro mercantil y la exclusión de beneficios para Mipymes en ciertos procesos (Colombia Compra Eficiente, 2020).

Se proponen soluciones como flexibilizar garantías, establecer tarifas proporcionales al tamaño de la empresa, mejorar la difusión de procesos en SECOP y permitir limitar convocatorias a Mipymes en mínima cuantía. Procedimentalmente, se sugiere unificar información del RUP, promover capacitaciones y diseñar estrategias para fomentar la participación de Mipymes en compras públicas.

El análisis evidencia la importancia de ajustar normativas y procesos para facilitar la inclusión de Mipymes, fortaleciendo su competitividad y aumentando su contribución al desarrollo económico y social a través de una mayor participación en el mercado de compras estatales.

Colombia Compra Eficiente – 2022
“Guía de Lineamientos de Compra Pública de Tecnología e Innovación”

Esta guía tiene como objetivo fortalecer la capacidad del sector público en Colombia para adquirir soluciones tecnológicas de manera eficiente, estratégica y alineada con los principios de innovación, sostenibilidad y transparencia. Este documento establece un marco estructurado que guía a las entidades públicas en todas las etapas del proceso de contratación tecnológica, promoviendo prácticas que maximizan el impacto social, económico y ambiental (Colombia Compra Eficiente, 2022).

Etapas:

- *Planeación:* Se prioriza la identificación de necesidades tecnológicas basadas en el análisis de problemáticas reales y su impacto en la ciudadanía. Propone la elaboración de especificaciones funcionales claras, evitando prácticas restrictivas que limiten la competencia, e insta a las entidades a incorporar criterios de sostenibilidad e innovación desde el inicio del proceso. También fomenta el uso de herramientas de vigilancia tecnológica y consultas al mercado para identificar soluciones avanzadas disponibles.
- *Selección:* Se enfatiza la necesidad de criterios de evaluación que prioricen la calidad, el impacto y la capacidad innovadora de las propuestas. Recomienda integrar factores como la escalabilidad, el ciclo de vida de las tecnologías y su contribución a los objetivos de desarrollo sostenible, además de evaluar el costo total de propiedad. Asimismo, señala la importancia de garantizar procesos transparentes y participativos que fortalezcan la legitimidad de las decisiones.

TÍTULO

DESCRIPCIÓN

- *Ejecución:* Se promueve la gestión eficiente del contrato, asegurando el cumplimiento de las obligaciones y evaluando el desempeño de las tecnologías adquiridas. Esto incluye un monitoreo continuo para verificar que los objetivos iniciales se cumplan y se generen los beneficios esperados.

La guía destaca el uso de canales digitales como el Portal Red de Servidores Públicos y plataformas como iNNpulsas para fomentar la participación de múltiples actores, incluyendo proveedores locales y startups, lo que contribuye a la diversificación del mercado y al fortalecimiento de la economía nacional. Además, se subraya la necesidad de desarrollar competencias en los servidores públicos para gestionar procesos tecnológicos complejos, impulsando una visión a largo plazo en la transformación digital del Estado.

Colombia Compra Eficiente – 2022
“Guía de Propiedad Intelectual en la Contratación Pública”

Tiene como propósito orientar a las entidades estatales en la gestión adecuada de los activos de propiedad intelectual (PI) dentro de los procesos de contratación pública. Su objetivo principal es garantizar la atribución, protección y uso correcto de los derechos de autor, la propiedad industrial y los derechos sobre obtenciones vegetales, en cumplimiento con las normativas nacionales e internacionales vigentes. La guía enfatiza la importancia de la propiedad intelectual como herramienta clave para promover la innovación, proteger los intereses del Estado y respetar los derechos de terceros (Colombia Compra Eficiente, 2022).

El documento establece un marco conceptual claro sobre la naturaleza de la propiedad intelectual, diferenciándose de la propiedad común y destacando su doble dimensión: moral y patrimonial. También ofrece un análisis detallado del marco normativo aplicable, que incluye tratados internacionales como el Convenio de Berna y el Acuerdo sobre los Aspectos de los Derechos de Propiedad Intelectual relacionados con el Comercio (ADPIC), así como leyes nacionales como la Ley 23 de 1982, asegurando una comprensión integral de los derechos protegidos y su gestión en el ámbito estatal.

La guía aborda aspectos críticos como la *titularidad de derechos* en contratos laborales y de prestación de servicios, estableciendo directrices para determinar la titularidad según el contexto contractual, especialmente en obras por encargo o creaciones realizadas por empleados públicos. Además, desarrolla procedimientos para la transferencia de derechos patrimoniales o la concesión de licencias de uso, garantizando seguridad jurídica y optimización de los recursos públicos.

En el ámbito de la planeación contractual, la guía resalta la importancia de *definir con claridad los objetivos asociados a la propiedad intelectual*, incorporando cláusulas específicas que regulen su transferencia, cesión o uso en los contratos. También ofrece recomendaciones sobre modalidades de selección de proveedores, dependiendo de las características técnicas de los bienes o servicios que involucren Propiedad Intelectual.

Nota. Elaboración Propia.

Normativa A Nivel Local

Tabla 31.
Normativas a nivel local relacionadas con la CPI.

TÍTULO	DESCRIPCIÓN
<p>Acuerdo 016 de 2020 “Lineamientos de Compra Pública Innovadora, Sostenible y Socialmente Responsable”</p>	<p>El Acuerdo 016 de 2020 establece las directrices generales para orientar las compras públicas en Medellín hacia la innovación, la sostenibilidad ambiental y la responsabilidad social. Este acuerdo introduce un enfoque estratégico que busca:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Promover la innovación como motor de soluciones eficaces para los desafíos públicos. • Garantizar que las compras públicas contribuyan al desarrollo sostenible, minimizando el impacto ambiental. • Asegurar que los procesos de contratación consideren criterios de inclusión y equidad social, favoreciendo a sectores vulnerables y fomentando la participación de micro, pequeñas y medianas empresas (MIPYMES).
<p>Decreto 310 de 2022 “Por medio del cual se reglamenta el Acuerdo de 2020 y se adiciona el artículo del Decreto Distrital 0724 de 2021”</p>	<p>El Decreto 310 de 2022 reglamenta los lineamientos establecidos en el Acuerdo 016 de 2020, definiendo mecanismos operativos y estructuras de gobernanza para implementar la CPI en Medellín y su conglomerado público. Este decreto, además, adiciona disposiciones al artículo 26 del Decreto Distrital 0724 de 2021, fortaleciendo los comités encargados de la planeación, operación, evaluación y seguimiento de los procesos de contratación.</p> <p>Entre sus aspectos más destacados, el decreto incluye el anexo 4, que desarrolla el Modelo de Compras Públicas Innovadoras, donde se establecen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Estrategias para identificar y priorizar desafíos públicos susceptibles de ser abordados a través de la innovación. • Procedimientos para incentivar la participación de empresas innovadoras en los procesos de contratación. • Criterios para evaluar la sostenibilidad y el impacto social de las soluciones propuestas.

TÍTULO DESCRIPCIÓN

Ley 2286 de 2023
“Por medio de la cual se dictan disposiciones para el Distrito Especial de CTI de Medellín y se dictan otras disposiciones”

La Ley 2286 de 2023 consolida a Medellín como un actor clave en el desarrollo de la ciencia, tecnología e innovación (CTel) a nivel nacional (Congreso de la República de Colombia, 2023). En su artículo 27, establece la obligación de la administración distrital de:

- Diseñar una política pública específica para la Compra Pública Innovadora.
- Crear mecanismos de implementación para un programa estructurado de CPI, alineado con los principios de sostenibilidad, inclusión y promoción del ecosistema de CTel.

Acuerdo 78 de 2023
“Por medio del cual se adopta e integra la Política Distrital de Ciencia, Tecnología e Innovación para la Sostenibilidad del Distrito Especial de Ciencia, Tecnología e Innovación de Medellín”

La Política Distrital de Ciencia, Tecnología e Innovación para la Sostenibilidad establece una serie de recomendaciones para promover la Compra Pública Innovadora (CPI) dentro del Distrito Especial de Ciencia, Tecnología e Innovación de Medellín.

En ese sentido, el Artículo 20. 17, plantea la necesidad de fomentar el comercio justo favoreciendo las redes y la organización de productores locales, permitiendo valorar el trabajo y la protección del medio ambiente y generando responsabilidad de los consumidores al momento de la compra, permitiendo relaciones más solidarias entre estos y los productores. Los principios del comercio justo están relacionados con la soberanía y seguridad alimentarias.

Por su parte, el artículo 22. 3 resalta la relevancia de ofrecer incentivos para grupos, colectividades, individuos y organizaciones de emprendedores(as) y emprendimientos para la compra de innovaciones estratégicas ofertadas por el Sistema Distrital de Ciencia, Tecnología e Innovación para la sostenibilidad. En cuanto a la articulación de actores para la CPI.

Esto se complementa con lo establecido en el artículo 23. 1 establece la necesidad de fomentar espacios de diálogo y concertación que permitan identificar barreras a la innovación y co crear soluciones con enfoque participativo.

Finalmente, el *Artículo 24* menciona la relevancia de impulsar la transformación digital del sector público, promoviendo la interoperabilidad y el uso de tecnologías emergentes para mejorar la prestación de servicios y garantizar una mayor accesibilidad en los procesos de compra pública.

Nota. Datos tomados de Ruta N (2025).

Anexo 3

Vigilancia e Inteligencia (Vel)

La vigilancia e inteligencia se convierte en una herramienta estratégica dentro del proceso de Compra Pública de Innovación (CPI), permite identificar la disponibilidad de soluciones en el mercado que satisfaga una necesidad pública, identificar competidores y proveedores y analizar los avances científicos y tecnológicos para su posible incorporación en la solución alineadas con los requerimientos funcionales y los objetivos estratégicos de la entidad contratante, anticipando cambios y mitigando riesgos, orientando al diseño de las soluciones más eficientes y competitivas.

Así, la vigilancia e inteligencia se posiciona como una *función crítica* que nutre todo el ciclo de CPI, garantizando que las decisiones estén basadas en evidencia robusta, actualizada y contextualizada.

1. Definición de Vigilancia e Inteligencia

La Vigilancia e Inteligencia se entiende como un proceso ético, estructurado y continuo de recolección, análisis, interpretación y difusión de información sobre el entorno de negocios, los competidores y la propia organización, con el propósito de facilitar una toma de decisiones informada, oportuna y con menor nivel de riesgo.

Según la *Norma UNE 166002*, este proceso se define como:

“una forma organizada, selectiva y permanente de captar información del exterior sobre tecnología, analizarla y convertirla en conocimiento para tomar decisiones con menor riesgo y poder anticiparse a los cambios” (AENOR, 2018; Peláez Baena, 2023).

Esta norma establece los requisitos y directrices para la implantación de un sistema de gestión de la I+D+i, incluyendo la función estratégica de la vigilancia como pilar de soporte para la formulación, ejecución y evaluación de políticas de innovación.

Por su parte, la Norma UNE 166006: 2018 amplía y profundiza estos conceptos, al establecer un marco para la gestión de sistemas de vigilancia e inteligencia, integrándolos como un conjunto de procesos operativos y estratégicos orientados a fortalecer la capacidad de innovación, la identificación de oportunidades, la gestión de riesgos y la anticipación de cambios en el entorno. Esta norma promueve un enfoque organizacional que convierte los datos en conocimiento útil para la toma de decisiones estratégicas, maximizando el valor de la información en entornos complejos y dinámicos (AENOR, 2018).

1.1. Definición de Vigilancia

La Norma UNE 166002: 2014 define vigilancia como

*“la forma organizada, selectiva y permanente, de captar información del exterior, analizarla, y convertirla en conocimiento para tomar decisiones con menor riesgo y poder anticiparse a los cambios”.
(Palop & Vicente, 1999).*

Este concepto, basado en el trabajo de *Palop y Vicente (1999)*, se consolidó como una referencia clave para la gestión del conocimiento tecnológico y estratégico en las organizaciones. La norma considera la vigilancia como una *actividad clave* dentro del sistema de I+D+i, ya que permite identificar tendencias, oportunidades y riesgos que inciden directamente en la innovación.

La vigilancia se clasifica en diferentes tipos, dependiendo del enfoque del análisis, como: la *vigilancia tecnológica* (Centrada en los avances científicos y técnicos, los cuales son protegidos por propiedad intelectual), *competitiva* (análisis de competidores), *comercial* (centrada en los clientes, proveedores y mercado) y *del entorno* (dedicada a la observación de factores legales, normativos y sociales).

Tabla 32.
Áreas de la Vel.

ÁREAS DE VIGILANCIA	DESCRIPCIÓN
VIGILANCIA TECNOLÓGICA	Analiza los avances científicos, tecnológicos e industriales que puedan influir en productos, procesos o servicios. Se enfoca en investigaciones científicas, tecnologías emergentes y desarrollos protegidos por propiedad intelectual.
VIGILANCIA COMERCIAL	Estudia los datos sobre mercado, clientes, proveedores, segmentos de mercado, precios, canales de distribución, entre otros. Su objetivo es anticipar cambios en la demanda y ajustar la oferta.
VIGILANCIA COMPETITIVA	Se centra en el análisis de competidores actuales y potenciales, empresas líderes y estrategias de posicionamiento, facilitando decisiones estratégicas basadas en el entorno competitivo.
VIGILANCIA DEL ENTORNO	Observa factores externos —políticos, económicos, sociales, tecnológicos, ambientales y legales (análisis PESTEL)— que pueden afectar el desempeño de la organización. Incluye el análisis de buenas prácticas, casos de éxito y lecciones aprendidas.

Nota. Datos de EAN (2023) y BAI Agencia de Innovación (2007).

De forma más amplia, la vigilancia tecnológica implica un esfuerzo sistemático, organizado y ético para observar, captar, analizar, interpretar y difundir información estratégica del entorno externo, con el objetivo de reducir la incertidumbre, anticipar tendencias y facilitar la toma de decisiones basadas en evidencia.

La Real academia española (RAE), ofrece una definición etimológica del término “vigilancia” proveniente del latín *Vigilantia* como:

“Cuidado y atención exacta en las cosas que están a cargo de cada uno”. (Sánchez y Escribano, 1940).

Por su parte, autores como Giménez Toledo y Román Román (2001) definen la vigilancia como:

“la búsqueda, detección, análisis y comunicación para los directivos de las empresas, de las informaciones orientadas a la toma de decisiones sobre amenazas y oportunidades externas en el ámbito de la ciencia y la tecnología”. (Peláez Baena, 2023).

1.2. Definición de Inteligencia

La Real academia española (RAE), define la inteligencia como:

“Capacidad de entender o comprender, capacidad de resolver problemas o conocimiento, comprensión, acto de entender” (Sánchez y Escribano, 1940).

Su origen etimológico proviene del latín *intelligentia*, relacionado con el verbo *intelligere*, que significa “discernir” o “elegir entre”.

En el contexto de la gestión estratégica, la inteligencia se refiere a la capacidad organizacional de transformar información dispersa en conocimiento estructurado y útil para la toma de decisiones. Este proceso se desarrolla de forma continua y sistemática a través del denominado “Ciclo de la Inteligencia”, el cual incluye las siguientes fases:

- Planificación y dirección
- Obtención y recolección de la información
- Análisis e interpretación
- Producción de inteligencia
- Difusión y retroalimentación

Este enfoque ha sido ampliamente descrito por y otros autores que estudian la gestión del conocimiento aplicado al ámbito organizacional y gubernamental.

Se reconocen distintos enfoques de Inteligencia, entre las cuales destacan:

- La *inteligencia competitiva* es definida como

“Proceso ético y sistemático de recolección de información, análisis y diseminación pertinente, precisa, específica y oportuna” (Ramírez, Escobar, & Arango, 2012).

Esta inteligencia permite a las organizaciones conocer el comportamiento de sus competidores, las tendencias de mercado y los movimientos estratégicos de actores clave.

- La *inteligencia estratégica* se concibe como:

“una forma de generar, filtrar y organizar la información estructurada para que permita tomar decisiones estratégicas en una organización, se requiere hacer un análisis integral que contemple los estudios del pasado, investigaciones, tendencias, proyectos ya realizados y en general todo lo relacionado con el estado del arte para cada tema particular, aplicando el rigor del caso mediante la implementación de herramientas cuantitativas y recursos tecnológicos propios de la vigilancia tecnológica” (Aguirre, 2015).

En el contexto de la *Compra Pública Innovadora (CPI)*, la Vel se convierte en un instrumento esencial para la identificación temprana de soluciones innovadoras, la evaluación de riesgos asociados a nuevas tecnologías, y la optimización de la toma de decisiones en la adquisición de bienes y servicios. Permite a las entidades públicas estar atentas a las tendencias del mercado, detectar tecnologías emergentes, y conocer las capacidades de los proveedores, asegurando que las compras públicas impulsen la innovación y satisfagan las necesidades de la sociedad de manera eficiente.

Figura 38.
Equipo de Trabajo Analizando Datos.



Nota. Imagen tomada de Envato (2025).

1.3. Definición de Vigilancia e Inteligencia

En términos generales, la Vigilancia e Inteligencia (Vel) es un mecanismo avanzado para la gestión estratégica de la información, con potencial de generar alto impacto en diversas áreas de una organización. Esta herramienta permite integrar enfoques descriptivos (al presentar el estado actual de una tecnología), predictivos (al anticipar escenarios futuros), y, en menor medida, prescriptivos (al sugerir acciones estratégicas recomendables para la organización).

Aunque no existe una definición única y universal de Vel, debido a las variaciones entre autores y contextos de aplicación, todas las conceptualizaciones comparten elementos fundamentales. En esencia, la Vel posibilita a las organizaciones monitorear de manera sistemática su entorno, particularmente en el ámbito tecnológico, con el fin de anticipar amenazas, detectar oportunidades, y minimizar los riesgos asociados a la innovación. También favorece la identificación de espacios de cooperación y alianzas estratégicas (EAN, 2023).

Adicionalmente, la Vel actúa como una herramienta de análisis estratégico, al proporcionar criterios que permiten valorar la pertinencia de desarrollar o adoptar soluciones, así como identificar las fortalezas y debilidades tanto propias como de los competidores. Facilita, además, la evaluación de la capacidad innovadora de productos o servicios, abriendo camino a su protección por propiedad intelectual y su posterior explotación comercial.

En este sentido, la Vel trasciende la formulación de estrategias de investigación, desarrollo e innovación (I+D+i), al convertirse en un eje clave de competitividad que fortalece la toma de decisiones estratégicas en entornos complejos y dinámicos (EAN, 2023).

Por lo tanto, la Vel se reconoce como una herramienta esencial dentro de los sistemas de gestión de la I+D+i, ya que permite generar ideas y orientar proyectos que contribuyan al desarrollo de nuevos productos, servicios o procesos con alto valor agregado (AENOR, 2018).

1.4. Vigilancia e Inteligencia como herramienta estratégica

Diversos estudios en gestión de la innovación han señalado que la vigilancia e inteligencia (Vel) constituyen funciones esenciales dentro de la gestión tecnológica avanzada. La capacidad de observar sistemáticamente el entorno permite a las organizaciones anticipar tendencias, detectar oportunidades, evitar duplicación de esfuerzos, e identificar riesgos antes de iniciar un proyecto de innovación (Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva, 2015).

Uno de los principios fundamentales de la Vel es que no se debe innovar a ciegas: antes de iniciar un desarrollo, es clave analizar el estado del arte existente, incluyendo artículos científicos, informes técnicos, registros de patentes, estándares y casos de éxito. Este proceso minimiza el riesgo de repetir soluciones ya existentes o de infringir derechos de propiedad intelectual, lo que puede tener consecuencias legales y económicas significativas.

La relación entre la información y la innovación es evidente. Las organizaciones más competitivas son aquellas que transforman información “buena”, “útil” y relevante en conocimiento accionable, orientado a resolver retos reales, tomar decisiones más precisas y generar valor estratégico (Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva, 2015).

En este contexto, uno de los elementos más valiosos de la Vel es su carácter prescriptivo, es decir, su capacidad de formular recomendaciones alineadas con las prioridades de la organización. Sin embargo, para que este conocimiento sea útil, es clave garantizar su difusión efectiva. La comunicación de los hallazgos debe adaptarse a los públicos de interés mediante productos estratégicos como boletines tecnológicos, informes ejecutivos, dashboards, presentaciones o mapas de tendencias, entre otros (EAN, 2023).

Los productos de vigilancia e inteligencia no solo recopilan información, sino que también muestran la pertinencia de las soluciones analizadas, evalúan su madurez tecnológica, identifican brechas o barreras existentes, y ofrecen evidencia concreta —o ausencia de esta— sobre casos de éxito o fracaso. Estos elementos son cruciales para decidir si avanzar en un desarrollo, iniciar un proceso de contratación, o reformular la necesidad.

En el contexto de la *Compra Pública de Innovación (CPI)*, la aplicación de Vel adquiere un carácter aún más estratégico. Permite:

- *Definir criterios funcionales claros* para los bienes o servicios requeridos.
- *Explorar mercados emergentes* y tecnologías no convencionales.
- *Evaluar la madurez tecnológica* de soluciones potenciales.
- *Identificar proveedores innovadores* y sus capacidades diferenciales.

- *Reducir la incertidumbre* asociada a la adopción de nuevas tecnologías.
- *Diseñar procesos de contratación más flexibles*, basados en necesidades funcionales, en lugar de especificaciones cerradas.

La integración de la Vel en la CPI *fortalece la transparencia, eficacia y calidad del gasto público*, al tiempo que estimula la innovación desde el lado de la demanda. Además, permite a las entidades públicas actuar como *catalizadoras de ecosistemas innovadores*, conectando retos públicos con capacidades tecnológicas del mercado.

En un entorno globalizado y saturado de información —con millones de artículos y patentes generados cada año (ZAINTEK, 2003)—, la *Vel se consolida como un recurso indispensable*. No solo facilita la toma de decisiones, sino que contribuye a una gestión pública más inteligente, ágil y orientada a resultados.

2. Proceso de Implementación de la Vigilancia e Inteligencia

Figura 39.
Profesionales en Etapa de Revisión.



Nota. Imagen tomada de Envato (2025).

2.1. Metodologías para Captar, Analizar y Utilizar Información

El proceso de *Vigilancia e Inteligencia (Vel)* es un ciclo estructurado y sistemático que permite a las organizaciones captar, analizar, transformar y utilizar información relevante del entorno, con el fin de apoyar la toma de decisiones estratégicas, reducir la incertidumbre y anticiparse a cambios tecnológicos, normativos o de mercado.

Este proceso, también conocido como *vigilancia estratégica*, implica la identificación de necesidades de información, la búsqueda y recolección de datos desde fuentes pertinentes, el análisis crítico de dicha información, y la entrega de productos de inteligencia útiles para la acción. Existen diversos modelos metodológicos desarrollados por normas internacionales, autores académicos y programas institucionales. A continuación, se describen algunos de los más reconocidos.

2.1.1. Modelo de Vigilancia de la Norma UNE 166006: 2018 - Gestión de la I+D+i

La norma UNE 166006: 2018 establece un modelo de referencia ampliamente reconocido en Europa para la gestión de sistemas de vigilancia e inteligencia como parte integral de la I+D+i. Este modelo tiene como objetivo:

“contribuir a las empresas a anticiparse a los cambios en su ámbito, aprovechar oportunidades, minimizar peligros y amenazas, detectar líneas de optimización, plantear novedosas ideas o proyectos de I+D+i, detectar nuevos ayudantes y hallar las señales débiles que logren marcar su futura evolución” (Ardiles & Zartha, 2021).

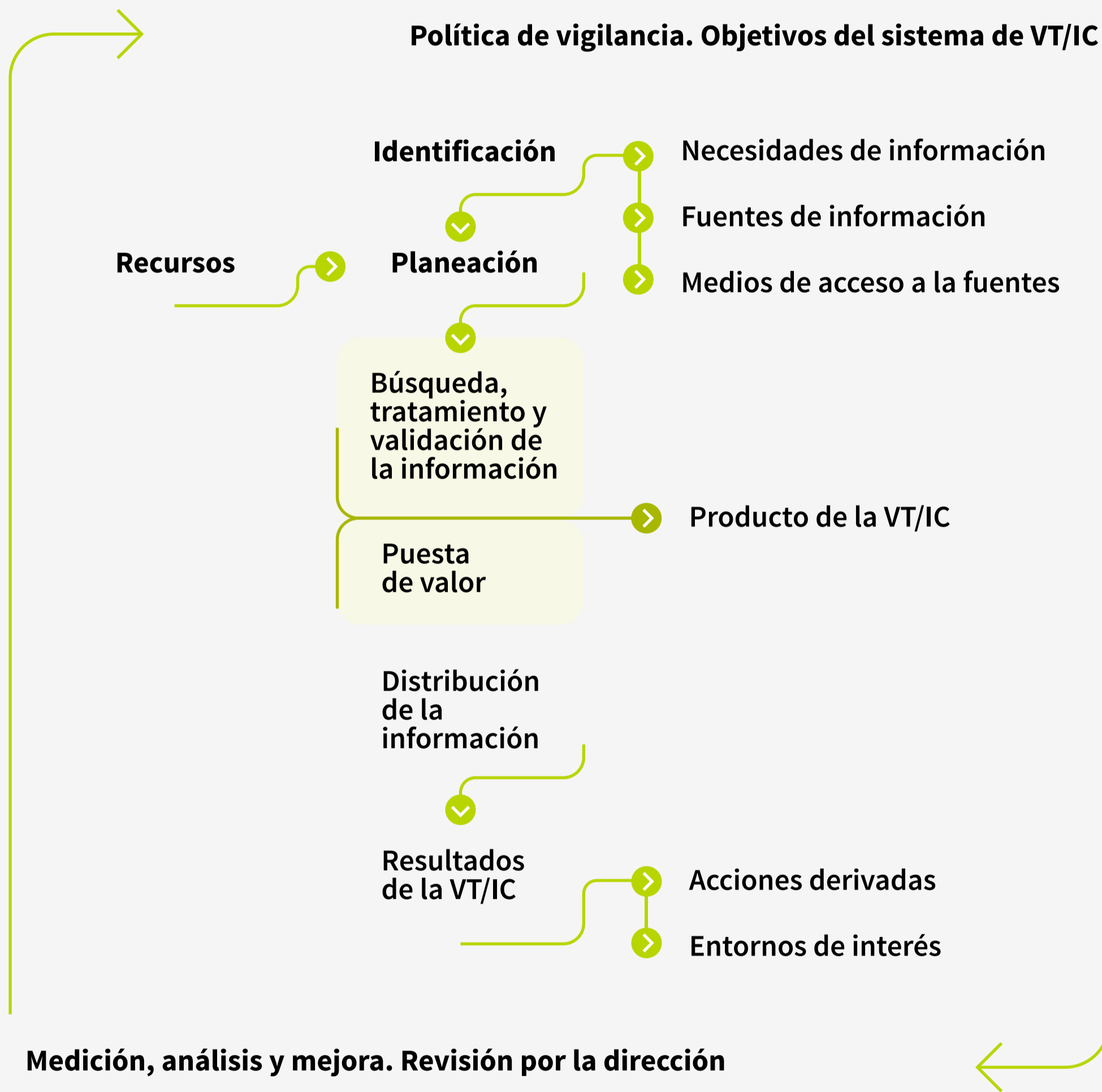
La norma presenta un flujo estructurado del proceso de Vel, que abarca desde la planificación hasta la difusión del conocimiento, pasando por etapas de búsqueda, análisis y generación de inteligencia. Se destaca por su enfoque normativo, sistemático y adaptable a cualquier sector o tipo de organización, presentados en la siguiente ilustración.

Figura 40.
Equipo de Trabajo Analizando Reportes.



Nota. Imagen tomada de Envato (2025).

Figura 41.
Proceso de Vigilancia Tecnológica Norma UNE 166006: 2018.



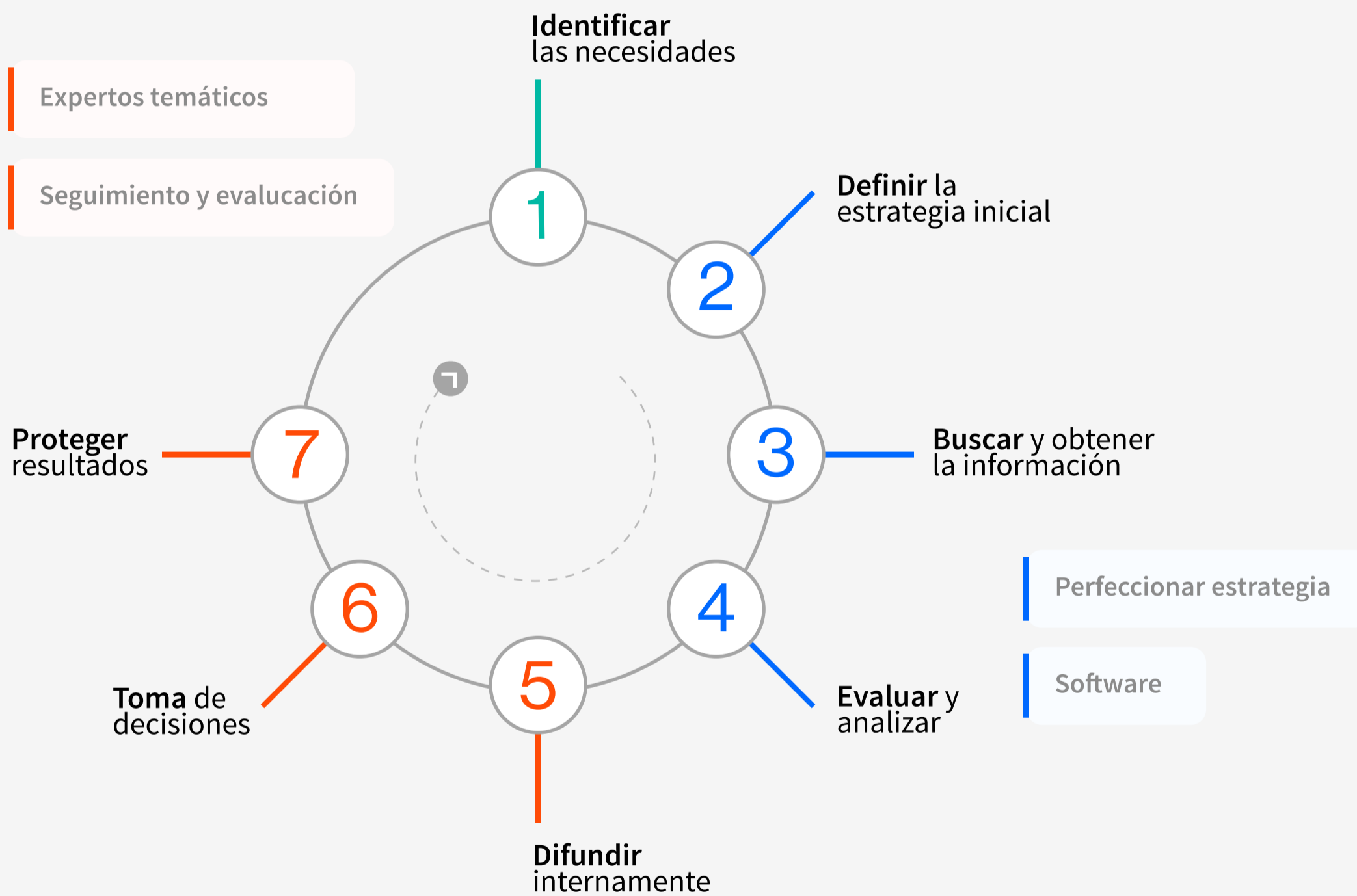
Nota. Datos de Ardiles y Zartha (2021) y AENOR (2018).

2.1.2. Modelo de Vigilancia de Cárdenas y Quintero (2018)

Este modelo propone un proceso básico y general de vigilancia tecnológica, compuesto por siete fases interdependientes. Su característica distintiva es la actualización continua de los factores críticos de vigilancia, lo que permite ajustar el foco del análisis según el contexto cambiante de la organización.

Cada fase del proceso puede adaptarse y retroalimentarse, lo cual favorece una lógica cíclica que refuerza la pertinencia y utilidad de la información recolectada (Cárdenas & Quintero, 2018).

Figura 42.
Proceso Básico de Vigilancia Tecnológica.



Nota. Datos de Cárdenas y Quintero (2018).

Figura 43.
Dos Estudiantes Usando Herramientas Digitales.



Nota. Imagen tomada de Envato (2025).

2. 1. 3. Modelo de Vigilancia de Solorzano y Toala (2023)

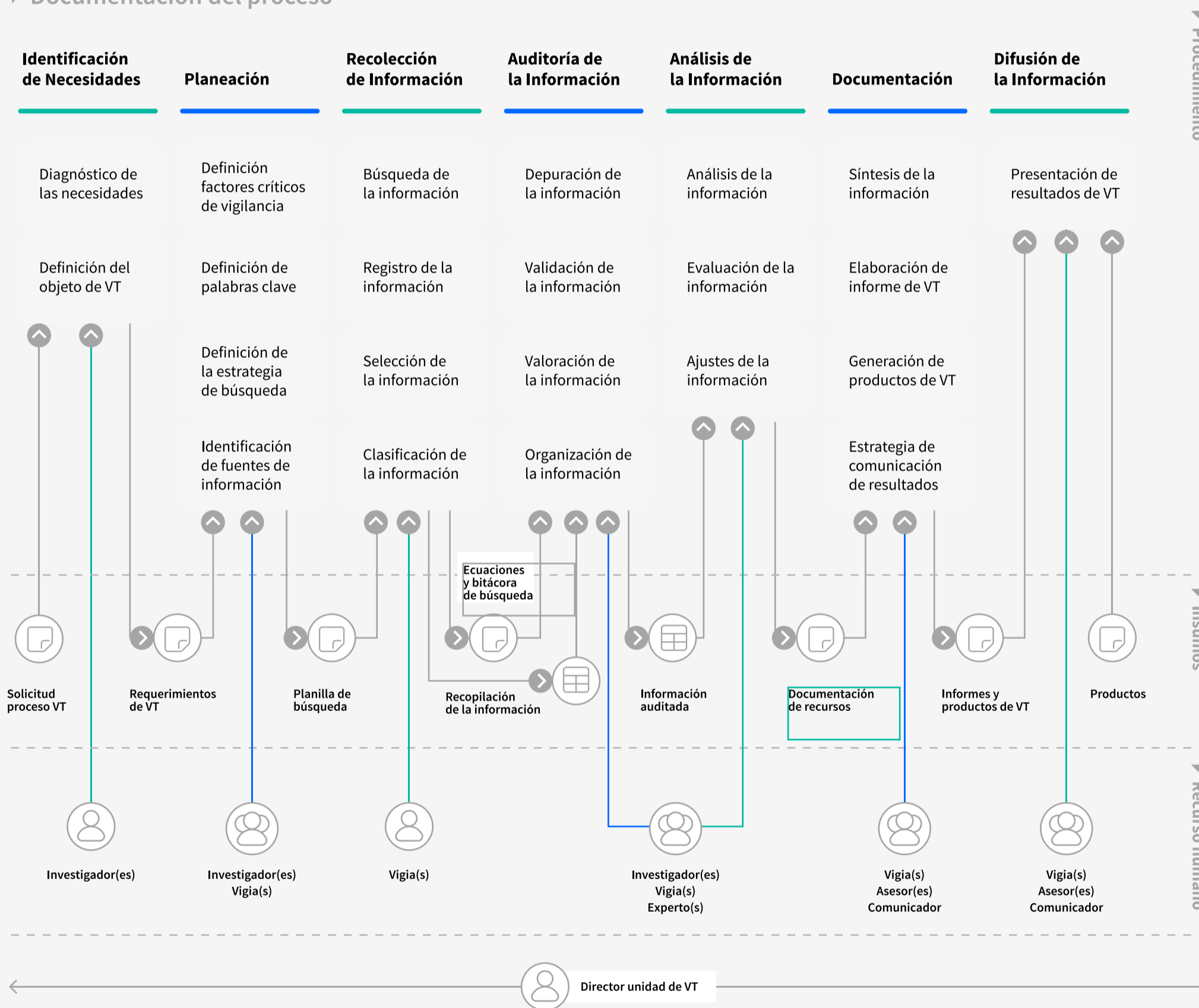
El modelo propuesto por Solórzano y Toala está orientado a contextos académicos y tecnológicos, específicamente a carreras del ámbito de las tecnologías de la información. Presenta una secuencia metodológica que incluye procedimientos, insumos, recursos y herramientas digitales que pueden aplicarse en un proceso de Vel (Solorzano & Toala, 2023).

El modelo recomienda la validación por expertos temáticos y el uso de software especializado para facilitar el tratamiento automatizado de grandes volúmenes de información y la gestión efectiva de los resultados. Su enfoque operativo lo hace adaptable a contextos universitarios, centros tecnológicos o incubadoras de innovación (Solorzano & Toala, 2023).

Figura 44.
Modelo de Vel para una Carrera de Tecnologías de la Información.

Modelo de VT

► Documentación del proceso



Nota. Datos de Solorzano y Toala (2023).

2.1.4. Modelo de Vigilancia del Programa Erica

El modelo del Programa ERICA describe un proceso genérico de vigilancia e inteligencia, con etapas secuenciales que pueden implementarse en paralelo según los recursos disponibles. Este modelo se basa en prácticas consolidadas a nivel internacional, y refleja una metodología estándar de Vel adaptable a múltiples sectores (Programa ERICA, 2012).

Sus fases incluyen la definición del objetivo de vigilancia, recolección de información, análisis estratégico, elaboración de productos de inteligencia, y su difusión a los tomadores de decisión. Aunque es flexible en la terminología y número de etapas, mantiene una lógica coherente con los principios de la UNE 166006: 2018.

Figura 45.
Proceso genérico de VT e IC.



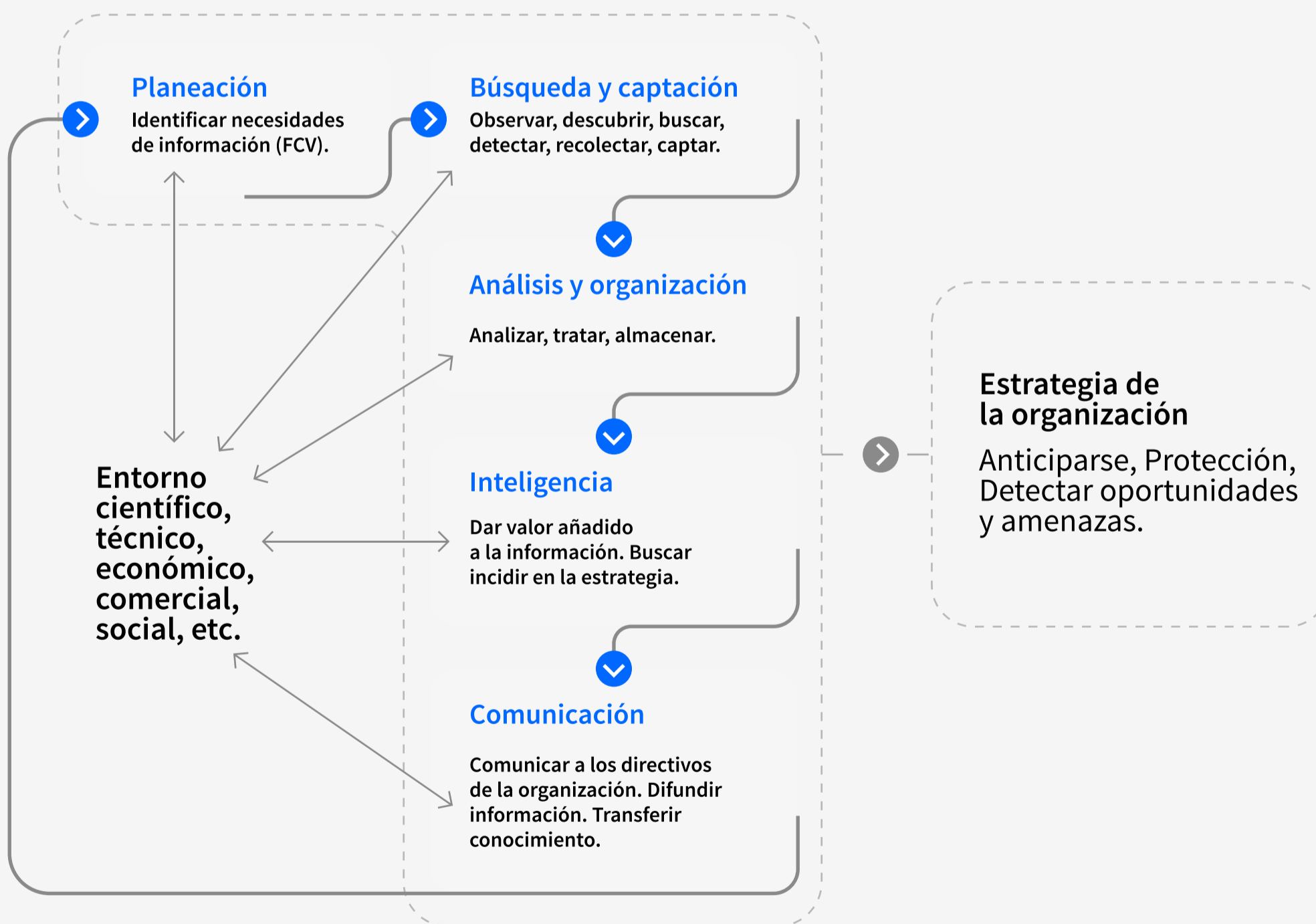
Nota. Datos de Programa ERICA (2012).

2.1.5. Modelo de Vigilancia de Sánchez y Palop

El modelo desarrollado por Sánchez y Palop es uno de los más citados en la literatura hispanoamericana sobre vigilancia e inteligencia. Consta de cinco etapas claramente definidas (Sánchez & Palop, 2002):

- *Planeación*: Identificación de necesidades, fuentes, recursos disponibles y alcance del proyecto.
- *Búsqueda y captación*: Selección de fuentes, definición de palabras clave, criterios de búsqueda y recolección de datos e información.
- *Análisis y organización*: Procesamiento de datos y estructuración para facilitar su uso en la toma de decisiones.
- *Inteligencia*: Interpretación y generación de conocimiento con valor agregado hacia la organización.
- *Comunicación*: Difusión efectiva de los resultados a los actores clave, incluyendo planes de actualización periódica (Ardiles & Zartha, 2021).

Figura 46.
Modelo de Vel Sánchez y Palop.



Nota. Datos de Sánchez y Palop (2002).

Este modelo destaca por su enfoque estructurado, replicable y centrado en la toma de decisiones, siendo aplicable tanto en entornos públicos como privados (Sánchez & Palop, 2002). Será uno de los principales referentes metodológicos utilizados en este documento para analizar la aplicación de la Vel en la Compra Pública de Innovación (CPI).

2.2. Aspectos Claves de la Vigilancia e Inteligencia (Vel)

Figura 47.
Sesión de trabajo para definir necesidades.



Nota. Imagen tomada de Envato (2025).

2.2.1. Etapa de Planeación

La *etapa de planeación* es el punto de partida esencial para cualquier proceso de *Vigilancia e Inteligencia (Vel)*. Su correcta ejecución determina la efectividad y pertinencia del ejercicio.

- a. El primer paso consiste en definir con claridad la necesidad de información, es decir, identificar qué se busca resolver, anticipar o conocer. Este aspecto es fundamental, ya que permite alinear el ejercicio de vigilancia con los *objetivos estratégicos de la organización*, evitando esfuerzos dispersos o poco relevantes. En esta etapa también se definen los factores críticos de vigilancia.
- b. Una vez identificada la necesidad, se debe delimitar el alcance del ejercicio de Vel, considerando aspectos como:
 - *El tipo de vigilancia a desarrollar (tecnológica, competitiva, comercial, del entorno, etc.)*.
 - *La planificación de recursos*, tanto humanos como tecnológicos.
 - *La estructura esperada del informe de resultados*.
 - *El tiempo estimado de ejecución*, el cual dependerá de la complejidad del tema, el volumen de información a procesar y los medios disponibles. Generalmente, se representa en semanas o meses.

c. La *Vel* debe organizarse como un proyecto colaborativo, con equipos interdisciplinarios que trabajen en torno a Factores Críticos de Vigilancia (FCV) previamente definidos. Estos FCV representan los temas prioritarios sobre los que la organización requiere generar conocimiento estratégico para tomar decisiones (Programa ERICA, 2012). En la siguiente tabla se consolidan diferentes FCV más comunes a resolver con la vigilancia.

Tabla 33.
Lista de Chequeo para identificar Factores Críticos de Vigilancia.

ÁREAS DE VIGILANCIA	FACTORES CRÍTICOS COMUNES
MERCADO	Principales Segmentos de Mercado Atendidos Posición y Cuota de Mercado Barreras de Entrada y Estrategias de Marketing Objetivos en cada Segmento Canales de Distribución Principales Distribuidores Cadena de Suministros
PRODUCTO	Línea de Producto (actual, futura) Desarrollo de Producto Información de Ventas Productos Sustitutivos
COMPETIDORES	Principales Competidores Estrategias de Competencia de los Competidores Ventajas Competitivas de los Competidores
TECNOLOGÍAS	Principales Tecnologías utilizadas Tecnologías emergentes Tecnologías usadas por los competidores Situación de las Patentes Materiales y Su Cadena de Distribución

ÁREAS DE VIGILANCIA	FACTORES CRÍTICOS COMUNES
ENTORNO	Legislación Política Nacional e Internacional Oportunidades y Riesgos Financieros
CLIENTES	Necesidades y Demandas de los Clientes Perfil de los Clientes Hábitos de los Clientes

Nota. Datos de Programa ERICA (2012).

- d. Finalmente, es clave diseñar un esquema de comunicación y entrega de resultados, que incluya los productos esperados del proceso —principalmente el informe final de vigilancia— y contemple su difusión a los actores clave para la toma de decisiones (Programa ERICA, 2012).

2.2.2. Etapa de Búsqueda y Captación

La etapa de *búsqueda y captación* es crítica en el proceso de Vel, ya que permite identificar, recolectar y almacenar información relevante a partir de fuentes estructuradas y no estructuradas. La calidad de esta fase impacta directamente en la pertinencia del análisis y la utilidad de los resultados para la toma de decisiones estratégicas.

Esta etapa requiere el uso de herramientas especializadas que, según sus características, se pueden clasificar de diversas formas: por su funcionalidad, por la tecnología base que emplean y por su tipo. A continuación, se describen estas clasificaciones:

a. Herramientas de Vel según sus características

Las herramientas utilizadas en esta etapa presentan funcionalidades específicas que responden a diversas necesidades operativas:

- *Clasificación por función o estructura:*

Incluye *software, plataformas, programas, metodologías o modelos* desarrollados para realizar actividades específicas dentro de esta etapa del proceso de Vel.

b. Herramientas de Vel según su tipo funcional

- *Lectores de RSS y rastreadores de contenido web:*

Automatizan la búsqueda continua de noticias, publicaciones y actualizaciones en sitios web relevantes para la organización.

- *Bases de datos científicas y de patentes:*

Incluyen fuentes como *Espacenet*, *WIPO*, *Google Patents*, *Google Scholar*, *PubMed*, y otras, que permiten acceder a literatura científica y documentos de propiedad intelectual claves para identificar el estado del arte.

2.2.3. Etapa de Análisis y Organización

En la etapa de *análisis y organización* dentro del proceso de Vigilancia e Inteligencia (Vel) los datos recolectados son transformados en conocimiento estructurado y útil para la toma de decisiones estratégicas. En esta fase, la calidad de los insumos, el uso adecuado de herramientas tecnológicas y la intervención humana son factores determinantes.

A continuación, se detallan los aspectos clave:

a. Tecnologías habilitadoras en la etapa de análisis

El avance tecnológico ha permitido que la Vel integre herramientas basadas en:

- *Inteligencia Artificial (IA)*
- *Machine Learning*
- *Procesamiento de Lenguaje Natural (NLP)*
- *Big Data y Analytics*
- *Cloud Computing*

Las más comunes en entornos de vigilancia e inteligencia avanzada son la *inteligencia artificial*, *big data y analytics*, ya que permiten analizar grandes volúmenes de datos con velocidad y precisión.

El uso de herramientas con capacidad de aplicar técnicas de minería de datos, estadística avanzada y aprendizaje automático permite realizar análisis robustos con información procesada y contextualizada.

Figura 48.
Equipo de Trabajo Analizando Información.



Nota. Imagen tomada de Envato (2025).

b. Visualización de información:

Herramientas que permiten representar gráficamente los resultados (por ejemplo, mapas de calor, nubes de palabras, diagramas de redes), facilitando su interpretación por parte de los usuarios estratégicos.

c. Colaboración e Integración con actores clave:

Las herramientas actuales permiten integrar a expertos temáticos y actores estratégicos en las fases de análisis, validación y toma de decisiones. Este enfoque colaborativo garantiza que los resultados se alineen con la realidad técnica y operativa de la organización con la incorporación de juicios expertos, conocimientos sectoriales y criterios institucionales.

d. Capacidad de Análisis Multivariable y Contextualizado

El uso de software de minería de datos y texto (Ejemplos: RapidMiner, KNIME, VantagePoint), junto con herramientas cuantitativas y semánticas, permiten procesar grandes volúmenes de datos desde diferentes fuentes y extraer patrones relevantes, analizar relaciones entre publicaciones, autores, términos y conceptos clave. Se utilizan para evaluar dinámicas de producción de conocimiento e identificar líderes tecnológicos.

e. IA generativa: Oportunidades y Limitaciones

El uso de *IA generativa* (como *ChatGPT*, *Gemini* o *Copilot*) en procesos de análisis e interpretación dentro de la Vel está en auge, dada su capacidad de generar resúmenes, estructurar informes y sugerir soluciones a partir de grandes volúmenes de datos. Sin embargo, su integración requiere un enfoque crítico y ético debido a sus limitaciones:

- *Alucinaciones de IA:* Las IA generativas pueden producir información falsa, inexacta o fabricada que aparenta ser legítima, fenómeno conocido como “alucinación”. Estas imprecisiones son comunes cuando la IA predice texto sin comprenderlo realmente o toma información de fuentes no validadas (Ho, 2025; Northwestern, 2024).
- *Ausencia de razonamiento:* La IA no posee capacidades cognitivas. Opera mediante patrones aprendidos y no puede sustituir el juicio humano informado.
- *Dependencia de datos de entrenamiento:* Si la base de datos de entrenamiento está desactualizada o sesgada, los resultados también lo estarán.

Si bien el potencial de la IA generativa en la Vel está creciendo enormemente, es importante que las organizaciones aborden su integración con cuidado, teniendo en cuenta algunas consideraciones cuando se contemple el hecho de implementarlas en un ejercicio de vigilancia e inteligencia. Algunas de estas son:

- *Evaluar críticamente los resultados de la IA,* debido a que la IA opera algorítmicamente basándose en sus datos de entrenamiento, sin capacidad inherente de razonamiento ni reflexión. En este contexto, el usuario debe abordar los resultados de la IA con razonamiento crítico.
- *Diversificar las fuentes,* verificando siempre la precisión del contenido generado por la IA. La estrategia más importante es contrastar los resultados de la IA con fuentes fiables, como publicaciones de expertos o información de bases de datos. También considere comparar los resultados de varias plataformas de IA para comprender mejor la calidad de los resultados que cada una puede producir (MIT, 2025).
- *Aprovechar la Inteligencia Aumentada,* tener en cuenta, que, si bien la IA generativa puede procesar grandes cantidades de datos, la experiencia humana sigue siendo crucial para interpretar los resultados y tomar decisiones estratégicas, aprovechar el enfoque de la inteligencia aumentada, donde se busca un equilibrio entre las capacidades de la IA y la visión humana, fomentando un enfoque colaborativo que aproveche las fortalezas de ambas.

En conclusión, el potencial de la IA generativa en la Vel está creciendo enormemente, sin embargo, es importante que las organizaciones aborden su integración con cuidado (Marketlogic, 2024).

3. Beneficios Estratégicos para las Organizaciones

La vigilancia e inteligencia ofrecen múltiples beneficios estratégicos para las organizaciones, permitiéndoles mantenerse relevantes y competitivas en mercados dinámicos. A continuación, se destacan algunos resultados que estas prácticas aportan (OVTT, 2025; Montoya, 2023):

- Anticipar los cambios del entorno a partir de una detección temprana de tendencias e información estratégica.
- Minimizar los riesgos tecnológicos asociados a la innovación a partir de una detección eficaz de amenazas y cambios del entorno.
- Comparar facetas y atributos del negocio con aquello que existe y acontece en el entorno.
- Colaborar y cooperar con socios estratégicos a partir de una detección de oportunidades de colaboración y cooperación tecnológica.
- Innovar al ayudarnos a detectar oportunidades de mejora y fuentes de ideas para innovar.
- Tomar decisiones basadas en información actualizada.
- Anticiparse a los cambios y mitigar riesgos.
- Identificar expertos y aliados (proveedores, consultores, centros de desarrollo tecnológico, universidades, entre otros).
- Comercializar un producto cumpliendo las normas y regulaciones que sean exigidas por un mercado/país.
- Identificar oportunidades y amenazas al negocio, que permitan establecer estrategias para consolidar una oferta en el mercado.
- Seleccionar la mejor tecnología disponible y emergente para la empresa o proceso.
- Identificar y analizar cuáles son los competidores actuales y futuros.

4. Resultados Esperados de la Vel

Se resaltan tres tipos de resultados que pueden esperarse al realizar ejercicios de Vel en el marco de la CPI, estos son: Identificación de tendencias tecnológicas relevantes, identificación de soluciones existentes y posibles proveedores o aliados estratégicos y mayor eficiencia en la definición de la solución, evaluación de propuestas y soluciones.

4.1. Identificación de tendencias tecnológicas relevantes

La Vel permite detectar tecnologías emergentes y tendencias en ciencia, tecnología, economía y sociedad. Ayuda a identificar áreas de investigación estratégicas y tecnologías genéricas emergentes que proporcionen mayores beneficios económicos y sociales. La implementación de la Vel en la gestión de proyectos es considerada necesaria, ya que descubre nuevas ideas y se ocupa de las tecnologías disponibles que pueden intervenir en nuevos productos o procesos. La Vel informa a tiempo y de forma permanente, evaluando riesgos e impactos potenciales, y debe estar focalizada para evitar la sobrecarga de información.

Para la identificación de tendencias, es importante monitorear el entorno competitivo de última generación, considerando opiniones, cambios de eventos y tendencias de patentes. La Vel permite anticipar acontecimientos o fenómenos futuros. Esto es crucial para la toma de decisiones estratégicas, permitiendo a las organizaciones planificar y adaptarse a los cambios del entorno. Al identificar tempranamente las tendencias tecnológicas, las organizaciones pueden invertir en las áreas correctas, desarrollar nuevas capacidades y evitar quedar obsoletas.

El análisis de tendencias debe estar alineado a los requerimientos del proceso de CPI, facilitando la toma de decisiones a través de conclusiones e información de valor. No se trata sólo de recopilar datos, sino de extraer elementos significativos que informen la estrategia de CPI y permitan definir los retos y necesidades a abordar.

4.2. Identificación de soluciones existentes y posibles proveedores o aliados estratégicos

La Vel ayuda a identificar oportunidades de cooperación y a encontrar los socios más adecuados, como universidades, emprendimientos similares o complementarios, y empresas consolidadas. Facilita la detección de centros de investigación, equipos y personas líderes en la generación de nuevas tecnologías, capaces de transferir la tecnología.

La vigilancia comercial estudia datos referentes a los clientes, la evolución de sus necesidades y los proveedores. Esto permite a las organizaciones estar al

tanto de las estrategias de lanzamiento de nuevos productos y servicios, así como de la situación de la mano de obra en el sector y en la cadena de valor.

En el contexto de la CPI, la Vel ayuda a identificar retos o necesidades que pueden ser solucionadas a través de la Compra Pública de Tecnología e Innovación. Esto permite a las entidades priorizar aquellas necesidades que pueden resolverse mediante la CPI y buscar soluciones innovadoras en el mercado.

4.3. Mayor eficiencia en la definición de la solución.

La Vel permite a las organizaciones estar atentas a las novedades del entorno para mejorar la gestión del riesgo y anticiparse a los cambios futuros. Ayuda a detectar tecnologías emergentes y obsoletas, identificar oportunidades y conocer las últimas líneas de investigación, así como los nuevos productos y servicios presentes en el mercado.

Figura 49.
Equipo Evaluando Nuevas Oportunidades.



Nota. Imagen tomada de Envato (2025).

5. Ejemplo de Acercamiento a la Vigilancia e Inteligencia

Para llevar a cabo un ejercicio de Vel, se tiene la siguiente necesidad: Disminuir los altos niveles de contaminación atmosférica en Medellín, especialmente durante los picos críticos.

Requerimientos Funcionales esenciales para considerar:

1. Capacidad de *monitoreo continuo* de las condiciones ambientales
2. Alta precisión en la *medición de variables* relevantes
3. Integración con *plataformas de información* para la toma de decisiones
4. Generación de *alertas preventivas* basadas en análisis predictivo

Dando claridad a la necesidad, se desea encontrar respuestas a través de tecnologías o productos emergentes e innovadores. Utilizando el proceso de 5 etapas. El cual se presenta a continuación:

Figura 50.
Miembro de Equipo Analizando el Proceso.



Nota. Imagen tomada de Envato (2025).

5. 1. Etapa de Planeación

Tabla 34.
Etapa de Planeación de Vel.

INDICACIONES	EJEMPLO
DEFINIR LA TEMÁTICA DE BÚSQUEDA Y EL OBJETIVO PRINCIPAL	Reducción de la contaminación del aire al disminuir los altos niveles de contaminación atmosférica en una ciudad, especialmente durante los picos críticos.
IDENTIFICAR LOS FACTORES CRÍTICOS DE VIGILANCIA	<ol style="list-style-type: none"> 1. Capacidad de monitoreo continuo de las condiciones ambientales. 2. Alta precisión en la medición de variables relevantes 3. Integración con plataformas de información para la toma de decisiones 4. Generación de alertas preventivas basadas en análisis predictivo
ESTABLECER EL ALCANCE DEL EJERCICIO	El ejercicio se realiza en diferentes geografías
FORMAR UN EQUIPO MULTIDISCIPLINARIO	Se prevé, coordinadores, vigías y expertos en medio ambiente
DEFINIR LOS RECURSOS NECESARIOS	Presupuesto, herramientas de software, herramientas IA y acceso a bases de datos ambientales

Nota. Datos de Tecnova (2025).

5.2. Etapa de Búsqueda y Captación

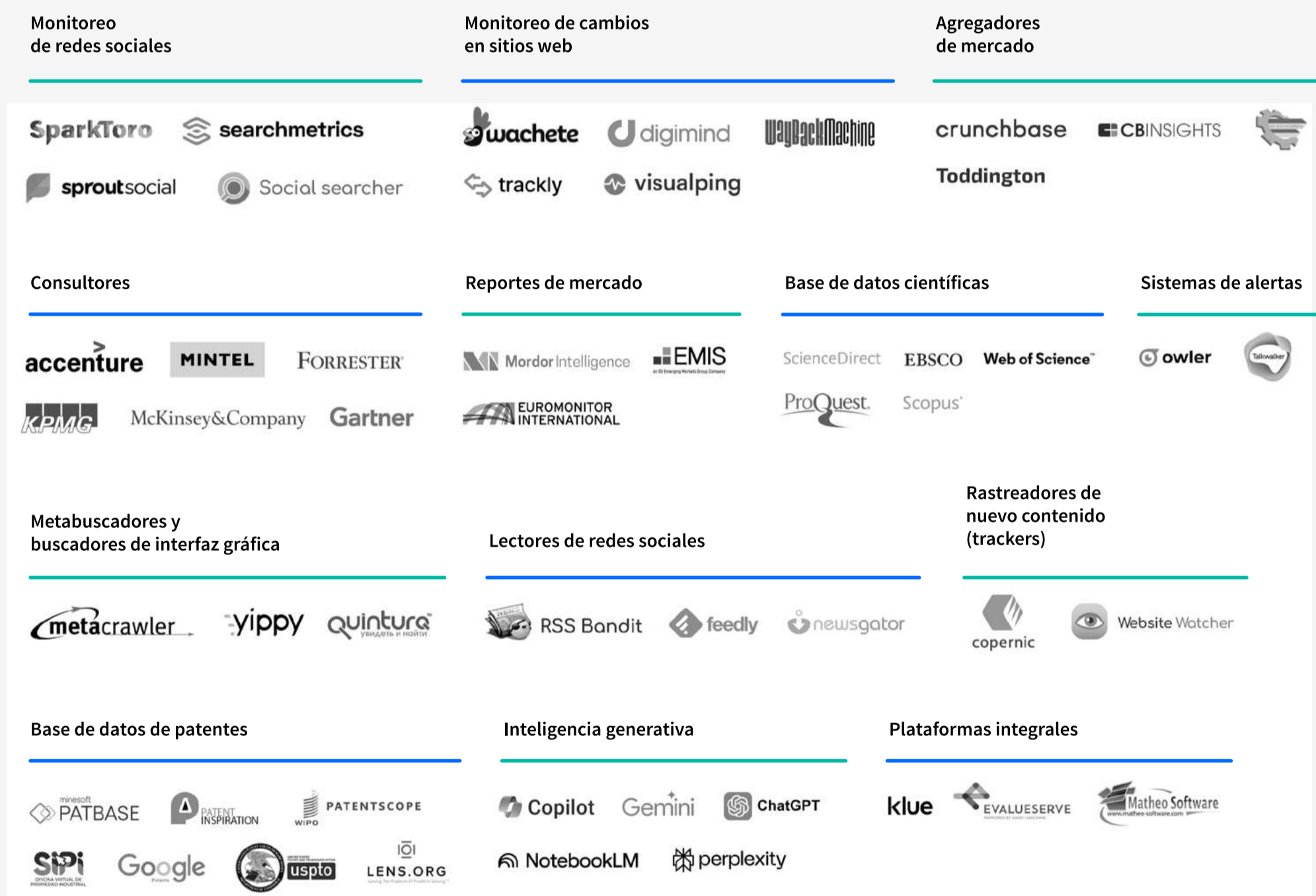
Tabla 35.
Etapa de Búsqueda y Captación Vel.

INDICACIONES	EJEMPLO
CREAR ECUACIONES DE BÚSQUEDA O PROMPTS	La ecuación de búsqueda es la formulación estructurada de las expresiones de búsqueda, por lo general se realiza en inglés para tener mayor cobertura en los resultados, igualmente se pueden realizar prompts, donde se debe de tener un rol, un objetivo, una audiencia, contexto y límites
REALIZAR UNA BÚSQUEDA DE TECNOLOGÍAS EXISTENTES PARA EL MONITOREO AMBIENTAL	Sensores IoT, satélites, estaciones meteorológicas, y plataformas de análisis predictivo.
RECOPIRAR DATOS DE FUENTES ABIERTAS	Recopilar datos de fuentes abiertas, informes gubernamentales, publicaciones científicas, y bases de datos como la OMS o la EPA.
IDENTIFICAR PROVEEDORES DE TECNOLOGÍA	Empresas especializadas en sensores ambientales, plataformas de big data, y soluciones de inteligencia artificial para análisis predictivo.
CAPTURAR INFORMACIÓN SOBRE NORMATIVAS Y ESTÁNDARES INTERNACIONALES	Límites de emisiones, protocolos de medición, y buenas prácticas en gestión ambiental.
REALIZAR ENTREVISTAS CON EXPERTOS	Consultar a científicos, ingenieros ambientales, y representantes de empresas líderes en tecnologías verdes

Nota. Datos de Tecnova (2025).

En el proceso se hace necesario contar con diferentes herramientas, entre ellas se presentan las siguientes:

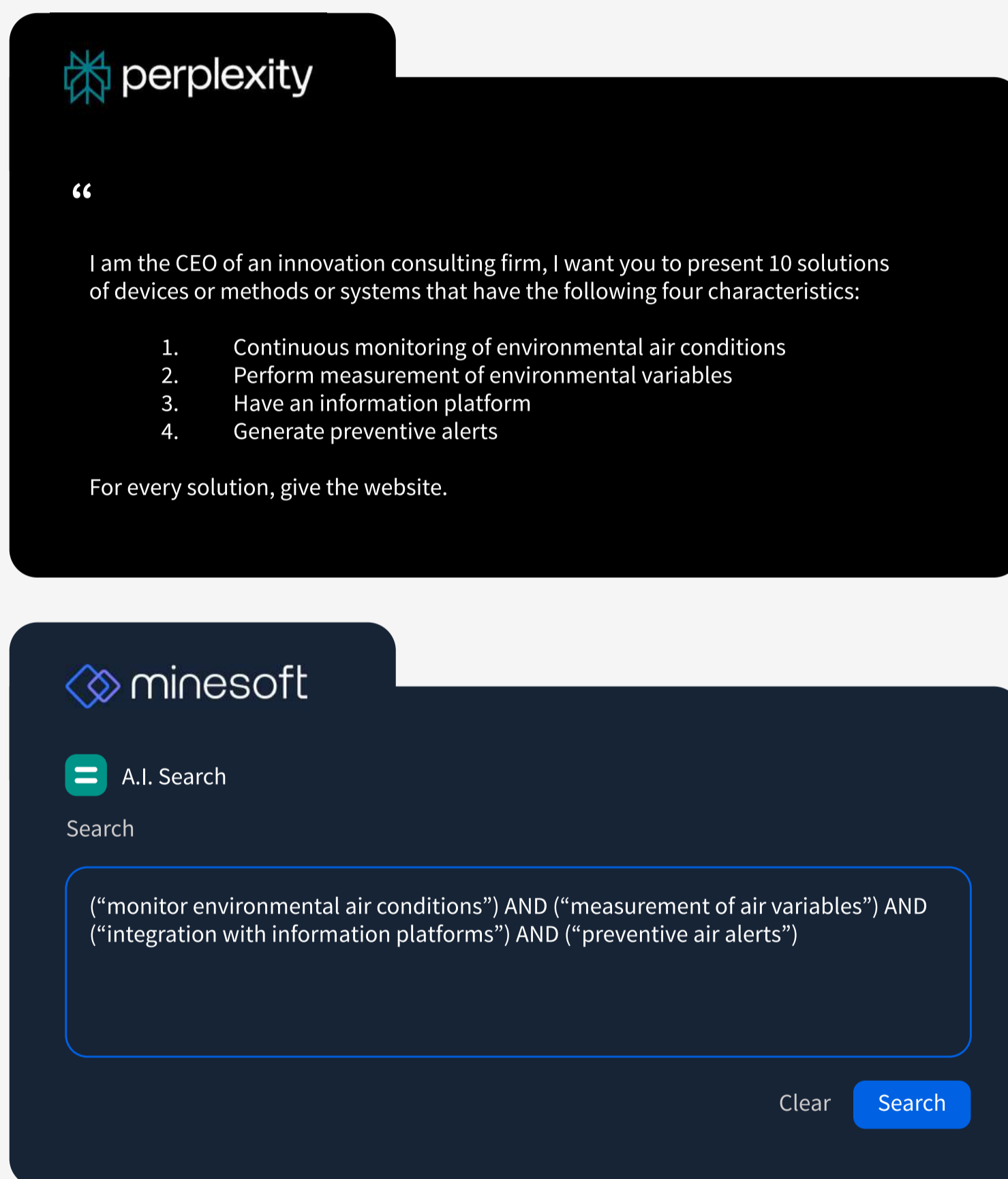
Figura 51.
Herramientas Vel.



Nota. Datos de Tecnova (2025).

Ejemplo de búsqueda usando herramientas de Inteligencia Artificial:

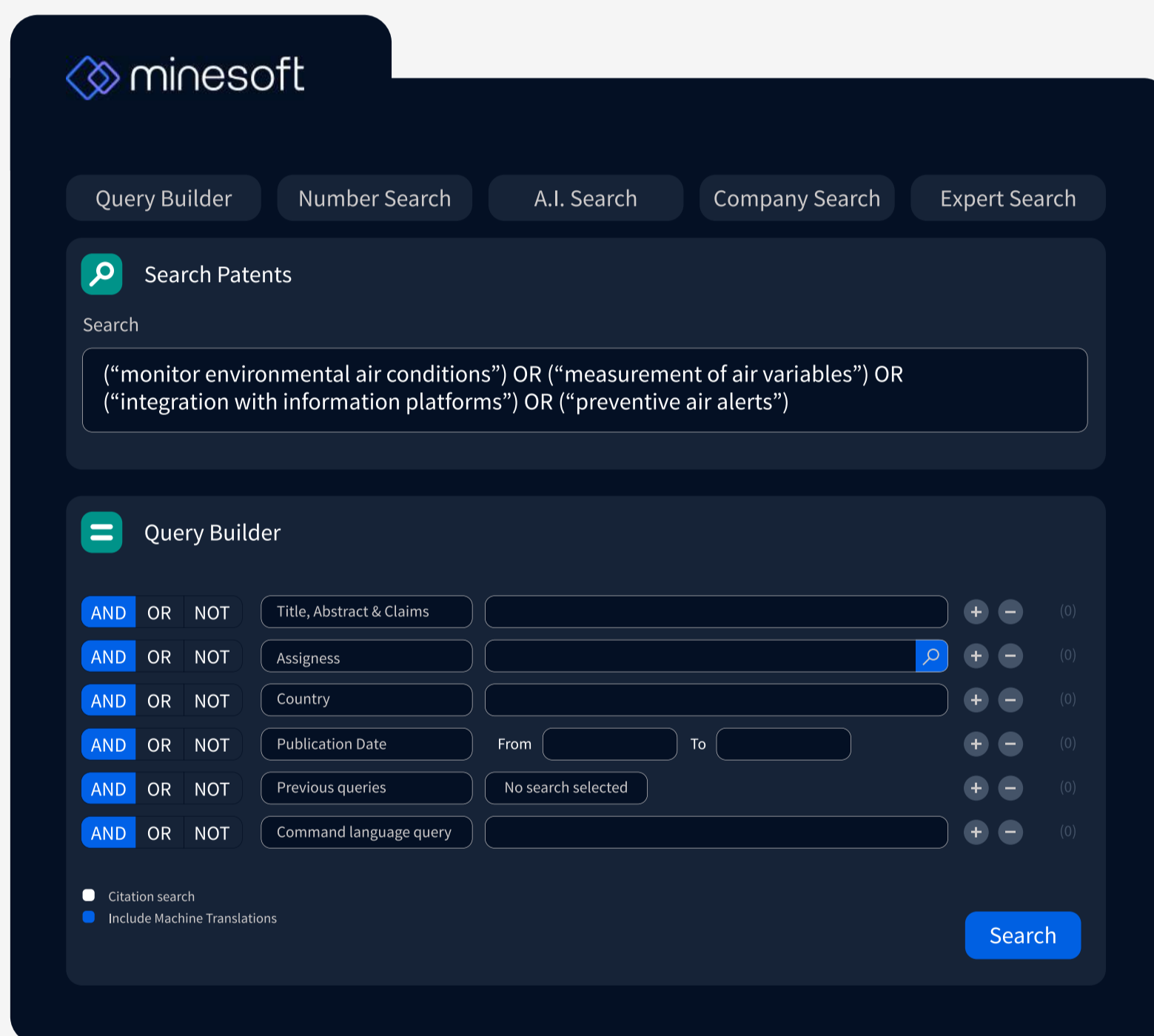
Figura 52.
Ejemplo de Búsqueda Usando IA.



Nota. Datos de Tecnova (2025).

Ejemplo utilizando herramientas de búsqueda tradicional:

Figura 53.
Ejemplo de Búsqueda Usando Método Tradicional.



Nota. Datos de Tecnova (2025).

5.3. Etapa Análisis y organización

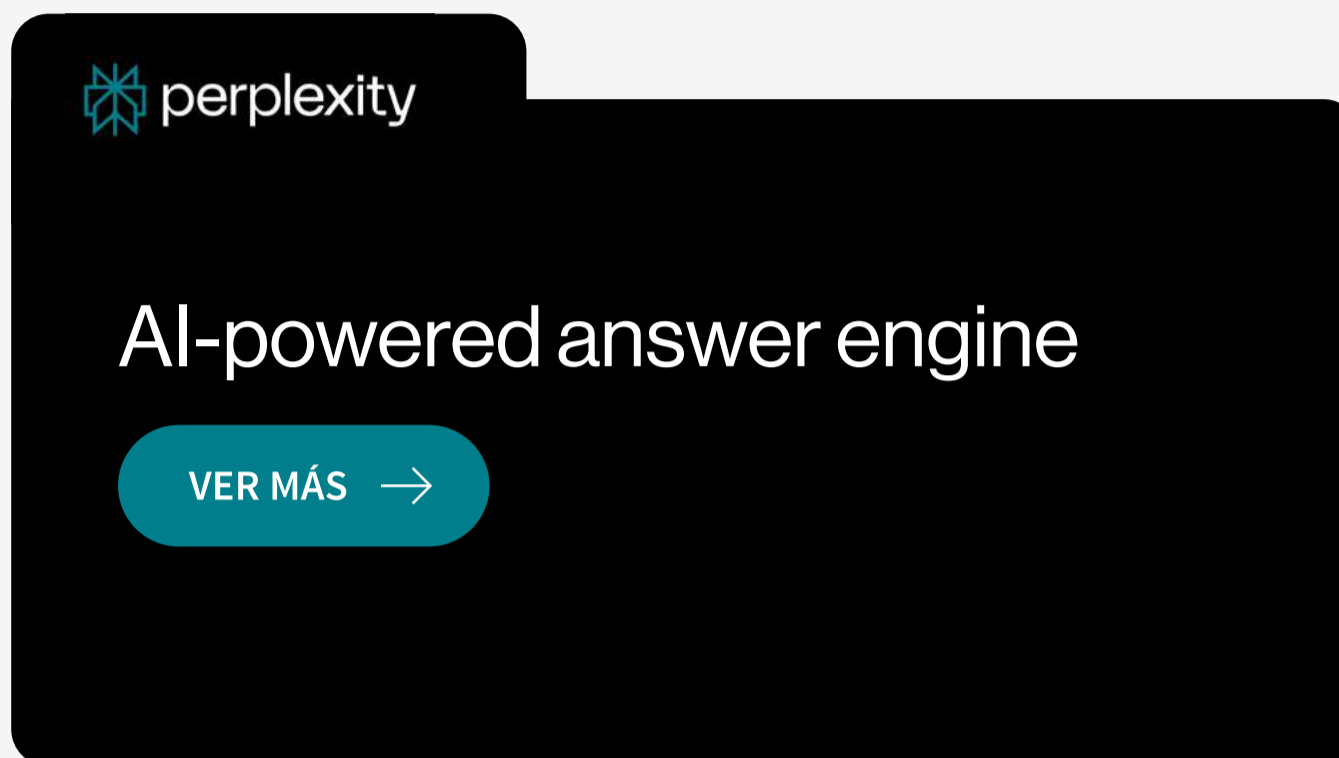
Tabla 36.
Etapa Análisis y Organización Vel.

INDICACIONES	EJEMPLO
CLASIFICAR LA INFORMACIÓN RECOPIADA	Tecnologías disponibles, proveedores, normativas, y casos de éxito en otras ciudades.
ANALIZAR LA PRECISIÓN Y CONFIABILIDAD DE LAS TECNOLOGÍAS IDENTIFICADAS	Comparar especificaciones técnicas, costos, y escalabilidad.
EVALUAR LA INTEGRACIÓN DE TECNOLOGÍAS	Compatibilidad con plataformas existentes, facilidad de implementación, y requerimientos técnicos.
IDENTIFICAR TENDENCIAS Y PATRONES	Uso de inteligencia artificial para análisis predictivo, y adopción de tecnologías IoT en ciudades inteligentes.
ORGANIZAR LA INFORMACIÓN EN UN REPOSITORIO CENTRALIZADO	Utilizar herramientas como bases de datos o software de gestión de información.

Nota. Datos de Tecnova (2025).

Ejemplo de análisis de resultados:

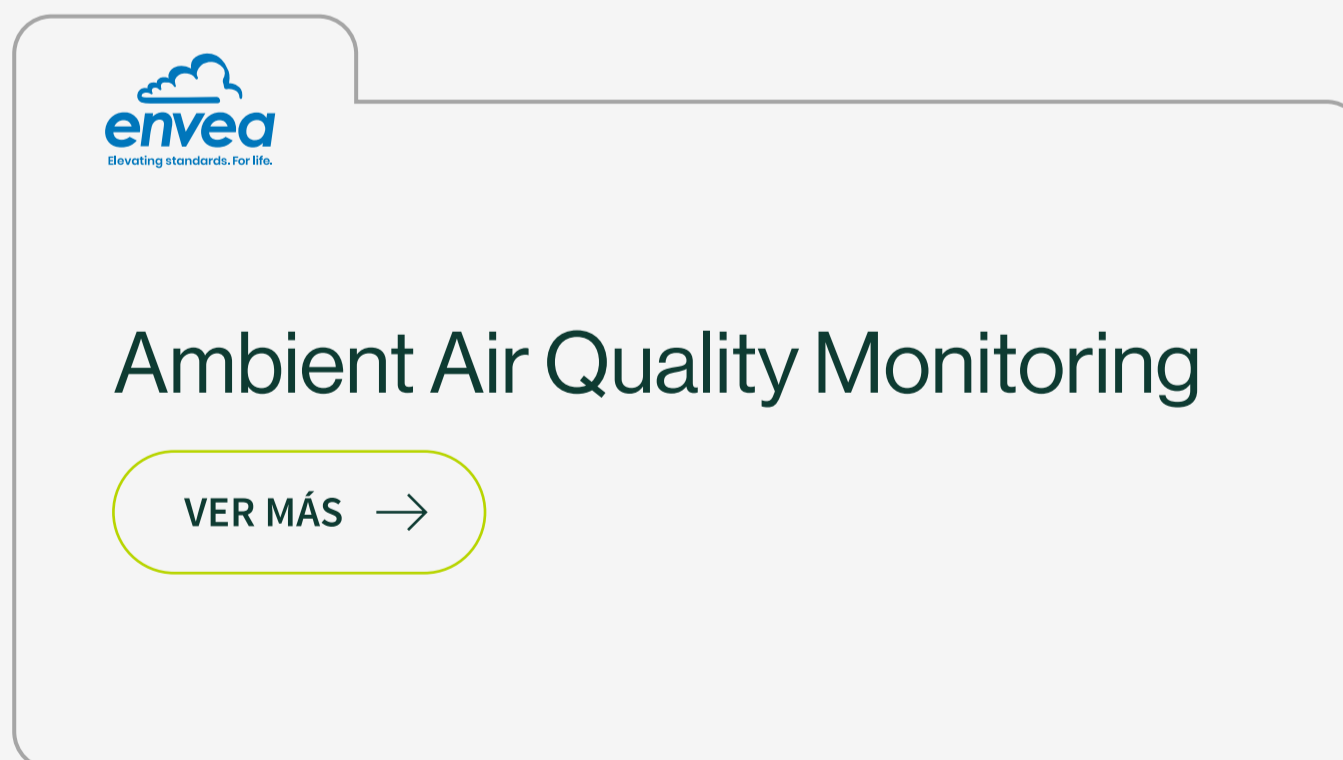
Figura 54.
Ejemplo de Análisis Vel.



Nota. Datos de Tecnova (2025).

Soluciones identificadas:

Figura 55.
Ejemplo de Solución Vel.



Nota. Datos de Tecnova (2025).

Tabla 37.
Inteligencia Vel.

INDICACIONES	EJEMPLO
DESARROLLAR UN MODELO DE ANÁLISIS PREDICTIVO	Integrar datos recopilados para predecir picos de contaminación y generar alertas preventivas.
PROPONER ESTRATEGIAS DE IMPLEMENTACIÓN	Seleccionar tecnologías óptimas, definir planes de acción, y establecer métricas de éxito.
EVALUAR EL IMPACTO ECONÓMICO Y AMBIENTAL	Calcular costos de implementación y beneficios esperados en reducción de contaminación.
PRIORIZAR SOLUCIONES	Enfocarse en tecnologías con mayor precisión, escalabilidad, y capacidad de integración.
CREAR UN PLAN DE CONTINGENCIA	Definir acciones a tomar en caso de fallos técnicos o eventos críticos de contaminación.

Nota. Datos de Tecnova (2025).

Ejemplo de Monitoreo en tiempo real:

Figura 56.
Ejemplo de Inteligencia Vel.



Nota. Datos de Tecnova (2025).



Apoya

