

---

**NORMA CUBANA**

**NC**

1307: 2019

---

**GESTIÓN DE LA I+D+i: REQUISITOS DEL SISTEMA DE  
GESTIÓN DE LA I+D+i.**

**R&D&i management: R&D&i management system requirements**

---

ICS: 03.100.70

1. Edición      Octubre 2019  
REPRODUCCIÓN PROHIBIDA

Oficina Nacional de Normalización (NC) Calle E No. 261 El Vedado, La Habana. Cuba.  
Teléfono: 830-0835 Fax: (537) 836-8048; Correo electrónico: [nc@ncnorma.cu](mailto:nc@ncnorma.cu); Sitio  
Web: [www.nc.cubaindustria.cu](http://www.nc.cubaindustria.cu)



Cuban National Bureau of Standards

**NC 1307: 2019**

## **Prefacio**

La Oficina Nacional de Normalización (NC), es el Organismo Nacional de Normalización de la República de Cuba y representa al país ante las organizaciones internacionales y regionales de normalización.

La elaboración de las Normas Cubanas y otros documentos normativos relacionados se realiza generalmente a través de los Comités Técnicos de Normalización. Su aprobación es competencia de la Oficina Nacional de Normalización y se basa en las evidencias del consenso.

### **Esta Norma Cubana:**

- Ha sido elaborada por el Comité Técnico de Normalización NC/CTN 128 de Gestión de la Innovación en el que están representadas las siguientes entidades:

Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente  
Ministerio de Educación Superior  
Ministerio de Salud Pública  
Ministerio de la Construcción  
Ministerio de la Agricultura  
Ministerio de la Industria Alimentaria  
Academia de Ciencias de Cuba  
Centro de Gestión y Desarrollo de la Calidad  
Asociación Nacional de Innovadores y Racionalizadores  
Brigadas Técnicas Juveniles  
BIOCUBAFARMA  
Grupo Cuba / Petróleo / CUPET  
Grupo Azucarero / AZCUBA  
Universidad de La Habana  
Universidad Tecnológica de La Habana  
Universidad Central Martha Abreu  
Universidad de Ciencias Informáticas

- Es una adopción idéntica de la Norma Española UNE 166002 de mayo de 2014 en el marco del Convenio NC-UNE-AENOR que autoriza su uso a NC.

### **© NC, 2019**

**Todos los derechos reservados. A menos que se especifique, ninguna parte de esta publicación podrá ser reproducida o utilizada en alguna forma o por medios electrónicos o mecánicos, incluyendo las fotocopias, fotografías y microfilmes, sin el permiso escrito previo de:**

**Oficina Nacional de Normalización (NC)**

**Calle E No. 261, El Vedado, La Habana, Habana 4, Cuba.**

**Impreso en Cuba.**

# norma española

UNE 166002

Mayo 2014

## TÍTULO

**Gestión de la I+D+i: Requisitos del Sistema de Gestión de la I+D+i.**

*R&D&i management: R&D&i management system requirements.*

*Gestion de la R+D+i: Exigences de du système de management de la R+D+i.*

## CORRESPONDENCIA

## OBSERVACIONES

Esta norma anula y sustituye a la Norma UNE 166002:2006.

## ANTECEDENTES

Esta norma ha sido elaborada por el comité técnico AEN/CTN 166 *Actividades de investigación, desarrollo tecnológico e innovación (I+D+i)* cuya Secretaría desempeña AENOR.

Editada e impresa por AENOR  
Depósito legal: M 15356:2014

© AENOR 2014  
Reproducción prohibida

LAS OBSERVACIONES A ESTE DOCUMENTO HAN DE DIRIGIRSE A:

**AENOR** Asociación Española de  
Normalización y Certificación

Génova, 6  
28004 MADRID-España

info@aenor.es  
www.aenor.es

Tel.: 902 102 201  
Fax: 913 104 032

19 Páginas

UNE autoriza el uso de esta norma a NC en el marco del convenio NC-UNE-AENOR

## Índice

0	Introducción.....	4
1	Objeto y campo de aplicación.....	6
2	Normas para consulta .....	6
3	Términos y definiciones .....	6
4	Contexto de la organización .....	7
4.1	Conocimiento de la organización y de su contexto .....	7
4.2	Comprensión de las necesidades y expectativas de las partes interesadas .....	7
4.3	Sistema de gestión de la I+D+i .....	8
5	Liderazgo .....	8
5.1	Visión y estrategia de I+D+i .....	8
5.2	Política de I+D+i.....	9
5.3	Liderazgo y compromiso de la Dirección .....	9
5.4	Fomento de una cultura de la innovación .....	9
5.5	Roles, responsabilidades y autoridades organizativas .....	10
6	Planificación.....	10
6.1	Riesgos y oportunidades .....	10
6.2	Objetivos de I+D+i y planificación para lograrlos .....	10
7	Soporte a la I+D+i .....	11
7.1	Organización de los roles y responsabilidades.....	11
7.2	Recursos .....	12
7.3	Competencias.....	12
7.4	Concienciación.....	12
7.5	Comunicación .....	13
7.6	Información documentada.....	13
7.7	Propiedad intelectual e industrial y gestión del conocimiento.....	13
7.8	Colaboración.....	13
7.9	Vigilancia tecnológica e inteligencia competitiva.....	14
8	Procesos operativos de la I+D+i .....	14
8.1	Generalidades .....	14
8.2	Gestión de ideas .....	15
8.3	Desarrollo de los proyectos de I+D+i.....	15
8.4	Protección y explotación de los resultados .....	16
8.5	Introducción en el mercado .....	16
8.6	Resultados de los procesos operativos de la I+D+i .....	17
9	Evaluación del desempeño del sistema de gestión de la I+D+i .....	17
9.1	Seguimiento, medición, análisis y evaluación.....	17
9.2	Auditoría interna.....	17
9.3	Revisión por la Dirección.....	18
10	Mejora del sistema de gestión de la I+D+i.....	18
11	Bibliografía .....	19

## 0 Introducción

La I+D+i constituye un elemento clave para el éxito de las organizaciones. El objetivo de esta norma es orientar a las organizaciones en el desarrollo, implantación y el mantenimiento de un marco sistemático para sus prácticas de gestión de la I+D+i, integrándose todo ello en un sistema de gestión de la I+D+i.

Un sistema de este tipo permite a las organizaciones ser más innovadoras y fomentar el éxito de sus innovaciones en productos, servicios, procesos, diseños organizativos o modelos de negocio, contribuyendo con ello a la mejora de sus resultados, de su valor y de su competitividad.

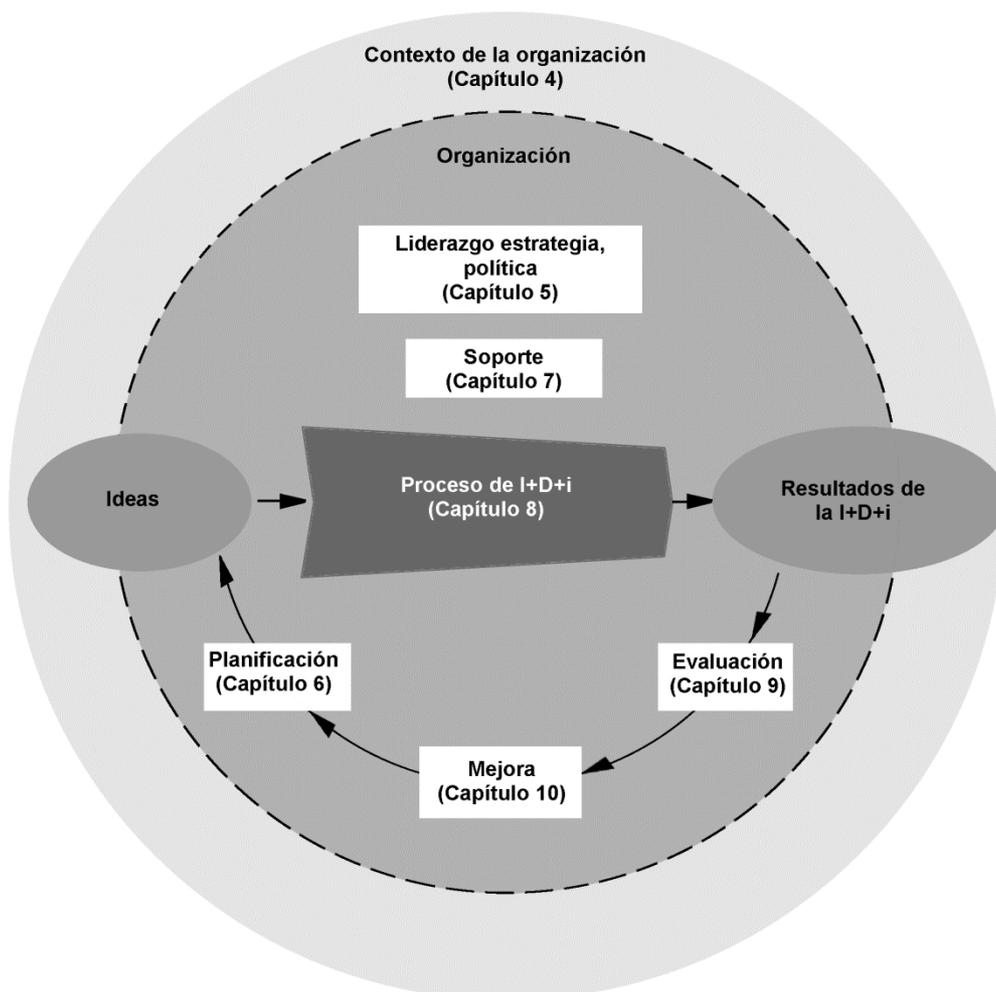
La implementación de un sistema de gestión de la I+D+i proporciona a la organización numerosos beneficios, por ejemplo:

- mejora el crecimiento, los ingresos y los beneficios procedentes de las innovaciones;
- aporta nuevas ideas y valores a la organización;
- obtiene valor de forma proactiva gracias a una mejor comprensión de las necesidades y posibilidades futuras del mercado;
- ayuda a identificar y a reducir los riesgos;
- aprovecha la creatividad y la inteligencia colectiva de la organización;
- obtiene valor de la colaboración con otros socios para las actividades de I+D+i;
- estimula la implicación de los miembros de la organización y fomenta el trabajo en equipo y la colaboración.

Un sistema de gestión de la I+D+i incluye todas aquellas actividades necesarias para generar innovaciones de forma continua, independientemente del tamaño de la organización, y se sustenta en una serie de aspectos, entre ellos:

- el contexto de la organización;
- el liderazgo y la estrategia para la I+D+i;
- la planificación para el éxito de la I+D+i;
- los factores que dan soporte a la I+D+i;
- el proceso de gestión de la I+D+i;
- la evaluación del desempeño del sistema de gestión de la I+D+i;
- la mejora del sistema de gestión de la I+D+i;

La figura 1 proporciona una síntesis conceptual del sistema de gestión de la I+D+i que se describe en esta norma.



**Figura 1 – Elementos clave incluidos en este sistema de gestión de la I+D+i**

Este modelo se basa en la aplicación de la metodología conocida como ciclo planificar-realizar-comprobar-actuar (*plan-do-check-act*, PDCA). En el esquema de la figura 1, además de otros elementos que componen el sistema de gestión, se identifican los cuatro aspectos fundamentales del ciclo:

- Planificar: Planificación (capítulo 6).
- Realizar: Proceso de I+D+i (capítulo 8).
- Comprobar: Evaluación (capítulo 9).
- Actuar: Mejora (capítulo 10).

El sistema de gestión de la I+D+i puede ser independiente o puede estar integrado en las operaciones y la gestión general de la organización, para garantizar que se alcanzan los objetivos de I+D+i y que se mide y mejora el rendimiento.

En la elaboración de esta versión revisada de la Norma UNE 166002 se ha tenido en cuenta la Especificación Técnica europea CEN/TS 16555-1:2013 sobre ‘Sistema de gestión de la innovación’, así como la experiencia adquirida por los usuarios de la versión anterior de 2006, para adecuar el sistema de gestión de la I+D+i a las prácticas y necesidades actuales.

## 1 Objeto y campo de aplicación

Esta norma proporciona directrices y requisitos para la implantación y el mantenimiento de un sistema de gestión de la I+D+i. Es aplicable a todo tipo de organizaciones, públicas y privadas, independientemente de su sector o tamaño.

Esta norma proporciona orientación para:

- comprender el contexto de la organización;
- establecer el liderazgo y el compromiso de la Dirección;
- planificar el desarrollo de la I+D+i;
- identificar y fomentar los factores que dan soporte a la I+D+i;
- desarrollar el proceso de gestión de la I+D+i;
- evaluar y mejorar el rendimiento del sistema;

Mediante la aplicación de esta norma, las organizaciones pueden adquirir un mayor conocimiento del valor de un sistema de gestión de la I+D+i, establecer dicho sistema, ampliar su capacidad innovadora, demostrar frente a terceros el cumplimiento de los requisitos de esta norma y, en última instancia, generar más valor para la organización y las partes interesadas.

Cuando uno o varios requisitos de esta norma no se puedan aplicar debido a la naturaleza de la organización, pueden considerarse para su exclusión.

Cuando se realicen exclusiones, no se podrá alegar conformidad con esta norma, a menos que dichas exclusiones queden restringidas a los requisitos expresados en el capítulo 8, y que tales exclusiones no afecten a la capacidad o responsabilidad de la organización para realizar un proceso de I+D+i que cumpla con las necesidades de las partes interesadas y los requisitos reglamentarios aplicables.

NOTA El sistema de gestión de la innovación descrito en este documento sigue la estructura planificar-realizar-comprobar-actuar (*plan-do-check-act*, PDCA), por lo que puede integrarse con otros sistemas de gestión empresarial normalizados existentes en las organizaciones, por ejemplo, de acuerdo con la Norma UNE-EN ISO 9001, la Norma UNE-EN ISO 14001, etc.

## 2 Normas para consulta

Los documentos que se citan a continuación son indispensables para la aplicación de esta norma. Únicamente es aplicable la edición de aquellos documentos que aparecen con fecha de publicación. Por el contrario, se aplicará la última edición (incluyendo cualquier modificación que existiera) de aquellos documentos que se encuentran referenciados sin fecha.

UNE 166000, *Gestión de la I+D+i: Terminología y definiciones de las actividades de I+D+i*.

## 3 Términos y definiciones

Para los fines de este documento se aplican los términos y definiciones dados en la Norma UNE 166000.

## 4 Contexto de la organización

### 4.1 Conocimiento de la organización y de su contexto

La organización debe determinar los aspectos internos y externos que son pertinentes para su propósito y que afectan a su capacidad para lograr los resultados previstos de su sistema de gestión de la I+D+i.

La organización debe estudiar y analizar regularmente su entorno, para identificar los desafíos presentes y futuros. Este análisis externo debe tener en cuenta, entre otros:

- aspectos del mercado (necesidades de los usuarios, competencia, socios, proveedores, etc.);
- aspectos técnicos (propiedad intelectual e industrial, normas, desarrollos científicos, etc.);
- aspectos políticos (legislación, reglamentaciones, interacción con la administración pública, etc.);
- aspectos económicos (situación macroeconómica, oportunidades de obtención de fondos y de deducciones fiscales, etc.);
- aspectos sociales (demografía, diversidad, tendencias, impacto de la sostenibilidad, etc.).

La organización debe analizar con regularidad sus capacidades presentes y futuras respecto a la gestión de la I+D+i. Este análisis interno debe tener en cuenta, entre otros:

- las prácticas de gestión de la I+D+i existentes y la aplicación de otras normas sobre sistemas de gestión;
- aspectos culturales, como la actitud y el compromiso hacia la innovación en los distintos niveles de la organización, o el desarrollo de la colaboración interna;
- aspectos referentes a la capacidad, como las competencias existentes y necesarias, las instalaciones, el equipamiento y la capacidad de inversión (referidas a la I+D+i);
- aspectos operativos, como modelos empresariales, procesos, productos y servicios, incluidas las consideraciones de sostenibilidad;
- aspectos de desempeño, como logros y fracasos en el pasado reciente.

NOTA La vigilancia tecnológica y la inteligencia competitiva resultan útiles para los fines de este apartado (véase 7.9).

### 4.2 Comprensión de las necesidades y expectativas de las partes interesadas

La organización debe determinar qué partes interesadas son relevantes en relación con el sistema, e identificar sus necesidades, expectativas y requisitos.

Las partes interesadas se dividen en aquellas externas a la organización (por ejemplo, socios, proveedores, distribuidores, organizaciones de investigación, clientes y usuarios, autoridades públicas, etc.) y aquellas internas a la misma (por ejemplo, empleados, dirección, departamentos, accionistas, etc.).

Es importante consultar e implicar a las partes interesadas para identificar sus necesidades y expectativas, que pueden ser explícitas o implícitas. En concreto, es fundamental que la organización comprenda las necesidades de los clientes y usuarios, y cuáles de ellas no han sido satisfechas o ni siquiera planteadas.

NOTA La vigilancia tecnológica y la inteligencia competitiva resultan útiles para los fines de este apartado (véase 7.9).

### 4.3 Sistema de gestión de la I+D+i

La organización debe establecer, documentar, implantar y mantener un sistema de gestión de la I+D+i y mejorar continuamente su eficacia de acuerdo con los requisitos de esta norma. También debe determinar los límites y la aplicabilidad del sistema para establecer y documentar su alcance.

La organización debe:

- Identificar las actividades de I+D+i que deben ser objeto del sistema de gestión de la I+D+i y aplicarlas a través de la organización.
- Determinar la secuencia e interacción de estas actividades.
- Determinar los criterios y métodos necesarios para asegurarse de que tanto la operación como el control de estas actividades sean eficaces.
- Asegurar la disponibilidad de recursos e información necesarios para apoyar la operación y el seguimiento de estas actividades.
- Realizar el seguimiento, la medición y el análisis de estas actividades y establecer los procedimientos para realizarlos.
- Implantar las acciones necesarias para alcanzar los resultados planificados y la mejora continua de estas actividades.
- Establecer y documentar los mecanismos de protección y explotación de resultados.
- Definir y documentar un mapa de procesos que permita visualizar los principales elementos del sistema, su secuencia y las interrelaciones entre dichos elementos.

En los casos en que la organización opte por contratar externamente cualquier actividad de I+D+i que afecte a la conformidad del sistema de gestión de la I+D+i con los requisitos de esta norma, la organización debe asegurarse de controlar tales actividades. El control sobre dichas actividades contratadas externamente debe estar identificado dentro del sistema de gestión de la I+D+i.

## 5 Liderazgo

### 5.1 Visión y estrategia de I+D+i

La visión de I+D+i parte habitualmente de la visión empresarial, que es una declaración acerca de qué desea lograr la organización, concretamente en términos de I+D+i para los fines de esta norma.

La visión se despliega mediante la estrategia de I+D+i, que comprende las grandes líneas para alcanzar esta visión. La estrategia debe tener en cuenta los resultados del análisis externo e interno (véase 4.1) y las necesidades y expectativas identificadas correspondientes a las partes interesadas internas y externas (véase 4.2).

La estrategia define entre otros aspectos el tipo de innovación perseguido (por ejemplo, de producto, servicio, proceso, organización y/o modelo de negocio), los niveles de novedad en que se quiere centrar la organización (por ejemplo, incremental, radical o disruptiva) o la posición competitiva que pretende adoptar la organización.

La estrategia influye en las directrices en materia de recursos humanos, de gestión de activos intangibles y propiedad intelectual, de colaboración con terceros así como la política de I+D+i.

La visión y la estrategia de I+D+i deben estar documentadas y estar disponibles para las partes interesadas definidas por la Dirección.

## 5.2 Política de I+D+i

La Dirección debe establecer una política de I+D+i que:

- sea adecuada al propósito de la organización;
- proporcione un marco de referencia para el establecimiento de los objetivos de I+D+i;
- incluya el compromiso de cumplir los requisitos aplicables; e
- incluya el compromiso de mejora continua del sistema de gestión de la I+D+i.

La política de I+D+i debe estar documentada, comunicarse dentro de la organización y estar disponible para las partes interesadas definidas por la Dirección.

## 5.3 Liderazgo y compromiso de la Dirección

La Dirección debe demostrar liderazgo y compromiso en relación con el sistema de gestión de la I+D+i:

- asegurando que se establecen la política y objetivos de I+D+i para el sistema y que estos sean compatibles con la estrategia de la organización;
- promoviendo una cultura que sustente la innovación;
- asegurando la integración del sistema en los procesos de gestión de la organización;
- asegurando que se dispone de los recursos necesarios para el sistema;
- creando la Unidad de gestión de la I+D+i;
- comunicando en toda la organización la importancia de una gestión de la I+D+i eficaz y conforme con los requisitos del sistema;
- orientando el sistema hacia la consecución de los objetivos previstos;
- dirigiendo y apoyando a las personas, para contribuir a la eficacia del sistema;
- promoviendo la mejora continua del sistema;
- promoviendo la contribución de otros puestos o funciones relevantes en la organización al desarrollo del sistema de gestión de la I+D+i;
- llevando a cabo las revisiones por la Dirección.

## 5.4 Fomento de una cultura de la innovación

La Dirección debe fomentar una cultura que apoye la innovación. Dicha cultura se entiende como una mentalidad, y todos los miembros de la organización son responsables de contribuir a su crecimiento. La Dirección puede promover una cultura que respalde la innovación mediante acciones como, por ejemplo:

- El apoyo a la creatividad: Incentivando el desarrollo de nuevas ideas y concediendo tiempo para esta actividad. Creando un entorno de trabajo constructivo y positivo que fomente la aportación de ideas. Desarrollando sistemas de reconocimiento y de incentivo para las ideas de éxito. Mostrando a los miembros de la organización cómo compartir y promover sus propias ideas.

- La comunicación: Apoyando el intercambio abierto y franco de ideas y soluciones entre el personal.
- La transparencia y el fomento de la colaboración: La cooperación entre las distintas partes interesadas internas y externas es esencial para la innovación. Una organización que respalde la innovación fomenta la colaboración, alimenta el respeto mutuo y proporciona medios para la comunicación.
- La consciencia del conflicto: Cierta nivel de conflicto fomenta el debate y la creatividad, y resulta esencial para el proceso de innovación. Debería gestionarse de forma activa como fuente potencial de innovación.
- La tolerancia frente al fracaso: La organización debería aceptar que la innovación implica un cierto grado de incertidumbre y, por tanto, de riesgo. Una organización que respalde la innovación se centra en el aspecto de aprendizaje de conlleva el fracaso y es prudente con las sanciones negativas.

## 5.5 Roles, responsabilidades y autoridades organizativas

La Dirección debe asegurar que las responsabilidades y autoridades para los roles pertinentes se asignen y comuniquen dentro de la organización (véase 7.1).

Para ello debe designar un miembro de la Dirección quien, con independencia de otras responsabilidades:

- Asegure que se establecen, implantan y mantienen las actividades necesarias para el sistema de gestión de la I+D+i.
- Informe a la Dirección sobre el desempeño del sistema de gestión de la I+D+i y de cualquier necesidad de mejora.
- Promueva la toma de conciencia de las actividades de I+D+i en todos los niveles de la organización.

## 6 Planificación

### 6.1 Riesgos y oportunidades

Al planificar el sistema, la organización debe tener en cuenta los análisis interno y externo indicados en el apartado 4.1, las necesidades, expectativas y requisitos indicados en el apartado 4.2, así como la política de innovación indicada en el apartado 5.2, y debe determinar los riesgos y oportunidades que es necesario tratar para:

- asegurar que el sistema logra los resultados previstos;
- prevenir o reducir los efectos no deseados;
- lograr la mejora continua.

La organización debe planificar acciones para tratar estos riesgos y oportunidades, integrarlas e implementarlas en los procesos del sistema, así como evaluar la eficacia de dichas acciones.

NOTA Además de los riesgos que afecten al sistema de gestión, hay que considerar que en todas las actividades y proyectos de I+D+i existe un factor inherente de riesgo e incertidumbre, que se debería evaluar y tratar.

### 6.2 Objetivos de I+D+i y planificación para lograrlos

La organización debe establecer objetivos de I+D+i para las funciones y niveles pertinentes. Dichos objetivos deben:

- ser coherentes con la política de I+D+i;
- ser medibles;

- tener en cuenta los requisitos aplicables;
- ser objeto de seguimiento;
- comunicarse; y
- actualizarse, según sea apropiado.

La organización debe conservar información documentada sobre los objetivos de I+D+i.

Al realizar la planificación para lograr los objetivos de I+D+i, la organización debe determinar las actividades, recursos, responsabilidades y plazos, así como los indicadores adecuados para medir el cumplimiento de los objetivos.

## **7 Soporte a la I+D+i**

### **7.1 Organización de los roles y responsabilidades**

La organización debe definir dos responsabilidades principales en el contexto del sistema:

- Unidad de gestión de la I+D+i: responsabilidad para la gestión de la I+D+i en general.
- Unidad(es) de I+D+i: responsabilidad sobre los proyectos de I+D+i específicos, si procede.

En algunos casos puede darse la circunstancia de que ambas unidades coincidan en una sola, o que sus funciones sean compartidas dependiendo del grado de centralización de la gestión de la I+D+i o del tamaño y estructura de la organización.

Las responsabilidades de la Unidad de gestión de la I+D+i implican la gestión de la I+D+i de acuerdo con las recomendaciones de esta norma, incluyendo entre otras:

- analizar la organización y su contexto, incluyendo las necesidades y expectativas de las partes interesadas (véanse 4.1 y 4.2);
- desarrollar la planificación del sistema (véase el capítulo 6);
- velar por la correcta documentación y confidencialidad del proceso y los resultados (véase 7.6);
- liderar y velar por el desempeño del proceso de I+D+i (véase el capítulo 8);
- garantizar que se utilizan los factores que dan soporte a la I+D+i (véase el capítulo 7);
- verificar que se asigna o asignar, en su caso, la unidad de I+D+i para cada proyecto;
- gestionar la cartera de proyectos de I+D+i (véase 8.3);
- asegurar que se cumplen las directrices establecidas en materia de colaboración (véase 7.8);
- asegurar que se cumplen las directrices establecidas en materia de propiedad intelectual e industrial (véase 7.7);
- informar a la Dirección acerca del progreso de las actividades de I+D+i y el desempeño del sistema;

Las responsabilidades de la Unidad de I+D+i deben incluir, como mínimo:

- hacerse cargo de la ejecución del proyecto de I+D+i asignado;
- utilizar los factores que dan soporte a la I+D+i a nivel del proyecto, según exija el mismo;
- informar a la unidad de gestión de la I+D+i acerca del progreso del proyecto.

## 7.2 Recursos

La organización debe determinar y proporcionar los recursos, tangibles e intangibles, necesarios para el desarrollo, la implementación, el mantenimiento y la mejora continua del sistema (por ejemplo, humanos, financieros, conocimiento, propiedad intelectual e industrial, equipos, instalaciones, etc.).

El sistema debe incorporar directrices para la gestión de los recursos humanos que permitan:

- potenciar la creatividad, el aprendizaje y la puesta en común de conocimientos;
- fomentar las interacciones abiertas, la confianza, la diversidad y la tolerancia;
- promover la participación en el proceso de I+D+i por parte de los miembros de la organización;
- permitir a los miembros de la organización el acceso a la información que sea relevante.

En caso de tener que adquirir o subcontratar recursos nuevos o externos, la organización debe establecer los requisitos y seleccionar las personas o proveedores en función de su capacidad para satisfacer las necesidades identificadas.

## 7.3 Competencias

La organización debe:

- determinar las competencias necesarias de aquellas personas que desarrollen y trabajen en actividades de I+D+i;
- asegurarse de que dichas personas son competentes basándose en la educación, la formación, la experiencia y actitud adecuadas;
- cuando corresponda, emprender acciones para adquirir la competencia necesaria y evaluar la eficacia de dichas acciones;
- mejorar de forma continua las capacidades necesarias para mejorar el desempeño de la I+D+i.
- mantener los registros apropiados de la educación, formación, habilidades y experiencia.

NOTA Las acciones aplicables pueden incluir, por ejemplo: proporcionar formación, orientación o reasignación al personal actual, o contratar o subcontratar a personas u organizaciones competentes.

## 7.4 Concienciación

Las personas de la organización deberían ser conscientes y estar motivadas acerca de la importancia de la I+D+i para la organización, de la política de I+D+i (véase 5.2), así como de la importancia de su contribución personal a la eficacia del sistema, incluyendo los beneficios de un mejor desempeño de la I+D+i, y las implicaciones de no cumplir los requisitos del sistema. Todo ello debería lograrse mediante una sólida cultura de la innovación (véase 5.4).

## 7.5 Comunicación

La organización debe establecer las comunicaciones internas y externas relevantes para el sistema, teniendo en cuenta aspectos como qué comunicar, cuándo, a quién y por parte de quién, así como proporcionar canales adecuados para la comunicación y la realimentación esperada.

El análisis de la realimentación recibida debe ser una entrada para evaluar las expectativas de las partes interesadas (véase 4.2).

## 7.6 Información documentada

El sistema debe incluir la información documentada requerida por esta norma y la determinada por la organización como necesaria para la eficacia del sistema y para aportar evidencias de su desempeño, como se deriva de la aplicación de esta norma.

Esta documentación se debe crear, identificar, compartir, actualizar, almacenar, controlar y proteger de forma adecuada.

La información documentada de origen externo, que la organización ha determinado que es necesaria para la planificación y operación del sistema de gestión de I+D+i se debe identificar y controlar, según sea adecuado.

NOTA 1 La amplitud de la información documentada para un sistema puede diferir de una organización a otra dependiendo del tamaño de la organización y de su tipo de actividad, del número de proyectos de I+D+i, de la complejidad de los procesos y de sus interacciones, de la competencia de sus miembros, etc.

NOTA 2 Si la organización ha implementado un sistema de gestión (por ejemplo, de acuerdo con la Norma UNE-EN ISO 9001), el tratamiento de la información documentada puede ser el mismo que requiere dicho sistema.

## 7.7 Propiedad intelectual e industrial y gestión del conocimiento

La organización debe definir directrices para la gestión de los activos intangibles (incluido el conocimiento y el *know how*) y su propiedad intelectual e industrial, que comprendan entre otras:

- Definir responsabilidades para la implementación de dichas directrices y para la gestión de la cartera de derechos de propiedad.
- Realizar un inventario de activos intangibles de la organización.
- Registrar la autoría, titularidad de la idea y fecha de creación origen de las invenciones,
- Facilitar la gestión del conocimiento interno y externo, y los correspondientes niveles y medios de confidencialidad.
- Identificar el conocimiento de dominio público existente relativo a las actividades de I+D+i en curso, la posibilidad de infracción de derechos de propiedad intelectual e industrial y/o los posibles costes de licencias o judiciales.
- Seleccionar los mecanismos de registro y protección de la propiedad intelectual e industrial apropiados en cada caso.

NOTA Véase también la Norma UNE 166008 para obtener más detalles acerca de la gestión de la propiedad intelectual e industrial.

## 7.8 Colaboración

La organización debe definir directrices para la colaboración interna y externa que fomenten la puesta en común de ideas y de conocimiento entre diferentes personas, grupos y unidades, contemplando, entre otras:

- Identificación de la capacidad de colaboración de la propia organización, teniendo en cuenta su estructura, experiencias previas de colaboración, procesos, etc.

- Identificación de los beneficios potenciales de la colaboración y de los posibles riesgos asociados.
- Identificación, selección y evaluación de posibles socios.
- Establecimiento de los acuerdos de colaboración, incluyendo objetivos, duración, finalización y observación de los derechos de propiedad intelectual e industrial, etc. (véase 7.7).

La organización debe asegurar que las posibles subcontrataciones y/o los productos adquiridos cumplen los requisitos especificados por el sistema de gestión de I+D+i.

## 7.9 Vigilancia tecnológica e inteligencia competitiva

El sistema de gestión de la I+D+i debe incluir un proceso de vigilancia tecnológica e inteligencia competitiva.

La vigilancia tecnológica permite realizar de manera sistemática la captura, el análisis, la difusión y la explotación de las informaciones científicas, técnicas, legislativas, normativas, económicas, de mercado, sociales, etc., útiles para la organización.

La información proporcionada por la vigilancia tecnológica es fundamental para el conocimiento del entorno de la organización (véase el capítulo 4), así como para la inteligencia competitiva.

La inteligencia competitiva comprende el análisis, interpretación y comunicación de la información de valor estratégico, que se transmite a los responsables de la toma de decisiones en la organización, incluidas las relativas al sistema de gestión de la I+D+i (por ejemplo, en la revisión por la Dirección, véase 9.3).

NOTA Véase también la Norma UNE 166006 para obtener más detalles acerca de la vigilancia tecnológica y la inteligencia competitiva.

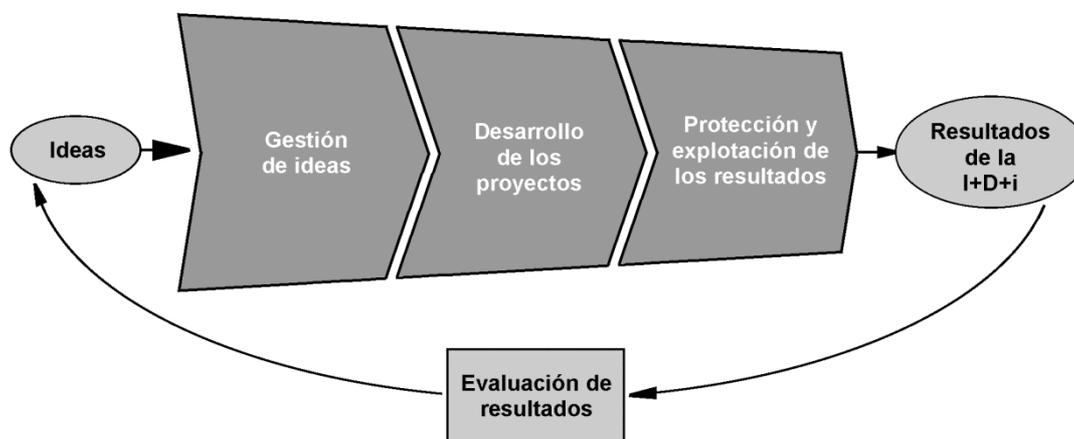
## 8 Procesos operativos de la I+D+i

### 8.1 Generalidades

De acuerdo con su estrategia y política de I+D+i (véanse 5.1 y 5.2) y los objetivos correspondientes (véase 6.2), la organización debe establecer los procesos operativos de I+D+i que cubran todas las actividades relevantes, desde la obtención de información acerca de un problema u oportunidad hasta la explotación de los resultados de la I+D+i.

Los procesos operativos de la I+D+i dependen en gran medida de aspectos como el tipo de resultados esperados, el tipo de organización o la estructura interna, de modo que existen muchas formas de proceder. Sin embargo, pueden describirse algunos aspectos comunes que integran el "ciclo de la I+D+i": la gestión de ideas, el desarrollo de los proyectos de I+D+i, así como la protección y la explotación de los resultados (véase la figura 2).

Aunque, por simplicidad, el esquema de procesos operativos se ha representado de forma lineal, los distintos bloques que componen el ciclo no han de desarrollarse necesariamente de forma secuencial, ni todos los aspectos señalados en los siguientes apartados serán aplicables en todos los casos.



**Figura 2 – Representación esquemática de los procesos operativos de la I+D+i (ciclo de la I+D+i)**

## 8.2 Gestión de ideas

La gestión de ideas incluye su generación, recopilación, evaluación y selección. Debe definirse una sistemática de gestión de las ideas para garantizar un flujo estable de las mismas, que debe incluir como mínimo:

- el propósito perseguido en la generación de ideas (por objetivos o general);
- la frecuencia de la recopilación, evaluación y selección de ideas;
- las fuentes a partir de las cuales se deben recopilar las ideas: internas (experiencia previa, creatividad, etc.) y externas (vigilancia tecnológica e inteligencia competitiva, colaboración, etc.);
- los métodos y criterios para la evaluación y selección de ideas (teniendo en cuenta, por ejemplo, las necesidades de usuarios y otras partes interesadas; el alineamiento con la estrategia de I+D+i de la organización; la viabilidad técnica y económica; el resultado previsto; el nivel de novedad introducido; la legalidad, sostenibilidad, etc.);
- los medios para la protección de las ideas generadas y de los derechos de sus creadores;
- los mecanismos de registro, organización y recuperación de las ideas generadas.

## 8.3 Desarrollo de los proyectos de I+D+i

Los proyectos de I+D+i deben desarrollarse siguiendo una metodología documentada. Por ejemplo, un proceso por etapas (*phase-gate*), el establecido en las Normas ISO 9001 o UNE 166001, o quizás una combinación de ellos. La principal ventaja de utilizar una metodología es la disciplina que impone, ya que establece una planificación del proyecto con objetivos y entregables claros que se supervisan a medida que se desarrolla el proyecto.

El desarrollo de los proyectos debe considerar como mínimo los siguientes aspectos:

- objetivos y resultados previstos para cada proyecto;
- tareas que se van a realizar;
- recursos (materiales e inmateriales) necesarios;

- hitos que se deben cumplir, incluidas las fechas de inicio y de finalización;
- revisiones formales para evaluar la progresión del proyecto;
- identificación y gestión de riesgos;
- control y documentación de resultados y cambios;
- actividades de soporte necesarias para el desarrollo del proyecto (creatividad, vigilancia tecnológica e inteligencia competitiva, gestión de la propiedad intelectual e industrial, etc., véase el capítulo 7 para obtener más información).

Cuando se alcanza una situación con múltiples proyectos en paralelo, la organización debe establecer una gestión integrada de la cartera de proyectos, teniendo en cuenta aspectos como:

- alineamiento con las prioridades de acuerdo con la estrategia, la política y los objetivos de I+D+i establecidos;
- el equilibrio entre los proyectos a corto y a largo plazo, entre los proyectos de riesgo bajo y elevado, etc.;
- la supervisión global del progreso de los proyectos, teniendo en cuenta el impacto de la evolución del contexto interno y externo en el desarrollo de los proyectos;
- la optimización de los recursos compartidos.

#### **8.4 Protección y explotación de los resultados**

La protección y explotación de los resultados de las actividades de I+D+i debe realizarse de acuerdo con las directrices correspondientes (véase 7.7), aplicando la mejor opción de protección en cada caso y siguiendo los mecanismos y acuerdos de explotación definidos, como por ejemplo:

- cesión de activos intangibles;
- concesión de licencias de activos intangibles;
- titularización de activos intangibles.

NOTA Para más información sobre la transferencia de resultados, véase también la Norma UNE 166008.

#### **8.5 Introducción en el mercado**

Para que una innovación se considere de éxito, debería producir un retorno para la organización bien a través de la introducción de los resultados en el mercado o bien a través de una mejora interna de procesos.

Para introducir un producto, proceso o servicio innovador en el mercado, la organización debe planificar las actuaciones a llevar a cabo considerando aspectos como:

- identificar el entorno de propiedad intelectual e industrial (libertad para operar, uso de licencias, etc.) en los mercados de destino;
- desarrollar el plan de marketing y de ventas;
- asegurar que se dispone de fondos y de recursos organizativos para la introducción en el mercado y la expansión o para la implantación del nuevo proceso;
- establecer la producción, la cadena de suministro, la atención al cliente, los mecanismos para conocer su grado de aceptación y la formación de los agentes involucrados, según sea necesario.

## 8.6 Resultados de los procesos operativos de la I+D+i

Los resultados de los procesos operativos de la I+D+i variarán en función de las actividades desarrolladas y los procesos asociados a las mismas.

El seguimiento de los procesos operativos de la I+D+i se realiza en base a los indicadores establecidos bien en el interior de cada proceso (absolutos, por ejemplo número de ideas), o bien como combinación de éstos (relativos, por ejemplo número de proyectos realizados en función del número de ideas generadas).

La evaluación de los resultados respecto a estos indicadores debería proporcionar información acerca del éxito o fracaso de la I+D+i, y aprendizaje para la mejora de los procesos operativos de la I+D+i (véase el capítulo 9).

## 9 Evaluación del desempeño del sistema de gestión de la I+D+i

### 9.1 Seguimiento, medición, análisis y evaluación

La organización debe determinar los métodos de seguimiento, medición, análisis y evaluación, según sea aplicable, para evaluar el desempeño y la eficacia del sistema de gestión de la I+D+i considerando los procesos:

- estratégicos de la I+D+i (véanse los capítulos 5 y 6 sobre estrategia, política y planificación);
- operativos de la I+D+i (véase el capítulo 8 sobre proceso de I+D+i);
- de soporte de la I+D+i (véase el capítulo 7 sobre soporte a la I+D+i);

Los resultados de esta evaluación deben permitir a la organización obtener información sobre la contribución del sistema a aspectos tales como:

- la tasa de crecimiento de los beneficios;
- la tasa de crecimiento de los ingresos;
- el crecimiento del margen operativo;
- el retorno de la inversión en I+D+i.
- la cuota de mercado;
- el impacto científico de los resultados de investigación;
- los activos intangibles generados (número de registros de propiedad industrial o intelectual, conocimiento, índices de reconocimiento y reputación de la marca, relaciones, etc.);
- el impacto en sostenibilidad medioambiental y social como resultado de la innovación (reducción de emisiones, reducción del consumo de energía, eficiencia material, mejora del entorno y de las condiciones de trabajo, etc.).

Esta evaluación debe realizarse regularmente con una frecuencia que dependerá de la dinámica del entorno dentro del cual opera la organización, así como del compromiso de la organización acerca de la mejora continua de su gestión de la I+D+i.

### 9.2 Auditoría interna

La organización debe llevar a cabo a intervalos planificados auditorías internas para determinar si el sistema de gestión de la I+D+i:

- es conforme con las disposiciones planificadas, con los requisitos de esta norma y con los requisitos del sistema de gestión de la I+D+i establecidos por la organización.
- se mantiene de manera eficaz.

Deben definirse, en un procedimiento documentado, las responsabilidades y requisitos para la planificación y la realización de auditorías, para informar de los resultados y mantener los registros correspondientes.

### 9.3 Revisión por la Dirección

La Dirección debe revisar el sistema de gestión de la I+D+i de la organización a intervalos planificados, para asegurarse de su conveniencia, adecuación y eficacia continuas.

La revisión por la Dirección debe incluir consideraciones sobre:

- el estado de las acciones desde anteriores revisiones por la Dirección;
- los cambios en las condiciones externas e internas que puedan afectar al sistema de gestión de la I+D+i;
- la información sobre el desempeño del sistema de gestión de la I+D+i, incluidas las tendencias relativas a:
  - no conformidades y acciones correctivas,
  - seguimiento y resultados de las mediciones, y
  - resultados de auditorías,
- las oportunidades de mejora continua.

Los elementos de salida de la revisión por la Dirección deben incluir las decisiones relacionadas con las oportunidades de mejora continua y cualquier necesidad de cambio en el sistema de gestión de la I+D+i incluyendo estrategia, política y objetivos.

La organización debe conservar información documentada como evidencia de los resultados de las revisiones por la Dirección.

## 10 Mejora del sistema de gestión de la I+D+i

La organización debe mejorar de forma continua la idoneidad y la eficacia del sistema a través de la estrategia y la política de I+D+i, el liderazgo, los objetivos y la planificación, los procesos que dan soporte a la I+D+i y la evaluación del desempeño.

La organización debe identificar las desviaciones y/o no conformidades y establecer acciones correctivas adecuadas para eliminar sus causas, o establecer acciones para mejorar la eficacia y los resultados del sistema de gestión de la I+D+i.

Debe supervisarse la implementación de las medidas de mejora teniendo en cuenta los plazos definidos, si se completan las tareas establecidas y si se alcanza el impacto previsto de las medidas sobre el sistema.

Debe determinarse si existen desviaciones y/o no conformidades similares, o que potencialmente podrían ocurrir.

Para estimular el aprendizaje y la mejora continua dentro de la organización, las medidas de mejora y los éxitos deben comunicarse internamente y, cuando corresponda, a las partes interesadas externas definidas por la Dirección.

## 11 Bibliografía

- [1] UNE 166001, *Gestión de la I+D+i: Requisitos de un proyecto de I+D+i.*
- [2] UNE 166006, *Gestión de la I+D+i: Sistema de vigilancia tecnológica e inteligencia competitiva.*
- [3] UNE 166008, *Gestión de la I+D+i: Transferencia de tecnología.*
- [4] UNE-CEN/TS 16555-1, *Gestión de la innovación. Parte 1: Sistema de gestión de la innovación.*

UNE autoriza el uso de esta norma a NC en el marco del convenio NC-UNE-AENOR

---

**AENOR** Asociación Española de  
Normalización y Certificación

Génova, 6  
28004 MADRID-España

[info@aenor.es](mailto:info@aenor.es)  
[www.aenor.es](http://www.aenor.es)

Tel.: 902 102 201  
Fax: 913 104 032