

DISEÑO Y FORMULACION DE UN SISTEMA DE AUDITORIA AL SISTEMA DE INVESTIGACIÓN, DESARROLLO E INNOVACIÓN (I+D+i), EN UNA INSTITUCION PRESTADORA DE SERVICIO DE SALUD DE ALTA COMPLEJIDAD.

ESTUDIANTES:

**MARÍA VICTORIA ARBELÁEZ NARANJO.
SANDRA MARCELA ÁLVAREZ TORO.
EDWIN BAZURTO GIL.
MÓNICA PULIDO CASTILLO.**

ASESORES DEL PROYECTO:

**Amparo Rueda MD, MS
Profesora de la facultad de Auditoria en salud de la Universidad Ces de Medellín.**

**Álvaro Quintero MD, MS,
Coordinador del Grupo de Investigación del Hospital General de Medellín**

**Universidad Ces, Facultad de Medicina, Postgrado en Auditoria en Salud, División
de Salud Pública.**

**Línea De Investigación Auditoria Y Calidad En Salud
Grupo De Investigación: Observatorio De La Salud Pública**

MEDELLÍN, OCTUBRE 2013

DISEÑO Y FORMULACION DE UN SISTEMA DE AUDITORIA AL SISTEMA DE INVESTIGACIÓN, DESARROLLO E INNOVACIÓN (I+D+i), EN UNA INSTITUCION PRESTADORA DE SERVICIO DE SALUD DE ALTA COMPLEJIDAD.

ESTUDIANTES:

**MARÍA VICTORIA ARBELÁEZ NARANJO.
SANDRA MARCELA ÁLVAREZ TORO.
EDWIN BAZURTO GIL.
MÓNICA PULIDO CASTILLO.**

ASESORES DEL PROYECTO:

**Amparo Rueda MD, MS
Profesora de la facultad de Auditoria en salud de la Universidad Ces de Medellín.**

**Álvaro Quintero MD, MS,
Coordinador del Grupo de Investigación del Hospital General de Medellín**

**Universidad Ces, Facultad de Medicina, Postgrado en Auditoria en Salud, División
de Salud Pública.**

**Título Académico al que se aspira,
Especialista en Auditoria en Salud.**

MEDELLÍN, OCTUBRE 2013

INDICE DE CONTENIDO

Pág.

INTRODUCCION	35
1. FORMULACION DEL PROBLEMA.....	37
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	37
1.2 JUSTIFICACION DE LA PROPUESTA.....	38
1.3 PREGUNTA.....	39
2. MARCO TEORICO.....	40
3. OBJETIVOS	50
3.1 OBJETIVO GENERAL	50
3.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS	50
4. METODOLOGIA	51
4.1 ENFOQUE METODOLOGICO DE LA INVESTIGACION	51
4.2 TIPO DE ESTUDIO	52
4.3 POBLACION.....	53
4.4 DISEÑO MUESTRAL.....	53
4.5 DESCRIPCIÓN DE LAS VARIABLES	54
4.6 TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN	55
4.6.1 FUENTES DE INFORMACIÓN	57
4.6.2 INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN.....	60
4.6.3 PROCESO DE OBTENCIÓN DE LA INFORMACIÓN	60
4.7 CONTROL DE ERRORES Y SESGOS	61
4.8 TÉCNICAS DE PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE LOS DATOS	62
5. CONSIDERACIONES ÉTICAS	64
6. RESULTADOS.....	65
7. DISCUSION	68
8. CONCLUSIONES	69
ANEXOS	73

LISTAS DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1. Avances en la implementación del proceso I+D+i a nivel mundial	42
Tabla 2: Funciones del Departamento Administrativo De Ciencia, Tecnología e investigación en Colombia	45

LISTA DE ANEXOS

	Pág.
Anexo A: Matriz Comparativa	73
Anexo B: Norma NTC 5801 con ciclo PHVA	280
Anexo C: NTC 5801 proceso de planeación	344
Anexo D: Formato Hospital General de Medellín Objeto, Alcance y Gestión de Riesgo	349
Anexo E: Caracterización de Proceso Ajustado a Formato Hospital General de Medellín	355
Anexo F: Proceso Macro I+D+I	365
Anexo G: Formato Caracterización proceso Gestión de la I+D+I Hospital General de Medellín	387

RESUMEN

Es un proyecto de intervención y propone el diseño y formulación de un sistema de auditoría al sistema de investigación, desarrollo e innovación (I+D+i), contenido en la norma Icontec NTC 5801, en una institución prestadora de servicio de salud de alta complejidad Hospital General de Medellín. Actualmente en la institución el proceso de I+D+i, carece de normalización está orientado especialmente a la Investigación.

Este estudio se realizará en varias fases, en la primera se recolectara información a nivel local e internacional con énfasis en las normas Icontec NTC y Aenor UNE, para contextualizar, documentar y priorizar los datos encontrados que aporten herramientas técnico científicas que serán fundamentales para argumentar y elaborar el proyecto; en la segunda fase se realizara el diseño y formulación de un sistema de auditoría al sistema de I+D+i, por último en la tercera fase se realizara la entrega de resultados con los procesos documentados del sistema de auditoría de I+D+i contenido en la norma Icontec NTC 5801, permitiendo a la institución, ser pionera al tener normalizado el proceso de I+D+i, logrando a su vez obtener un producto de innovación que cumple con los estándares, y que es fundamental para su desarrollo, crecimiento, sostenibilidad y competitividad.

En Colombia, el Icontec tiene las normas NTC 5800,5801 Y 5802 basada en las normas UNE 166000 a 166006 de España, estas no están siendo aplicadas ni certificadas en nuestro país; por lo tanto se busca continuar los esfuerzos para mejorar el desarrollo de la cultura en I+D+i.

PALABRAS CLAVES

- ✓ Norma técnica NTC, Norma UNE, Normalización, Investigación e Innovación.
- ✓ I+D+i: Abreviado de Investigación, Desarrollo e Innovación.
- ✓ NORMA TECNICA: Una NTC es un documento normativo de aplicación voluntaria, establecido por consenso, el cual toma en consideración las disposiciones establecidas en el Código de buena conducta para la elaboración, adopción y aplicación de normas de la Organización Mundial del Comercio (OMC) aprobado por el ICONTEC, que suministra, para uso común y repetido, reglas, directrices y características para actividades o resultados encaminados al logro del grado óptimo de orden, en un contexto dado.

Los documentos normativos se deben basar en los resultados consolidados de la ciencia, la tecnología y la experiencia y sus objetivos deben ser los beneficios óptimos para la comunidad.⁽¹⁾

ABSTRACT

The type of study is an intervention project through a design proposal, development and testing of an audit system to system research, development and innovation (R + D + i) in the rule Icontec NTC 5801, in a service provider institution highly complex health General Hospital of Medellín.

Currently in the institution the process of Research, Development and Innovation lacks standardization, there currently is geared especially to Research.

The study was conducted in four phases, the first phase is to continue gathering information locally and internationally with an emphasis on standards and NTC Icontec Spanish UNE, then perform the design and development of an audit system to system development research and innovation in the application of the test and delivery of results.

This study will allow the institution to be a pioneer in having standardized the process of research, development and innovation thereby deliberately managed to get in the product innovation that is essential for development, growth, sustainability and competitiveness.

Although currently in our country, has Icontec NTC 5800.5801 standards and standards-based 5802 166000-166006 Spanish UNE are not being implemented and certified. It should continue efforts to find and improve the development of this culture of research, development and innovation...

KEY WORDS

Standard technique NTC, Norm UNE, standardization, research and innovation. □ I D i: abbreviated of research, development and innovation. □ NORMA technique: A NTC is a voluntary regulatory document, established by consensus, which takes into account the provisions laid down in the code of good practice for the preparation, adoption and application of rules of the World Trade Organization (WTO) approved by ICONTEC which supplies, for common and repeated use, rules, guidelines and details for activities or results aimed at the achievement of the optimum degree of order in a given context. Normative documents should be based on the consolidated results of science, technology and the experience and objectives must be optimum benefice - CIO community.⁽¹⁾

GLOSARIO

Para este trabajo es necesario conocer las siguientes definiciones y terminología que permitirá mayor comprensión y contextualización de la temática que plantea el proyecto, estas han sido tomadas de la diferente documentación a nivel mundial y nacional encontrada al respecto; en nuestro país actualmente el Icontec tiene las normas NTC 5800,5801 Y 5802 basada en las normas UNE 166000 a 166006 españolas estas tratan de I+D+i.

ACTIVIDADES CIENTÍFICAS Y TECNOLÓGICAS: Acciones sistemáticas relacionadas directa y específicamente con el desarrollo científico y tecnológico, con la generación, difusión, transmisión y aplicación de conocimientos científicos y tecnológicos. Incluyen: investigación científica, investigación tecnológica; innovación y difusión técnica; servicios de información; servicios de consultoría e ingeniería; metrología y normalización; planificación y gestión de ciencia y tecnología; y la formación del personal científico técnico necesario para estas actividades.⁽²⁾

AENOR: entidad española, privada, independiente, sin ánimo de lucro, reconocida en los ámbitos nacional, comunitarios e Internacional tiene como propósito contribuir, mediante el desarrollo de las actividades de Normalización y Certificación, a mejorar la calidad de las empresas, sus productos y servicios, así como proteger el medio ambiente y, con ello, el bienestar de la sociedad.⁽³⁾

APRENDIZAJE: Proceso en el que organizaciones, empresas o individuos adquieren conocimientos y habilidades técnicas. La "curva de aprendizaje" (trayectoria) describe el mejoramiento de la productividad de un agente económico (empresa). Algunas modalidades de aprendizaje son: (i) Aprender haciendo (learning-by-doing): aprendizaje por la ex-

perencia, por el hacer; la ejecución de tareas productivas genera una acumulación de conocimientos y habilidades que permite el mejoramiento de dichas tareas en un futuro inmediato. (ii) Aprender usando (learning-by-using): aprendizaje por el uso; la mayor difusión y adopción de una tecnología implica un mayor aprendizaje y una mejora de la misma. (iii) Aprender por el cambio (learning-by-changing): aprendizaje por la introducción de cambios técnicos menores o incrementales.⁽²⁾

ASISTENCIA TÉCNICA: Es la actividad dedicada a asesorar y capacitar a determinada entidad en la solución de sus problemas técnicos o en la utilización de tecnologías establecidas, que estén en poder (dominio o uso) del que presta el servicio.⁽⁴⁾

BIBLIOMETRÍA: Medición de la producción científica a partir de bases de datos normalizadas de publicaciones especializadas, y sobre cuyos registros se construyen indicadores de número de publicaciones, frecuencia e citas e impacto científico. El Science Citation Index y el Social Science Citation Index, producidos por el Institute for Scientific Information (ISI) de Philadelphia, son las bases de datos más utilizadas. La elaboración de indicadores bibliométricos basados en tales fuentes para medir la producción científica en los países en desarrollo resulta cuestionable, ya que la enorme mayoría de las revistas especializadas reconocidas se publican en los países industrializados y sus orientaciones temáticas, criterios, idioma de trabajo y circuitos informales de acceso suelen situar en desventaja a los investigadores del sur. No obstante, las áreas más consolidadas o "internacionalizadas" de la investigación científica en el sur aceptan crecientemente la utilización de indicadores bibliométricos.⁽²⁾

BÚSQUEDA INTERNACIONAL DE TECNOLOGÍA: Es el rastreo sistemático de las posibles soluciones tecnológicas alternativas en el mercado internacional, orientada a ampliar al máximo posible la información, para seleccionar la tecnología que más se adecue a las necesidades (privadas o sociales) del usuario.⁽⁴⁾

CAMBIO TÉCNICO: En un sentido amplio, un avance, un cambio en la técnica. También es un término utilizado principalmente en economía neo-clásica para denotar un cambio en la técnica utilizada (método de producción) o la adopción de una técnica diferente. El cambio técnico se refiere a la producción de un determinado producto con una cantidad o proporción distinta de insumos (trabajo y capital), o sea un desplazamiento de o a lo largo de la función de producción; el mejoramiento cualitativo de procesos o productos existentes; a la introducción de nuevos procesos o productos. El cambio técnico ocurre por medio de innovación y, en cierta medida, de difusión. Los cambios en la técnica no implican necesariamente nueva tecnología; pueden consistir simplemente de imitación y difusión de técnicas existentes o de sustitución de factores. El cambio técnico juega un papel importante en modelos de crecimiento económico; existe, sin embargo, cierta controversia respecto a la medida en que es un factor exógeno en el crecimiento económico. Algunas veces se le confunde con los términos cambio tecnológico y progreso técnico (q.v.).⁽²⁾

CAMBIO TECNOLÓGICO: Un avance en la tecnología, un incremento en el conocimiento técnico o en el conjunto disponible de técnicas; un cambio en la tecnología misma, la incorporación de una nueva tecnología a la capacidad de producción. El cambio tecnológico es un cambio dentro de las relaciones técnicas de producción, un proceso estrechamente relacionado con la investigación tecnológica, invención, innovación y difusión (q.v.). El cambio tecnológico puede ser: (i) Incremental (menor, continuo, acumulativo), que resulta en el mejoramiento de la variedad disponible de productos, procesos y servicios; (ii) Mayor (radical), que resulta en nuevas tecnologías que dan origen a nuevos productos, procesos o servicios, o (iii) Revolución tecnológica, que resulta en una dinámica transformadora de la producción y distribución de bienes y servicios de la economía en su conjunto, con nuevas variedades de productos, procesos y servicios. El cambio tecnológico constituye un fenómeno complejo y selectivo, que procede por trayectorias interrumpidas por importantes discontinuidades, asociadas con el surgimiento de nuevos paradigmas tecnológicos, en los que, eventualmente, se articulan los sistemas nacionales de innovación (q.v.).⁽²⁾

CAPACIDADES TECNOLÓGICAS: Habilidades técnicas, organizativas y de gestión necesarias en una empresa para instalar una planta, utilizarla eficientemente, mejorarla y ampliarla con el tiempo, y desarrollar nuevos productos y procesos. El desarrollo de la tecnología industrial consiste en el crecimiento de las capacidades tecnológicas.⁽²⁾

CAPITAL: Valor de cambio que busca un ulterior crecimiento de valor. El capital no es un objeto, sino una relación social de producción. Capital constante es aquella parte del capital utilizada para comprar instalaciones, maquinaria y equipo, materias primas o energía, y cuyo valor permanece constante ya que es incorporado en el valor del producto final y conservado por la actividad de la fuerza de trabajo; el capital fijo es aquella parte del capital constante utilizada para comprar instalaciones, maquinaria y equipo. Capital variable es aquella parte del capital utilizada para pagar la fuerza de trabajo (para contratar trabajadores) y cuyo valor aumenta con la plusvalía extraída de esa fuerza de trabajo por los propietarios del capital. En la economía ortodoxa el capital se refiere a la dotación de bienes (ya producidos) que son utilizados en la producción (maquinaria, instalaciones, materia prima).⁽²⁾

CIENCIA: conjunto de conocimientos obtenidos mediante la observación y el razonamiento, sistemáticamente estructurados y de los que se deducen principios y leyes generales.⁽⁵⁾

CIENCIA Y TECNOLOGÍA: Históricamente la ciencia (q.v.) y la tecnología (q.v.) han estado separadas. El hecho del creciente impacto de la ciencia sobre la tecnología ha conducido a la idea equivocada de que la tecnología es solamente ciencia aplicada. La ciencia tiene su dinámica interna; en forma similar, la nueva tecnología frecuentemente emerge de tecnología más antigua, no de la ciencia. La tecnología antecedió a la ciencia; el hombre primitivo estaba familiarizado con diversas técnicas. La tecnología a menudo se ha anticipado a la ciencia, con frecuencia las cosas son hechas sin un conocimiento preciso de cómo o por qué son hechas. La tecnología antigua (primitiva, artesanal) es casi exclusivamente de ese tipo. La ciencia y la tecnología entraron en una estrecha interac-

ción durante el siglo XIX. Anteriormente, pocas invenciones eran basadas en la ciencia ellas se apoyaban casi completamente en el conocimiento empírico y la perspicacia de artesanos, sin componentes científicos perceptibles. Hacia la segunda mitad del siglo XIX la ciencia estimuló muchas invenciones conduciendo al crecimiento de tecnologías e industrias basadas en la ciencia, como en el caso de la electricidad y la química. En la época de la revolución industrial (siglos XVIII y XIX) el desarrollo de maquinaria, que revolucionó la producción, fue principalmente el resultado de pesquisas empíricas. En el siglo XX el desarrollo de maquinaria, procesos, productos y servicios nuevos ha sido principalmente el resultado (indirecto) de investigación científica; el elemento inicial con influencia revolucionaria en la producción no ha sido la maquinaria sino la ciencia. Entonces, históricamente, el rol que la ciencia ha jugado en el desarrollo de las fuerzas productivas comprende tres períodos: (1) la aplicación pre-científica de las leyes de la naturaleza a la tecnología y las fuerzas productivas; (ii) la primera fase de la aplicación consciente, en gran escala de la ciencia, como tal, a las fuerzas productivas (siglo XIX y principios del siglo XX); (iii) la relación estrecha e "institucionalizada" entre la ciencia y la producción (las "ciencias tecnológicas", siglo XX).

Actualmente, la ciencia y la tecnología están extraordinariamente interrelacionadas. Por un lado, existe una creciente "cientificación de la producción". Por otro, la ciencia misma (ciencias naturales) en cierto modo está deviniendo "tecnológica", o sea, crecientemente descansa sobre la base técnica de la experimentación, la "producción - experimental del laboratorio", la organización fabril; frecuentemente, el conocimiento científico requiere soluciones técnicas a sus problemas y la "configuración material", la materialización, de sus descubrimientos. Sin embargo, ello no significa la transformación de la ciencia en una llamada "fuerza productiva directa". La penetración mutua de la ciencia y la tecnología no elimina las distinciones fundamentales entre el trabajo científico y el trabajo productivo directo, o la distinción social entre sus sujetos. No parece posible explicar las relaciones entre la ciencia y la tecnología sobre una base causal simple, antes bien existe una relación dialéctica entre las dos.⁽²⁾

CLÁUSULAS RESTRICTIVAS: Disposiciones en los contratos de licencia de tecnología que permiten al licenciante ejercer control sobre las actividades del licenciario.⁽²⁾

COMPETITIVIDAD: Capacidad de una empresa para sostener y expandir su participación en el mercado. Lo que es importante para la competitividad (y la productividad) no es la cantidad de investigación tecnológica sino la capacidad de enmarcar los desarrollos tecnológicos (innovaciones, progreso técnico) dentro de una estrategia de la empresa.⁽²⁾

CONOCIMIENTO: Entendimiento teórico o práctico adquirido acerca de un fenómeno natural o social, o referido al pensamiento, con base a información en un dominio específico.⁽²⁾

CONSULTORÍA, INGENIERÍA Y ASISTENCIA TÉCNICA (SERVICIOS DE): Aquellos que están orientados a solucionar problemas específicos de usuarios concretos productores de bienes y servicios, utilizando para ello conocimientos científicos y tecnológicos pre-existentes.⁽²⁾

CONTRATO DE LICENCIA DE TECNOLOGÍA: Acuerdo entre una firma (licenciante de tecnología) y el recipiente potencial (concesionario, licenciario), por medio del cual, bajo ciertas condiciones, el licenciante pondrá a disposición del concesionario ciertos elementos tecnológicos: know-how, tecnología de organización, producción y distribución.⁽²⁾

CORPORACIÓN TRASNACIONAL (CTN): Oligarquía financiera en la fase del capitalismo monopolista. Generalmente se trata de una gran unidad económica, con actividades en uno o varios sectores económicos (la banca se fusiona crecientemente con el capital industrial resultando en capital financiero), con los centros de toma de decisiones en un país desarrollado y subsidiarias en otros países. La CTN opera como un sistema integrado con el objetivo global de maximizar las ganancias, desplazar la libre competencia, alcanzar ganancias monopólicas y altas tasas de crecimiento, a través de una estrategia común de control, producción y comercialización.⁽²⁾

DECISIÓN (TOMA DE): Proceso de convertir información en acción. Es un proceso de identificación y formulación de soluciones factibles, evaluación de las soluciones y selección de la mejor solución. Las decisiones pueden ser: estratégicas, administrativas y operativas. Los métodos de apoyo a la toma de decisiones persiguen eliminar las conjeturas improvisadas, el razonamiento no explicado, injustificado e intuitivo que subyace en gran parte de las decisiones que se toman respecto a problemas complejos.⁽²⁾

DESAGREGACIÓN TECNOLÓGICA: Desglose de cada uno de los componentes de un paquete tecnológico (q.v.) para la producción y distribución de un bien o servicio. Se busca discriminar la tecnología medular y la periférica con el fin de mejorar la posición de negociación del adquirente, reducir el costo y volumen de la adquisición, generar demanda de bienes y servicios locales, y estimular la difusión y asimilación de tecnología.⁽²⁾

DESARROLLO: aplicación de los resultados de la investigación o de cualquier otro tipo de conocimiento científico para la fabricación de nuevos materiales o productos o para el diseño de nuevos procesos o sistemas de producción, así como para la mejora tecnológica sustancial de materiales, productos, procesos o sistemas preexistentes.⁽⁶⁾

DESCENTRALIZACIÓN: Redistribución territorial del poder político-social-administrativo. Puede considerarse en las dimensiones: (i) administrativa: transferencia de competencias decisorias y atribuciones administrativas al nivel subnacional de gobierno (regional y local); (ii) económica: transferencia de competencias decisorias en materias financieras, económicas y productivas a agentes económicos; (iii) fiscal: transferencia de competencias decisorias fiscales, responsabilidad fiscal, a otro nivel subnacional; y (iv) política: transferencia de competencias decisorias a entidades subnacionales autónomas y comunidades, una cesión de poder político (autonomía); esta descentralización sería una condición para la construcción social (y económica) de las regiones, y su articulación nacional según el principio de la subsidiariedad. Algunos conceptos relacionados (pero distintos) son: Deslocalización: traslado a otro lugar de actividades productivas, de servicios o administrativas. Delegación: transferencia de funciones y atribuciones, expresamente autorizada y por un período de tiempo. Desconcentración: transferencia intraorganizacional de

competencias decisorias y atribuciones administrativas al nivel subnacional (regional y local).⁽²⁾

DIFERENCIACIÓN DE PRODUCTO: Intento de crear diferencias entre productos de naturaleza semejante (marca, diseño, presentación, publicidad).⁽²⁾

DIFUSIÓN: Proceso de propagación de una innovación técnica (q.v.) entre usuarios potenciales (adopción de una nueva técnica), y su mejoramiento y adaptación continuos. Los procesos de innovación y difusión, particularmente de nuevas tecnologías, son interdependientes y se determinan simultáneamente, estimulados por la interacción usuario-productor.⁽²⁾

ECONOMÍA POLÍTICA: Ciencia que estudia el desarrollo histórico de las relaciones de producción. Trata de las leyes económicas que gobiernan la producción, distribución, circulación, intercambio y consumo de bienes materiales y los servicios en la sociedad.⁽²⁾

EFICIENCIA/EFICACIA/EFFECTIVIDAD: Eficiencia: optimización de los recursos utilizados para la obtención d los resultados previstos (logro de los objetivos predefinidos).

Eficacia: contribución de los resultados obtenidos al cumplimiento de objetivos globales (de la sociedad); relevancia, pertinencia, validez o utilidad socio-económica de los resultados (objetivos predefinidos).

Efectividad: generación sistemática de resultados consistentes integrando la eficacia y la eficiencia.⁽²⁾

EMPRESAS DE ALTA TECNOLOGÍA: Unidades de negocios productoras de bienes y servicios cuya competitividad depende del diseño, desarrollo y producción de nuevos productos o procesos innovadores, a través de la aplicación sistemática e intensiva de conocimientos científicos y tecnológicos.⁽²⁾

ESCENARIO: Descripción de un futuro posible ("futurible"), de un devenir probable, y de la trayectoria que podría conducir a su realización. Los escenarios constituyen una de las

técnicas más usadas en prospectiva, y no pretenden reducir a unas pocas alternativas la ilimitada variedad de futuros posibles, sino esclarecer y explicitar los peligros y oportunidades que se perfilan en el largo plazo. Los escenarios se construyen a través de: (i) delimitación del sistema, constituido por el fenómeno o problema a estudiar y su contexto, el horizonte temporal del estudio, y la formulación de algunas conjeturas iniciales sobre las variables esenciales, internas y externas; (ii) análisis retrospectivo del fenómeno, indagando sus mecanismos evolutivos, invariantes (factores que pueden considerarse constantes en el horizonte temporal determinado), y tendencias profundas de largo plazo; (iii) examen de las estrategias de los actores, considerando tanto los elementos estables como los indicios de cambio; (iv) exploración de indicios que revelen un hecho transformador (germen de cambio); y (v) elaboración de escenarios alternativos (propiamente), a partir de las evoluciones más probables de las variables esenciales, la interacción y negociación de los actores, y las transformaciones que pueden emerger. Luego de contruidos los escenarios puede considerarse su formulación cuantitativa y determinarse sus probabilidades relativas.⁽²⁾

ESTRATEGIA: Modo de relacionarse con el entorno; forma (vías, modalidades) de alcanzar los objetivos propuestos; utilización óptima de los recursos para maximizar los impactos deseados.⁽²⁾

EVALUACIÓN: Proceso orientado a la toma de decisiones, y a la acción y gestión, que busca determinar la pertinencia, eficiencia, efectividad, impacto y sustentabilidad del uso de recursos, actividades y resultados en función de objetivos pre-establecidos o criterios definidos. Evaluar significa estimar la magnitud o la calidad de un hecho, de un proceso o producto. En consecuencia, la evaluación implica el análisis de contexto, la determinación de criterios, parámetros de referencia, variables, mediciones e indicadores, y la selección del agente evaluador. La evaluación, que puede ser ex-ante o ex-post, constituye un proceso dinámico, técnico, sistemático, riguroso, transparente, abierto y participativo, apoyado en datos, informaciones, fuentes y agentes diversos y explícitamente incorporado en el proceso de toma de decisiones y de gestión. La unidad de evaluación (evaluador) debe ser independiente de las instancias políticas y de los ejecutores e involucrados, y tener

credibilidad y autonomía. La evaluación es relativa, está asociada a un marco conceptual/lógico de referencia, no es posible plantearla en términos absolutos. Actualmente, los métodos multicriterio de evaluación (q.v.) se utilizan crecientemente en problemáticas muy variadas, obviamente incluyendo la evaluación de proyectos.⁽²⁾

EVALUACIÓN TECNOLÓGICA (TECHNOLOGY ASSESSMENT): Proceso de análisis sistemático (interdisciplinario), predicción y evaluación de una amplia gama de impactos en la sociedad, el medio ambiente y la economía relacionados con la selección y el cambio tecnológico, con el fin de identificar opciones y prioridades de política pública, inversión y producción. Evaluación de los costos sociales, ambientales y económicos de tecnologías existentes (civiles y militares), en la forma de contaminación ambiental, perturbaciones sociales, costos de infraestructura, etc., anticipación de efectos perjudiciales probables de nuevas tecnologías; diseño de métodos para minimizar estos costos; y evaluación de los beneficios posibles de la introducción de tecnologías nuevas o alternativas en lo que concierne a necesidades sociales, ambientales y económicas. La evaluación tecnológica ha tendido a traducirse, sin embargo, en análisis de pertinencia general y cálculos de costo-beneficio (de carácter tecnocrático y economicista).⁽²⁾

FACTIBILIDAD Y PRE-FACTIBILIDAD, ESTUDIOS DE: Estudio de Pre-Factibilidad: diseño preliminar de un proyecto, que conlleva la determinación de requerimientos tecnológicos y la selección de alternativas tecnológicas. En esta etapa de la pre inversión se requiere información sobre las características, limitaciones, costos de capital y operación, y la evaluación (ex-ante) de las alternativas tecnológicas de construcción y operación (técnicas existentes), así como sobre las restricciones económicas, sociales, políticas, culturales, ambientales y legales.

Estudio de Factibilidad: análisis comprensivo de los resultados financieros, económicos y sociales de una inversión (dada una opción tecnológica, estudio de pre-factibilidad). En la fase de pre inversión (q.v.) la eventual etapa subsiguiente es el diseño final del proyecto (preparación: del documento del proyecto).⁽²⁾

FACTORES DE PRODUCCIÓN: En economía ortodoxa, son los insumos de un proceso productivo. Tradicionalmente son: tierra, trabajo y capital (que generan ingreso-renta, salario y ganancia).⁽²⁾

GESTIÓN TECNOLÓGICA: Aplicación de las técnicas de gestión en apoyo a procesos de innovación tecnológica. Integra principios y métodos de gestión (administración), evaluación, economía, ingeniería, informática y matemáticas aplicadas. En la gestión tecnológica se identifican necesidades y oportunidades tecnológicas, y se planifican, diseñan, desarrollan e implantan soluciones tecnológicas. Constituye un proceso de administración de las actividades de investigación tecnológica y de la transferencia de sus resultados a las unidades productivas. Lo que es importante para la competitividad (y la productividad) es la capacidad de enmarcar los desarrollos tecnológicos (innovaciones, progreso técnico) dentro de una estrategia de la empresa. En la gestión de la calidad es posible distinguir entre: (i) "calidad interna", a nivel de los procesos (minimizar rutinas que no agregan valor: inventarios, tiempos ociosos, desperfectos, demoras, colas, desperdicios, contaminación, etc.), y (ii) "calidad externa", a nivel de los productos (ajustados a las especificaciones de diseño, performance, seguridad, medio ambiente, y satisfacción del usuario).⁽²⁾

GLOBALIZACIÓN: Expansión mundial continúa del capital a niveles más profundos y extensos que en cualquier período precedente, que condiciona los procesos de producción y distribución de bienes y servicios, los flujos internacionales de capital, y a su vez determina la naturaleza, dinámica y orientación del cambio tecnológico. La globalización de la economía se acentuó en los años ochenta como resultado de dos cambios cruciales: las políticas de desregulación de la economía, y el rol de las tecnologías de información y las telecomunicaciones. La globalización implica una lógica de homogeneización y estandarización de la economía, la producción, el consumo, el conocimiento, la educación y la cultura, y forma parte de un discurso hegemónico que enmascara la naturaleza y especificidad de los problemas de desarrollo a nivel local, nacional, regional y mundial. La globalización emerge no como una armonía mundial superior, conformando una nueva división internacional del trabajo, sino como la interrelación de flujos caóticos planetarios, principalmente financieros, y funciona como un gran fenómeno de desestructuración, segmentación y marginación social, política y cultural en la periferia (incluyendo, lentamente, la

periferia en los países desarrollados). El "tecno-globalismo" representa la supuesta globalización de las actividades de investigación científica y de innovación tecnológica, frente a la realidad espacial de los sistemas locales y nacionales.⁽²⁾

HECHOS INESPERADOS E INCIDENTALES: Derrama (Spill-over): (economía) efectos económicos externos.

Desprendimiento (Spin-off): (tecnología) efectos tecnológicos externos (que se extienden) derivados de invenciones e innovaciones técnicas.

Efectos Cascada (Fallout effects): (tecnología) efectos de "conocimiento técnico" externos que surgen de la investigación tecnológica y las innovaciones (métodos para realizar una investigación, habilidades, experiencia, aun resultados "irrelevantes" que se filtran al ambiente circundante).

Serendipity: (ciencia) descubrimiento inesperado hecho por accidente.⁽²⁾

ICONTEC: es una organización colombiana con amplia cobertura internacional sin ánimo de lucro, creado en 1963, con el objetivo de responder a las necesidades de los diferentes sectores económicos, a través de servicios que contribuyen al desarrollo y competitividad de las organizaciones, mediante la confianza que se

Genera en sus productos y servicios, en la actualidad prestan los servicios de: Normalización, Educación, Certificación, Inspección, Servicios de Evaluación para el Cambio Climático, Acreditación en Salud, Calibración de Equipos, Consulta y venta de Normas y Publicaciones.⁽¹⁾

I+D+i: Abreviado De Investigación, Desarrollo e innovación

INDICADOR: Medición agregada y compleja que permite describir o evaluar un fenómeno, su naturaleza, estado y evolución; articula o correlaciona variables y su unidad de medida es compuesta o relativa. Los indicadores suelen presentar las características siguen-

tes: generalidad, correlaciona miento entre variables distintas o de distintos contextos, cuantificabilidad, temporalidad, y posibilidad de constituirse en componentes básicos de desarrollos teóricos. Las variables son los elementos que configuran o caracterizan un fenómeno, y normalmente son medibles, poseen una unidad de medida y se expresan en valores absolutos. Las estadísticas son los resultados tabulados de la medición de una variable (acción, atributo, objeto), aunque en ocasiones se utilizan en un sentido amplio para designar los aspectos teóricos y metodológicos (operativos) de una medición.⁽²⁾

INDUSTRIALIZACIÓN: Proceso conducente al modo de producción capitalista, predominante sobre el feudalismo, basado en la división y especialización del trabajo, desarrollo de las fuerzas productivas, y avances en la tecnología, habilidades y productividad; generalmente empezando en las ramas de la industria ligera, y relacionado con una expansión del mercado y el comercio. Representa un cambio fundamental en la estructura de la economía (reubicación de recursos desde la agricultura).⁽²⁾

INFORMACIÓN: Conjunto de elementos de conocimiento o de datos relacionados e integrados referido a un fenómeno determinado y transmitido en un proceso de comunicación. Un dato es una expresión alfa numérica (dimensional), valor absoluto, hecho conocido.⁽²⁾

INNOVACIÓN: Introducción de una técnica, producto o proceso de producción, o servicio nuevos; es un proceso que con frecuencia es seguido de un proceso de difusión (q.v.). Existen tres tipos: innovación de producto, innovación de proceso (método de producción), e innovación organizativa. Con alguna frecuencia implica desplazarse de una invención (q.v.) a su utilización comercial práctica; aquellas invenciones que son introducidas dentro del sistema regular de producción o distribución de bienes y servicios constituyen "invenciones técnicas". Las innovaciones pueden ser: (i) Incrementales (menores, continuas, acumulativas), que resultan en el mejoramiento de la variedad disponible de productos y procesos; o (ii) Mayores (radicales), que resultan en nuevas tecnologías que dan origen a nuevos productos, procesos o servicios. Conforme a los modelos lineales-secuenciales ("push-pull") la innovación puede ocurrir por: "empuje del descubrimiento" (descubrimientos previos en ciencia y tecnología) o "arrastre de la demanda" (de mercado, evaluación prospectiva).⁽²⁾

INSTITUCIONALIZACIÓN DE LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA: Proceso de establecimiento y maduración de instituciones, mecanismos, instrumentos, flujos de recursos y actividades científicas y tecnológicas en la sociedad, los cuales adquieren formas organizativas y prácticas reconocidas e incorporadas a la cultura de la sociedad.⁽²⁾

INTEGRACIÓN REGIONAL: Cooperación económica y asociación político-administrativa que puede comprender desde la limitada liberalización de las relaciones comerciales entre los estados miembros hasta su articulación política en una supraestructura jurídico-institucional: (i) Área de Comercio Preferencial: aranceles menores para el comercio intra-regional de bienes y servicios producidos en los estados miembros que para el comercio extra regional; (ii) Área de Libre Comercio: libre comercio intra-regional de bienes y servicios producidos en los estados miembros (no se aplican aranceles), los cuales definen sus propios regímenes arancelarios para el comercio extra-regional; (iii) Unión Aduanera: libre comercio intra-regional de bienes y servicios producidos en los estados miembros y un arancel externo común para el comercio extra-regional. Puede existir una autoridad/administración aduanera supra-nacional (cesión limitada de soberanía); (iv) Mercado Común: libre desplazamiento de todos los factores de producción (bienes y servicios, mano de obra y capitales). Existe un proceso de armonización progresiva de los flujos de comercio, políticas fiscales y monetarias, las tasas de cambio (estricta estabilidad y convertibilidad), y barreras no arancelarias; (v) Unión Económica: libre desplazamiento de los factores de producción, política monetaria unificada y moneda común, fijación de marcos generales (parámetros) para las políticas fiscales nacionales, regulación del mercado laboral; (vi) Unión Política: articulación política en una supraestructura jurídico-institucional consensuada (supra-nacional), en que los procesos legislativos y judiciales de los estados miembros están unificados o federados. Recientemente, ha ido emergiendo una visión alternativa: el nuevo regionalismo abierto, los procesos de integración regional multidimensionales y eficientes, basado en el paradigma de economías abiertas y competitivas, y que puede contribuir a una renovada, más justa y eficiente cooperación multilateral. El nuevo regionalismo enfatiza aspectos no-económicos como la afirmación de identidad territorial, la coherencia regional, la convergencia política, la convergencia política, la seguridad colectiva, y la no-exclusividad (apertura a la incorporación de otros estados), que van más allá de las nociones de áreas de libre comercio e integración de mercados.⁽²⁾

INTENSIVO EN CAPITAL/MANO DE OBRA: Proceso de producción (o producto) que utiliza proporcionalmente más capital/mano de obra en relación a las cantidades de otros insumos.⁽²⁾

INVENCION: Descubrimiento o diseño de un producto, proceso o sistema nuevo. La invención es una contribución discernible y puntual al conocimiento técnico, al cambio tecnológico, aunque no es la única forma en la cual la tecnología cambia (v.g. mejoras y adaptaciones menores). La invención es usualmente una etapa del desarrollo tecnológico en la cual una idea ha avanzado suficientemente para dibujar planos, construir un modelo de trabajo, o en alguna forma determinar la factibilidad técnica; ésta es la etapa en la cual las invenciones son normalmente patentables. La investigación tecnológica (q.v.) es la fuente más importante de invenciones.⁽²⁾

INVESTIGACIÓN: Indagación original planificada que persigue descubrir nuevos conocimientos y una superior comprensión en el ámbito científico y tecnológico.⁽⁷⁾

INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA: Llamada tradicionalmente investigación básica o fundamental. Actividad orientada a generar nuevo conocimiento sistemático (científico), innovaciones en el campo de la ciencia y sin aplicación práctica inmediata a la producción o distribución de bienes y servicios; no tiene una relevancia perceptible para las técnicas (q.v.). Sin embargo, la investigación científica puede tener una función explícita en la generación de ideas y metodologías de aplicación inmediata. Eventualmente, puede resultar en un "descubrimiento científico".⁽²⁾

INVESTIGACIÓN TECNOLÓGICA: Llamada tradicionalmente investigación aplicada y desarrollo experimental. Actividad orientada a la generación de nuevo conocimiento (técnico) que pueda ser aplicado directamente a la producción y distribución de bienes y servicios; puede conducir a una invención, una innovación o una mejora (una aplicación menor). La investigación tecnológica no es la única fuente de cambios en la tecnología. Investigación científica y tecnológica parecen ser términos más adecuados, al menos en el caso de los países de menor desarrollo, que el tradicional y un tanto ambiguo de "investigación y desarrollo - I&D".⁽²⁾

KNOW-HOW: Conocimiento técnico no divulgado, confidencial, práctico y no patentado; experiencia profesional, y destrezas y habilidades acumuladas para la producción y distribución de bienes y servicios.⁽²⁾

LICENCIA: Consentimiento dado por el titular del derecho exclusivo (el concedente) a otra persona (el concesionario) para llevar a cabo ciertos actos que quedan incluidos dentro de un derecho exclusivo, o para la utilización de los conocimientos técnicos.⁽⁴⁾

LICENCIA OBLIGATORIA: Derecho que cualquier persona tiene de solicitar le sea permitida la explotación de una patente que no está siendo debida o suficientemente explotada por el poseedor.⁽⁴⁾

MARCA: Nombre, símbolo, diseño que una empresa, por un derecho legal exclusivo, utiliza y liga a sus productos y servicios, con el fin de diferenciarlos de otros.⁽²⁾

MEDIOS DE PRODUCCIÓN: Factores materiales de producción que comprenden los medios de trabajo ("herramientas", objetos materiales usados por el trabajador en el proceso de trabajo y que "intermedian" entre aquél y los objetos de trabajo; incluyen otras condiciones materiales). Es un término general que incluye bienes de capital (herramientas, maquinaria, equipo), así como materias primas y tierra, pero excluye la mano de obra.⁽²⁾

MONOPOLIO: Producción y venta del volumen total de una mercancía o servicio por una sola unidad económica, que puede influenciar el precio de la mercancía por variaciones en la producción. En el capitalismo monopolista -fase en el desarrollo del modo de producción capitalista en la cual un incremento cualitativo en la concentración y centralización del capital lleva a la eliminación de la competencia de precios en una serie de ramas industriales claves- se constituyen acuerdos monopólicos, unas pocas empresas dominan completamente mercados sucesivos, el capital bancario se fusiona crecientemente con el

capital industrial deviniendo capital financiero, unos pocos grandes grupos financieros (q.v. CTN) dominan las economías nacionales e internacional, y se dividen entre ellos los mercados mundiales de mercancías clave. Luego prevalece una tendencia a "regular" (limitar) la inversión y la producción en los sectores monopolizados, pese al surgimiento de plus-ganancias monopólicas, así la sobre-acumulación conduce a una intensa búsqueda de nuevas áreas de inversión de capital, y al crecimiento de la exportación de capitales.⁽²⁾

NEGOCIACIÓN DE TECNOLOGÍA: Es la función de la política tecnológica destinada a discutir las condiciones y el precio de la tecnología transada, ya sea para el derecho de uso o de dominio.⁽⁴⁾

NORMA UNE 166000; 2006: norma que establece la terminología y definiciones, de las actividades de la I+D+I.⁽⁸⁾

NORMA UNE 166001; 2006: norma que establece los requisitos de un proyecto de I+D+I.⁽⁸⁾

NORMA UNE 166002; 2006: norma que establece los requisitos de un sistema de gestión de I+D+I.⁽⁸⁾

NORMA UNE 166004: norma que establece los criterios de competencia y evaluación de los auditores de los sistemas de I+D+i.⁽⁸⁾

NORMA UNE 160005: guía de aplicación de la norma UNE 166002 a los bienes de equipo.⁽⁸⁾

NORMA UNE 166006: norma que establece las características y requisitos de un sistema de vigilancia Tecnológica.⁽⁸⁾

NORMA UNE 166007: guía de aplicación de la norma UNE 166002.⁽⁸⁾

NORMALIZACIÓN: Trabajo encaminado al análisis, inspección y comprobación de materias primas, productos, muestras, etc., por procedimientos establecidos para fijar patrones de medidas (metrología) y a calibrar patrones secundarios. Incluye la comprobación y análisis físico, biológico, químico, estadísticos, por ejemplo, en la verificación de las propiedades físicas de materiales, calidad de los suelos, eficiencia de máquinas, resistencia de fibras, etc.⁽⁴⁾

NORMA TECNICA NTC 5800:2008: en esta norma se establecen las definiciones requeridas para crear las unidades de I+D+i y formular los proyectos de I+D+i.⁽⁹⁾

Las definiciones están basadas en los manuales de Oslo y Frascati de la Organización de Cooperación y Desarrollo Económico (OCDE), Es una modificación de la UNE 166001 de 2006.⁽⁹⁾

NORMA TECNICA NTC 5801:2008, esta norma está elaborada para ser aplicada a cualquier organización independientemente de su tamaño o del sector económico al que pertenece, señala los requisitos generales para el establecimiento y gestión de una unidad de I+D+i, Está basada en la norma UNE 166002 de 2006.⁽¹⁰⁾

NORMA TECNICA NTC 5802:2008 establece los requisitos de los proyectos de I+D+i que constituyen el portafolio de proyectos del sistema de gestión de la I+D+i
Es una modificación de la UNE 166001 de 2006.⁽¹¹⁾

OLIGOPOLIO: Estructura de mercado con un grado de concentración relativamente alto; un pequeño número de empresas genera una gran proporción de la producción, empleo, etc., cuyas actividades y políticas son determinadas por las esperadas reacciones mutuas. En tales mercados existe una tendencia a que la competencia se desplace de precios a factores ajenos a los precios (diferenciación de productos, calidad, servicio, publicidad).⁽²⁾

OLIGOPSONIO: Tipo de mercado en el cual una mercancía es comprada por un pequeño número de compradores cuyas actividades son determinadas por las esperadas reacciones mutuas.⁽²⁾

PAQUETE TECNOLÓGICO: Conjunto integrado de conocimientos tecnológicos, técnicas y know-how necesarios para la producción de bienes y servicios (tecnologías de producto, equipo, proceso, operación y organización).⁽²⁾

PATENTE: Registro legal gubernativo que otorga, por un período específico, derechos de propiedad monopólicos (exclusivos) para la explotación de una invención (q.v.). Las patentes frecuentemente son apropiadas y explotadas internacionalmente por corporaciones transnacionales (q.v.).⁽²⁾

PLANIFICACIÓN DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA: Proceso de asignación de recursos escasos, definición de estrategias y criterios para la ejecución de actividades científicas y tecnológicas, formulación y selección de proyectos, y seguimiento y evaluación de estas acciones, con el fin de alcanzar un conjunto de metas, que representan un avance hacia el logro de objetivos de largo plazo de desarrollo científico y tecnológico, en un período de tiempo determinado (normalmente dentro del contexto de objetivos nacionales de desarrollo económico social).⁽²⁾

PLANIFICACIÓN ESTRATÉGICA: Proceso de planificación a nivel de una organización, que comprende: elaboración de un diagnóstico interno y del ambiente externo; formulación de una misión, y de objetivos (largo y mediano plazos) y metas (corto plazo); análisis (interno) de fortalezas y debilidades; formulación y selección de la estrategia (alternativas, métodos); determinación de recursos, actividades, costos, entes responsables y plazos (implementación); y evaluación. Incluye planes estratégico, táctico y operacional.⁽²⁾

POLÍTICA DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA: Conjunto de instrumentos y mecanismos, y normas, lineamientos y decisiones públicas, que persiguen el desarrollo científico y tecnológico en el mediano y largo plazos (normalmente dentro del marco de objetivos globales de desarrollo económico social). Los instrumentos y mecanismos pueden ser: institucionales, legales, financieros, fiscales, presupuestarios, de productividad, comerciales, regionales y de integración. Un Instrumento es una medida (o medio) específica y concreta, con un ámbito de aplicación delimitado. Un Mecanismo es un conjunto interrelacionado de instrumentos, procedimientos, recursos e instituciones. El término "política de la ciencia" en algunas ocasiones se utiliza como una abreviación de política de ciencia y tecnología; aunque, en otras, se ha usado como equivalente de "política de investigación científica y tecnológica" (promoción, financiamiento y coordinación). Por otra parte, la expresión "política tecnológica" se emplea en el sentido de innovación y desarrollo tecnológico, opciones tecnológicas para la industria (que está muy vinculado a la política industrial). Recientemente se habla de "políticas para la innovación industrial" que constituyen, de hecho, el punto de convergencia (fusión) entre la política científica y tecnológica y la política industrial. En la experiencia de ciertos países subdesarrollados se observan tres enfoques o etapas de estrategias y políticas de ciencia y tecnología: (i) Promoción de la oferta científica (basada en los modelos lineales-secuenciales de innovación); (ii) Vinculación y gestión (vinculación de la investigación con el sector productivo, y gestión tecnológica -y de la investigación-); y (iii) Promoción de la innovación ("sistema nacional de innovación" - q.v.).⁽²⁾

POPULARIZACIÓN DE LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA: Proceso de comunicación y apropiación del conocimiento científico y tecnológico dirigido a amplios sectores de la población. Las actividades de popularización de la ciencia y la tecnología persiguen que éstas constituyan una componente central de la cultura, la conciencia social, y la inteligencia colectiva, y comprenden: (i) los centros (y exhibiciones) interactivos de ciencia y tecnología, (ii) los programas multimedia de popularización de la ciencia y la tecnología, (iii) los medios de comunicación masiva (televisión, radio, prensa escrita, e Internet, (v) la educación formal: el aprendizaje de las ciencias.⁽²⁾

PROCESO PATENTADO: Es el nuevo medio o la nueva aplicación de medios conocidos para llegar a un resultado industrial, sobre cuya utilización se ha concedido una exclusividad mediante el certificado de patente de innovación.⁽⁴⁾

PRODUCTO PATENTADO: Es un cuerpo determinado que tiene una combinación o estructura particular o presenta ciertas calidades características que lo distinguen de otros cuerpos, sobre el cual se ha conferido un derecho exclusivo de explotación mediante el certificado de patente de invención.⁽⁴⁾

PROGRESO TÉCNICO: Un término utilizado principalmente en economía neoclásica. Los efectos de cambios en la tecnología (desplazamiento de la función de producción), o más específicamente el rol del cambio tecnológico (q.v.) en el proceso de crecimiento económico. El progreso técnico ha sido considerado frecuentemente como un factor "residual", agregado que comprende todo aquello que incrementa el producto por unidad de insumos de factores, que contribuye al crecimiento de la productividad total. El término progreso técnico es usado también como sinónimo de cambio tecnológico (q.v.). Algunas veces es utilizado también para describir el impacto de los factores o el carácter de mejoras técnicas (progreso técnico "ahorrador de mano de obra", "ahorrador de capital" o "neutro"). El término progreso técnico frecuentemente es confundido con el cambio técnico.⁽²⁾

PROGRESO TECNOLÓGICO: Proceso de desarrollo y perfeccionamiento de la tecnología (q.v.) dentro de relaciones de producción determinadas. Métodos y procedimientos avanzados son introducidos y difundidos en un proceso de producción o distribución dado (rama de la producción), que incrementan la productividad social de la mano de obra, mejoran la calidad de los bienes y servicios o crean nuevos. El progreso tecnológico está estrechamente interrelacionado y es determinado por el contexto histórico, cultural, político, social y económico.⁽²⁾

PROSPECTIVA: Esbozo y análisis de un cierto número de futuros posibles ("futuribles"). Análisis a lo lejos (largo plazo), y desde lejos, de la evolución posible de una situación, fenómeno o problema determinado. La prospectiva se ubica dentro de un proceso histórico y, apoyada en un análisis retrospectivo, encara el futuro como devenir. La prospectiva no produce predicciones (pronósticos) sino conjeturas (previsiones) que apoyen la toma de decisiones. La prospectiva no pretende reducir a unas pocas alternativas la ilimitada

variedad de futuros posibles, sino esclarecer y explicitar los peligros y oportunidades que se perfilan en el largo plazo. La prospectiva, por anticipación, busca posibilitar una verdadera libertad de decisión y acción. Las técnicas principales son: escenarios (árboles de relevancia), métodos de consenso (Delphi, paneles de expertos, "tormenta de ideas"), análisis estructural y morfológico, análisis de impactos cruzados, análisis de insumo/producto, técnicas de pronóstico, simulación, mapeo contextual, árboles de decisión, etc.⁽²⁾

PROSPECTIVA TECNOLÓGICA: Determinación de la posible evolución futura de las dimensiones tecnológicas de un determinado material, producto, proceso, equipo o servicio.⁽²⁾

PROPIEDAD INDUSTRIAL: Son los derechos que sobre un intangible otorga el Estado a la persona que lo solicita después de haber llenado los requisitos exigidos por el mismo Estado. Los intangibles más conocidos son la patente, la marca, el modelo industrial y el dibujo industrial.⁽⁴⁾

REGALÍA: Es el canon o pago periódico porcentual que hace el concesionario al concedente por utilizar una propiedad industrial de este último que puede ser simple (p. e. una patente) o compuesta (p. e. patente más know how).⁽⁴⁾

RENTA TECNOLÓGICA: Plus-ganancia monopólica originada en avances tecnológicos protegidos por prácticas monopolistas.⁽²⁾

SISTEMA CIENTÍFICO Y TECNOLÓGICO: Sistema (q.v.) nacional de instituciones, recursos, interacciones y relaciones, mecanismos e instrumentos de política, y actividades científicas y tecnológicas (q.v.), que en algunos países (desarrollados) refleja y se aproxima a una realidad compleja, y en otros (subdesarrollados), antes bien, refleja y se aproxima a una abstracción analítica (realidad embrionaria).⁽²⁾

SISTEMA NACIONAL DE INNOVACIÓN: Red de instituciones, recursos, interacciones y relaciones, mecanismos e instrumentos de política, y actividades científicas y tecnológicas (q.v.), que promueven, articulan y materializan los procesos de innovación y difusión tec-

nológica en la sociedad (generación, importación, adaptación y difusión de tecnologías). Los sistemas nacionales de innovación presentan importantes variaciones tanto en su dimensión como en sus modalidades de operación; los elementos dinámico fundamentales son: (i) Prospectiva tecnológica y planificación estratégica de mediano y largo plazos a nivel de gobierno; (ii) Movilización de recursos financieros y tecnológicos (gobierno y empresas); (iii) Planificación estratégica de mediano y largo plazos a nivel de empresa; (iv) Estrategia de I&D de las empresas integrada al diseño y desarrollo de sistemas productivos; (v) Rol y dimensión de los sistemas educativos y de capacitación; (vi) Rol de las innovaciones sociales en la motivación, capacitación y regulación de la fuerza de trabajo; (vii) Estructura industrial favorable a la inversión estratégica de largo plazo en capacitación continua, innovación y mercadotecnia; (viii) Organización y gestión tecnológica de la empresa (aprendizaje e innovación continua, capacitación continua, flujos de información y redes de comunicación); (ix) Interacciones usuario-productor-investigador.⁽²⁾

SUMA GLOBAL O ALZADA (EN INGLÉS: LUMP SUM): Es una forma de pago por tecnología, en que se acuerda una cantidad fija por la cesión del derecho de uso o de dominio sobre la tecnología transada y por los servicios que el concedente se compromete a prestar al concesionario.⁽⁴⁾

SUSTITUCIÓN DE IMPORTACIONES TECNOLÓGICAS: Es la política de reemplazar tecnología importada por nacional, mediante una serie de incentivos que promueven la creación de tecnología propia, acompañados de desincentivos para desanimar la importación de tecnología, discriminados de tal modo que las tecnologías socialmente dañinas tengan entrada prohibida y las socialmente convenientes tengan pocas restricciones para entrar, o no tengan ninguna, o sean, incluso estimuladas.⁽⁴⁾

TÉCNICA: Del griego "techné": arte, destreza, habilidad, artesanía, la capacidad o poder, el hábito o pericia, y la virtud intelectual de una persona para hacer un producto o artefacto): conocimiento, métodos, procedimientos, habilidades para realizar una operación específica de producción o distribución, o actividades cuyos objetivos están definidos. La técnica es conocimiento que concierne a componentes individuales de la tecnología (como un sistema de conocimiento), los medios de utilización de la tecnología (q.v.); es co-

nocimiento incorporado en medios de trabajo específico o en la fuerza de trabajo misma (insumos), o en operaciones de producción y distribución. Las técnicas empíricas son habilidades y artesanías tradicionales, conocimientos y experiencias prácticos no basados en la ciencia.⁽²⁾

TECNOLOGÍA: Con frecuencia conocimiento científico, pero también conocimiento organizado en otra forma, aplicado sistemáticamente a la producción y distribución de bienes y servicios. La tecnología es el conjunto de conocimientos y métodos para el diseño, producción y distribución de bienes y servicios, incluidos aquellos incorporados en los medios de trabajo, la mano de obra, los procesos, los productos y la organización (tecnología incorporada -embodied- y desincorporada - disembodied-. La tecnología es impulsada por la necesidad ("need-driven"), por la satisfacción de necesidades de la sociedad, la economía y los negocios. Existe una práctica de privatización y acceso restringido al conocimiento tecnológico. La tecnología es un sistema de conocimientos técnicos, conocimiento sistemático de las artes prácticas o industriales; consiste en una serie de técnicas (q.v.) (se realiza a través de ellas). La tecnología incluye técnicas empíricas, conocimiento tradicional, artesanía, habilidades, destrezas, procedimientos y experiencias que no están basados en la ciencia (q.v.). La tecnología refleja y es determinada tanto por las relaciones técnicas de producción como por las relaciones sociales de producción (no es neutra), dentro de una formación social determinada; constituye una respuesta concreta a condiciones económico sociales específicas.

En los años recientes se ha discutido sobre tecnologías: tradicionales y modernas; endógenas y exógenas; blandas y duras; modulares y periféricas; libres y cautivas (secretas); obsoletas y de punta; incorporadas y desincorporadas (know-how); hardware (sistemas físicos), software (sistemas lógicos), orware (sistemas organizativos); de bajo costo, intermedias, alternativas, o apropiadas; intensivas (o ahorradoras) en capital o en mano de obra, o intensivas en conocimiento; ahorradoras de energía; ambientales, limpias, o eco-tecnologías; etc.⁽²⁾

TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA: Proceso de transmisión de tecnología (conocimiento técnico) y su absorción, adaptación, difusión y reproducción por un aparato productivo distinto al que la ha generado. La transferencia de tecnología es un problema mucho más amplio que la simple difusión de innovaciones técnicas (q.v.), si bien tal difusión es un vehículo importante de transferencia de tecnología. La transferencia de tecnología no ocurre muy frecuentemente en los países subdesarrollados, en comparación con el común proceso de comercialización o importación de tecnología (búsqueda, negociación y contratación de conocimientos técnicos y su utilización futura en la producción y distribución de un bien o servicio determinado; el énfasis de la transacción se desplaza de la variable conocimiento a la variable mercancía). La transferencia de tecnología tiene lugar a través de: acuerdos de licencia de tecnología, importación de bienes de capital (y plantas llave en mano), inversión extranjera directa, y contratos de asistencia técnica y servicios de consultoría.⁽²⁾

VINCULACIÓN UNIVERSIDAD-EMPRESA: Conjunto de interacciones y relaciones, recursos, redes de colaboración y actividades científicas y tecnológicas entre las unidades académicas universitarias y las empresas, con el fin de promover, articular y materializar procesos de innovación. La dinámica de la interacción conforma un (nuevo) modelo de innovación. Generalmente comprenden: servicios de investigación científica, servicios de investigación tecnológica, servicios de análisis de materiales, pruebas y calibración de equipos e instrumentos, servicios de consultoría y asistencia técnica, y capacitación de personal científico y técnico, principalmente a través de la educación continua.⁽²⁾

INTRODUCCION

En la segunda década del siglo XXI hay una tendencia globalizada a la Investigación, Desarrollo e Innovación (I+D+i). Los países que se caracterizan como ejemplo de altas tecnologías y que buscan ser más competitivos se han visto en la necesidad de unir esfuerzos tanto estatales como privados, para el financiamiento y sostenibilidad de estos proyectos, así como en la normalización de todos los procesos de I+D+i, lo cual ha permitido la creación de centros de excelencia. ⁽¹²⁾

Muchas organizaciones consideran que el producto final del proceso de la gestión de la I+D+i, es la innovación, porque es fundamental para su desarrollo y crecimiento e incluso algunas lo consideran como esencial y de supervivencia. Existen diversas maneras de innovar en su medio, mediante la generación de nuevos productos (bienes y servicios), la mejora de los procesos, la implementación de nuevos modos de comercialización y la estructuración de nuevas formas organizacionales, como un nuevo método organizativo en las prácticas, la organización del lugar de trabajo o las relaciones exteriores de la empresa. Sin embargo, cuando una empresa quiere “innovar” no sabe cómo hacerlo para garantizar un negocio saludable, que perdure.

Países como Gran Bretaña, Alemania, Francia, España y Estados Unidos, entre otros, han generado guías, normas y en general documentos para ayudar a las empresas. Colombia ha desarrollado desde hace varios años, grandes esfuerzos para mejorar la competitividad del país. El índice de competitividad medido por el FEM (Foro Económico Mundial) muestra que el país se ha mantenido en una posición intermedia que ha oscilado entre el puesto 65 (entre 125 economías en 2006) y el puesto 74 (entre 134 economías en 2008), lo cual evidencia que aún

Hay espacio para realizar más acciones en la búsqueda de la mejora de su competitividad y uno de los pilares es la innovación.

En Colombia los procesos de investigación, desarrollo e innovación en cualquier sector económico del país, están enmarcados en la ley 1450 de Junio de 2011, por medio del cual se expide el Plan Nacional de Desarrollo 2010 - 2014, que en su artículo tercero establece los propósitos del estado y del pueblo colombiano e incorporan cuatro ejes transversales y uno de ellos es la innovación en las actividades productivas nuevas y existentes en los procesos sociales que van en colaboración con el sector público y privado y en el diseño y desarrollo institucional del estado ⁽¹³⁾

Aunque existen desde 2006, las Normas UNE, y desde 2008, las normas NTC, que adoptan algunas de las normas UNE, estas no son suficientemente conocidas y aplicadas en nuestro medio, y aún no están desarrolladas en el sector salud.

Por medio de este proyecto queremos entregar un documento que impacte en el proceso de I+D+i, con un sistema de auditoría al sistema I+D+i contenido en las normas NTC 5801, adaptando o adoptando las normas UNE, para lo cual vamos a obtener datos de esta IPS y de referente mundial que puedan ser utilizados para la elaboración e implementación del proyecto de intervención en el DISEÑO Y FORMULACION DE UN SISTEMA DE AUDITORIA AL SISTEMA DE INVESTIGACIÓN, DESARROLLO E INNOVACIÓN (I+D+i) CONTENIDO EN LA NORMA ICONTEC NTC 5801, EN UNA INSTITUCION PRESTADORA DE SERVICIO DE SALUD DE ALTA COMPLEJIDAD.

Adicionalmente se busca que tenga aplicabilidad para IPS de alto nivel de complejidad en Colombia, que adelanten procesos de I+D+i en salud, con el fin de estandarizar los procesos de investigación desarrollo e innovación en el país y que nos permitan realizar ajustes permanentes de mejoramiento y garanticen transformación de nuevos productos y procesos.

1. FORMULACION DEL PROBLEMA

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El HGM es una Empresa Social del Estado de tercer nivel de complejidad que en el año 2015 desea ser una institución hospitalaria que ofrecerá servicios de salud de alta calidad, innovadora, competitiva, hasta la máxima complejidad, brindando una atención excelente, oportuna, cálida y segura, con rentabilidad económica y social. En la actualidad tiene una alianza con la Universidad CES orientada a la formación profesional académica e investigación de sus colaboradores, adicionalmente cuenta con un centro de investigación en desarrollo, con “políticas de Investigación” (resolución 366G de 14 de septiembre de 2010) y plantea la necesidad de que los procesos se ajuste a la normatividad actual, nacional e internacional, encaminada a consolidar un sistema de gestión del conocimiento, la tecnología y la innovación, para fomentar la generación de productos y procesos innovadores y promover la integración local, regional, nacional e internacional a través redes de investigación, gestión de la tecnología y el conocimientos.

(14)

Para alcanzar los objetivos y metas, definió un Plan de desarrollo, que incluye diferentes proyectos dentro de los cuales se encuentra la Gestión de la Innovación que contempla la Gestión del Centro de Investigaciones con Proyectos de investigación y Certificación en Buenas Prácticas Clínicas (BPC) del INVIMA.

Con la resolución 2378 del 2008, la Gestión del Proyecto Hospital Universitario HGM y la Gestión del Proyecto Centros de Excelencia HGM, el centro de Investigación ha venido desarrollando a nivel institucional el Sistema de Gestión de la Tecnología, el Conocimiento y la Innovación (SGTI), soportado en una valoración inicial del nivel de desarrollo de cada uno de sus componentes (Bienes de capital, materiales, personas, gestión y organización, medio ambiente, métodos y procedimientos y recursos financieros). En este diagnóstico, se identificaron necesidades encaminadas a desarrollar competencias en el desarrollo de propuestas de investigación que permitan generar o modificar productos o procesos ya sean de tipo organizacional o asistencial.

Uno de los pasos a seguir, es la normalización técnica del SGTI, enlazado con un sistema de auditoría la cual a su vez promueve el desarrollo de la investigación bajo estándares de calidad y eficacia permitiendo obtener en forma deliberada el producto de innovación que promueva seguimiento y evaluación en forma continua para contribuir al desarrollo institucional.⁽¹⁴⁾

1.2 JUSTIFICACION DE LA PROPUESTA

Durante las diferentes auditorías y seguimientos interinstitucionales se han identificado problemas no resueltos aún y que son puntos a trabajar y mejorar por parte de la IPS como: ⁽¹⁴⁾

- ✓ El Proceso de Investigación, Desarrollo e Innovación carece de Normalización; la norma actualmente existente está orientada especialmente a la Investigación.
- ✓ No se dispone de un Sistema de Auditoría, seguimiento y evaluación al proceso de Investigación, Desarrollo e Innovación.
- ✓ El HGM no dispone de redes de información de orden local, departamental y nacional, que permitan la captura, análisis y distribución de información nueva.
- ✓ Hay talento humano del HGM que tienen imprecisiones conceptuales y prácticas de los conceptos relacionados con gestión del conocimiento, la tecnología y la innovación.
- ✓ No se disponga de suficiente asesoría y asistencia técnica para el diseño de un sistema de gestión tecnológica y de la innovación institucional.
- ✓ Hay decisiones actuales en gestión tecnológica que no se realicen con base en información actualizada de la Red de Servicios.
- ✓ La política nacional de gestión tecnológica en salud es suficientemente conocida en el HGM y no se encuentre adecuadamente articulada a la gestión actual de tecnología.
- ✓ En los procesos de selección, adquisición, recepción, almacenamiento, distribución y utilización de tecnologías en salud, no respondan a la aplicación de un método sistemático.
- ✓ Algunos resultados de las investigaciones no se traducen aún en innovaciones.

- ✓ Falta integración con los entes externos, las universidades, el Estado y la empresa privada.
- ✓ Falta de integración de los procesos internos, entre ellos la desarticulación de los diferentes grupos de auditoría que existen en la institución.

Colciencias será la organización líder en el desarrollo de políticas y la construcción de capacidades de ciencia, tecnología e innovación, que permitan crear las condiciones para que el conocimiento sea un instrumento de desarrollo del modelo productivo y social sustentado en la Investigación y la Innovación.

Basados en la problemática anteriormente planteada, el proyecto está enfocado en el DISEÑO, FORMULACION Y PRUEBA DE UN SISTEMA DE AUDITORIA AL SISTEMA DE INVESTIGACIÓN, DESARROLLO E INNOVACIÓN (I+D+i), y teniendo en cuenta la visión que tiene el HGM, para ser más competitivo en el sector nacional e internacional, es relevante definir la metodología del Proceso I+D+i y la forma de medir los resultados, con estándares que disminuyan la variabilidad actual.

1.3 PREGUNTA

¿Cuál es el proceso que el HGM debe implementar para garantizar un Sistema que integre la Investigación, el Desarrollo y la Innovación I+D+i, con resultados que generen impacto en su entorno y modelo de negocio?

2. MARCO TEORICO

El termino de desarrollo es un término proveniente del mundo de la economía, mientras que los términos de investigación e innovación provienen respectivamente del mundo de la ciencia y la tecnología, y su dinámica y relación se encuentra en el contexto de la diferenciación entre ciencia pura y ciencia aplicada; cualquiera de ellos es de compleja definición. Esko Aho define provocativamente investigación como invertir dinero para obtener conocimiento, mientras que innovación sería invertir conocimiento para obtener dinero, lo que expresa muy bien el fenómeno de retroalimentación que se produce con una estrategia exitosa de I+D+i, hoy día el nivel de actividad de I+D+i en un país se puede calcular mediante la ratio entre el gasto en I+D+i y el producto interior bruto (PIB), desglosando el gasto en gasto público y gasto privado (Deducciones fiscales I+D+i). ⁽⁶⁾

La Investigación, desarrollo e innovación (habitualmente indicado por la expresión I+D+i o I+D+I) es un concepto de reciente aparición, en el contexto de los estudios de ciencia, tecnología y sociedad; como superación del anterior concepto de investigación y desarrollo (I+D), en la aplicación política y legislativa del concepto I+D+i, se define investigación como la indagación original planificada que persiga descubrir nuevos conocimientos y una superior comprensión en el ámbito científico y tecnológico; desarrollo como la aplicación de los resultados de la investigación o de cualquier otro tipo de conocimiento científico para la fabricación de nuevos materiales o productos o para el diseño de nuevos procesos o sistemas de producción, así como para la mejora tecnológica sustancial de materiales, productos, procesos o sistemas preexistentes; e innovación tecnológica como la actividad cuyo resultado sea un avance tecnológico en la obtención de nuevos productos o procesos de producción o mejoras sustanciales de los ya existentes. Se considerarán nuevos aquellos productos o procesos cuyas características o aplicaciones, desde el punto de vista tecnológico, difieran sustancialmente de las existentes con anterioridad.

Todos los países procuran, en la medida de sus posibilidades, potenciar las actividades ligadas a la I+D+i a través de políticas de apoyo (subvenciones, deducciones, préstamos bonificados y otras), debido a que un alto nivel de I+D+i implica una mayor fortaleza de las empresas, dado que sus productos o procesos se diferencian positivamente de los de su

competencia. Además, muchas de las actividades son potencialmente generadoras de avances sociales en forma de calidad de vida, mejora del medio ambiente, la salud, etc.⁽⁶⁾

Por lo tanto se constituye como un elemento primordial la creación de Institutos de Investigación, desarrollo e innovación I+D+i, con la participación de diferentes centros, con el fin de desarrollar e integrar armónicamente la investigación básica, clínica y de salud pública, potenciando la investigación "translacional", con una mejor transferencia de los avances científicos obtenidos en la prevención y tratamiento de los problemas de salud más prevalentes. Además, la integración de los distintos tipos de investigación permitirá acortar el intervalo transcurrido entre la producción de un nuevo conocimiento (eficacia) y su transferencia y aplicabilidad real (efectividad y eficiencia) en la práctica en salud.

En Colombia aunque las normas NTC fueron una adaptación de las normas UNE de España no están siendo aplicadas no certificadas, estas no tratan de forma adecuada la necesidad de cancelar proyectos estancados, ya sea porque no consiguen los avances propuestos o porque los cambios en las preferencias o en

Las tecnologías dominantes en el mercado han reducido los beneficios esperados con su culminación. En este sentido, hubiera sido interesante contemplar un modelo de proceso de I+D+i con puntos de decisión sobre la continuación o liquidación de los proyectos, otro aspecto remarcable es que los criterios de selección de proyectos están orientados hacia adentro de la organización. Como base para dicha selección se debería enfatizar que los beneficios son relativos y dependen de la importancia del problema para el cliente y su insatisfacción con las soluciones ya existentes. Las normas requieren el análisis del proyecto, pero lo conciben como un ente aislado. No exigen explícitamente un análisis del efecto que puede tener sobre el conjunto de la cartera de proyectos.⁽¹⁵⁾

Revisando a nivel mundial los avances e implementación de los procesos de I+D+i, nos encontramos con un panorama alentador y rico, lleno de variedad de ejemplos de diferentes países que ya están incorporando en su economía y planes de gobierno esta temática, a continuación citaremos algunos casos:

TABLA 1. AVANCES EN LA IMPLEMENTACIÓN DEL PROCESO I+D+I A NIVEL MUNDIAL

PAIS	DATOS RELEVANTES	AVANCES
España	<p>El principal objetivo es desarrollar una estrategia global que incida positivamente en dos aspectos fundamentales para la investigación biomédica de calidad: En primer lugar, la aproximación de la investigación básica y clínica y, en segundo lugar, la potenciación del concepto de hospital como centro de investigación, como uno de los miembros de la Unión Europea, debe adaptar su política científica en biomedicina al VI Programa Marco de Investigación y Desarrollo Tecnológico (2002-2006), en el que se contempla y potencia las denominadas redes científicas de excelencia, debe participar de forma activa en estas redes. La reciente convocatoria de concesión de ayudas para el desarrollo de Redes Temáticas de Investigación Cooperativa (ORDEN SCO/709/2002, Valladolid España), viene a materializar esta deseada estructuración de las actividades y grupos de investigación biomédica de excelencia, en el entorno del Sistema Nacional de Salud, con el objetivo estratégico de alcanzar un mayor y más sólido protagonismo en el futuro Espacio Europeo de Investigación.⁽¹⁵⁾</p>	<p>Paralelamente a la generación de todas estas novedades en la gestión de la Investigación Sanitaria, AENOR (Asociación Española de Normalización y Certificación), si bien destinado al sector industrial, ha desarrollado un Certificado de Proyectos de I+D+I según las Normas UNE 166000 EX y 166001 EX, con el objetivo de fomentar las actividades de I+D+I de las organizaciones y la reducción de la incertidumbre actual con respecto a su contenido, así como la cuantificación de los gastos asociados a los Proyectos, factores necesarios para la correcta obtención de los beneficios fiscales contemplados en la legislación del Impuesto de Sociedades.⁽¹⁵⁾</p>
Australia	<p>En 1998, se presentó un nuevo mecanismo para financiar Redes de Investigación en Salud. Las redes realizarían investigación cooperativa aunando los esfuerzos de los organismos estatales, privados, la investigación clínica y la salud pública, trabajando en áreas prioritarias de salud y en alguna que otra iniciativa considerada de interés. Uno de los móviles de ambos sistemas en el NHMRC, es la necesidad de garantizar que las instituciones de investigación acreditadas sean capaces de administrar adecuadamente los fondos públicos que reciben para su financiación, además de reconocer la alta calidad de la investigación emprendida por los investigadores (propios o asociados) de las mismas.⁽¹⁵⁾</p>	<p>La Universidad del Sur de Australia ha adoptado en su política de calidad en investigación la "NHMRC/Australian Vice-Chancellor's Committee (AVCC) Joint Statement and Guidelines on Research Practice", y dentro de los preceptos que deben cumplir los Centros que solicitan acreditación del NHMRC, está el de tener procedimientos escritos que aseguren en cumplimiento de dicha Guía.⁽¹⁵⁾</p>

PAIS	DATOS RELEVANTES	AVANCES
Francia	Trabajan por medio de redes de centros de excelencia, y cada Red es "pilotada" por un Comité de orientación constituido por industriales y representantes de la investigación pública. La presidencia de este Comité es confiada fundamentalmente a una personalidad del mundo de la industria, Analizando la información disponible, lo que se percibe en este país es una concienciación generalizada de la necesidad de aplicar los conceptos de la garantía de calidad a la labor investigadora, al menos, entre las principales organizaciones de investigación del país vecino, y prueba de ello es el Grupo de Trabajo puesto en marcha en 1996 por el Ministerio de Investigación, en el que participaron cuarenta y dos organismos públicos y privados relacionados con actividades investigadoras. Fruto del mismo fue la elaboración de una "Guía experimental para la Calidad en Investigación" concebida para estructurar un sistema de calidad adaptado a la producción científica y respetuoso con las peculiaridades de la investigación básica y la aplicada. ⁽¹⁵⁾	La página web del Ministerio de Investigación, dedica varias páginas a explicar el papel de las Redes de Investigación e Innovación Tecnológica (CIRST). Tales Redes se concibieron con el objetivo de innovar productos, procedimientos y servicios para dar respuestas a las peticiones de los operadores económicos y de contribuir a la creación y crecimiento de las empresas. Posteriormente, se encargó a AFNOR (Organismo de Normalización de Francia) el conferir a este documento cierto estatus normativo. Surge así el denominado fascículo de documentación "FD X 50-550 - Octubre 2001: Calidad en investigación- Principios generales y recomendaciones". ⁽¹⁵⁾
Canadá	Es otro país cuyas Redes de Centros de Excelencia (RCE) constituyen un elemento esencial de la Estrategia de innovación. Las RCE desempeñan un papel importante cuando se trata de reunir a los investigadores que se encuentran en las universidades canadienses aunando esfuerzos con sus colegas de otros sectores privados y públicos. ⁽¹⁵⁾	Actualmente, Canadá cuenta con veintidós Redes de Centros de Excelencia (nueve en el área de salud y biotecnología) que sin duda van a contribuir a convertir este país en uno de los más innovadores, el programa federal de financiación de las Redes de Centros de Excelencia de Canadá, es una actividad administrada conjuntamente por los Organismos financiadores, con una Guía de Gestión del Programa donde se establecen los criterios de evaluación y de selección de propuestas, así como la dinámica de seguimiento y control. ⁽¹⁵⁾
Colombia	En Colombia los procesos de investigación, desarrollo e innovación en cualquier sector económico del país, están enmarcados en la	Normalizado por las NTC (NTC 5800, 5801, 5802), y Por el Departamento Administrativo

PAIS	DATOS RELEVANTES	AVANCES
	ley 1450 de Junio de 2011, por medio del cual se expide el Plan Nacional de Desarrollo 2010 - 2014, en su artículo tercero establece los propósitos del estado y del pueblo colombiano donde se incorporan cuatro ejes transversales y uno de ellos es la innovación en las actividades productivas nuevas y existentes en los procesos sociales que van en colaboración con el sector público y privado y en el diseño y desarrollo institucional del estado. ⁽¹³⁾	de Ciencia, Tecnología e Innovación – Colciencias. ⁽⁹⁾

Es importante resaltar que en Colombia es uno de los países de Sur América que está trabajando en el tema ya que lo tiene contemplado en el Plan Nacional de Desarrollo el cual esta normalizado por la ley 1450 de 2011: Prosperidad para Todos, el cual tiene como objetivo consolidar la seguridad con la meta de alcanzar la paz, dar un gran salto de progreso social, lograr un dinamismo económico regional que permita desarrollo sostenible y crecimiento sostenido, más empleo formal y menor pobreza y, en definitiva, mayor prosperidad para toda la población, permite una estrategia de crecimiento sostenido basado en una economía más competitiva, más productiva y más innovadora, y con sectores dinámicos que jalonan el crecimiento del país.⁽¹³⁾

Revisando de manera más detallada los avances en Colombia, desde la constitución política de Colombia en su artículo 70 y 71, se hace explícita la obligación del estado de promover la investigación y la enseñanza científica, se obliga a la inclusión del tema en los planes de desarrollo económico, así como al fomento de las ciencias y la creación de incentivos para personas e instituciones dedicadas a ello.⁽¹⁶⁾

Adicionalmente el CONPES 3582, define la política del estado colombiano para incrementar la capacidad de generar y usar el conocimiento científico y tecnológico como fuente de desarrollo y crecimiento económico, el documento define seis estrategias⁽¹⁷⁾:

- ✓ Fomentar la innovación en el aparato productivo
- ✓ Fortalecer la institucionalidad del Sistema Nacional del Ctel (ciencia, Tecnología e Innovación)
- ✓ Incrementar el talento Humano dedicado a la investigación y el desarrollo científico y tecnológico

- ✓ Impulsar la apropiación social del conocimiento
- ✓ Focalización de áreas estratégicas
- ✓ Regionalizar el Ctel.

Por medio del Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación - Colciencias, antes llamado Instituto Colombiano para el Desarrollo de la Ciencia y la Tecnología 'Francisco José de Caldas' - Colciencias, es el principal organismo de la Administración pública, encargado de formular, orientar, dirigir, coordinar, ejecutar e implementar la política del Estado en los campos de investigación científica, tecnología e innovación. A partir de la Ley 1286 de 2009 cambia su nombre y reorienta sus políticas y funciones, las principales de estas son ⁽¹⁸⁾:

Tabla 2. FUNCIONES DEL DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO DE CIENCIA, TECNOLOGIA E INNOVACION EN COLOMBIA.

FUNCIONES COLCIENCIAS				
Promueve las políticas públicas para fomentar la CT+I en Colombia	Propicia las condiciones necesarias para que los desarrollos científicos, tecnológicos e innovadores, se relacionen con los sectores social y productivo	Adopta, de acuerdo con la Ley del Plan Nacional de Desarrollo, políticas nacionales para el desarrollo científico y tecnológico y para la innovación que se conviertan en ejes fundamentales del desarrollo nacional	Define prioridades y criterios para la asignación del gasto público en ciencia, tecnología e innovación	Formula e impulsa las políticas de corto, mediano y largo plazo del Estado en ciencia, tecnología e innovación
Coordina el Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación-SNCTI	Promueve la formación del recurso humano para desarrollar las labores de ciencia, tecnología e innovación, en especial en maestrías y doctorados, en aquellos sectores estratégicos	Diseña y presenta ante las instancias del Gobierno Nacional los planes y programas del Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación	Promueve la inversión a corto, mediano y largo plazo, para la investigación, el desarrollo científico, tecnológico y la innovación.	Define y orienta líneas temáticas prioritarias y operativas del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación –SNCTI-

FUNCIONES COLCIENCIAS				
Define los programas estratégicos para el desarrollo del país	Fomenta la creación y el fortalecimiento de instancias e instrumentos financieros y administrativos de gestión para la Ciencia, Tecnología e Innovación.	Genera estrategias de apropiación social de la ciencia, la tecnología y la innovación para la consolidación de la nueva sociedad y economía basadas en el conocimiento.	Otorga y apoya los estímulos a instituciones y personas por sus aportes a la ciencia, la tecnología y la innovación, a través de distinciones y reconocimientos.	Fortalece el desarrollo regional a través de los Consejos Departamentales de Ciencia, Tecnología e Innovación y políticas integrales, novedosas y de alto impacto positivo para la descentralización de las actividades científicas

Vemos adicionalmente como se ha reglamentado desde los entes gubernamentales el tema de Ciencia Tecnología e Innovación (CTeL), se normalizó por medio de los decretos 383 y 591 de 1991, la forma como el estado puede asociarse y contratar el desarrollo de actividades científicas y tecnológicas, proyectos de investigación y creación de tecnologías, y en el acto legislativo No 05 del 18 de Julio de 2011, se constituye el sistema general de regalías, donde se crea un fondo de ciencia, Tecnología e innovación para financiar proyectos regionales concertados en los entes territoriales.

A nivel regional y departamental en Colombia existe un mayor consenso respecto a la capacidad de innovar, siendo un factor determinante en el presente y porvenir, esto está enmarcado en la competitividad de los países y las regiones, actualmente en el departamento de Antioquia, se cuenta con un plan departamental Ciencia, Tecnología e Innovación CT+I “Activa Antioquia”, la Gobernación de Antioquia, en alianza con el departamento administrativo de Ciencias, Tecnología e Innovación –Colciencias_, con apoyo de la Universidad de Antioquia y los diferentes agentes del sistema Departamental del Ciencia, Tecnología y la Innovación –Ctel-, construyeron este plan departamental “ACTIVAANTIOQUIA”, el cual tiene un horizonte de aplicación de 10 años y busca realizar avances sustanciales en la forma como la investigación, la tecnología, la innovación, los sistemas de política y las instituciones interactúan promoviendo el dialogo entre los agentes del sistema, con el objetivo de facilitar la cooperación y el entendimiento entre ellos, este plan

define las áreas estratégicas de conocimiento, las líneas de acción y de trabajo en las cuales priorizar programas y proyectos, así como los mecanismos de seguimiento y asignación de recursos para generar capacidades territoriales competitivas basadas en el CTel, estas áreas estratégicas son:⁽¹⁶⁾

- ✓ Energía
- ✓ Salud y Vida
- ✓ Tecnología de Información y las comunicaciones TIC
- ✓ Materiales
- ✓ Biotecnología y la defensa

En ellas se busca incrementar el talento de alto nivel de formación, desarrollar competencias para la innovación empresarial e incentivar la creación de nuevas empresas basadas en el uso intensivo de conocimiento, mediante la ejecución de este plan se pretende generar capacidades basadas en conocimiento para enfrentar los retos que tiene una economía como la antioqueña, la cual tiene carencias básicas en todos los niveles y que apenas empieza a usar el conocimiento con fines económicos.⁽¹⁶⁾

En Medellín existe el Plan estratégico de Ciencia, Tecnología e Innovación de Medellín 2011-2021, y está enmarcado en el plan de desarrollo de 2008 -2011 de la Alcaldía de Medellín donde su papel es promover, coordinar y Articular las políticas locales con las instituciones que trabajan en pro del desarrollo económico, la alcaldía se asoció con Empresas Públicas de Medellín y Unidad de Negocios estratégico –UNE-, y creo la corporación Ruta, definida como el “Centro de Innovación y negocios de la alcaldía de Medellín, que potencia nuevos negocios basados en el conocimiento, a través del fomento y el fortalecimiento del ecosistema de la ciencia, Tecnología y la innovación, esta Corporación tiene dos focos de trabajo.⁽¹⁹⁾.”

- ✓ **Negocios del conocimiento:** Cuyo Objetivo es apoyar los actores del sistema para generar nuevos negocios de conocimiento.
- ✓ **Plataformas de innovación:** Cuyo objetivo es promover los elementos del sistema de innovación que operan como soporte para el desarrollo de las dinámicas de innovación y de la creación de nuevos negocios del conocimiento.

Gracias a las iniciativas de sus instituciones Medellín ha alcanzado cierto liderazgo en ciencia, Tecnología e innovación. En este marco se destacan la creación de la Incubadora de Empresas de Base Tecnológica (IEBTA), líder en programas de emprendimiento de empresas y hoy orientada hacia la creación de negocios de alto valor agregado; la creación de Tecnnova, ente intermediario entre la investigación, el desarrollo y el mercado, y la creación del Centro de Tecnología de Antioquia (CTA), punto de referencia en los temas de competitividad y productividad. A esto se debe sumar la existencia de universidades con centros de investigación y desarrollo tecnológico ubicados en las categorías más altas del Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología de Colciencias. ⁽¹⁹⁾

La visión de Medellín para el 2021 y de acuerdo al Plan de Ctel, busca ser una ciudad altamente competitiva que crea riqueza por medio de acciones en ciencia, tecnología e innovación, que genera empleos a través de actividades productivas de alto desempeño y que aprovecha y potencia de manera sostenible la vocación de la ciudad, todo ello enmarcado en el debido respeto por el medio ambiente. En principio, la ciudad debe dar prioridad a tres cadenas productivas: la cadena de la energía, la cadena de la salud y la cadena de las tecnologías de la información y de la comunicación (TIC). Con el fin de promover el desarrollo de la ciudad de manera participativa, equitativa y sostenible en términos ambientales. ⁽¹⁹⁾

Revisando los avances en el sector salud podemos resaltar el Plan de Desarrollo del Hospital General de Medellín, institución que es referente para el presente proyecto, la IPS dentro de su plan de desarrollo 2012-2015, en sus Objetivos contempla incrementar la eficiencia y calidad en el desempeño de los procesos, mediante la prestación de servicios de salud innovadores, seguros y de alta complejidad, que generen competitividad y desarrollo del negocio hacia la categoría mundial maximizando las ganancias operacionales y de productividad, mediante una gestión empresarial basada en procesos que generen rentabilidad económica y social, fortalecer la gestión del conocimiento, a través de la investigación y la relación docencia – servicio, como estrategias para la generación de innovaciones. Por medio de sus programas y acciones del plan de desarrollo en gestión de la innovación contempla:

✓ **Gestión del Centro de Investigaciones:**

Proyectos de investigación.

✓ **Certificación en Buenas Prácticas Clínicas (BPC).**

Gestión del Proyecto Hospital Universitario HGM y Gestión del Proyecto Centros de Excelencia HGM.⁽¹⁹⁾

En resumen, de lo anterior se puede inferir que Colombia y sus empresas incluso en el sector salud, está impulsando y estandarizando los proyectos de I+D+i en los diferentes sectores económicos, por medio de la normalización del Icontec y del apoyo de Colciencias, Ya que los conceptos tales como calidad y garantía de calidad vienen insertándose en el quehacer diario de muchos profesionales del ámbito técnico-sanitario, siendo una transformación conceptual que va evolucionando al mismo ritmo del crecimiento tecnológico en la sociedad internacional.

3. OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GENERAL

Normalizar un sistema de auditoría al sistema de investigación, desarrollo e innovación (I+D+i) contenido en la norma Icontec NTC 5801, en una Institución prestadora de servicio de salud de alta complejidad, con el fin estandarizar y caracterizar los procesos de I+D+i, potencializando y ajustando a la luz de la norma cada una de sus actividades, lo cual permitirá optimizar el talento humano, el recurso material y económico, logrando obtener un producto de innovación más oportuno, fiable y ajustado a los estándares normativos, de esta manera la institución alcanzara mayor desarrollo y crecimiento como un factor diferenciador de competitividad.

3.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS

- ✓ Recolectar, comparar y seleccionar los datos encontrados que aporten herramientas técnico científicas que serán fundamentales para la documentación y estandarización del sistema de auditoría al proceso de Gestión de la I+D+i.
- ✓ Analizar y documentar las normas NTC existentes que estandarizan el proceso I+D+i.
- ✓ Definir la calidad esperada en el Proceso Gestión de la I+D+i, con la Caracterización de los proceso en el Hospital General de Medellín.
- ✓ Generar una propuesta de Diseño y formulación de un sistema de auditoría al sistema I+D+i.

4. METODOLOGIA

4.1 ENFOQUE METODOLOGICO DE LA INVESTIGACION

Resultados esperados:

- ✓ Obtener información a nivel institucional, nacional e internacional que permita documentar, analizar, clasificar y aplicar la información nueva y disponible acerca de las experiencias exitosas de gestión de la tecnología y la innovación tecnológica en salud.
- ✓ Documentar y estandarizar los procesos, procedimientos y papeles de trabajo que se emplearan para el sistema de auditoría que se implementara para el sistema de I+D+i del HGM.
- ✓ Elaborar el diseño y formulación del sistema de auditoría al sistema I+D+i contenido en la norma 5801, que permita que los resultados de las investigaciones se traduzcan en innovaciones

Para lo anterior se establece un plan de trabajo por fases, que tiene a su vez un cronograma donde se especifica el tiempo que demanda cada actividad y fechas estimadas de logro de objetivos parciales, esto permitirá el cumplimiento de los resultados esperados, que a su vez permita alcanzar los objetivos del proyecto:

Primera Fase: Búsqueda y recolección de Información

Para la búsqueda y recolección de la información como base bibliográfica del proyecto, se utilizó fuentes de información en internet como: Lilacs, PubMed y Google académico.

En Lilacs se buscó con la palabra clave “Normas Icontec NTC 5800 en salud”, y arrojó 126 resultados, en PubMed se realizó la búsqueda con la palabra clave “Normas UNE en salud” y no arrojó resultados, finalmente se utilizó búsqueda en Internet en Google académico y se encontraron los documentos y artículos mencionados en la bibliografía con referencia a antecedentes, situación actual, experiencias en otros países y normalización el proceso de investigación, desarrollo e innovación.

Revisión de documentación proporcionada por la IPS referente del proyecto de intervención.

Posteriormente se realizó un análisis y clasificación de los sistemas de auditoría existentes para la evaluación de proceso de investigación, desarrollo e innovación teniendo en cuenta características, componentes, esquema de aplicación, ventajas y las desventajas.

Se realizó consulta y revisión detallada de las normas UNE y NTC que se enfocan en el tema de I+D+i.

Segunda Fase: Diseño y formulación de un sistema de auditoría al sistema I+D+i

Con la información recolectada se diseñó y formulara un sistema de auditoría a las Normas I+D+i, que apliquen al sector salud y a instituciones prestadoras de servicios de salud de alta complejidad.

Tercera Fase: Entrega y presentación documento final con proceso documentado sistema de auditoría al sistema de investigación, desarrollo e innovación (I+D+i) contenido en la norma Icontec NTC 5801.

Por último, se entregó y presento un documento con el diseño del sistema de auditoría del sistema I+D+i con base en la NTC 5801; que busque disminuir la ocurrencia de desviaciones que afectan los procesos de investigación, desarrollo e innovación.

4.2 TIPO DE ESTUDIO

El tipo de estudio es analítico ya que permitió se tomaran como relación las normas NTC 5801 y 5802, las cuales requirieron de un análisis profundo debido a que en Colombia aunque las normas NTC fueron una adaptación de las normas UNE de España no están siendo aplicadas no certificadas, estas no tratan de forma adecuada la necesidad de cancelar proyectos estancados, ya sea porque no consiguen los avances propuestos o

porque los cambios en las preferencias o en las tecnologías dominantes en el mercado han reducido los beneficios esperados con su culminación. En este sentido, se realizó una propuesta de diseño, formulación y prueba de un sistema de auditoría al sistema de investigación, desarrollo e innovación (I+D+i) contenido en la norma Icontec NTC 5801, en una institución prestadora de servicio de salud de alta complejidad.

4.3 POBLACION

La población son todos los profesionales, clientes internos y externos que participan en los procesos de investigación, desarrollo e innovación en el periodo comprendido entre enero y junio de 2013 en la IPS objeto del proyecto.

4.4 DISEÑO MUESTRAL

Para la selección de la muestra se define que es de tipo no probabilística ya que la elección de los elementos base del estudio no dependen de la probabilidad, sino de las causas relacionadas y de la viabilidad de la elaboración del sistema de auditoría al sistema de investigación, desarrollo e innovación (I+D+i) en una institución de servicios de salud de tercer nivel de complejidad, para este caso en el Hospital General de Medellín.

Se trabaja con el tipo de muestra “sujetos – tipos”, se trabaja con el Coordinador del Grupo de Investigación del Hospital General de Medellín, quien a su vez trabaja con el comité de investigación, comité de gerencia y asesor externo contratado por el HGM, se tuvo en cuenta la voluntad para participar en este y como su conocimiento y la información técnica y normativa adquirida durante su trayectoria profesional y la ejecución del proyecto pudo ser implementada en las actividades realizadas para el diseño del sistema de auditoría en I+D+i, con este grupo se realizaron reuniones de intercambio de información donde se expresan su opiniones, dudas, expectativas, motivaciones y conocimientos de la organización y el proceso foco de estudio.

Este grupo fue seleccionado basado en los siguientes criterios:

- ✓ Ser miembro oficial de la organización
- ✓ Tener conocimiento técnico, científico, normativo y experiencia dentro de las actividades que realiza en la organización y con los procesos en I+D+i.

El trabajo de las personas que estuvieron involucradas tiene aval por los años de experiencia y aporte de conocimientos dentro del medio y de la organización.

Se identificó el proceso a trabajar, su caracterización e interacciones para poder vislumbrar el campo de acción en el cual se desarrollaría y aplicaría el estudio.

Ventajas encontradas:

- ✓ Posibilita el análisis y reflexión en colectivo.
- ✓ Permite el análisis cualitativo.
- ✓ Permite valoraciones conclusivas de la problemática encontrada y hacer recomendaciones cruciales en un momento determinado con un alto grado de competencia.
- ✓ Y la autoevaluación por expertos.

4.5 DESCRIPCIÓN DE LAS VARIABLES

Para este estudio las variables definidas son las siguientes:

1. Ámbito de la actuación (Ciclo PHVA).

Se trabajó con las variables del ciclo PHVA:

- a) **Planificar:** Establecer los objetivos de I+D+i necesarios para conseguir los resultados de I +D +i de acuerdo con la estrategia tecnológica marcada por la dirección y los requisitos del mercado potencial.
- b) **Hacer:** Implementar el procedimiento de sistematización de la I+D+i

- c) **Verificar:** Realizar el seguimiento y controlar el proceso de I+D+i respecto a los objetivos de I+D+i e informar sobre los resultados.

En el proceso Gestión de la innovación quedaron como indicadores para verificar:

Proporción de ideas e investigaciones que se traducen en innovaciones

Proporción de innovaciones protegidas

Retorno sobre inversión (ROI)

- d) **Actuar:** Tomar decisiones para mejorar continuamente el proceso de I+D+i dentro de la organización.

4.6 TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

Para la elaboración de este proyecto se utilizaron procedimientos y actividades que nos permitieron obtener información necesaria para poder dar respuesta a la pregunta que planteamos dentro de este estudio, se utilizaron diferentes técnicas al momento de recolectar los datos tales como:

- ✓ Entrevistas no estructurada: Esta nos permitió obtener información proporcionada por el sujeto objeto de estudio el cual proporcione opiniones, conocimientos y sugerencias.
- ✓ Observación de campo: Por medio de esta se recolectó información de lo que sucedía en momento real permitiéndonos obtener datos cualitativos
- ✓ Consulta bases de datos: tanto de las de la institución objeto de estudio como las bases bibliográficas dispuestas en internet.
- ✓ Revisión documental
- ✓ Consulta a expertos

Se partió inicialmente de una entrevista que realizó el coordinador de investigaciones del HGM al grupo de investigadores de la universidad CES, donde realiza una serie de preguntas haciendo énfasis en el conocimiento que se tenía en I+D+i, viendo la interacción dentro del grupo, la cual gira alrededor del tema propuesto por el co-investigador, se obtiene diferentes puntos de vista que permitió la creación de nuevos productos desde cero como lo es el diseño de investigación, desarrollo e innovación (I+D+i) contenido en la norma Icontec NTC 5801, en una institución prestadora de servicio de salud de alta complejidad.

Plan de análisis:

- 1- El grupo de investigadores del CES tomó la decisión de llevar a cabo el proyecto de investigación relacionado con el I+D+i en el año 2012-2013 aunque no se tenía mucha información al respecto.
- 2- Se realiza una búsqueda de información tanto en las páginas de internet como Lilacs, PubMed y Google académico, referencias bibliográficas, consulta de base de datos, y finalmente la documentación proporcionada por el HGM.
- 3- Se realiza una serie de preguntas como:
 - ✓ ¿Es importante el I+D+i en Colombia? La respuesta es Sí;
 - ✓ ¿Cuántas instituciones prestadoras de servicio de salud tienen I+D+i? pocas, una de las principales el HGM;
 - ✓ ¿Cuántas personas en Medellín desarrollan el I+D+i? pocas;
 - ✓ ¿segmentos de mercados al cual enfocar esfuerzos? ¿qué segmentos existen actualmente entre los clientes reales y potenciales?; ¿Cuál es el atractivo comercial de cada segmento?; ¿Cuáles son las barreras de entradas de cada uno?; Se determina la cantidad de segmentos de mercado existentes en el mercado meta.

Basados en preguntas se toma la decisión grupal de realizar un diseño de investigación, desarrollo e innovación (I+D+i) contenido en la norma Icontec NTC 5801, en una institución prestadora de servicio de salud de alta complejidad.

El instrumento que se recolectó se autoriza para su difusión a la Universidad Ces una vez esté listo y aprobado por la asesora del proyecto de investigación.

4.6.1 FUENTES DE INFORMACIÓN

Fuentes Primarias

Por medio estas se lograron obtener información de primera mano que nos aportó evidencia directa y nos permitió contextualizar mejor el tema objeto del proyecto.

- ✓ **Investigación por entrevista:** Se realizaron reuniones periódicas con Coordinador del Grupo de Investigación del Hospital General de Medellín quien aportó información fundamental para la elaboración del proyecto.
- ✓ **Documentos de la institución:** Se logró obtener la documentación existente sobre el sistema de innovación que se tenía en la institución, lo cual nos permitió determinar con que información se contaba en la actualidad, para poder determinar qué aspectos se debían de mejorar o rediseñar para lograr elaborar un sistema de Auditoria al sistema de Investigación, desarrollo e innovación (I+D+i) de esta institución, dicha entidad nos proporcionó la siguiente información:
 - Caracterización de proceso Investigación y generación de conocimiento 2010.
 - Descripción de Procedimientos Gestión Proyectos Investigación abril 2011.
 - Diagrama_Proceso_Investigaciones_HGM_2010
 - Matriz de riesgos investigaciones
 - Políticas de Investigación.

- Desarrollo de un Sistema de Gestión de la Tecnología, el Conocimiento y la Innovación con aplicación en la ESE Hospital General de Medellín, 2011-2013 de Asesorías y soluciones Integrales, Medellín Antioquia.

Fuentes Secundarias

La información que se obtuvo logro complementar la información obtenida de primera mano y nos permitió contextualizar el entorno a nivel local e internacional, se utilizó fuentes de información en internet.

- ✓ **Artículos de revistas:** Se obtuvo información que mostro los avances en I+D+i, a nivel internacional donde se evidencio que en España, Australia, Francia y Canadá ya se realizan avances importantes en I+D+i, siendo España un país pionero en el tema que tiene estandarizadas las normas UNE por medio de la Asociación Española de Normalización y Certificación y como estas se aplican en diferentes sectores económicos de este país, Adicionalmente se vio los avances y necesidades en I+D+i en salud para los países en desarrollo y la importancia de la calidad y acreditación en investigación sanitaria, de igual manera se evidencio los avances en I+D+i en Colombia.
- ✓ **Documentos:** Por medio de estos se obtuvo información que contextualizaba y conceptuaba todo lo relacionado con I+D+i, se citan algunos de los documentos consultados:
 - Documento sobre Gestión de tecnología e Innovación del Politécnico colombiano Jaime Isaza Cadavid, por Mónica Mejía Vázquez.
 - Documento de Investigación Científica: Teoría y Metodología de Universidad autónoma de zacatecas, por Erami Bueno Sánchez.
 - Documento de Normas UNE 166000 – Gestión de la I+D+i, por Elena Serrano.
 - Documento Vigilancia tecnológica de Ciudad E líder en emprendimiento, Comfama y Alcaldía de Medellín por Jhon Freddy Escobar Soto.

- Documento Compes 3582 de Consejo Nacional de Política Económica y Social, República de Colombia, Departamento Nacional de Planeación.
- Documento Activa Antioquia, plan Departamental CT+I, de Gobernación de Antioquia, Ciencia Tecnología e Innovación, Universidad de Antioquia, Colciencias.
- RESOLUCION NUMERO 2378 DE 2008 de (Junio 27), por el Ministerio de Protección social de Colombia.
- Plan Nacional de Investigación Científica, Desarrollo e Innovación Tecnológica 2008 – 2011 de Comisión Interministerial de Ciencia y Tecnología.
- Memorias de Actividades de I+D+i, 2010 de Gobierno de España y Fundación española para la Ciencia y la tecnología.
- Conceptos, elementos de políticas y estrategias regionales para el desarrollo de innovaciones institucionales de Gfar, Foragro, IICA San José de Costa Rica por Sergio Salles-Filho, Edilson Pedro y Paule Jeanne V. Mendez, del Departamento de Política Científica y Tecnológica, Universidad Estatal de Campiñas (UNICAMP).
- Las deducciones fiscales por actividades de I+D+i: una visión práctica de Ditecno Consultores por Javier Cresencio Vidal.
- Guía para la elaboración de informes de evaluación de tecnologías sanitarias de Ministerio de sanidad y Consumo España por Instituto de Salud Carlos III
- Declaración CONSORT 2010: actualización de la lista de comprobación para informar ensayos clínicos aleatorizados de grupos paralelos de Elsevier Doyma por Albert Cobos-Carbo a,y Federico Augustovski.

- La capacidad de innovación empresarial en regiones de convergencia: el caso de Extremadura de BOLETÍN ECONÓMICO DE ICE N° 3025 por Francisco J. Miranda González, Antonio Chamorro Mer, Sergio Rubio Lacoba
- ✓ **Bibliografías:** Se realizó consulta y revisión detallada de las normas UNE de Aenor Asociación Española de Normalización y Certificación y NTC de Icontec Organización normalizadora de normas de Colombia, normas que se enfocan en el tema de I+D+i.

4.6.2 INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

El instrumento utilizado para la recolección de la información fue por medio de matrices diseñadas para realizar comparaciones con las ya estandarizadas en la institución Hospital General de Medellín, esta información se recolecto en los siguientes formatos:

- ✓ Matriz Comparativa.
- ✓ Matriz Norma NTC 5801 con ciclo PHVA.
- ✓ Formato Hospital General de Medellín con: Objeto, Alcance y Gestión de Riesgo.
- ✓ Caracterización de Proceso Ajustado a Formato Hospital General de Medellín.
- ✓ Matriz con Proceso Macro de I+D+I, priorizado por cada proceso.
- ✓ Formato Caracterización proceso Gestión de la I+D+I Hospital General de Medellín

4.6.3 PROCESO DE OBTENCIÓN DE LA INFORMACIÓN

La recolección del dato, se obtiene de la fuente coordinador de investigación del HGM, durante todo el proceso de recolección y análisis de información por medio de formatos

estandarizados de la institución sobre procesos, adicionalmente se diseñaron matrices en Excel para realizar comparaciones entre la Norma NTC 5801 y el proceso de investigación del mapa de procesos de la institución.

4.7 CONTROL DE ERRORES Y SESGOS

Para llevar a cabo el estudio del I+D+i fue necesario investigar a fondo en qué instituciones se había desarrollado un plan de auditoría basado en I+D+i en salud, donde se encontró que los resultados son pocos, por lo que uno de los sesgo que se presentó fue con la información, por la poca información que se tiene de I+D+i en salud, para los investigadores este elemento fue de gran reto porque no se tenía el conocimiento suficiente sobre lo que inicialmente se pretendía realizar; para ello se escogió el HGM ya que es uno de los pioneros en desarrollo e investigación y que ahora se está incursionando en innovación, se investigan normas de innovación dentro de las cuales se encuentran las NTC 5801 y 5802 y es a través de ellas donde se realiza un diseño de formulación de un sistema de auditoría al sistema I+D+i que se ajusta con el proceso de investigación del HGM.

Inicialmente solo se tenía un observador entrenado para el I+D+i que es el coordinador de investigaciones del HGM, quien dio pautas acerca de cómo realizar un diseño de investigación, y fue a través de él que los investigadores se fueron entrenando de manera idéntica hasta lograr el diseño y formulación de un sistema de auditoría al sistema de investigación, desarrollo e innovación (I+D+i), en una institución prestadora de servicio de salud de alta complejidad.

Durante la realización del proyecto se recolectó y reviso la documentación con la que contaba el HGM y que en la actualidad estandarizaban los procesos de investigación, la cual fue clasificada y analizada encontrando información y documentación en su plataforma estratégica con referencia a la excelencia e innovación, en su mapa de procesos se encontró documentado el proceso de investigación, pero no de desarrollo e innovación para lo cual se planteó el diseño y formulación de un sistema de auditoría al sistema de

investigación, desarrollo e innovación (I+D+i), en una institución prestadora de servicio de salud de alta complejidad.

Al iniciar el proyecto se formula en el anteproyecto el diseño, formulación y prueba de un sistema de auditoría a las normas Icontec (NTC 5800, 5801, 5802), de investigación, desarrollo e innovación, aplicables en instituciones prestadoras de servicios de salud de alta complejidad en la ciudad de Medellín (hospital general de Medellín) en el año 2013, pero para poder llevar a cabo este estudio se evidenció que requiere de mayor tiempo para obtener los resultados y poder realizar una prueba piloto por lo que se implementa solo un diseño y formulación de un sistema de auditoría al sistema de investigación, desarrollo e innovación (I+D+i), en una institución prestadora de servicio de salud de alta complejidad.

Por lo anterior se logró concluir que el sesgo que se presentó fue con la fuente de la información secundaria y se controló por medio de la experticia del asesor.

La información se procesó bajo el ciclo PHVA de las normas NTC 5801 y en forma comparativa con informaciones con fuente secundaria.

Para que los controles de los sesgos sea propositivo en la planeación del estudio para minimizar la oportunidad de sesgos, se debe implementar una prueba piloto donde se implemente el diseño y formulación de un sistema de auditoría al sistema de investigación, desarrollo e innovación (I+D+i), en una institución prestadora de servicio de salud de alta complejidad.

4.8 TÉCNICAS DE PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE LOS DATOS

Una vez obtenida y recopilada la información se inició de inmediato a su procesamiento, esto implica el cómo ordenar y presentar de la forma más lógica los resultados obtenidos.

- ✓ Lógico – Causal: A partir de los elementos que se constataron se establecieron las causas que dieron origen a la situación problema a la cual se le dio respuesta al finalizar el proyecto.
- ✓ Análisis – Síntesis: A partir de los antecedentes encontrados y del problema se establecieron conclusiones que fueron validadas y se conformó la base teórica y metodológica del proyecto.
- ✓ Método – Estructurado: Permitió la identificación, descripción y organización de los Procesos mediante los cuales se sistematizaron las actividades del I+D+i en la institución, así como se estructuro las interrelaciones entre los diferentes actores con el objetivo de establecer un sistema de auditoría en I+D+i.
- ✓ Consulta a Experto: Se validaron las diferentes propuestas en el transcurso del desarrollo del proyecto.

5. CONSIDERACIONES ÉTICAS

Los principios éticos que se contemplaron y garantizaron fueron:

- **Principio del Respeto:** Por la entidad y sus representantes.
- **Principio de Responsabilidad:** Para lograr que el proyecto se realice de acuerdo a los cronogramas y objetivos establecidos en cada reunión.
- **Principio de confidencialidad:** Este principio reconoce que la información concerniente a una institución es propiedad de la institución y los diferentes mecanismos de la divulgación son competencia única y exclusivamente de la institución o con previo consentimiento de sus representantes.
- **Principios de los códigos de Ética:** Establecidos para cada profesional que intervino en el proyecto.

6. RESULTADOS

La realización del proyecto de diseño y formulación de un sistema de auditoría al sistema de investigación, desarrollo e innovación (I+D+i) contenido en la norma Icontec NTC 5801, en la institución prestadora de servicio de salud de alta complejidad Hospital General de Medellín, está planteada para realizar en 3 fases las cuales se describen a continuación.

Fase Uno: Recolección Análisis y clasificación Datos de Información:

Durante este periodo se recolecto y reviso la documentación con la que contaba en el HGM y que en la actualidad estandarizaban los procesos de investigación dentro de esta, la cual fue clasificada y analizada encontrando información y documentación en su plataforma estratégica con referencia a la excelencia e innovación, en su mapa de procesos se encontró documentado el proceso de investigación.

Se realizaron reuniones periódicas con el coordinador de investigación del HGM, donde se validaba que procesos estaban estandarizados y cuales faltaban por estandarizar los cuales debían estar acordes a los normas definidas por el Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación.

Para alcanzar los objetivos y metas, se desarrolló un diagnóstico, donde se identificaron necesidades encaminadas a desarrollar competencias en el desarrollo de propuestas de investigación desarrollo e innovación que permitan generar o modificar productos o procesos ya sean de tipo organizacional o asistencial.

Durante esta etapa se realizó la revisión de la Norma NTC 5800,5801 y 5802 y en las normas UNE 166000.

Se realizó énfasis en la norma NTC 5801 Gestión de la investigación desarrollo e innovación (I+ D+ i) Requisitos del sistema de gestión de la I+ D+ i.

FASE 2: Diseño y formulación de un sistema de auditoría al sistema I +D+ i.

Para esta se creó una matriz para comparar la norma NTC 5801 y 5802 con el proceso de investigación del HGM (ANEXO A) Cuadro con matriz comparativa).

Anexo A: En este anexo se detalla en formato Excel donde se especifica: la fuente, proceso de gestión del HGM, procedimiento HGM, actividad HGM, responsable HGM, Documento, fuente NTC, proceso norma NTC, procedimiento norma NTC, actividad norma NTC, tarea norma NTC, responsable

Posteriormente a la matriz diseñada con la norma NTC 5801, se le aplicó la metodología ciclo PHVA identificando que procesos corresponde a la etapa de planeación; con el fin de dar un orden lógico, sistemático al proceso del I+D+i (Anexo B)

Anexo B: En este anexo se detalla en formato Excel el cual contiene 2 hojas donde se especifica:

Hoja 1: Norma NTC 5801 que incluye el ciclo PHVA, donde se especifica: fuente NTC, proceso, procedimiento, proveedor, entradas, ciclo PHVA, descripción de actividades, tarea, responsable, salida, cliente.

Hoja 2: se extractan los procesos de la Norma NTC 5801 que corresponde al ciclo de planeación, donde se especifica: fuente NTC, procedimiento, proveedor, entradas, ciclo PHVA, descripción de actividades, tarea, responsable, salida, cliente. (Anexo C)

Los procesos del I+D+i definidos por la norma NTC 5801, fueron ajustados de acuerdo a los formatos estandarizados en la institución para documentar los procesos con sus correspondientes objetivos, alcance, Nomograma, y gestión del riesgo (Anexo D).

La matriz diseñada con la norma NTC 5801 y con el ciclo PHVA se ajustó con los procesos y sus correspondientes procedimientos, actividades y tareas; donde se especifican 3 procesos principales: 1) Desarrollo de la gestión de la innovación, 2) Evaluación de la Gestión de la Innovación y 3) Planeación de la gestión de la innovación (Anexo E).

Posteriormente la matriz con los procesos definidos se diligenció y documentó en el nuevo formato del Hospital General de Medellín, el cual fue asesorado y aprobado por el Coordinador de Investigación del Hospital General de Medellín y la Asesora de Trabajo de Grado de la Universidad Ces .Proceso macro I+D+i (Anexo F)

Finalmente se documentó el formato de caracterización del Hospital General de Medellín con previa revisión del área de Planeación de la institución y el asesor externo:”

FORMATO CARACTERIZACIÓN PROCESO GESTIÓN DE LA I+D+i HOSPITAL GENERAL DE MEDELLIN “(Anexo G)

FASE 3: Entrega y presentación documento final con proceso documentado sistema de auditoría al sistema de investigación, desarrollo e innovación (I+D+i) contenido en la norma Icontec NTC 5801.

7. DISCUSION

Para desarrollar el proyecto nos basamos en las normas NTC 5801 y en esta institución HGM encontramos en las diferentes etapas de desarrollo elementos que nos permitieron comparar paso a paso y concentrar diferentes posibilidades de ajustar cada elemento al proceso I+D+i, según la percepción de cada actor estudiantes, asesores y representantes de la institución.

Es relevante para una institución de salud de alto nivel de complejidad tener en cuenta variables de eficacia, seguridad, impacto económico, organizativo y social.

Las necesidades de la población, de la institución, la solicitud de un profesional se convierte en una puerta de entrada importante para aplicar un proceso estandarizado de investigación, desarrollo, innovación y así lograr la sostenibilidad y diferenciación competitiva en el medio.

8. CONCLUSIONES

Al comparar la norma NTC 5801 Gestión de la investigación desarrollo e innovación (I+D+i) requisitos del sistema de gestión de la I+D+i que es el referente a nivel nacional del I+D+i, se encontraron avances en el proceso de investigación pero faltaba aproximadamente un 85% de la caracterización de los procesos de I+D+i.

Al realizar un comparativo con otras instituciones con referente nacional e internacional no se encontraron procesos normalizados.

Es relevante para la organización contar con un proceso de Gestión de la I+D+I estandarizado basado en la norma vigente NTC 5801; para lo cual se entrega como producto final documentado el proceso de gestión de la innovación por medio del formato caracterización proceso gestión de la I+D+i Hospital General de Medellín.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Icontec Internacional [Internet]. ICONTEC. [Citado 21 de noviembre de 2012]. Recuperado a partir de: <http://www.icontec.org.co/index.php?section=18>
2. Martínez E, Albornoz M. Indicadores de Ciencia y Tecnología. Nueva Sociedad; 1998.
3. Pita López M. AENOR NORMALIZACIÓN Y CERTIFICACIÓN DE PROYECTOS Y SISTEMAS DE GESTIÓN DE I+D+I. 2006.
4. Moreno Posada F. Glosario Comentado sobre Política Tecnológica. CONICIT; 1978.
5. Real Academia Española. Diccionario de la Lengua Española - Vigésima segunda edición [Internet]. 2010 [citado 21 de noviembre de 2012]. Recuperado a partir de: <http://lema.rae.es/drae/>
6. WikWikipedia, la enciclopedia libreipedia. Investigación, desarrollo e innovación [Internet]. 2012 [citado 21 de noviembre de 2012]. Recuperado a partir de: http://es.wikipedia.org/wiki/Investigaci%C3%B3n,_desarrollo_e_innovaci%C3%B3n
7. Definición del I+D+i. Investigación, desarrollo, innovación. [Internet]. Wikipedia la Enciclopedia Libre. [Citado 21 de noviembre de 2012]. Recuperado a partir de: http://www.webandmacros.com/Investigacion_desarrollo_innovacion.htm
8. Cynertia Consulting. Gestión de la I+D+i con las normas de la serie UNE 166000. 2010.
9. NTC (Norma Técnica Colombiana) NTC 5800. Gestión de la Investigación, desarrollo e Innovación (I+D+i). Terminología y definiciones de las actividades de I+D+i - Icontec [internet]. lalibreriadela.com - conocimiento y cultura. [Citado 21 de noviembre de 2012]. Recuperado a partir de: http://www.lalibreriadela.com/administracion-ca26_93/ntc-norma-tecnica-colombiana-ntc-5800-gestion-la-p23544

10. NTC (Norma Técnica Colombiana) NTC 5801. Gestión de la Investigación, desarrollo e Innovación (I+D+i). Requisitos del sistema de gestión de la I+D+i - ICONTEC [Internet]. - lalibreriadelaU.com - Conocimiento y Cultura. [Citado 21 de noviembre de 2012]. Recuperado a partir de: http://www.lalibreriadelaU.com/administracion-ca26_93/ntc-norma-tecnica-colombiana-ntc-5801-gestion-la-p23545

11. NTC5802 [Internet]. [Citado 21 de noviembre de 2012]. Recuperado a partir de: <http://es.scribd.com/doc/50566945/NTC5802>

12. OMS continúa conversaciones para reformar I+D en salud - SciDev.Net [Internet]. [Citado 13 de enero de 2013]. Recuperado a partir de: [zotero: //attachment/70/](http://www.scribd.com/doc/50566945/NTC5802)

13. Congreso de la República de Colombia. Ley 1450. Por la cual se expide el Plan Nacional de Desarrollo, 2010-2014 [Internet]. 1450 jun 16, 2011. Recuperado a partir de: <http://www.actualicese.com/normatividad/2011/06/16/ley-1450-de-16-06-2011/>

14. Investigaciones HG de MS de SAC de, Asesorías y Soluciones Integrales. Desarrollo de un Sistema de Gestión de la Tecnología, el Conocimiento y la Innovación con aplicación en la ESE Hospital General de Medellín. 2011.

15. Encina Maria Paz MC manuel. Revista de Investigación en Gestión de la Innovación y Tecnología. CONOCIMIENTO E INNOVACIÓN. Número 18, agosto - septiembre 2003. [Internet]. [Citado 24 de noviembre de 2012]. Recuperado a partir de: <http://www.madrimasd.org/revista/revista18/investigacion/proyectos1.asp>

16. Ramos Botero LA, Valderrama Espinosa M, Rendon Ochoa JFT, Uribe Correa A, Restrepo Cuartas J, Rios Tobon S. Activa Antioquia, Plan departamental Ct+i. 2010.

17. Consejo Nacional de Política Económica y Social República de Colombia, Departamento Nacional de Planeación. Conpes [Internet]. 2009 [citado 24 de noviembre de 2012]. Recuperado a partir de: http://aprendeonline.udea.edu.co/lms/moodle/file.php/635/UNIDAD_0/3582_CONPE_S.pdf

18. Departamento Administrativo de Ciencias, Tecnología e Innovación. Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación | Colciencias [Internet]. Colciencias 2012. [Citado 24 de noviembre de 2012]. Recuperado a partir de: <http://www.colciencias.gov.co/>

19. Grupo de investigación en perdurabilidad empresarial gipe - línea de investigación en cambio tecnológico e innovación estratégica, facultad de administración Universidad

del Rosario en alianza con la escuela de graduados en administración de empresas egade, instituto tecnológico de monterrey. Plan de cti de Medellín. 2010.

20. Hospital General de Medellín. Plan de desarrollo 2012 - 2015 [Internet]. [Citado 24 de noviembre de 2012]. Recuperado a partir de: <http://www.hgm.gov.co/es/hospital/plan-desarrollo/>

ANEXOS

Anexo A: Matriz Comparativa

PROCESO DE GESTIÓN HGM	PROCEDIMIENTO HGM	ACITIVIDAD HGM	RESPON-SABLE	DOCU-MENTO HGM	FUE NTE NTC	PROCESO NORMA NTC	PROCEDI-MIENTO NOR-MA NTC	ACITIVIDAD NOR-MA NTC	TAREA NORMA NTC	RESPON-SABLE
					580 1	Sistema de gestión de la I+D+i	Establecer los objetivos de la I+d+i, necesarios para conseguir los resultados de I+D+i, de acuerdo en la estrategia tecnológica marcada por la dirección y los requisitos del mercado potencial (Pág. 10).	Introducir la innovación y su gestión como componente fundamental en el direccionamiento estratégico (Pág. 15).		

PROCESO DE GESTIÓN HGM	PROCEDIMIENTO HGM	ACITIVIDAD HGM	RESPON-SABLE	DOCU-MENTO HGM	FUE NTE NTC	PROCESO NORMA NTC	PROCEDI-MIENTO NOR-MA NTC	ACITIVIDAD NOR-MA NTC	TAREA NORMA NTC	RESPON-SABLE
Ges-tión de Pro-yectos de Inves-tiga-ción	Plan de Ac-ción de la vigencia co-rrespondiente.	Definir y dirigir las actividades del Programa de Investiga-ciones que contribuyen al logro de las metas del Plan de Desarrollo de la ESE.	Co-ordi-na-ción Pro-gra-ma de Inves-tiga-cio-nes.	Docu-mento Plan de Acción del Pro-gra-ma de In-vestiga-ciones de la vigen-cia.	580 1		Implemen-tar el pro-cedimiento de sistema-tización de la I+D+i (Pág. 10).	Identificar las actividades de I+D+i, que deben de ser objeto del sis-tema de ges-tión de la I+D+i y aplicarlas a través de la organización (Pág15).		
	Términos de Referencia para Convo-catoria Inter-na.	Definir los términos de referencia para la convocatoria de proyectos de investiga-ción.	Co-mité de Inves-tiga-cio-nes.	Docu-mento Térmi-nos de Refe-rencia para Convo-catoria Interna de Pro-yectos de In-vestiga-ción.	580 1			Determinar la secuencia e interacción de las actividades (Pág15).		

PROCESO DE GESTIÓN HGM	PROCEDIMIENTO HGM	ACTIVIDAD HGM	RESPONSABLE	DOCUMENTO HGM	FUENTE NTC	PROCESO NORMA NTC	PROCEDIMIENTO NORMA NTC	ACTIVIDAD NORMA NTC	TAREA NORMA NTC	RESPONSABLE
	Formatos para presentación de propuestas	Elaborar y presentar la propuesta de investigación, acta de inicio, formato de resumen de proyecto, formato de hoja de vida, declaración de conflictos de interés, acta de propiedad intelectual y demás documentos soporte requeridos.	Comité de Inversiones.	Protocolo de investigación	580 1			Determinar los criterios y métodos necesarios para asegurarse de que tanto la operación como el control de estas actividades sean eficaces (Pág15).		
	Protocolo de Investigación	Revisar la propuesta y calificarla con formato de Evaluación de Proyectos; verificar el cumplimiento de los términos de la convocatoria.	Comité de Inversiones.	Propuesta revisada y calificada y registro actualizado en el Programa de Inversiones.	580 1		Realizar el seguimiento y controlar el proceso de I+D+i, respecto a los objetivos de I+D+i, e informar sobre los resultados (Pág. 10).	Asegurarse de la disponibilidad de recursos e información necesarios para apoyar la operación y el seguimiento de estas actividades (Pág15).		

PROCESO DE GESTIÓN HGM	PROCEDIMIENTO HGM	ACTIVIDAD HGM	RESPONSABLE	DOCUMENTO HGM	FUENTE NTC	PROCESO NORMA NTC	PROCEDIMIENTO NORMA NTC	ACTIVIDAD NORMA NTC	TAREA NORMA NTC	RESPONSABLE
		Revisar propuestas y seleccionar pares evaluadores cuando sea indispensable.	Comité de Investigaciones.	Propuesta con pares evaluadores asignados.	580 1			Realizar el seguimiento la medición y el análisis de estas actividades y establecer los procedimientos para realizarlos. (Pág16).		
		Evaluar las propuestas y entregar informe con resultados.	Pares Evaluadores	Informe de evaluación de Protocolo de Investigación.	580 1		Tomar decisiones para mejorar continuamente el proceso de I+D+i dentro de la organización. (Pág10).	Implementar las acciones necesarias para alcanzar los resultados planeados y la mejora Continua de estas actividades. (Pág16).		
		Evaluar los asuntos éticos de los proyectos de investigación enviados por el Comité de Investigaciones.	Comité de Ética de Investigación	Propuesta de investigación con evaluación ética realizada.	580 1			Establecer y documentar los mecanismos de protección y aprovechamiento de resultados. La organización debe gestionar las actividades		

PROCESO DE GESTIÓN HGM	PROCEDIMIENTO HGM	ACTIVIDAD HGM	RESPONSABLE	DOCUMENTO HGM	FUENTE NTC	PROCESO NORMA NTC	PROCEDIMIENTO NORMA NTC	ACTIVIDAD NORMA NTC	TAREA NORMA NTC	RESPONSABLE
								de acuerdo con los requisitos de la norma. (Pág16).		
		Avalar las propuestas de investigación en el Comité de Investigaciones.	Comité de Investigaciones.	Acta del Comité de Investigaciones con propuestas aprobadas.	580 1			En los casos en que la organización opte por contratar externamente cualquier actividad de I+D+i, que afecte la conformidad del sistema de gestión de la I+D+i con sus requisitos, la organización debe de asegurarse de controlar tales actividades; El control sobre dichas actividades contratadas externamente debe de estar identificado dentro del sistema de gestión de la I+D+i. (Pág16).		

PROCESO DE GESTIÓN HGM	PROCEDIMIENTO HGM	ACTIVIDAD HGM	RESPONSABLE	DOCUMENTO HGM	FUENTE NTC	PROCESO NORMA NTC	PROCEDIMIENTO NORMA NTC	ACTIVIDAD NORMA NTC	TAREA NORMA NTC	RESPONSABLE
		Seleccionar y designar Co-Investigador Institucional.	Comité de Investigaciones.	Acta del Comité de Investigaciones con Co-Investigador designado.	5801		Documentación	Declaración documentada de una política de I+D+i y de objetivos de I+D+i. (Página 16).		
Gestión de Proyectos de Investigación	Registro de los Proyectos de Investigación.	Revisar protocolos y requisitos de acuerdo con convocatoria institucional presentada.	Coordinador Programa de Investigaciones.	Instrumento de Evaluación de Proyectos registrados.	5801			Procedimientos documentados requeridos en la NTC 5801. (Pág. 16).		
		Evaluar protocolos presentados de acuerdo con instrumento de evaluación aprobado por Comité de	Integrantes del Comité de In-	Actas de Comité de Investigaciones.	5801			Los documentos necesarios por la organización para asegurarse de la eficaz planeación, operación y control		

PROCESO DE GESTIÓN HGM	PROCEDIMIENTO HGM	ACTIVIDAD HGM	RESPONSABLE	DOCUMENTO HGM	FUENTE NTC	PROCESO NORMA NTC	PROCEDIMIENTO NORMA NTC	ACTIVIDAD NORMA NTC	TAREA NORMA NTC	RESPONSABLE
		Investigaciones.	investigaciones.					de las actividades de la I+D+i. (Pág. 16).		
		Notificar a Investigadores Principales, aprobación o desaprobación de proyecto de investigación presentado.	Coordinador Programa de Investigaciones.	Oficio de notificación de aprobación o desaprobación.	5801			Registros requeridos por la norma NTC 5801		
		Elaborar y suscribir Actas de Inicio y Compromisos del Proyecto de Investigación aprobado.	Coordinador Programa de Investigaciones; Gerente;	Actas de Inicio y Compromisos de Proyectos de Investigación aprobados.	5801		Control de documentos	Debe establecerse un procedimiento documentado, que defina los controles necesarios para (Pág. 16).	Aprobar los documentos en cuanto a su adecuación antes de su emisión.	

PROCESO DE GESTIÓN HGM	PROCEDIMIENTO HGM	ACTIVIDAD HGM	RESPONSABLE	DOCUMENTO HGM	FUENTE NTC	PROCESO NORMA NTC	PROCEDIMIENTO NORMA NTC	ACTIVIDAD NORMA NTC	TAREA NORMA NTC	RESPONSABLE
			Investigador Principal; Co-Investigador Institucional.							
	Actas del Comité de Investigaciones.	Tramitar la suscripción del Acta de Inicio y Compromisos del Proyecto.	Coordinación Programa de Investigaciones.	Acta de Inicio y Compromisos de cada proyecto suscrita.	580 1				Revisar y actualizar los documentos cuando sea necesario y aprobarlos nuevamente.	
		Monitorizar y hacer seguimiento de los proyectos de	Coordinación	Informes de Avance y Fina-	580 1				Asegurar que se identifiquen los cambios y el estado de	

PROCESO DE GESTIÓN HGM	PROCEDIMIENTO HGM	ACITIVIDAD HGM	RESPON-SABLE	DOCU-MENTO HGM	FUE NTE NTC	PROCESO NORMA NTC	PROCEDI-MIENTO NOR-MA NTC	ACITIVIDAD NOR-MA NTC	TAREA NORMA NTC	RESPON-SABLE
		investigación aprobados por el Comité de Investigaciones.	Pro-grama de In-vesti-gacio-nes.	lización de los Proyec-tos pre-senta-dos ante el Co-mité de Investi-gacio-nes.					revisión actual de los docu-mentos.	
	Evaluación del Protocolo por Pares Investigado-res.	Revisar Acta de Comité de Investigacio-nes para de-terminar Pro-yectos que requieren eva-luaciones es-peciales por expertos insti-tucionales o extra institu-cionales.	Co-ordi-nador Pro-grama de In-vesti-gacio-nes.	Actas Comité de In-vesti-gacio-nes.	580 1				Asegurar que las versiones pertinentes de los documen-tos aplicables se encuentren disponibles en los puntos de uso.	
		Identificar pa-res evaluado-res que acep-ten realizar evaluaciones.	Co-ordi-nador Pro-grama	Actas Comité de In-vesti-gacio-nes.	580 1				Asegurar que los documen-tos permanez-can legibles y fácilmente identificables.	

PROCESO DE GESTIÓN HGM	PROCEDIMIENTO HGM	ACTIVIDAD HGM	RESPONSABLE	DOCUMENTO HGM	FUENTE NTC	PROCESO NORMA NTC	PROCEDIMIENTO NORMA NTC	ACTIVIDAD NORMA NTC	TAREA NORMA NTC	RESPONSABLE
			de Investigaciones.							
		Enviar protocolo para revisión.	Coordinador Programa de Investigaciones.	Actas Comité de Investigaciones.	580 1				Asegurar de que se identifiquen los documentos de origen externo y se controla su distribución.	
		Recibir respuesta de pares evaluadores.	Coordinador Programa de Investigaciones.	Actas Comité de Investigaciones.	580 1				Prevenir el uso no intencional de documentos obsoletos y aplicarles una identificación adecuada en el caso de que se mantengan por cualquier razón.	

PROCESO DE GESTIÓN HGM	PROCEDIMIENTO HGM	ACITIVIDAD HGM	RESPONSABLE	DOCUMENTO HGM	FUENTE NTC	PROCESO NORMA NTC	PROCEDIMIENTO NORMA NTC	ACITIVIDAD NORMA NTC	TAREA NORMA NTC	RESPONSABLE
		Notificar respuesta de pares evaluadores a Comité de Investigaciones.	Coordinador Programa de Investigaciones.	Actas Comité de Investigaciones.	580 1		Control de los registros	Los registros deben de establecerse y mantenerse para proporcionar evidencia de conformidad con los requisitos así como de la operación eficaz de la gestión de la I+D+i; los registros deben de permanecer legibles, Fácilmente identificables y recuperables. Debe establecer un procedimiento documentado para definir los controles necesarios para identificación, almacenamiento, protección, recuperación, tiempo de conservación y		

PROCESO DE GESTIÓN HGM	PROCEDIMIENTO HGM	ACITIVIDAD HGM	RESPON-SABLE	DOCU-MENTO HGM	FUE NTE NTC	PROCESO NORMA NTC	PROCEDI-MIENTO NOR-MA NTC	ACITIVIDAD NOR-MA NTC	TAREA NORMA NTC	RESPON-SABLE
								disposición de los registros.		
		Notificar respuesta de pares evaluadores a Investigador Principal.	Co-ordinador Programa de Investigaciones.	Actas Comité de Investigaciones.	580 1	Responsabilidad de la dirección	Compromiso de la dirección	Comunicar a la organización la actividades de la I+D+i		
	Evaluación del Protocolo por Comité de Ética en Investigaciones.	Revisar Acta de Comité de Investigaciones para determinar Proyectos que requieren concepto de Comité de Ética en Investigaciones.	Co-ordinador Programa de Investigaciones.	Actas Comité de Investigaciones.	580 1			Establecer la política de I+D+i		

PROCESO DE GESTIÓN HGM	PROCEDIMIENTO HGM	ACITIVIDAD HGM	RESPON-SABLE	DOCU-MENTO HGM	FUE NTE NTC	PROCESO NORMA NTC	PROCEDI-MIENTO NOR-MA NTC	ACITIVIDAD NOR-MA NTC	TAREA NORMA NTC	RESPON-SABLE
		Identificar Comités de Ética en Investigaciones cuyos cronogramas permitan enviar protocolos para revisión oportuna.	Co-ordinador Programa de Investigaciones.	Actas Comité de Investigaciones.	580 1			Asegurar el establecimiento de los objetivos de I+D+i		
		Enviar protocolo para revisión.	Co-ordinador Programa de Investigaciones.	Actas Comité de Investigaciones.	580 1			Llevar a Cabo las revisiones por la dirección		
		Recibir respuesta de Comité de Ética en Investigaciones consultado.	Co-ordinador Programa	Actas Comité de Investigaciones.	580 1			Corar la unidad de gestión de la I+D+i, con participación de uno o más Miembros de la		

PROCESO DE GESTIÓN HGM	PROCEDIMIENTO HGM	ACTIVIDAD HGM	RESPONSABLE	DOCUMENTO HGM	FUENTE NTC	PROCESO NORMA NTC	PROCEDIMIENTO NORMA NTC	ACTIVIDAD NORMA NTC	TAREA NORMA NTC	RESPONSABLE
			de Investigaciones.					alta dirección de la organización, y cuando proceda conformando la unidad de I+D+i.		
		Notificar respuesta a Comité de Investigaciones.	Coordinador Programa de Investigaciones.	Actas Comité de Investigaciones.	580 1			Asegurar la disponibilidad de recurso		
		Notificar respuesta a Investigador Principal.	Coordinador Programa de Investigaciones.	Actas Comité de Investigaciones.	580 1			Aprobar y revisar los procesos de la I+D+i		

PROCESO DE GESTIÓN HGM	PROCEDIMIENTO HGM	ACTIVIDAD HGM	RESPONSABLE	DOCUMENTO HGM	FUENTE NTC	PROCESO NORMA NTC	PROCEDIMIENTO NORMA NTC	ACTIVIDAD NORMA NTC	TAREA NORMA NTC	RESPONSABLE
			nes.							
	Vinculación de Co-Investigadores Institucionales.	Selección del Co-Investigador de acuerdo con perfil recomendado por el Investigador Principal.	Integrantes Comité de Investigaciones.	Actas del Comité de Investigaciones	580 1			Gestionar la protección y explotación de resultados obtenidos.		
		Solicitud de suscripción de Acta de Inicio y Compromisos de Investigación.	Coordinador del Programa de Investigaciones.	Acta de Inicio y Compromisos.	580 1		Controlar las necesidades y expectativas de las partes interesadas	La alta dirección debe de asegurar que las necesidades y expectativas de las partes interesadas en el proceso de I+D+i se consideran y se analizase pondrá atención a: Demanda de suministradores y clientes, Moti-		

PROCESO DE GESTIÓN HGM	PROCEDIMIENTO HGM	ACTIVIDAD HGM	RESPONSABLE	DOCUMENTO HGM	FUENTE NTC	PROCESO NORMA NTC	PROCEDIMIENTO NORMA NTC	ACTIVIDAD NORMA NTC	TAREA NORMA NTC	RESPONSABLE
								vacación e involucramiento de los empleados, la demanda de los accionistas, los requisitos legales y reglamentarios, las innovaciones y los cambios tecnológicos requeridos por el mercado).		
		Notificación al Director de Gestión Humana.	Coordinador Programa de Investigaciones.	Oficio dirigido al Director de Gestión Humana.	580 1		Establecer política de I+D+i	La alta dirección debe de asegurarse de que la política de I+D+i es: Adecuada al propósito de la organización, incluye el compromiso de cumplir con los requisitos de la norma y de mejorar continuamente la eficacia del sistema de ges-		

PROCESO DE GESTIÓN HGM	PROCEDIMIENTO HGM	ACITIVIDAD HGM	RESPONSABLE	DOCUMENTO HGM	FUENTE NTC	PROCESO NORMA NTC	PROCEDIMIENTO NORMA NTC	ACITIVIDAD NORMA NTC	TAREA NORMA NTC	RESPONSABLE
								ción de la I+D+i, Proporcionar un marco de referencia para establecer y revisar los objetivos de I+D+i, garantiza que la política sea entendida y comunicada dentro de la organización, revisar su continua adecuación)		
	Lineamientos de Monitoreo de los Proyectos de Investigación.	Monitorizar y hacer seguimiento de los lineamientos de monitorización de los Proyectos de Investigación de los que son co-investigadores.	Co-Investigadores	Informes de Avance y Finalización.	580 1		Seguimiento a los objetivos de I+D+i	La alta dirección debe de asegurarse de que los objetivos del I+D+i se establecen en las funciones y niveles pertinentes dentro de la organización.		
	Presentación de Informes de Avance de	Revisar en el cronograma del proyecto	Coordinador	Instrumento de In-	580 1			Los objetivos de I+D+i deben de ser medibles		

PROCESO DE GESTIÓN HGM	PROCEDIMIENTO HGM	ACITIVIDAD HGM	RESPON-SABLE	DOCU-MENTO HGM	FUE NTE NTC	PROCESO NORMA NTC	PROCEDI-MIENTO NOR-MA NTC	ACITIVIDAD NOR-MA NTC	TAREA NORMA NTC	RESPON-SABLE
	Proyectos de Investigación.	las fechas establecidas para la presentación de informes de avance.	Pro-grama de Investi-gacio-cio-nes.	forme de Avance del Pro-yecto.				y coherentes con la política de I+D+i.		
		Solicitar al Investigador Principal el diligenciamien-to del Formato Informe de Avance.	Co-ordi-nador Pro-grama de Investi-gacio-nes.	Instru-mento de In-forme de Avance del Pro-yecto.	580 1		Planificar el sistema de gestión del I+D+i	la dirección debe de asegurarse de que se mantenga la integridad del sistema de ges-tión de la I+D+i, cuando se pla-nifiquen y se implementen cambios en este		
		Someter el informe pre-sentado para revisión ante el Comité de Investi-gacio-nes.	Co-mité de Investi-gacio-nes.	Acta del Comité de Investi-gacio-nes.	580 1			La alta direc-ción debe de asegurarse en que la planifi-cación del sis-tema de ges-tión de I+D+i se realiza con el fin de cumplir		

PROCESO DE GESTIÓN HGM	PROCEDIMIENTO HGM	ACITIVIDAD HGM	RESPON-SABLE	DOCU-MENTO HGM	FUE NTE NTC	PROCESO NORMA NTC	PROCEDI-MIENTO NOR-MA NTC	ACITIVIDAD NOR-MA NTC	TAREA NORMA NTC	RESPON-SABLE
								con los requisitos de la norma así como de cumplir con los objetivos de I+D+I		
	Informes de Avance del Proyecto; Protocolo de Investigación.	Tramitar la suscripción del Acta de Finalización del Proyecto.	Co-ordinación Programa de Investigaciones.	Acta de Finalización de cada proyecto suscrita.	580 1			Debe asegurarse de que se fije la política de inversión del I+D+i considerando los criterios de nivel de riesgo.		
	Presentación de Informes de Finalización de Proyectos de Investigación.	Revisar en el cronograma del proyecto las fechas establecidas para la presentación de informes finales.	Co-ordinador Programa de Investigación	Instrumento Informe Final del Proyecto.	580 1	Responsabilidad, autoridad y comunicación	La alta dirección debe de asegurarse de que se constituya y funcione, de acuerdo con los requisitos de la norma			

PROCESO DE GESTIÓN HGM	PROCEDIMIENTO HGM	ACTIVIDAD HGM	RESPONSABLE	DOCUMENTO HGM	FUENTE NTC	PROCESO NORMA NTC	PROCEDIMIENTO NORMA NTC	ACTIVIDAD NORMA NTC	TAREA NORMA NTC	RESPONSABLE
			nes.				ma establecer la unidad de gestión de I+D+i que gestionara el sistema de I+D+i y los proyectos del I+D+i propios y externos			
		Solicitar al Investigador Principal el diligenciamiento del Formato Informe Final.	Coordinador Programa de Investigaciones.	Instrumento Informe Final del Proyecto.	580 1	Establecimiento y estructura de las unidades de I+D+i y de gestión de I+D+i	Establecimiento la alta dirección de definir el grado de centralización o descentralización de las unidades de I+D+i	Se debe de implementar las estructuras operacionales que permitan una adecuada gestión y ejecución de los proyectos de I+D+i , cada proyecto debe de considerar la necesidad de:	Estructuras equipos flexibles para adaptarse a proyectos de diversos tipos y tamaños	
		Someter el informe presentado para	Comité de	Acta del Comité de In-	580 1	Unidad de gestión de	La unidad de gestión de I+D+i	Utilizar las herramientas de I+D+i descri-		

PROCESO DE GESTIÓN HGM	PROCEDIMIENTO HGM	ACITIVIDAD HGM	RESPON-SABLE	DOCUMENTO HGM	FUENTE NTC	PROCESO NORMA NTC	PROCEDIMIENTO NORMA NTC	ACITIVIDAD NORMA NTC	TAREA NORMA NTC	RESPON-SABLE
		revisión ante el Comité de Investigaciones.	Investigaciones.	investigaciones.		I+D+i	debe como mínimo gestionar	tas en la norma.		
					580 1			Identificar y analizar oportunidades, los problemas y sus causas		
					580 1			Analiza y selecciona ideas de I+D+i		
					580 1			Se encarga de la planificación, seguimiento y control de portafolios o cartera de proyectos.		
					580 1			Asegurar la transferencia de tecnologías (apropiación efectivas)		
					580 1			Hacer seguimiento, control y procedimientos de documentación de		

PROCESO DE GESTIÓN HGM	PROCEDIMIENTO HGM	ACTIVIDAD HGM	RESPONSABLE	DOCUMENTO HGM	FUENTE NTC	PROCESO NORMA NTC	PROCEDIMIENTO NORMA NTC	ACTIVIDAD NORMA NTC	TAREA NORMA NTC	RESPONSABLE
								resultados.		
					580 1			Realizar la protección y promover la explotación de los resultados.		
					580 1			Realizar la medición, análisis y mejoras.		
					580 1			Realizar la protección y promover la explotación de los resultados.		
					580 1			Articular las distintas partes interesadas.		
					580 1	La unidad de I+D+i	Es la encargada de realizar la actividades de I+D+i	Utiliza las herramientas del I+D+I descritas en la norma.		
					580 1			Ejecuta los proyectos de I+D+I que le sean asignadas.		
					580			Genera cono-		

PROCESO DE GESTIÓN HGM	PROCEDIMIENTO HGM	ACTIVIDAD HGM	RESPONSABLE	DOCUMENTO HGM	FUENTE NTC	PROCESO NORMA NTC	PROCEDIMIENTO NORMA NTC	ACTIVIDAD NORMA NTC	TAREA NORMA NTC	RESPONSABLE
					1			cimientos		
					580 1			Desarrolla nueva tecnología o mejora la actual.		
					580 1	Establecimiento y estructura de las unidades de I+D+i y de gestión de I+D+i	Establecimiento	Implementar estructuras operacionales que permitan una adecuada gestión y ejecución de los proyectos de I+D+i	considerar la estructura de equipos flexibles para adaptarse a proyectos de diversos tipos y tamaños	La alta dirección debe definir el grado de centralización o de descentralización de las unidades de I+D+i
					580 1				Incorporación temporal de expertos externos a las unidades de I+D+i Y/O la subcontratación parcial o completa de	

PROCESO DE GESTIÓN HGM	PROCEDIMIENTO HGM	ACTIVIDAD HGM	RESPONSABLE	DOCUMENTO HGM	FUENTE NTC	PROCESO NORMA NTC	PROCEDIMIENTO NORMA NTC	ACTIVIDAD NORMA NTC	TAREA NORMA NTC	RESPONSABLE
									proyectos o de alguna de las tareas o fases de los mismos.	
					580 1			Las actividades se deben de desarrollar en la línea con la autoridad y responsabilidad establecidas en los equipos de proyectos, y de estos con otras unidades		
					580 1		Estructura	Definir la estructuras generales y la dependencia funcional de las unidades de I+D+i.	Desarrollar las estructuras organizacionales de las unidades de I+D+i y/o de gestión de la I+D+i.	La alta dirección
					580 1				Definir y establecer las líneas de autoridad y de responsabilidad.	
					580 1				Establecer los procedimientos	

PROCESO DE GESTIÓN HGM	PROCEDIMIENTO HGM	ACTIVIDAD HGM	RESPONSABLE	DOCUMENTO HGM	FUENTE NTC	PROCESO NORMA NTC	PROCEDIMIENTO NORMA NTC	ACTIVIDAD NORMA NTC	TAREA NORMA NTC	RESPONSABLE
									tos operacionales, incluyendo los tipos de informes.	
					580 1		Representante de la dirección	Designar un miembro de la dirección que con independencia de otras responsabilidades debe controlar las actividades de I+D+i.	Asegurarse de que se establecen, implementan y mantienen las actividades necesarias para el sistema de gestión de I+D+I.	La alta dirección
					580 1				Informar a la alta dirección sobre el desempeño del sistema de gestión I+D+i y de cualquier necesidad de mejora	
					580 1				Asegurarse de que se promueva la toma de conciencia de las actividades de I+D+I en todos	

PROCESO DE GESTIÓN HGM	PROCEDIMIENTO HGM	ACITIVIDAD HGM	RESPON-SABLE	DOCU-MENTO HGM	FUE NTE NTC	PROCESO NORMA NTC	PROCEDI-MIENTO NOR-MA NTC	ACITIVIDAD NOR-MA NTC	TAREA NORMA NTC	RESPON-SABLE
									los niveles de la organiza-ción.	
					580 1		Comunica-ción Interna	Asegurarse de que se esta-blezcan los proceso de comunicación apropiados dentro de la organización y de que la co-municación se efectúa consi-derando la efi-cacia del sis-tema de ges-tión de la I+D+i.		Alta geren-cia
					580 1	Revisión por la dirección	En interva-los planifi-cados, re-visar el sistema de gestión de la I+D+i de la organi-zación, para ase-gurarse de su conve-	La revisión debe de incluir la evaluación de las oportuni-dades de mejora y la necesidad de efectuar cambios en el sistema de ges-tión de la I+D+i, incluyendo la política de		Alta geren-cia

PROCESO DE GESTIÓN HGM	PROCEDIMIENTO HGM	ACTIVIDAD HGM	RESPONSABLE	DOCUMENTO HGM	FUENTE NTC	PROCESO NORMA NTC	PROCEDIMIENTO NORMA NTC	ACTIVIDAD NORMA NTC	TAREA NORMA NTC	RESPONSABLE
							niencia, adecuación y eficacia continuas.	I+D+i y los objetivos de I+D+i, deben mantenerse registros de las revisiones por la dirección.		
					580 1		Información para la revisión	Este informe de incluir:	Resultados de la auditoría	
					580 1				Retroalimentación de las partes interesadas.	
					580 1				Seguimiento y medición del proceso de I+D+i	
					580 1				Información del seguimiento y medición de los resultados del proceso de I+D+i	
					580 1				Estado de las acciones correctivas y preventivas	
					580 1				Acciones de seguimiento	

PROCESO DE GESTIÓN HGM	PROCEDIMIENTO HGM	ACITIVIDAD HGM	RESPONSABLE	DOCUMENTO HGM	FUENTE NTC	PROCESO NORMA NTC	PROCEDIMIENTO NORMA NTC	ACITIVIDAD NORMA NTC	TAREA NORMA NTC	RESPONSABLE
									de revisiones por las direcciones previas.	
					580 1				Cambios que podrían afectar el sistema de gestión de I+D+i	
					580 1				Recomendaciones para la mejora.	
					580 1		Resultados de la revisión	Estos resultados deben incluir todas las decisiones y acciones relacionadas con.	La mejora de la eficacia del sistema de gestión de la I+D+i	
					580 1				El uso de los recursos	
					580 1				Las necesidades de los recursos.	
					580 1	Gestión de los recursos	Provisión de los recursos	LA organización debe de determinar y proporcionar los recursos necesarios para:	Implementar y mantener la unidad de gestión de I+D+i y mejorar continuamente su eficacia al igual que la	

PROCESO DE GESTIÓN HGM	PROCEDIMIENTO HGM	ACTIVIDAD HGM	RESPONSABLE	DOCUMENTO HGM	FUENTE NTC	PROCESO NORMA NTC	PROCEDIMIENTO NORMA NTC	ACTIVIDAD NORMA NTC	TAREA NORMA NTC	RESPONSABLE
									unidad de I+D+i cuando sea aplicable	
					580 1				Aumentar la satisfacción de las partes interesadas dando respuesta a sus necesidades y expectativas	
					580 1				Fomentar la cooperación con entidades externas que proporcione conocimientos, metodologías, instrumentos, financiación, entre otros.	
					580 1		Recursos Humanos	El personal de la organización que realiza las actividades de I+D+i debe reunir los niveles de educación, formación, habilidades y		

PROCESO DE GESTIÓN HGM	PROCEDIMIENTO HGM	ACITIVIDAD HGM	RESPON-SABLE	DOCU-MENTO HGM	FUE NTE NTC	PROCESO NORMA NTC	PROCEDI-MIENTO NOR-MA NTC	ACITIVIDAD NOR-MA NTC	TAREA NORMA NTC	RESPON-SABLE
								experiencia profesionales apropiados, que le califi- quen como competente para las activi- dades que ten- ga asignadas, la clave del éxito de I+D+i es la habilidad del personal para trabajar en equipo, su mo- tivación y ex- pectativas para llegar a resul- tados.		
					580 1			Motivación del personal	las organiza- ción de esta- blecer los pro- cedimientos necesarios para: Promo- ver la toma de conciencia de la importancia de I+D+i	
					580				Motivar e in-	

PROCESO DE GESTIÓN HGM	PROCEDIMIENTO HGM	ACTIVIDAD HGM	RESPONSABLE	DOCUMENTO HGM	FUENTE NTC	PROCESO NORMA NTC	PROCEDIMIENTO NORMA NTC	ACTIVIDAD NORMA NTC	TAREA NORMA NTC	RESPONSABLE
					1				centivar al personal	
					580 1				Impulsar la participación de todo el personal	
					580 1				Fomentar la creatividad y el trabajo en equipo	
					580 1				Facilitar la comunicación de ideas, información y aportes del personal.	
					580 1			Competencia toma de conciencia y formación	La organización debe determinar la competencia necesaria para el personal que realiza y gestiona actividades de I+D+i	
					580 1				Proporcionar formación o tomar otras acciones para	

PROCESO DE GESTIÓN HGM	PROCEDIMIENTO HGM	ACTIVIDAD HGM	RESPONSABLE	DOCUMENTO HGM	FUENTE NTC	PROCESO NORMA NTC	PROCEDIMIENTO NORMA NTC	ACTIVIDAD NORMA NTC	TAREA NORMA NTC	RESPONSABLE
									satisfacer dichas necesidades	
					580 1				Evaluar la eficacia de las acciones tomadas	
					580 1				Asegurarse de que el personal de la organización que realiza y gestiona las actividades de I+D+i, es consciente de la pertinencia e importancia de sus actividades y de cómo contribuyen al logro de los objetivos de I+D+i, y en consecuencia de los objetivos estratégicos de la organización.	
					580				mantener los	

PROCESO DE GESTIÓN HGM	PROCEDIMIENTO HGM	ACITIVIDAD HGM	RESPONSABLE	DOCUMENTO HGM	FUENTE NTC	PROCESO NORMA NTC	PROCEDIMIENTO NORMA NTC	ACITIVIDAD NORMA NTC	TAREA NORMA NTC	RESPONSABLE
					1				registros apropiados de la educación, formación, habilidades, experiencias, aportes y logros en las actividades de I+D+i.	
					580 1			Infraestructura	La organización debe de determinar, proporcionar y mantener la infraestructura necesaria para el proceso de I+D+i, la infraestructura incluye cuando se aplicable Edificio espacios de trabajo y servicios asociados.	
					580 1				Equipo para realizar las actividades I+D+i	

PROCESO DE GESTIÓN HGM	PROCEDIMIENTO HGM	ACITIVIDAD HGM	RESPON-SABLE	DOCU-MENTO HGM	FUE NTE NTC	PROCESO NORMA NTC	PROCEDI-MIENTO NOR-MA NTC	ACITIVIDAD NOR-MA NTC	TAREA NORMA NTC	RESPON-SABLE
					580 1				Servicios de apoyo	
					580 1			Ambiente de trabajo	La unidad de I+D+i de determinar y gestionar el ambiente de trabajo necesario para alcanzar los objetivos de I+D+i	
					580 1	Actividades de I+D+i	Las actividades de I+D+i son:			
					580 1		Las que realiza la unidad I+D+i para ejecutar los proyectos de I+D+I que le sean asignadas para generar conocimiento y desarrollar tecnología o mejorar la actual			

PROCESO DE GESTIÓN HGM	PROCEDIMIENTO HGM	ACTIVIDAD HGM	RESPONSABLE	DOCUMENTO HGM	FUENTE NTC	PROCESO NORMA NTC	PROCEDIMIENTO NORMA NTC	ACTIVIDAD NORMA NTC	TAREA NORMA NTC	RESPONSABLE
					580 1		Las que se contratan al exterior			
					580 1		Las que realiza la unidad de gestión de I+D+i para gestionar el sistema de I+D+i			
					580 1		Herramientas	Vigilancia e inteligencia competitiva	El sistema de gestión de la I+D+i debe incluir un proceso de vigilancia e inteligencia competitiva, cuyos objetivos sean:	
					580 1			Vigilancia	Realizar de manera sistemática la observación, captación, selección, análisis y difusión de la información útil para la organización.	

PROCESO DE GESTIÓN HGM	PROCEDIMIENTO HGM	ACTIVIDAD HGM	RESPONSABLE	DOCUMENTO HGM	FUENTE NTC	PROCESO NORMA NTC	PROCEDIMIENTO NORMA NTC	ACTIVIDAD NORMA NTC	TAREA NORMA NTC	RESPONSABLE
					580 1			INTELIGENCIA COMPETITIVA	procesar la información, procedente de la vigilancia, para la toma de decisiones que pueden ayudar a la organización en el desarrollo de las actividades de innovación	
					580 1				Advertir sobre las innovaciones, internas y externas, así como de su protección intelectual, susceptibles de crear oportunidades o amenazas para la organización.	
					580 1			Identificación de las necesidades de información	Las unidades de I+D+i y de gestión de I+D+i deben	

PROCESO DE GESTIÓN HGM	PROCEDIMIENTO HGM	ACITIVIDAD HGM	RESPON-SABLE	DOCU-MENTO HGM	FUE NTE NTC	PROCESO NORMA NTC	PROCEDI-MIENTO NOR-MA NTC	ACITIVIDAD NOR-MA NTC	TAREA NORMA NTC	RESPON-SABLE
									identificar las necesidades de información aplicables a las actividades de I+D+i de la organización.	
					580 1			Búsqueda, tratamiento y difusión de la información	Las unidades de I+D+i y de gestión de I+D+i deben establecer la naturaleza y las fuentes de información, además de los recursos para la búsqueda de tratamiento y difusión de la información. Se debe analizar la información y se debe establecer de manera sistemática, la difusión de ésta.	
					580			Valoración y	El conjunto de	

PROCESO DE GESTIÓN HGM	PROCEDIMIENTO HGM	ACITIVIDAD HGM	RESPON-SABLE	DOCU-MENTO HGM	FUE NTE NTC	PROCESO NORMA NTC	PROCEDI-MIENTO NOR-MA NTC	ACITIVIDAD NOR-MA NTC	TAREA NORMA NTC	RESPON-SABLE
					1			orientación de la información hacia los procesos de toma de decisiones	informaciones recogido por el sistema de vigilancia e inteligencia competitiva, se debe comunicar a los niveles pertinentes de la organización y se debe presentar adecuadamente para la toma de decisiones.	
					580 1			Prospectiva	En las unidades de I+D+i y de gestión de I+D+i, se debe promover la reflexión para detectar tendencias y escenarios emergentes que permitan guiar el desarrollo de productos, procesos, métodos de comerciali-	

PROCESO DE GESTIÓN HGM	PROCEDIMIENTO HGM	ACTIVIDAD HGM	RESPONSABLE	DOCUMENTO HGM	FUENTE NTC	PROCESO NORMA NTC	PROCEDIMIENTO NORMA NTC	ACTIVIDAD NORMA NTC	TAREA NORMA NTC	RESPONSABLE
									zación y métodos organizacionales.	
					580 1			Creatividad	La creatividad, como proceso mental que ayuda a generar nuevas ideas, debe impulsarse dentro de la organización promoviendo la habilidad para abandonar las vías estructuradas y las maneras de pensar habituales para llegar a una idea que permita solucionar un determinado problema	
					580 1			Análisis externo e interno:	Las unidades de I+D+i y de gestión deben establecer un	

PROCESO DE GESTIÓN HGM	PROCEDIMIENTO HGM	ACTIVIDAD HGM	RESPONSABLE	DOCUMENTO HGM	FUENTE NTC	PROCESO NORMA NTC	PROCEDIMIENTO NORMA NTC	ACTIVIDAD NORMA NTC	TAREA NORMA NTC	RESPONSABLE
									sistema de comparación de la situación con la realidad exterior y de cómo la información fluye entre las diferentes partes de la organización.	
					580 1				Las unidades de I+D+i y de gestión de I+D+i deben establecer la metodología para llevar a cabo el análisis externo como un instrumento que proporciona elementos de guía para que una organización pueda valorar la importancia de diferentes ideas innovado-	

PROCESO DE GESTIÓN HGM	PROCEDIMIENTO HGM	ACTIVIDAD HGM	RESPONSABLE	DOCUMENTO HGM	FUENTE NTC	PROCESO NORMA NTC	PROCEDIMIENTO NORMA NTC	ACTIVIDAD NORMA NTC	TAREA NORMA NTC	RESPONSABLE
									ras, comparando éstas con la realidad exterior. El análisis externo debe considerarse aspectos como los siguientes:	
					580 1			Análisis externo	Las unidades de I+D+i y de gestión de I+D+i deben establecer la metodología para llevar a cabo el análisis externo como un instrumento que proporciona elementos de guía para que una organización pueda valorar la importancia de diferentes ideas innovadoras, comparando éstas	

PROCESO DE GESTIÓN HGM	PROCEDIMIENTO HGM	ACITIVIDAD HGM	RESPON-SABLE	DOCU-MENTO HGM	FUE NTE NTC	PROCESO NORMA NTC	PROCEDI-MIENTO NOR-MA NTC	ACITIVIDAD NOR-MA NTC	TAREA NORMA NTC	RESPON-SABLE
									con la realidad exterior.	
					580 1			Aspectos de análisis externo	Identificar y caracterizar escenarios de evolución de los desarrollos actuales.	
					580 1				Identificar casos de éxito y de fracaso, de proyectos externos	
					580 1				Obtener datos de evolución de los mercados en su sector.	
					580 1				Identificar, valorar y proponer las oportunidades de alianzas tecnológicas.	
					580 1				Realizar estudios compara-	

PROCESO DE GESTIÓN HGM	PROCEDIMIENTO HGM	ACITIVIDAD HGM	RESPON-SABLE	DOCU-MENTO HGM	FUE NTE NTC	PROCESO NORMA NTC	PROCEDI-MIENTO NOR-MA NTC	ACITIVIDAD NOR-MA NTC	TAREA NORMA NTC	RESPON-SABLE
									tivos de productos de la competencia	
					580 1			Análisis Interno	Las unidades de I+D+i y de gestión de I+D+i deben establecer el procedimiento para analizar la estructura actual de la organización y los mecanismos de integración entre las diferentes partes de la misma, para establecer los cambios necesarios para que estos contribuyan efectivamente a la generación de ideas innovadoras.	

PROCESO DE GESTIÓN HGM	PROCEDIMIENTO HGM	ACITIVIDAD HGM	RESPON-SABLE	DOCU-MENTO HGM	FUE NTE NTC	PROCESO NORMA NTC	PROCEDI-MIENTO NOR-MA NTC	ACITIVIDAD NOR-MA NTC	TAREA NORMA NTC	RESPON-SABLE
					580 1			Consideracio- nes del análisis interno	Realizar un inventario de recursos sus- ceptibles a ser utilizados en tareas de I+D+i Identificar y catalogar las competencias	
					580 1				Analizar facto- res de éxito y de fracaso de proyectos in- ternos	
					580 1				Identificar las actividades básicas que se desarrollan en la organización y sus resulta- dos, para valo- rar se adecua- ción en la ge- neración de ideas innova- doras.	
					580		identifica-	La unidad de		

PROCESO DE GESTIÓN HGM	PROCEDIMIENTO HGM	ACITIVIDAD HGM	RESPONSABLE	DOCUMENTO HGM	FUENTE NTC	PROCESO NORMA NTC	PROCEDIMIENTO NORMA NTC	ACITIVIDAD NORMA NTC	TAREA NORMA NTC	RESPONSABLE
					1		ción y análisis de problemas y oportunidades:	gestión de I+D+i debe establecer la metodología para analizar los problemas y oportunidades que se presentan, teniendo en cuenta los principales resultados de I+D+i de interés para los mercados que son propios de la organización.		
					580 1		Para la identificación y análisis de problemas y oportunidades se requieren de varios aspectos	Analizar los resultados científicos y tecnológicos de acuerdo a la política de I+D+i de la organización.		
					580 1			Seguir los resultados científicos y tecnoló-		

PROCESO DE GESTIÓN HGM	PROCEDIMIENTO HGM	ACITIVIDAD HGM	RESPONSABLE	DOCUMENTO HGM	FUENTE NTC	PROCESO NORMA NTC	PROCEDIMIENTO NORMA NTC	ACITIVIDAD NORMA NTC	TAREA NORMA NTC	RESPONSABLE
								gicos para anticiparse a los cambios.		
					580 1			Identificar las barreras que nos impiden la utilización en la organización de los nuevos conocimientos y definir un plan para adquirir el conocimiento necesario que permita superar los problemas que aparecen durante el proceso de innovación		
					580 1			Evaluar el riesgo y estimar las probabilidades de éxito de las alternativas planteadas Participar en la estimación de los costos de los proyectos		

PROCESO DE GESTIÓN HGM	PROCEDIMIENTO HGM	ACITIVIDAD HGM	RESPONSABLE	DOCUMENTO HGM	FUENTE NTC	PROCESO NORMA NTC	PROCEDIMIENTO NORMA NTC	ACITIVIDAD NORMA NTC	TAREA NORMA NTC	RESPONSABLE
								de innovación y en el mercadeo de que resultados		
					580 1		Análisis, selección y evaluación de ideas de I+D+i	La unidad de gestión de I+D+i debe identificar y establecer los criterios generales de evaluación y de selección de ideas a adoptar y desarrollar.		
					580 1		Definición de método de selección de ideas	El método de selección y evaluación debe valorar una serie de factores que tratan de garantizar el éxito de la idea. Entre estos factores deben encontrarse los económicos, los productivos, los legales y los sociales,		

PROCESO DE GESTIÓN HGM	PROCEDIMIENTO HGM	ACITIVIDAD HGM	RESPON-SABLE	DOCU-MENTO HGM	FUE NTE NTC	PROCESO NORMA NTC	PROCEDI-MIENTO NOR-MA NTC	ACITIVIDAD NOR-MA NTC	TAREA NORMA NTC	RESPON-SABLE
								además de los de carácter tecnológico.		
					580 1			Los escenarios de evolución		
					580 1			Los recursos necesarios		
					580 1			Las actividades principales		
					580 1			El impacto en términos de costos así como en contribución a los objetivos de I+D+i y posición en el mercado		
					580 1			Los factores de riesgo		
					580 1			La probabilidad de éxito		
					580 1			Los beneficios esperados.		

PROCESO DE GESTIÓN HGM	PROCEDIMIENTO HGM	ACITIVIDAD HGM	RESPON-SABLE	DOCU-MENTO HGM	FUE NTE NTC	PROCESO NORMA NTC	PROCEDI-MIENTO NOR-MA NTC	ACITIVIDAD NOR-MA NTC	TAREA NORMA NTC	RESPON-SABLE
					580 1		Planeación, seguimiento y control del portafolio de proyectos:	Las ideas una vez seleccionadas dan lugar a la definición de actividades de I+D+i, cuando el grado de complejidad y concreción de las actividades de I+D+i sea relevante, se deben definir proyectos de I+D+i donde los resultados que cabe esperar se pueden describir y los recursos necesarios se puedan cuantificar.		
					580 1		La unidad de gestión de I+D+i debe establecer una metodología para llevar a	Revisar y aprobar los proyectos		

PROCESO DE GESTIÓN HGM	PROCEDIMIENTO HGM	ACITIVIDAD HGM	RESPON-SABLE	DOCU-MENTO HGM	FUE NTE NTC	PROCESO NORMA NTC	PROCEDI-MIENTO NOR-MA NTC	ACITIVIDAD NOR-MA NTC	TAREA NORMA NTC	RESPON-SABLE
							cabo la planeación, seguimiento y control del portafolio de proyectos.			
					580 1			Propuesta de prioridades		
					580 1			Supervisar el progreso global y dirigir las revisiones periódicas.		
					580 1			Elaborar informes de estado de los proyectos, si progreso, con base en la información proporcionada por la unidad de I+D+i.		
					580 1			Buscar fuentes de financiación		
					580 1			Buscar colaboraciones internas y externas		

PROCESO DE GESTIÓN HGM	PROCEDIMIENTO HGM	ACITIVIDAD HGM	RESPON-SABLE	DOCU-MENTO HGM	FUE NTE NTC	PROCESO NORMA NTC	PROCEDI-MIENTO NOR-MA NTC	ACITIVIDAD NOR-MA NTC	TAREA NORMA NTC	RESPON-SABLE
					580 1		transferen- cia de tec- nología	la unidad de gestión de I+D+i debe establecer la metodología para mantener y documentar un sistema de transferencia de tecnología que considere tanto la tecnología propia como la posibilidad de incorporar tecnología externa, considerando aspectos como los siguientes:		
					580 1		Considera- ciones de tecnología propia y tecnología externa	Propiedad intelectual (propiedad industrial, patentes, modelos de utilidad, derecho de autor, etc.)		
					580 1			Capacidad de transmisión y asimilación		

PROCESO DE GESTIÓN HGM	PROCEDIMIENTO HGM	ACTIVIDAD HGM	RESPONSABLE	DOCUMENTO HGM	FUENTE NTC	PROCESO NORMA NTC	PROCEDIMIENTO NORMA NTC	ACTIVIDAD NORMA NTC	TAREA NORMA NTC	RESPONSABLE
					580 1			Contratos de adquisición, licencia y venta de tecnología		
					580 1			Asistencia técnica		
					580 1			Formación de Joint-ventures		
					580 1			Cooperación y alianzas para realizar proyectos de I+D+i		
					580 1		producto de I+D+i:	La organización, una vez definidos los proyectos y con la colaboración de todas las partes interesadas, debe planificar y desarrollar el proceso necesario para la realización del producto de I+D+i que debe incluir, cuando proceda, las siguientes fa-		

PROCESO DE GESTIÓN HGM	PROCEDIMIENTO HGM	ACTIVIDAD HGM	RESPONSABLE	DOCUMENTO HGM	FUENTE NTC	PROCESO NORMA NTC	PROCEDIMIENTO NORMA NTC	ACTIVIDAD NORMA NTC	TAREA NORMA NTC	RESPONSABLE
								ses, que no necesariamente tienen carácter secuencial.		
					580 1		Invención y diseño básico:	Las ideas seleccionadas que dan lugar a proyectos de I+D+i se deben concretar en un primer diseño básico en el que se recogen conocimientos existentes o, si se recurre a la investigación, las invenciones resultantes de los nuevos conocimientos generados.		
					580 1			Descripción del diseño y definición de las características		

PROCESO DE GESTIÓN HGM	PROCEDIMIENTO HGM	ACITIVIDAD HGM	RESPON-SABLE	DOCU-MENTO HGM	FUE NTE NTC	PROCESO NORMA NTC	PROCEDI-MIENTO NOR-MA NTC	ACITIVIDAD NOR-MA NTC	TAREA NORMA NTC	RESPON-SABLE
								generales		
					580 1			Planificación de recursos		
					580 1			Elaboración de borradores, planos u otros documentos preliminares.		
					580 1		Diseño detallado	Describir el diseño		
					580 1			Definir los elementos de apoyo o infra-estructura		
					580 1			Conformar el equipo de diseño		
					580 1			Establecer la estructura de comunicaciones		
					580 1			Definir la implementación del proceso del diseño		
					580 1		Pruebas Piloto	Describir las condiciones de reales usos del producto y de las condiciones		

PROCESO DE GESTIÓN HGM	PROCEDIMIENTO HGM	ACITIVIDAD HGM	RESPONSABLE	DOCUMENTO HGM	FUENTE NTC	PROCESO NORMA NTC	PROCEDIMIENTO NORMA NTC	ACITIVIDAD NORMA NTC	TAREA NORMA NTC	RESPONSABLE
								reales de la prueba piloto.		
					580 1			Definir los procedimientos para adaptar y actualizar los cambios		
					580 1			Definir los procedimientos para validar el modelo		
					580 1		Rediseño ,validación y elaboración	Definir los medios y los recursos de producción durante una etapa de demostraciones reales (validación)		
					580 1			Modificar ,retocar o cambiar los hallazgos descubiertos en esta etapa		
					580 1		Introducción (Comercialización o utilización)	Confrontar el nuevo desarrollo con el mercado y realizar modificaciones		

PROCESO DE GESTIÓN HGM	PROCEDIMIENTO HGM	ACTIVIDAD HGM	RESPONSABLE	DOCUMENTO HGM	FUENTE NTC	PROCESO NORMA NTC	PROCEDIMIENTO NORMA NTC	ACTIVIDAD NORMA NTC	TAREA NORMA NTC	RESPONSABLE
								pertinentes		
					580 1		Control de cambios	Vigilara sistemáticamente el proyecto ,especialmente respecto a prestaciones ,costos y cronograma		
					580 1			Aprobar las desviaciones contempladas		
					580 1			Registrar adecuadamente todos los cambios introducidos		
					580 1	COMPRAS	Proceso de compras	Seleccionar los proveedores en función de su capacidad para satisfacer las necesidades de la unidad de gestión de I+D+i.		
					580 1			Verificar que las subcontra-		

PROCESO DE GESTIÓN HGM	PROCEDIMIENTO HGM	ACTIVIDAD HGM	RESPONSABLE	DOCUMENTO HGM	FUENTE NTC	PROCESO NORMA NTC	PROCEDIMIENTO NORMA NTC	ACTIVIDAD NORMA NTC	TAREA NORMA NTC	RESPONSABLE
								taciones y / o los productos adquiridos cumplen con los requisitos especificados		
					580 1		Información de las compras	Especificar los requisitos para la aprobación de la compra		
					580 1			Especificar los requisitos para la calificación del personal subcontratado		
					580 1		Verificación de las compras	Establecer e implementar la inspección necesaria para asegurar el cumplimiento de los requisitos especificados		
					580 1			Establecer la información de subcontratación para verificar la entidad contratada en sus		

PROCESO DE GESTIÓN HGM	PROCEDIMIENTO HGM	ACITIVIDAD HGM	RESPON-SABLE	DOCU-MENTO HGM	FUE NTE NTC	PROCESO NORMA NTC	PROCEDI-MIENTO NOR-MA NTC	ACITIVIDAD NOR-MA NTC	TAREA NORMA NTC	RESPON-SABLE
								instalaciones.		
					580 1		Resultados del proceso I+D+i	Presentar los resultados que permitan la evaluación de los objetivos en la política de I+D+i		
					580 1		Documen-tación de los resulta-dos	Documentar los resultados en los informes finales de los proyectos ,		
					580 1			Documentar las necesida-des y posibles formas de pro-tección de los resultados ob-tenidos además de las ya apli-cadas.		
					580 1			Documentar datos básicos ,diagramas ,dibujos e in-formes de avance		
					580 1			Documentar problemas y		

PROCESO DE GESTIÓN HGM	PROCEDIMIENTO HGM	ACITIVIDAD HGM	RESPON-SABLE	DOCU-MENTO HGM	FUE NTE NTC	PROCESO NORMA NTC	PROCEDI-MIENTO NOR-MA NTC	ACITIVIDAD NOR-MA NTC	TAREA NORMA NTC	RESPON-SABLE
								soluciones específicas con las técnicas procedimientos y equipos utilizados.		
					580 1			Documentar el aprendizaje obtenido de las alianzas y redes conformadas de los proyectos		
					580 1			Documentar las evaluaciones escritas de los proyectos en su conjunto incluyendo el conocimiento adquirido para futuras actividades de I+D+i		
					580 1		Seguimiento y medición	Definir los criterios para la revisión ,selección y aprobación de resultados		

PROCESO DE GESTIÓN HGM	PROCEDIMIENTO HGM	ACITIVIDAD HGM	RESPON-SABLE	DOCU-MENTO HGM	FUE NTE NTC	PROCESO NORMA NTC	PROCEDI-MIENTO NOR-MA NTC	ACITIVIDAD NOR-MA NTC	TAREA NORMA NTC	RESPON-SABLE
					580 1			Establecer los mecanismos necesarios para cuantificar los resultados conseguidos y compararlos con los objetivos establecidos en la política de I+D+i y de esta forma obtener una evidencia de la eficacia y eficiencia alcanzada.		
					580 1			Disponer de dispositivos de seguimiento y medición cuando sea aplicable		
					580 1			Diseñara e implementar las medidas y acciones correctivas que se precisen		
					580			Identificar du-		

PROCESO DE GESTIÓN HGM	PROCEDIMIENTO HGM	ACITIVIDAD HGM	RESPON-SABLE	DOCU-MENTO HGM	FUE NTE NTC	PROCESO NORMA NTC	PROCEDI-MIENTO NOR-MA NTC	ACITIVIDAD NOR-MA NTC	TAREA NORMA NTC	RESPON-SABLE
					1			rante el segui- miento ,nuevas ideas de I+D+i o profundizar en las ya ini- ciadas		
					580 1		Protección y explota- ción de los resultados de activi- dades de I+D+i	Valorar la viabi- lidad y oportu- nidad de prote- ger y explotar los resultados obtenidos con asesoría jurídi- ca		
					580 1			Definir e im- plementar los mecanismos internos y ex- ternos ,de difu- sión y asimila- ción del cono- cimiento		
					580 1			Implementar los mecanis- mos de transfe- rencia de tec- nología		
					580 1			Definir los acuerdos de transferencia		

PROCESO DE GESTIÓN HGM	PROCEDIMIENTO HGM	ACTIVIDAD HGM	RESPONSABLE	DOCUMENTO HGM	FUENTE NTC	PROCESO NORMA NTC	PROCEDIMIENTO NORMA NTC	ACTIVIDAD NORMA NTC	TAREA NORMA NTC	RESPONSABLE
								de tecnología		
					580 1			Identificar las alternativas para proteger los resultados		
					580 1			Llevar a cabo las acciones necesarias para la protección de los resultados		
					580 1			Establecer los niveles de confidencialidad de los resultados y determinar las medidas para asegurarla		
					580 1	MEDICION ANALISIS Y MEJORA	Generalidades	Planear Los procesos de seguimiento ,medición análisis y mejora de la ejecución de las actividades I+D+i		
					580 1			Programar Los procesos de seguimiento ,medición análisis y mejora de la ejecución de las actividades I+D+i		

PROCESO DE GESTIÓN HGM	PROCEDIMIENTO HGM	ACTIVIDAD HGM	RESPONSABLE	DOCUMENTO HGM	FUENTE NTC	PROCESO NORMA NTC	PROCEDIMIENTO NORMA NTC	ACTIVIDAD NORMA NTC	TAREA NORMA NTC	RESPONSABLE
								lisis y mejora de la ejecución de las actividades I+D+i		
					580 1			Implementar Los procesos de seguimiento ,medición análisis y mejora de la ejecución de las actividades I+D+i		
					580 1			Planear Los procesos de seguimiento ,medición análisis y mejora del sistema de gestión I+D+i		
					580 1			Programar Los procesos de seguimiento ,medición análisis y mejora del sistema de gestión I+D+i		
					580 1			Implementar Los procesos de seguimiento ,medición análisis y mejora del sistema de gestión I+D+i		

PROCESO DE GESTIÓN HGM	PROCEDIMIENTO HGM	ACTIVIDAD HGM	RESPONSABLE	DOCUMENTO HGM	FUENTE NTC	PROCESO NORMA NTC	PROCEDIMIENTO NORMA NTC	ACTIVIDAD NORMA NTC	TAREA NORMA NTC	RESPONSABLE
								lisis y mejora del sistema de gestión I+D+i		
					580 1			Realizar el seguimiento de la percepción de las partes interesadas con relación a la satisfacción de sus necesidades y expectativas		
					580 1		Auditorías internas	Planificar cronograma para auditoría interna para determinar si el sistema I+D+i cumple con lo planeado, con los requisitos normativos y con los requisitos del sistema de gestión establecidos por la organización.		
					580 1			Planificar cronograma para		

PROCESO DE GESTIÓN HGM	PROCEDIMIENTO HGM	ACITIVIDAD HGM	RESPON-SABLE	DOCU-MENTO HGM	FUE NTE NTC	PROCESO NORMA NTC	PROCEDI-MIENTO NOR-MA NTC	ACITIVIDAD NOR-MA NTC	TAREA NORMA NTC	RESPON-SABLE
								auditoria interna para determinar si el sistema I+D+i se ha implementado y se mantiene de manera eficaz		
					580 1			Definir la selección de los auditores asegurando objetividad e imparcialidad.		
					580 1			Definir los criterios de auditoria alcance de la misma frecuencia y metodología		
					580 1			Documentar las responsabilidades y requisitos para la realización de auditorías para informar los resultados y mantener los registros		

PROCESO DE GESTIÓN HGM	PROCEDIMIENTO HGM	ACTIVIDAD HGM	RESPONSABLE	DOCUMENTO HGM	FUENTE NTC	PROCESO NORMA NTC	PROCEDIMIENTO NORMA NTC	ACTIVIDAD NORMA NTC	TAREA NORMA NTC	RESPONSABLE
					580 1		Seguimiento y medición del proceso I+D+i	Aplicar métodos apropiados para el seguimiento del proceso de I+D+i		
					580 1			Determinar acciones a seguir cuando los resultados previstos no se alcanzan		
					580 1		Seguimiento y medición de los resultados I+D+i	Medir y hacer seguimiento de los resultados del proceso para verificar si se cumplen los requisitos		
					580 1		Control de las desviaciones en los resultados esperados	Identificar y registrar las desviaciones		
					580 1		Análisis de datos	Determinar recopilar y analizar los datos apropiados para demostrar la identidad y la		

PROCESO DE GESTIÓN HGM	PROCEDIMIENTO HGM	ACTIVIDAD HGM	RESPONSABLE	DOCUMENTO HGM	FUENTE NTC	PROCESO NORMA NTC	PROCEDIMIENTO NORMA NTC	ACTIVIDAD NORMA NTC	TAREA NORMA NTC	RESPONSABLE
								eficacia del sistema de gestión I+D+i		
					5801			Evaluar e implementar mejora continua		
					5801	MEJORA	Mejoramiento continuo	Mejorar continuamente la eficacia de I+D+i mediante el uso de la política ,los objetivos ,los resultados de las auditorias, el análisis de datos ,las acciones correctivas y preventivas y la revisión por la dirección		
					5801		Acción correctiva	Revisar las no conformidades		
					5801			determinar las causas de las no conformidades		
					5801			Evaluar la necesidad de		

PROCESO DE GESTIÓN HGM	PROCEDIMIENTO HGM	ACITIVIDAD HGM	RESPON-SABLE	DOCU-MENTO HGM	FUE NTE NTC	PROCESO NORMA NTC	PROCEDI-MIENTO NOR-MA NTC	ACITIVIDAD NOR-MA NTC	TAREA NORMA NTC	RESPON-SABLE
								adoptar acciones para asegurarse que las no conformidades no vuelvan a ocurrir		
					580 1			Determinar e implementar las acciones necesarias		
					580 1			Registrar los resultados de las acciones tomadas		
					580 1			Revisar las acciones correctivas tomadas		
					580 1		Acción preventiva	determinar las no conformidades potenciales y su causa		
					580 1			Evaluar la necesidad de actuar para prevenir la aparición de no conformidades		
					580 1			Determinar e implementar las		

PROCESO DE GESTIÓN HGM	PROCEDIMIENTO HGM	ACTIVIDAD HGM	RESPONSABLE	DOCUMENTO HGM	FUENTE NTC	PROCESO NORMA NTC	PROCEDIMIENTO NORMA NTC	ACTIVIDAD NORMA NTC	TAREA NORMA NTC	RESPONSABLE
								acciones necesarias		
					580 1			Registrar los resultados de las acciones tomadas		
					580 1			Revisar las acciones preventivas tomadas		
					NTC 580 2 (PAG 10)	PLANIFICACION	Planificación de las generalidades	Contenidos mínimos formulación de un proyecto: resumen de proyecto con estructura y metodología general para alcanzar los objetivos medibles cualitativa y cuantitativamente .Deben distinguirse los elementos principales de investigación ,desarrollo e innovación así		

PROCESO DE GESTIÓN HGM	PROCEDIMIENTO HGM	ACITIVIDAD HGM	RESPON-SABLE	DOCU-MENTO HGM	FUE NTE NTC	PROCESO NORMA NTC	PROCEDI-MIENTO NOR-MA NTC	ACITIVIDAD NOR-MA NTC	TAREA NORMA NTC	RESPON-SABLE
								como el criterio para hacer esta distinción ,se debe especificar el impacto y oportunidades.		
					NT C 580 2 (PA G 11)		Planifica-ción de las fases y tareas con sus inter-acciones	Describir la estructura del proyecto relacionando las diferentes fases y tareas los contenidos de los trabajos y los resultados esperados al final de cada fase		
					580 2			Se describirá la estructura y metodología de la gestión divi-dida en fases y estas a su vez subdividirse en tareas siguiendo el orden lógico del ciclo de vida de un proyecto. El		

PROCESO DE GESTIÓN HGM	PROCEDIMIENTO HGM	ACITIVIDAD HGM	RESPON-SABLE	DOCU-MENTO HGM	FUE NTE NTC	PROCESO NORMA NTC	PROCEDI-MIENTO NOR-MA NTC	ACITIVIDAD NOR-MA NTC	TAREA NORMA NTC	RESPON-SABLE
								número de fases y tareas de la complejidad del proyecto.		
					580 2			Especificar las responsabilidades de las organizaciones participantes en cada fase y tarea, así como los resultados esperados ;a sí mismo debe de describirse los hitos relevantes		
					580 2			Realizar diagramas de flujo		
					580 2			Mantener y establecer interacciones externas con pares, centro de I D consultorías y apoyo.		
					580 2		Identificación y gestión de riesgos y puntos	Identificar y evaluar los riesgos y puntos críticos.		

PROCESO DE GESTIÓN HGM	PROCEDIMIENTO HGM	ACTIVIDAD HGM	RESPONSABLE	DOCUMENTO HGM	FUENTE NTC	PROCESO NORMA NTC	PROCEDIMIENTO NORMA NTC	ACTIVIDAD NORMA NTC	TAREA NORMA NTC	RESPONSABLE
							críticos			
					580 2			Implementar los cambios necesarios para responder a los imprevistos y riesgos identificados (gestión del riesgo NTC 5254)		
					580 2		Identificación de impacto sobre el medio ambiente y la sociedad	Identificar la incidencia positiva o negativa a corto ,mediano y largo plazo sobre el medio ambiente y la sociedad		
					NTC 580 2 (PAG 12)		Estructura organizativa y de personal	Definir la estructura organizativa del proyecto y la dependencia del responsable dentro de la organización (organigrama)		
					580 2		Control del programa	Describir las medidas de		

PROCESO DE GESTIÓN HGM	PROCEDIMIENTO HGM	ACITIVIDAD HGM	RESPONSABLE	DOCUMENTO HGM	FUENTE NTC	PROCESO NORMA NTC	PROCEDIMIENTO NORMA NTC	ACITIVIDAD NORMA NTC	TAREA NORMA NTC	RESPONSABLE
							de trabajo	control necesarias a establecer, determinar la frecuencia de las revisiones del programa de trabajo y de la toma de datos para asegurar el control adecuado de las fases y tareas del proyecto.		
					580 2	PRESUPUESTO	Generalidades del presupuesto	Estimar los costos presentado en un formato adecuada para su aceptación y su posterior control de cumplimiento.		
					580 2			Especificar como y donde se obtienen los recursos y como se asignan así como las posibles limitaciones en la		

PROCESO DE GESTIÓN HGM	PROCEDIMIENTO HGM	ACTIVIDAD HGM	RESPONSABLE	DOCUMENTO HGM	FUENTE NTC	PROCESO NORMA NTC	PROCEDIMIENTO NORMA NTC	ACTIVIDAD NORMA NTC	TAREA NORMA NTC	RESPONSABLE
								provisión de los mismos.		
					580 2		Recursos asignados al proyecto	Establecer un mecanismo para identificar que recursos son requeridos por el proyecto y cuando se necesitan de acuerdo con la planificación del mismo.		
					580 2			Prever un sistema de control de la dedicación del personal propio implicado en el proyecto para establecer y justificar las partidas anuales del personal destinadas al proyecto.		
					580 2		Estimación y control de costos	Identificar todos los costos del proyecto: per-		

PROCESO DE GESTIÓN HGM	PROCEDIMIENTO HGM	ACTIVIDAD HGM	RESPONSABLE	DOCUMENTO HGM	FUENTE NTC	PROCESO NORMA NTC	PROCEDIMIENTO NORMA NTC	ACTIVIDAD NORMA NTC	TAREA NORMA NTC	RESPONSABLE
								sonal propio, contratación externa, equipos, materiales, protección de la propiedad intelectual y su distribución en el tiempo y presentarlo en un formato de la institución para tal fin.		
					NTC 5802 (PAG 13)	CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN DEL PROYECTO	Establecimiento de un mecanismo para identificar, registrar y archivar toda la documentación generada en el proyecto.	Identificar, registrar y archivar toda la documentación generada en el proyecto. Para facilitar el control se recomienda consultar la norma NTC ISO 10006:2003.		
					5802	SEGUIMIENTO DEL PROYECTO	REALIZACIÓN DE INFORMES TÉCNICOS Y	Recoger y presentar la información de los avances en la ejecución del	Comité	

PROCESO DE GESTIÓN HGM	PROCEDIMIENTO HGM	ACTIVIDAD HGM	RESPONSABLE	DOCUMENTO HGM	FUENTE NTC	PROCESO NORMA NTC	PROCEDIMIENTO NORMA NTC	ACTIVIDAD NORMA NTC	TAREA NORMA NTC	RESPONSABLE
							ECONOMICOS DE AVANCES DEL PROYECTO	proyecto para conocer los resultados obtenidos y los gastos incurridos así como las desviaciones.		
					580 2	EXPLOTACION DE LOS RESULTADOS	Establecimiento de un Plan de explotación, protección y divulgación de resultados previstos en el proyecto.	Hacer un Plan de explotación protección y divulgación de resultados previstos en el proyecto.		
					580 2		Aspectos mínimos de un Plan de explotación	Definir las características del nuevo producto o proceso y las posibles aplicaciones.		
					580 2			Se deben definir los grupos mercados y clientes interesados en el		

PROCESO DE GESTIÓN HGM	PROCEDIMIENTO HGM	ACITIVIDAD HGM	RESPONSABLE	DOCUMENTO HGM	FUENTE NTC	PROCESO NORMA NTC	PROCEDIMIENTO NORMA NTC	ACITIVIDAD NORMA NTC	TAREA NORMA NTC	RESPONSABLE
								producto o uso de los resultados		
					580 2			Decidir si se protegerán o no los resultados, en caso de hacerlo se definirá el medio más adecuado para hacerlo.		
					580 2			Definir documentalmente el interés de cada uno en la propiedad y explotación económica de los resultados así como la participación en esta explotación.		
					580 2			Establecer cuentas de explotación provisionales		
					580 2			Describir como los resultados previstos del proyecto con-		

PROCESO DE GESTIÓN HGM	PROCEDIMIENTO HGM	ACITIVIDAD HGM	RESPON-SABLE	DOCU-MENTO HGM	FUE NTE NTC	PROCESO NORMA NTC	PROCEDI-MIENTO NOR-MA NTC	ACITIVIDAD NOR-MA NTC	TAREA NORMA NTC	RESPON-SABLE
								tribuyen a mejora de la competitividad de la organización.		

	Protocolo de Investigación	Revisar la propuesta y calificarla con formato de Evaluación de Proyectos; verificar el cumplimiento de los términos de la convocatoria.	Comité de Investigaciones.	Propuesta revisada y calificada y registro actualizado en el Programa de Investigaciones.	580 1		Realizar el seguimiento y controlar el proceso de I+D+i, respecto a los objetivos de I+D+i, e informar sobre los resultados (Pág. 10).	Asegurarse de la disponibilidad de recursos e información necesarios para apoyar la operación y el seguimiento de estas actividades (Pág15).		
		Revisar propuestas y seleccionar pares evaluadores cuando sea indispensable.	Comité de Investigaciones.	Propuesta con pares evaluadores asignados.	580 1			Realizar el seguimiento la medición y el análisis de estas actividades y establecer los procedimientos para realizarlos. (Pág16).		
		Evaluar las propuestas y entregar informe con resultados.	Pares Evaluadores	Informe de evaluación de Protocolo de Investigación.	580 1		Tomar decisiones para mejorar continuamente el proceso de I+D+i	Implementar las acciones necesarias para alcanzar los resultados planeados y la mejora Continua de estas actividades. (Pág16).		

							dentro de la organización. (Pág10).			
		Evaluar los asuntos éticos de los proyectos de investigación enviados por el Comité de Investigaciones.	Comité de Ética de Investigación	Propuesta de investigación con evaluación ética realizada.	580 1			Establecer y documentar los mecanismos de protección y aprovechamiento de resultados. La organización debe gestionar las actividades de acuerdo con los requisitos de la norma. (Pág16).		
		Avalar las propuestas de investigación en el Comité de Investigaciones.	Comité de Investigaciones.	Acta del Comité de Investigaciones con propuestas aprobadas.	580 1			En los casos en que la organización opte por contratar externamente cualquier actividad de I+D+i, que afecte la conformidad del sistema de gestión de la I+D+i con sus requisitos, la organización debe de asegurarse de controlar tales actividades; El control sobre dichas actividades contratadas externamente debe de estar identificado dentro del sistema de gestión de la I+D+i. (Pág16).		
		Seleccionar y designar Co-	Comité de Investigación	Acta del Comité de In-	580 1		Documentación	Declaración documentada de una política de I+D+i y de objetivos de		

		Investigador Institucional.	ciones.	vestigaciones con Co-Investigador designado.				I+D+i. (Página 16).		
Gestión de Proyectos de Investigación	Registro de los Proyectos de Investigación.	Revisar protocolos y requisitos de acuerdo con convocatoria institucional presentada.	Coordinador Programa de Investigaciones.	Instrumento de Evaluación de Proyectos registrado.	580 1			Procedimientos documentados requeridos en la NTC 5801. (Pág. 16).		
		Evaluar protocolos presentados de acuerdo con instrumento de evaluación aprobado por Comité de Investigaciones.	Integrantes del Comité de Investigaciones.	Actas de Comité de Investigaciones.	580 1			Los documentos necesarios por la organización para asegurarse de la eficaz planeación, operación y control de las actividades de la I+D+i. (Pág. 16).		

		Notificar a Investigadores Principales, aprobación o desaprobación de proyecto de investigación presentado.	Coordinador Programa de Investigaciones.	Oficio de notificación de aprobación o desaprobación.	580 1			Registros requeridos por la norma NTC 5801		
		Elaborar y suscribir Actas de Inicio y Compromisos del Proyecto de Investigación aprobado.	Coordinador Programa de Investigaciones; Gerente; Investigador Principal; Co-Investigador Institucional.	Actas de Inicio y Compromisos de Proyectos de Investigación aprobados.	580 1		Control de documentos	Debe establecerse un procedimiento documentado, que defina los controles necesarios para (Pág. 16).	Aprobar los documentos en cuanto a su adecuación antes de su emisión.	
	Actas del Comité de Investigaciones.	Tramitar la suscripción del Acta de Inicio y Compromi-	Coordinación Programa de Investi-	Acta de Inicio y Compromisos de	580 1				Revisar y actualizar los documentos cuando sea	

		sos del Proyecto.	gacio- nes.	cada proyecto suscrita.					necesario y aprobarlos nuevamente.	
		Monitorizar y hacer seguimien- to de los proyectos de investi- gación aprobados por el Co- mité de Investiga- ciones.	Coordi- nación Progra- ma de Investi- gacio- nes.	Infor- mes de Avance y Fina- lización de los Proyec- tos pre- senta- dos ante el Co- mité de Investi- gacio- nes.	580 1				Asegurar que se iden- tifiquen los cambios y el estado de revisión ac- tual de los documentos.	
	Evaluación del Protocolo por Pares Investi- gadores.	Revisar Acta de Comité de Investiga- ciones para de- terminar Proyectos que requie- ren eva- luaciones especiales por exper- tos institu- cionales o extra insti-	Coordi- nador Progra- ma de Investi- gacio- nes.	Actas Comité de In- vestiga- ciones.	580 1				Asegurar que las ver- siones per- tinentes de los docu- mentos apli- cables se encuentren disponibles en los pun- tos de uso.	

		tucionales.								
		Identificar pares evaluadores que acepten realizar evaluaciones.	Coordinador Programa de Investigaciones.	Actas Comité de Investigaciones.	580 1				Asegurar que los documentos permanezcan legibles y fácilmente identificables.	
		Enviar protocolo para revisión.	Coordinador Programa de Investigaciones.	Actas Comité de Investigaciones.	580 1				Asegurar de que se identifican los documentos de origen externo y se controla su distribución.	
		Recibir respuesta de pares evaluadores.	Coordinador Programa de Investigaciones.	Actas Comité de Investigaciones.	580 1				Prevenir el uso no intencionado de documentos obsoletos y aplicarles una identificación adecuada en el caso de que se mantengan por cualquier razón.	

		Notificar respuesta de pares evaluadores a Comité de Investigaciones.	Coordinador Programa de Investigaciones.	Actas Comité de Investigaciones.	580 1		Control de los registros	Los registros deben de establecerse y mantenerse para proporcionar evidencia de conformidad con los requisitos así como de la operación eficaz de la gestión de la I+D+i; los registros deben de permanecer legibles, Fácilmente identificables y recuperables. Debe establecer un procedimiento documentado para definir los controles necesarios para identificación, almacenamiento, protección, recuperación, tiempo de conservación y disposición de los registros.		
		Notificar respuesta de pares evaluadores a Investigador Principal.	Coordinador Programa de Investigaciones.	Actas Comité de Investigaciones.	580 1	Responsabilidad de la dirección	Compromiso de la dirección	Comunicar a la organización la actividades de la I+D+i		
	Evaluación del Protocolo por Comité de Ética en Investigaciones.	Revisar Acta de Comité de Investigaciones para determinar	Coordinador Programa de Investigaciones.	Actas Comité de Investigaciones.	580 1			Establecer la política de I+D+i		

		Proyectos que requieren concepto de Comité de Ética en Investigaciones.								
		Identificar Comités de Ética en Investigaciones cuyos cronogramas permitan enviar protocolos para revisión oportuna.	Coordinador Programa de Investigaciones.	Actas Comité de Investigaciones.	580 1			Asegurar el establecimiento de los objetivos de I+D+i		
		Enviar protocolo para revisión.	Coordinador Programa de Investigaciones.	Actas Comité de Investigaciones.	580 1			Llevar a Cabo las revisiones por la dirección		
		Recibir respuesta de Comité de Ética en Investigaciones	Coordinador Programa de Investigaciones.	Actas Comité de Investigaciones.	580 1			Corar la unidad de gestión de la I+D+i, con participación de uno o más Miembros de la alta dirección de la organización, y cuando proceda		

		consultado.	nes.					conformando la unidad de I+D+i.		
		Notificar respuesta a Comité de Investigaciones.	Coordinador Programa de Investigaciones.	Actas Comité de Investigaciones.	580 1			Asegurar la disponibilidad de recurso		
		Notificar respuesta a Investigador Principal.	Coordinador Programa de Investigaciones.	Actas Comité de Investigaciones.	580 1			Aprobar y revisar los procesos de la I+D+i		
	Vinculación de Co-Investigadores Institucionales.	Selección del Co-Investigador de acuerdo con perfil recomendado por el Investigador Principal.	Integrantes Comité de Investigaciones.	Actas del Comité de Investigaciones	580 1			Gestionar la protección y explotación de resultados obtenidos.		
		Solicitud de suscripción de Acta de Inicio y	Coordinador del Programa de In-	Acta de Inicio y Compromisos.	580 1		Controlar las necesidades y expectativas de	La alta dirección debe de asegurar que las necesidades y expectativas de las partes interesadas en el proceso de I+D+i se		

		Compromisos de Investigación.	investigaciones.			las partes interesadas	consideran y se analizase pondrá atención a: Demanda de suministradores y clientes, Motivación e involucramiento de los empleados, la demanda de los accionistas, los requisitos legales y reglamentarios, las innovaciones y los cambios tecnológicos requeridos por el mercado).			
		Notificación al Director de Gestión Humana.	Coordinador Programa de Investigaciones.	Oficio dirigido al Director de Gestión Humana.	580 1		Establecer política de I+D+i	La alta dirección debe de asegurarse de que la política de I+D+i es: Adecuada al propósito de la organización, incluye el compromiso de cumplir con los requisitos de la norma y de mejorar continuamente la eficacia del sistema de gestión de la I+D+i, Proporcionar un marco de referencia para establecer y revisar los objetivos de I+D+i, garantiza que la política sea entendida y comunicada dentro de la organización, revisar su continua adecuación)		
	Lineamientos de Monitorización de los	Monitorizar y hacer seguimiento	Co-Investigadores	Informes de Avance	580 1		Seguimiento a los objeti-	La alta dirección debe de asegurarse de que los objetivos del I+D+i se		

	Proyectos de Investigación.	to de los lineamientos de monitorización de los Proyectos de Investigación de los que son co-investigadores.		y Finalización.			vos de I+D+i	establecen en las funciones y niveles pertinentes dentro de la organización.		
	Presentación de Informes de Avance de Proyectos de Investigación.	Revisar en el cronograma del proyecto las fechas establecidas para la presentación de informes de avance.	Coordinador Programa de Investigaciones.	Instrumento de Informe de Avance del Proyecto.	580 1			Los objetivos de I+D+i deben de ser medibles y coherentes con la política de I+D+i.		
		Solicitar al Investigador Principal el diligenciamiento del Formato Informe de Avance.	Coordinador Programa de Investigaciones.	Instrumento de Informe de Avance del Proyecto.	580 1		Planificar el sistema de gestión del I+D+i	la dirección debe de asegurarse de que se mantenga la integridad del sistema de gestión de la I+D+i, cuando se planifiquen y se implementen cambios en este		

		Someter el informe presentado para revisión ante el Comité de Investigaciones.	Comité de Investigaciones.	Acta del Comité de Investigaciones.	580 1			La alta dirección debe de asegurarse en que la planificación del sistema de gestión de I+D+i se realiza con el fin de cumplir con los requisitos de la norma así como de cumplir con los objetivos de I+D+I		
	Informes de Avance del Proyecto; Protocolo de Investigación.	Tramitar la suscripción del Acta de Finalización del Proyecto.	Coordinación Programa de Investigaciones.	Acta de Finalización de cada proyecto suscrita.	580 1			Debe asegurarse de que se fije la política de inversión del I+D+i considerando los criterios de nivel de riesgo.		
	Presentación de Informes de Finalización de Proyectos de Investigación.	Revisar en el cronograma del proyecto las fechas establecidas para la presentación de informes finales.	Coordinador Programa de Investigaciones.	Instrumento Informe Final del Proyecto.	580 1	Responsabilidad, autoridad y comunicación	La alta dirección debe de asegurarse de que se constituya y funciona, de acuerdo con los requisitos de la norma establecer la unidad de gestión de I+D+i			

						que gestionara el sistema de I+D+i y los proyectos del I+D+i propios y externos			
		Solicitar al Investigador Principal el diligenciamiento del Formato Informe Final.	Coordinador Programa de Investigaciones.	Instrumento Informe Final del Proyecto.	580 1	Establecimiento y estructura de las unidades de I+D+i y de gestión de I+D+i	Establecimiento la alta dirección de definir el grado de centralización o descentralización de las unidades de I+D+i	Se debe de implementar las estructuras operacionales que permitan una adecuada gestión y ejecución de los proyectos de I+D+i , cada proyecto debe de considerar la necesidad de:	Estructuras equipos flexibles para adaptarse a proyectos de diversos tipos y tamaños
		Someter el informe presentado para revisión ante el Comité de Investigaciones.	Comité de Investigaciones.	Acta del Comité de Investigaciones.	580 1	Unidad de gestión de I+D+i	La unidad de gestión de I+D+i debe como mínimo gestionar	Utilizar las herramientas de I+D+i descritas en la norma.	
					580 1			Identificar y analizar oportunidades, los problemas y sus causas	
					580			Analiza y selecciona ide-	

					1			as de I+D+i		
					580 1			Se encarga de la planificación, seguimiento y control de portafolios o cartera de proyectos.		
					580 1			Asegurar la transferencia de tecnologías (apropiación efectivas)		
					580 1			Hacer seguimiento, control y procedimientos de documentación de resultados.		
					580 1			Realizar la protección y promover la explotación de los resultados.		
					580 1			Realizar la medición, análisis y mejoras.		
					580 1			Realizar la protección y promover la explotación de los resultados.		
					580 1			Articular las distintas partes interesadas.		
					580 1	La unidad de I+D+i	Es la encargada de realizar la actividades de I+D+i	Utiliza las herramientas del I+D+I descritas en la norma.		
					580 1			Ejecuta los proyectos de I+D+I que le sean asignadas.		
					580 1			Genera conocimientos		

					580 1			Desarrolla nueva tecnología o mejora la actual.		
					580 1	Establecimiento y estructura de las unidades de I+D+i y de gestión de I+D+i	Establecimiento	Implementar estructuras operacionales que permitan una adecuada gestión y ejecución de los proyectos de I+D+i	considerar la estructura de equipos flexibles para adaptarse a proyectos de diversos tipos y tamaños	La alta dirección debe definir el grado de centralización o de descentralización de las unidades de I+D+i

					580 1				Incorporación temporal de expertos externos a las unidades de I+D+i Y/O la subcontratación parcial o completa de proyectos o de alguna de las tareas o fases de los mismos.	
					580 1			Las actividades se deben de desarrollar en la línea con la autoridad y responsabilidad establecidas en los equipos de proyectos, y de estos con otras unidades		
					580 1		Estructura	Definir la estructuras generales y la dependencia funcional de las unidades de I+D+i.	Desarrollar las estructuras organizacionales de las unidades de I+D+i y/o de gestión de la I+D+i.	La alta dirección
					580 1				Definir y establecer las líneas de	

									autoridad y de responsabilidad.	
					580 1				Establecer los procedimientos operacionales, incluyendo los tipos de informes.	
					580 1		Representante de la dirección	Designar un miembro de la dirección que con independencia de otras responsabilidades debe controlar las actividades de I+D+i.	Asegurarse de que se establecen, implementan y mantienen las actividades necesarias para el sistema de gestión de I+D+I.	La alta dirección
					580 1				Informar a la alta dirección sobre el desempeño del sistema de gestión I+D+i y de cualquier necesidad de mejora	
					580 1				Asegurarse de que se promueva la	

								toma de conciencia de las actividades de I+D+I en todos los niveles de la organización.	
					580 1		Comunicación Interna	Asegurarse de que se establezcan los procesos de comunicación apropiados dentro de la organización y de que la comunicación se efectúa considerando la eficacia del sistema de gestión de la I+D+i.	Alta gerencia
					580 1	Revisión por la dirección	En intervalos planificados, revisar el sistema de gestión de la I+D+i de la organización, para asegurarse de su conveniencia,	La revisión debe de incluir la evaluación de las oportunidades de mejora y la necesidad de efectuar cambios en el sistema de gestión de la I+D+i, incluyendo la política de I+D+i y los objetivos de I+D+i, deben mantenerse registros de las revisiones por la dirección.	Alta gerencia

							adecua- ción y eficacia conti- nuas.			
					580 1		Informa- ción para la revisión	Este informe de incluir:	Resultados de la audito- ría	
					580 1				Retroalimen- tación de las partes inte- resadas.	
					580 1				Seguimiento y medición del proceso de I+D+i	
					580 1				Información del segui- miento y medición de los resulta- dos del pro- ceso de I+D+i	
					580 1				Estado de las acciones correctivas y preventivas	
					580 1				Acciones de seguimiento de revisio- nes por las direcciones	

									previas.	
					580 1				Cambios que podrían afectar el sistema de gestión de I+D+i	
					580 1				Recomendaciones para la mejora.	
					580 1		Resultados de la revisión	Estos resultados deben incluir todas las decisiones y acciones relacionadas con.	La mejora de la eficacia del sistema de gestión de la I+D+i	
					580 1				El uso de los recursos	
					580 1				Las necesidades de los recursos.	
					580 1	Gestión de los recursos	Provisión de los recursos	LA organización debe de determinar y proporcionar los recursos necesarios para:	Implementar y mantener la unidad de gestión de I+D+i y mejorar continuamente su eficacia al igual que la unidad de I+D+i cuando sea apli-	

									cable	
					580 1				Aumentar la satisfacción de las partes interesadas dando respuesta a sus necesidades y expectativas	
					580 1				Fomentar la cooperación con entidades externas que proporcione conocimientos, metodologías, instrumentos, financiación, entre otros.	
					580 1		Recursos Humanos	El personal de la organización que realiza las actividades de I+D+i debe reunir los niveles de educación, formación, habilidades y experiencia profesionales apropiados, que le califiquen como competente para las actividades que tenga asignadas, la clave del éxito		

								de I+D+i es la habilidad del personal para trabajar en equipo, su motivación y expectativas para llegar a resultados.		
					580 1			Motivación del personal	las organi- zación de establecer los procedi- mientos ne- cesarios para: Pro- mover la toma de conciencia de la impor- tancia de I+D+i	
					580 1				Motivar e incentivar al personal	
					580 1				Impulsar la participación de todo el personal	
					580 1				Fomentar la creatividad y el trabajo en equipo	
					580 1				Facilitar la comunica- ción de ide- as, informa-	

									ción y aportes del personal.	
					580 1			Competencia toma de conciencia y formación	La organización debe determinar la competencia necesaria para el personal que realiza y gestiona actividades de I+D+i	
					580 1				Proporcionar formación o tomar otras acciones para satisfacer dichas necesidades	
					580 1				Evaluar la eficacia de las acciones tomadas	
					580 1				Asegurarse de que el personal de la organización que realiza y gestiona las actividades de I+D+i, es	

									consciente de la pertinencia e importancia de sus actividades y de cómo contribuyen al logro de los objetivos de I+D+i, y en consecuencia de los objetivos estratégicos de la organización.	
					580 1				mantener los registros apropiados de la educación, formación, habilidades, experiencias, aportes y logros en las actividades de I+D+i.	
					580 1			Infraestructura	La organización debe de determinar, proporcionar y mantener	

									la infraestructura necesaria para el proceso de I+D+i, la infraestructura incluye cuando se aplicable Edificio espacios de trabajo y servicios asociados.	
					580 1				Equipo para realizar las actividades I+D+i	
					580 1				Servicios de apoyo	
					580 1			Ambiente de trabajo	La unidad de I+D+i de determinar y gestionar el ambiente de trabajo necesario para alcanzar los objetivos de I+D+i	
					580 1	Actividades de I+D+i	Las actividades de I+D+i son:			

					580 1		Las que realiza la unidad I+D+i para ejecutar los proyectos de I+D+I que le sean asignadas para generar conocimiento y desarrollar tecnología o mejorar la actual			
					580 1		Las que se contratan al exterior			
					580 1		Las que realiza la unidad de gestión de I+D+i para gestionar el sistema de I+D+i			

					580 1		Herra- mientas	Vigilancia e inteligencia competitiva	El sistema de gestión de la I+D+i debe incluir un proceso de vigilancia e intelligen- cia competi- tiva, cuyos objetivos sean:	
					580 1			Vigilancia	Realizar de manera sis- temática la observación, captación, selección, análisis y difusión de la informa- ción útil para la organiza- ción.	
					580 1			INTELIGENCIA COMPE- TITIVA	procesar la información, procedente de la vigilan- cia, para la toma de decisiones que pueden ayudar a la organización en el desa-	

									rollo de las actividades de innovación	
					580 1				Advertir sobre las innovaciones, internas y externas, así como de su protección intelectual, susceptibles de crear oportunidades o amenazas para la organización.	
					580 1			Identificación de las necesidades de información	Las unidades de I+D+i y de gestión de I+D+i deben identificar las necesidades de información aplicables a las actividades de I+D+i de la organización.	
					580			Búsqueda, tratamiento y	Las unidades	

					1			difusión de la información	des de I+D+i y de gestión de I+D+i deben establecer la naturaleza y las fuentes de información, además de los recursos para la búsqueda de tratamiento y difusión de la información. Se debe analizar la información y se debe establecer de manera sistemática, la difusión de ésta.	
					580 1			Valoración y orientación de la información hacia los procesos de toma de decisiones	El conjunto de informaciones recogido por el sistema de vigilancia e inteligencia competitiva,	

									se debe co- municar a los niveles pertinentes de la organi- zación y se debe pre- sentar ade- cuadamente para la toma de decisio- nes.	
					580 1			Prospectiva	En las uni- dades de I+D+i y de gestión de I+D+i, se debe pro- mover la reflexión para detec- tar tenden- cias y esce- narios emergentes que permi- tan guiar el desarrollo de productos, procesos, métodos de comerciali- zación y métodos	

									organiza- cionales.	
					580 1			Creatividad	La creati- vidad, como proceso mental que ayuda a ge- nerar nue- vas ideas, debe impul- sarse dentro de la organi- zación pro- moviendo la habilidad para aban- donar las vías estruc- turadas y las maneras de pensar habi- tuales para llegar a una idea que permita so- lucionar un determinado problema	
					580 1			Análisis externo e interno:	Las unida- des de I+D+i y de gestión deben esta- blecer un sistema de	

									comparación de la situación con la realidad exterior y de cómo la información fluye entre las diferentes partes de la organización.	
					580 1				Las unidades de I+D+i y de gestión de I+D+i deben establecer la metodología para llevar a cabo el análisis externo como un instrumento que proporciona elementos de guía para que una organización pueda valorar la importancia de diferentes	

									ideas innovadoras, comparando éstas con la realidad exterior. El análisis externo debe considerarse aspectos como los siguientes:	
					580 1			Análisis externo	Las unidades de I+D+i y de gestión de I+D+i deben establecer la metodología para llevar a cabo el análisis externo como un instrumento que proporciona elementos de guía para que una organización pueda valorar la importancia de diferentes	

									ideas innovadoras, comparando éstas con la realidad exterior.	
					580 1			Aspectos de análisis externo	Identificar y caracterizar escenarios de evolución de los desarrollos actuales.	
					580 1				Identificar casos de éxito y de fracaso, de proyectos externos	
					580 1				Obtener datos de evolución de los mercados en su sector.	
					580 1				Identificar, valorar y proponer las oportunidades de alianzas tecnológicas.	

					580 1				Realizar estudios comparativos de productos de la competencia	
					580 1			Análisis Interno	Las unidades de I+D+i y de gestión de I+D+i deben establecer el procedimiento para analizar la estructura actual de la organización y los mecanismos de integración entre las diferentes partes de la misma, para establecer los cambios necesarios para que estos contribuyan efectivamente a la generación de ide-	

									as innovadoras.	
					580 1			Consideraciones del análisis interno	Realizar un inventario de recursos susceptibles a ser utilizados en tareas de I+D+i Identificar y catalogar las competencias.	
					580 1				Analizar factores de éxito y de fracaso de proyectos internos	
					580 1				Identificar las actividades básicas	

								que se desarrollan en la organización y sus resultados, para valorar se adecuación en la generación de ideas innovadoras.	
					580 1		identificación y análisis de problemas y oportunidades:	La unidad de gestión de I+D+i debe establecer la metodología para analizar los problemas y oportunidades que se presentan, teniendo en cuenta los principales resultados de I+D+i de interés para los mercados que son propios de la organización.	
					580 1		Para la identificación y análisis de problemas y oportunidades se requieren de varios aspectos	Analizar los resultados científicos y tecnológicos de acuerdo a la política de I+D+i de la organización.	
					580 1			Seguir los resultados científicos y tecnológicos	

								para anticiparse a los cambios.		
					580 1			Identificar las barreras que nos impiden la utilización en la organización de los nuevos conocimientos y definir un plan para adquirir el conocimiento necesario que permita superar los problemas que aparecen durante el proceso de innovación		
					580 1			Evaluar el riesgo y estimar las probabilidades de éxito de las alternativas planteadas Participar en la estimación de los costos de los proyectos de innovación y en el mercadeo de que resultados		
					580 1		Análisis, selección y evaluación de ideas de I+D+i	La unidad de gestión de I+D+i debe identificar y establecer los criterios generales de evaluación y de selección de ideas a adoptar y desarrollar.		
					580 1		Definición de método de selección de ideas	El método de selección y evaluación debe valorar una serie de factores que tratan de garantizar el éxito de la idea. Entre estos factores deben en-		

								contrarse los económicos, los productivos, los legales y los sociales, además de los de carácter tecnológico.		
					580 1			Los escenarios de evolución		
					580 1			Los recursos necesarios		
					580 1			Las actividades principales		
					580 1			El impacto en términos de costos así como en contribución a los objetivos de I+D+i y posición en el mercado		
					580 1			Los factores de riesgo		
					580 1			La probabilidad de éxito		
					580 1			Los beneficios esperados.		
					580 1		Planeación, seguimiento y control del portafolio de proyectos:	Las ideas una vez seleccionadas dan lugar a la definición de actividades de I+D+i, cuando el grado de complejidad y concreción de las actividades de I+D+i sea relevante, se deben definir proyectos de I+D+i donde los resultados que cabe esperar se pueden describir y los		

							recursos necesarios se puedan cuantificar.		
					580 1	La unidad de gestión de I+D+i debe establecer una metodología para llevar a cabo la planeación, seguimiento y control del portafolio de proyectos.	Revisar y aprobar los proyectos		
					580 1		Propuesta de prioridades		
					580 1		Supervisar el progreso global y dirigir las revisiones periódicas.		
					580 1		Elaborar informes de estado de los proyectos, si progreso, con base en la información proporcionada por la unidad de I+D+i.		
					580 1		Buscar fuentes de financiación		
					580		Buscar colaboraciones		

					1			internas y externas		
					580 1		transfe- rencia de tecnología	la unidad de gestión de I+D+i debe establecer la metodología para mantener y documentar un sistema de transferencia de tecnología que considere tanto la tecnología propia como la posibilidad de incorporar tecnología externa, considerando aspectos como los siguientes:		
					580 1		Conside- raciones de tecnología propia y tecnología externa	Propiedad intelectual (propiedad industrial, patentes, modelos de utilidad, derecho de autor, etc.)		
					580 1			Capacidad de transmisión y asimilación		
					580 1			Contratos de adquisición, licencia y venta de tecnología		
					580 1			Asistencia técnica		
					580 1			Formación de Joint-ventures		
					580 1			Cooperación y alianzas para realizar proyectos de I+D+i		

					580 1		producto de I+D+i:	La organización, una vez definidos los proyectos y con la colaboración de todas las partes interesa- das, debe planificar y desarrollar el proceso necesario para la realiza- ción del producto de I+D+i que debe incluir, cuando proceda, las si- guientes fases, que no necesariamente tienen carácter secuencial.		
					580 1		Inven- ción y diseño básico:	Las ideas seleccionadas que dan lugar a proyectos de I+D+i se deben con- cretar en un primer dise- ño básico en el que se recogen conocimientos existentes o, si se recurre a la investigación, las invenciones resultantes de los nuevos conoci- mientos generados.		
					580 1			Descripción del diseño y definición de las carac- terísticas generales		
					580 1			Planificación de recursos		
					580 1			Elaboración de borrado- res, planos u otros docu- mentos preliminares.		
					580 1		Diseño detallado	Describir el diseño		

					580 1			Definir los elementos de apoyo o infraestructura		
					580 1			Conformar el equipo de diseño		
					580 1			Establecer la estructura de comunicaciones		
					580 1			Definir la implementación del proceso del diseño		
					580 1		Pruebas Piloto	Describir las condiciones de reales usos del producto y de las condiciones reales de la prueba piloto.		
					580 1			Definir los procedimientos para adaptar y actualizar los cambios		
					580 1			Definir los procedimientos para validar el modelo		
					580 1		Rediseño ,validación y elaboración	Definir los medios y los recursos de producción durante una etapa de demostraciones reales (validación)		
					580 1			Modificar ,retocar o cambiar los hallazgos descubiertos en esta etapa		
					580 1		Introducción (Comercialización o utilización)	Confrontar el nuevo desarrollo con el mercado y realizar modificaciones pertinentes		

				580 1		Control de cam- bios	Vigilara sistemáticamente el proyecto ,especialmente respecto a prestaciones ,costos y cronograma		
				580 1			Aprobar las desviaciones contempladas		
				580 1			Registrar adecuadamente todos los cambios intro- ducidos		
				580 1	COM- PRAS	Proceso de com- pras	Seleccionar los proveedo- res en función de su ca- pacidad para satisfacer las necesidades de la unidad de gestión de I+D+i.		
				580 1			Verificar que las subcon- trataciones y / o los pro- ductos adquiridos cum- plen con los requisitos especificados		
				580 1		Informa- cion de las com- pras	Especificar los requisitos para la aprobación de la compra		
				580 1			Especificar los requisitos para la calificación del personal subcontratado		
				580 1		Verifica- ción de las com- pras	Establecer e implementar la inspección necesaria para asegurar el cumpli- miento de los requisitos especificados		
				580			Establecer la información		

					1			de subcontratación para verificar la entidad contratada en sus instalaciones.		
					580 1		Resultados del proceso I+D+i	Presentar los resultados que permitan la evaluación de los objetivos en la política de I+D+i		
					580 1		Documentación de los resultados	Documentar los resultados en los informes finales de los proyectos ,		
					580 1			Documentar las necesidades y posibles formas de protección de los resultados obtenidos además de las ya aplicadas.		
					580 1			Documentar datos básicos ,diagramas ,dibujos e informes de avance		
					580 1			Documentar problemas y soluciones específicos con las técnicas procedimientos y equipos utilizados.		
					580 1			Documentar el aprendizaje obtenido de las alianzas y redes conformadas de los proyectos		
					580 1			Documentar las evaluaciones escritas de los proyectos en su conjunto incluyendo el conocimien-		

							to adquirido para futuras actividades de I+D+i		
					580 1	Segui- miento y medición	Definir los criterios para la revisión ,selección y aprobación de resultados		
					580 1		Establecer los mecanismos necesarios para cuantificar los resultados conseguidos y compararlos con los objetivos establecidos en la política de I+D+i y de esta forma obtener una evidencia de la eficacia y eficiencia alcanzada.		
					580 1		Disponer de dispositivos de seguimiento y medición cuando sea aplicable		
					580 1		Diseñara e implementar las medidas y acciones correctivas que se precisen		
					580 1		Identificar durante el seguimiento ,nuevas ideas de I+D+i o profundizar en las ya iniciadas		
					580 1	Protec- ción y explota- ción de los resul- tados de activida- des de	Valorar la viabilidad y oportunidad de proteger y explotar los resultados obtenidos con asesoría jurídica		

						I+D+i			
					580 1			Definir e implementar los mecanismos internos y externos ,de difusión y asimilación del conocimiento	
					580 1			Implementar los mecanismos de transferencia de tecnología	
					580 1			Definir los acuerdos de transferencia de tecnología	
					580 1			Identificar las alternativas para proteger los resultados	
					580 1			Llevar a cabo las acciones necesarias para la protección de los resultados	
					580 1			Establecer los niveles de confidencialidad de los resultados y determinar las medidas para asegurarla	
					580 1	MEDICION ANALISIS Y MEJORA	Generalidades	Planear Los procesos de seguimiento ,medición análisis y mejora de la ejecución de las actividades I+D+i	
					580 1			Programar Los procesos de seguimiento ,medición análisis y mejora de la ejecución de las actividades	

								des I+D+i		
					580 1			Implementar Los procesos de seguimiento ,medición análisis y mejora de la ejecución de las actividades I+D+i		
					580 1			Planear Los procesos de seguimiento ,medición análisis y mejora del sistema de gestión I+D+i		
					580 1			Programar Los procesos de seguimiento ,medición análisis y mejora del sistema de gestión I+D+i		
					580 1			Implementar Los procesos de seguimiento ,medición análisis y mejora del sistema de gestión I+D+i		
					580 1			Realizar el seguimiento de la percepción de las partes interesadas con relación a la satisfacción de sus necesidades y expectativas		
					580 1		Auditorías internas	Planificar cronograma para auditoria interna para determinar si el sistema I+D+i cumple con lo planeado, con los requisitos normativos y con los requisitos del sistema de gestión establecidos por		

								la organización.		
					580 1			Planificar cronograma para auditoria interna para determinar si el sistema I+D+i se ha implementado y se mantiene de manera eficaz		
					580 1			Definir la selección de los auditores asegurando objetividad e imparcialidad.		
					580 1			Definir los criterios de auditoria alcance de la misma frecuencia y metodología		
					580 1			Documentar las responsabilidades y requisitos para la realización de auditorías para informar los resultados y mantener los registros		
					580 1		Seguimiento y medición del proceso I+D+i	Aplicar métodos apropiados para el seguimiento del proceso de I+D+i		
					580 1			Determinar acciones a seguir cuando los resultados previstos no se		

							alcanzan		
					580 1		Segui- miento y medición de los resulta- dos I+D+i	Medir y hacer seguimien- to de los resultados del proceso para verificar si se cumplen los requisitos	
					580 1		Control de las desvia- ciones en los resul- tados espera- dos	Identificar y registrar las desviaciones	
					580 1		Análisis de datos	Determinar recopilar y analizar los datos apro- piados para demostrar la identidad y la eficacia del sistema de gestión I+D+i	
					580 1			Evaluar e implementar mejora continua	
					580 1	MEJO- RA	Mejora- miento continuo	Mejorar continuamente la eficacia de I+D+i median- te el uso de la política ,los objetivos ,los resultados de las auditorias, el análi- sis de datos ,las acciones correctivas y preventivas y la revisión por la direc- ción	
					580 1		Acción correctiva	Revisar las no conformi- dades	

					580 1			determinar las causas de las no conformidades		
					580 1			Evaluar la necesidad de adoptar acciones para asegurarse que las no conformidades no vuelvan a ocurrir		
					580 1			Determinar e implementar las acciones necesarias		
					580 1			Registrar los resultados de las acciones tomadas		
					580 1			Revisar las acciones correctivas tomadas		
					580 1		Acción preventiva	determinar las no conformidades potenciales y su causa		
					580 1			Evaluar la necesidad de actuar para prevenir la aparición de no conformidades		
					580 1			Determinar e implementar las acciones necesarias		
					580 1			Registrar los resultados de las acciones tomadas		
					580 1			Revisar las acciones preventivas tomadas		
					NT C 580 2 (PA G 10)	PLANI- FICA- CION	Planifica- ción de las gene- ralidades	Contenidos mínimos formulación de un proyecto: resumen de proyecto con estructura y metodología general para alcanzar los objetivos medibles cualitativa y cuantitativamente .Deben distinguirse los		

							elementos principales de investigación ,desarrollo e innovación así como el criterio para hacer esta distinción ,se debe especificar el impacto y oportunidades		
					NT C 580 2 (PA G 11)	Planifica- ción de las fases y tareas con sus interac- ciones	Describir la estructura del proyecto relacionando las diferentes fases y tareas los contenidos de los trabajos y los resultados esperados al final de cada fase		
					580 2		Se describirá la estructura y metodología de la gestión dividida en fases y estas a su vez subdividirse en tareas siguiendo el orden lógico del ciclo de vida de un proyecto. El número de fases y tareas de la complejidad del proyecto.		
					580 2		Especificar las responsabilidades de las organizaciones participantes en cada fase y tarea, así como los resultados esperados ;a sí mismo debe de describirse los hitos relevantes		
					580 2		Realizar diagramas de flujo		

				580 2			Mantener y establecer interacciones externas con pares, centro de I D consultorías y apoyo.		
				580 2		Identificación y gestión de riesgos y puntos críticos	Identificar y evaluar los riesgos y puntos críticos.		
				580 2			Implementar los cambios necesarios para responder a los imprevistos y riesgos identificados (gestión del riesgo NTC 5254)		
				580 2		Identificación de impacto sobre el medio ambiente y la sociedad	Identificar la incidencia positiva o negativa a corto ,mediano y largo plazo sobre el medio ambiente y la sociedad		
				NT C 580 2 (PA G 12)		Estructura organizativa y de personal	Definir la estructura organizativa del proyecto y la dependencia del responsable dentro de la organización (organigrama)		
				580 2		Control del pro-	Describir las medidas de control necesarias a es-		

							grama de trabajo	tablecer, determinar la frecuencia de las revisiones del programa de trabajo y de la toma de datos para asegurar el control adecuado de las fases y tareas del proyecto.		
					580 2	PRESU- PUES- TO	Generalidades del presupuesto	Estimar los costos presentado en un formato adecuada para su aceptación y su posterior control de cumplimiento.		
					580 2			Especificar como y donde se obtienen los recursos y como se asignan así como las posibles limitaciones en la provisión de los mismos.		
					580 2		Recursos asignados al proyecto	Establecer un mecanismo para identificar que recursos son requeridos por el proyecto y cuando se necesitan de acuerdo con la planificación del mismo.		
					580 2			Prever un sistema de control de la dedicación del personal propio implicado en el proyecto para establecer y justificar las partidas anuales del personal destinadas al proyecto.		

					580 2		Estima- ción y control de costos	Identificar todos los cos- tos del proyecto: personal propio, contratación ex- terna, equipos, materia- les, protección de la pro- piedad intelectual y su distribución en el tiempo y presentarlo en un formato de la institución para tal fin.		
					NT C 580 2 (PA G 13)	CON- TROL DE LA DOCU- MEN- TACION DEL PRO- YECTO	Estable- cimiento de un meca- nismo para iden- tificar, registrar y archivar toda la documen- tación generada en el pro- yecto.	Identificar, registrar y ar- chivar toda la documen- tación generada en el proyecto .Para facilitar el control se recomienda consultar la norma NTC ISO 10006:2003.		
					580 2	SEGUI- MIEN- TO DEL PRO- YECTO	REALI- ZACION DE IN- FORMES TECNI- COS Y ECONO- MICOS DE AVN-	Recoger y presentar la información de los avan- ces en la ejecución del proyecto para conocer los resultados obtenidos y los gastos incurridos así como las desviaciones.	Comité	

						CES DEL PROYECTO			
					580 2	EXPLOTACION DE LOS RESULTADOS	Establecimiento de un Plan de explotación, protección y divulgación de resultados previstos en el proyecto.	Hacer un Plan de explotación protección y divulgación de resultados previstos en el proyecto.	
					580 2	Aspectos mínimos de un Plan de explotación	Definir las características del nuevo producto o proceso y las posibles aplicaciones.		
					580 2		Se deben definir los grupos mercados y clientes interesados en el producto o uso de los resultados		
					580 2		Decidir si se protegerán o no los resultados, en caso de hacerlo se definirá el medio más adecuado para hacerlo.		
					580 2		Definir documentalmente el interés de cada uno en		

								la propiedad y explotación económica de los resultados así como la participación en esta explotación.		
					580 2			Establecer cuentas de explotación provisionales		
					580 2			Describir como los resultados previstos del proyecto contribuyen a mejora de la competitividad de la organización.		

	Protocolo de Investigación	Revisar la propuesta y calificarla con formato de Evaluación de Proyectos; verificar el cumplimiento de los términos de la convocatoria.	Comité de Investigaciones.	Propuesta revisada y calificada y registro actualizado en el Programa de Investigaciones.	580 1		Realizar el seguimiento y controlar el proceso de I+D+i, respecto a los objetivos de I+D+i, e informar sobre los resultados (Pág. 10).	Asegurarse de la disponibilidad de recursos e información necesarios para apoyar la operación y el seguimiento de estas actividades (Pág15).		
		Revisar propuestas y seleccionar pares evaluadores cuando sea indispensable.	Comité de Investigaciones.	Propuesta con pares evaluadores asignados.	580 1			Realizar el seguimiento la medición y el análisis de estas actividades y establecer los procedimientos para realizarlos. (Pág16).		
		Evaluar las propuestas y entregar informe con resultados.	Pares Evaluadores	Informe de evaluación de Protocolo de Investigación.	580 1		Tomar decisiones para mejorar continuamente el proceso de I+D+i dentro de la organización.	Implementar las acciones necesarias para alcanzar los resultados planeados y la mejora Continua de		

							ción. (Pág10).	estas activi- dades. (Pág16).		
		Evaluar los asuntos éticos de los proyectos de investigación enviados por el Comité de Investigaciones.	Comité de Ética de Investigación	Propuesta de investigación con evaluación ética realizada.	580 1			Establecer y documentar los mecanismos de protección y aprovechamiento de resultados. La organización debe gestionar las actividades de acuerdo con los requisitos de la norma. (Pág16).		
		Avalar las propuestas de investigación en el Comité de Investigaciones.	Comité de Investigaciones.	Acta del Comité de Investigaciones con propuestas aprobadas.	580 1			En los casos en que la organización opte por contratar externamente cualquier actividad de I+D+i, que afecte la conformidad del sistema de gestión de la I+D+i con sus		

							requisitos, la organización debe de asegurarse de controlar tales actividades; El control sobre dichas actividades contratadas externamente debe de estar identificado dentro del sistema de gestión de la I+D+i. (Pág16).		
		Seleccionar y designar Co-Investigador Institucional.	Comité de Investigaciones.	Acta del Comité de Investigaciones con Co-Investigador designado.	580 1		Documentación	Declaración documentada de una política de I+D+i y de objetivos de I+D+i. (Página 16).	
Gestión de Proyectos de Investigación	Registro de los Proyectos de Investigación.	Revisar protocolos y requisitos de acuerdo con convo-	Coordinador Programa de Investi-	Instrumento de Evaluación de Pro-	580 1			Procedimientos documentados requeridos en la NTC 5801.	

		catoria institucional presentada.	gaciones.	yectos registrados.				(Pág. 16).		
		Evaluar protocolos presentados de acuerdo con instrumento de evaluación aprobado por Comité de Investigaciones.	Integrantes del Comité de Investigaciones.	Actas de Comité de Investigaciones.	580 1			Los documentos necesarios por la organización para asegurarse de la eficaz planeación, operación y control de las actividades de la I+D+i. (Pág. 16).		
		Notificar a Investigadores Principales, aprobación o desaprobación de proyecto de investigación presentado.	Coordinador Programa de Investigaciones.	Oficio de notificación de aprobación o desaprobación.	580 1			Registros requeridos por la norma NTC 5801		

		Elaborar y suscribir Actas de Inicio y Compromisos del Proyecto de Investigación aprobado.	Coordinador Programa de Investigaciones; Gerente; Investigador Principal; Co-Investigador Institucional.	Actas de Inicio y Compromisos de Proyectos de Investigación aprobados.	580 1		Control de documentos	Debe establecerse un procedimiento documentado, que defina los controles necesarios para (Pág. 16).	Aprobar los documentos en cuanto a su adecuación antes de su emisión.	
	Actas del Comité de Investigaciones.	Tramitar la suscripción del Acta de Inicio y Compromisos del Proyecto.	Coordinación Programa de Investigaciones.	Acta de Inicio y Compromisos de cada proyecto suscrita.	580 1				Revisar y actualizar los documentos cuando sea necesario y aprobarlos nuevamente.	
		Monitorizar y hacer seguimiento de los proyectos de investigación aprobados por el Co-	Coordinación Programa de Investigaciones.	Informes de Avance y Finalización de los Proyectos presentados.	580 1				Asegurar que se identifiquen los cambios y el estado de revisión actual de los documentos.	

		mité de Investigaciones.		dos ante el Comité de Investigaciones.						
	Evaluación del Protocolo por Pares Investigadores.	Revisar Acta de Comité de Investigaciones para determinar Proyectos que requieren evaluaciones especiales por expertos institucionales o extra institucionales.	Coordinador Programa de Investigaciones.	Actas Comité de Investigaciones.	580 1				Asegurar que las versiones pertinentes de los documentos aplicables se encuentren disponibles en los puntos de uso.	
		Identificar pares evaluadores que acepten realizar evaluaciones.	Coordinador Programa de Investigaciones.	Actas Comité de Investigaciones.	580 1				Asegurar que los documentos permanezcan legibles y fácilmente identificables.	
		Enviar protocolo para revisión.	Coordinador Programa de	Actas Comité de Investigaciones.	580 1				Asegurar de que se identifiquen los documentos de	

			Investigaciones.	ciones.					origen externo y se controla su distribución.	
		Recibir respuesta de pares evaluadores.	Coordinador Programa de Investigaciones.	Actas Comité de Investigaciones.	580 1				Prevenir el uso no intencionado de documentos obsoletos y aplicarles una identificación adecuada en el caso de que se mantengan por cualquier razón.	
		Notificar respuesta de pares evaluadores a Comité de Investigaciones.	Coordinador Programa de Investigaciones.	Actas Comité de Investigaciones.	580 1		Control de los registros	Los registros deben de establecerse y mantenerse para proporcionar evidencia de conformidad con los requisitos así como de la operación eficaz de la gestión de la I+D+i; los registros deben de permanecer		

							legibles, Fácilmente identificables y recuperables. Debe establecer un procedimiento documentado para definir los controles necesarios para identificación, almacenamiento, protección, recuperación, tiempo de conservación y disposición de los registros.		
		Notificar respuesta de pares evaluadores a Investigador Principal.	Coordinador Programa de Investigaciones.	Actas Comité de Investigaciones.	580 1	Responsabilidad de la dirección	Compromiso de la dirección	Comunicar a la organización la actividades de la I+D+i	

	Evaluación del Protocolo por Comité de Ética en Investigaciones.	Revisar Acta de Comité de Investigaciones para determinar Proyectos que requieren concepto de Comité de Ética en Investigaciones.	Coordinador Programa de Investigaciones.	Actas Comité de Investigaciones.	580 1			Establecer la política de I+D+i		
		Identificar Comités de Ética en Investigaciones cuyos cronogramas permitan enviar protocolos para revisión oportuna.	Coordinador Programa de Investigaciones.	Actas Comité de Investigaciones.	580 1			Asegurar el establecimiento de los objetivos de I+D+i		
		Enviar protocolo para revisión.	Coordinador Programa de Investigaciones.	Actas Comité de Investigaciones.	580 1			Llevar a Cabo las revisiones por la dirección		

			nes.							
		Recibir respuesta de Comité de Ética en Investigaciones consultado.	Coordinador Programa de Investigaciones.	Actas Comité de Investigaciones.	580 1			Corar la unidad de gestión de la I+D+i, con participación de uno o más Miembros de la alta dirección de la organización, y cuando proceda conformando la unidad de I+D+i.		
		Notificar respuesta a Comité de Investigaciones.	Coordinador Programa de Investigaciones.	Actas Comité de Investigaciones.	580 1			Asegurar la disponibilidad de recurso		
		Notificar respuesta a Investigador Principal.	Coordinador Programa de Investigaciones.	Actas Comité de Investigaciones.	580 1			Aprobar y revisar los procesos de la I+D+i		

	Vinculación de Co-Investigadores Institucionales.	Selección del Co-Investigador de acuerdo con perfil recomendado por el Investigador Principal.	Integrantes Comité de Investigaciones.	Actas del Comité de Investigaciones	580 1			Gestionar la protección y explotación de resultados obtenidos.		
		Solicitud de suscripción de Acta de Inicio y Compromisos de Investigación.	Coordinador del Programa de Investigaciones.	Acta de Inicio y Compromisos.	580 1		Controlar las necesidades y expectativas de las partes interesadas	La alta dirección debe de asegurar que las necesidades y expectativas de las partes interesadas en el proceso de I+D+i se consideran y se analizase pondrá atención a: Demanda de suministradores y clientes, Motivación e involucramiento de los empleados, la demanda de los accionis-		

								tas, los requisitos legales y reglamentarios, las innovaciones y los cambios tecnológicos requeridos por el mercado).		
		Notificación al Director de Gestión Humana.	Coordinador Programa de Investigaciones.	Oficio dirigido al Director de Gestión Humana.	580 1		Establecer política de I+D+i	La alta dirección debe de asegurarse de que la política de I+D+i es: Adecuada al propósito de la organización, incluye el compromiso de cumplir con los requisitos de la norma y de mejorar continuamente la eficacia del sistema de gestión de la I+D+i, Proporcionar un marco de referencia		

							para establecer y revisar los objetivos de I+D+i, garantiza que la política sea entendida y comunicada dentro de la organización, revisar su continua adecuación)		
	Lineamientos de Monitorización de los Proyectos de Investigación.	Monitorizar y hacer seguimiento de los lineamientos de monitorización de los Proyectos de Investigación de los que son co-investigadores.	Co-Investigadores	Informes de Avance y Finalización.	580 1		Seguimiento a los objetivos de I+D+i	La alta dirección debe de asegurarse de que los objetivos del I+D+i se establecen en las funciones y niveles pertinentes dentro de la organización.	
	Presentación de Informes de Avance de Proyectos de In-	Revisar en el cronograma del proyecto las fechas estableci-	Coordinador Programa de Investigación	Instrumento de Informe de Avance	580 1			Los objetivos de I+D+i deben de ser medibles y coherentes con la política	

	vestigación.	das para la presentación de informes de avance.	nes.	del Proyecto.				de I+D+i.		
		Solicitar al Investigador Principal el diligenciamiento del Formato Informe de Avance.	Coordinador Programa de Investigaciones.	Instrumento de Informe de Avance del Proyecto.	580 1		Planificar el sistema de gestión del I+D+i	la dirección debe de asegurarse de que se mantenga la integridad del sistema de gestión de la I+D+i, cuando se planifiquen y se implementen cambios en este		
		Someter el informe presentado para revisión ante el Comité de Investigaciones.	Comité de Investigaciones.	Acta del Comité de Investigaciones.	580 1			La alta dirección debe de asegurarse en que la planificación del sistema de gestión de I+D+i se realiza con el fin de cumplir con los requisitos de la norma así como de cumplir con los objetivos		

								de I+D+I		
	Informes de Avance del Proyecto; Protocolo de Investigación.	Tramitar la suscripción del Acta de Finalización del Proyecto.	Coordinación Programa de Investigaciones.	Acta de Finalización de cada proyecto suscrita.	580 1			Debe asegurarse de que se fije la política de inversión del I+D+i considerando los criterios de nivel de riesgo.		
	Presentación de Informes de Finalización de Proyectos de Investigación.	Revisar en el cronograma del proyecto las fechas establecidas para la presentación de informes finales.	Coordinador Programa de Investigaciones.	Instrumento Informe Final del Proyecto.	580 1	Responsabilidad, autoridad y comunicación	La alta dirección debe de asegurarse de que se constituya y funcione, de acuerdo con los requisitos de la norma establecer la unidad de gestión de I+D+i que gestionara el sistema de I+D+i y los proyectos del I+D+i propios y externos			

		Solicitar al Investigador Principal el diligenciamiento del Formato Informe Final.	Coordinador Programa de Investigaciones.	Instrumento Informe Final del Proyecto.	580 1	Establecimiento y estructura de las unidades de I+D+i y de gestión de I+D+i	Establecimiento la alta dirección de definir el grado de centralización o descentralización de las unidades de I+D+i	Se debe de implementar las estructuras operacionales que permitan una adecuada gestión y ejecución de los proyectos de I+D+i , cada proyecto debe de considerar la necesidad de:	Estructuras equipos flexibles para adaptarse a proyectos de diversos tipos y tamaños	
		Someter el informe presentado para revisión ante el Comité de Investigaciones.	Comité de Investigaciones.	Acta del Comité de Investigaciones.	580 1	Unidad de gestión de I+D+i	La unidad de gestión de I+D+i debe como mínimo gestionar	Utilizar las herramientas de I+D+i descritas en la norma.		
					580 1			Identificar y analizar oportunidades, los problemas y sus causas		
					580 1			Analiza y selecciona ideas de I+D+i		
					580 1			Se encarga de la planificación, se-		

								guimiento y control de portafolios o cartera de proyectos.		
					580 1			Asegurar la transferencia de tecnologías (apropiación efectivas)		
					580 1			Hacer seguimiento, control y procedimientos de documentación de resultados.		
					580 1			Realizar la protección y promover la explotación de los resultados.		
					580 1			Realizar la medición, análisis y mejoras.		
					580 1			Realizar la protección y promover la explotación de los resultados.		

					580 1			Articular las distintas partes interesadas.		
					580 1	La unidad de I+D+i	Es la encargada de realizar la actividades de I+D+i	Utiliza las herramientas del I+D+I descritas en la norma.		
					580 1			Ejecuta los proyectos de I+D+I que le sean asignadas.		
					580 1			Genera conocimientos		
					580 1			Desarrolla nueva tecnología o mejora la actual.		
					580 1	Establecimiento y estructura de las unidades de I+D+i y de gestión de I+D+i	Establecimiento	Implementar estructuras operacionales que permitan una adecuada gestión y ejecución de los proyectos de I+D+i	considerar la estructura de equipos flexibles para adaptarse a proyectos de diversos tipos y tamaños	La alta dirección debe de definir el grado de centralización o de descentralización de las unidades de I+D+i
					580				Incorporación	

					1				temporal de expertos externos a las unidades de I+D+i Y/O la subcontratación parcial o completa de proyectos o de alguna de las tareas o fases de los mismos.	
					580 1			Las actividades se deben de desarrollar en la línea con la autoridad y responsabilidad establecidas en los equipos de proyectos, y de estos con otras unidades		
					580 1		Estructura	Definir la estructuras generales y la dependencia funcional de las unidades de I+D+i.	Desarrollar las estructuras organizacionales de las unidades de I+D+i y/o de gestión de	La alta dirección

									la I+D+i.	
					580 1				Definir y establecer las líneas de autoridad y de responsabilidad.	
					580 1				Establecer los procedimientos operacionales, incluyendo los tipos de informes.	
					580 1		Representante de la dirección	Designar un miembro de la dirección que con independencia de otras responsabilidades debe controlar las actividades de I+D+i.	Asegurarse de que se establecen, implementan y mantienen las actividades necesarias para el sistema de gestión de I+D+i.	La alta dirección
					580 1				Informar a la alta dirección sobre el desempeño del sistema de gestión I+D+i y de cualquier necesi-	

									dad de mejora	
					580 1				Asegurarse de que se promueva la toma de conciencia de las actividades de I+D+I en todos los niveles de la organización.	
					580 1		Comunicación Interna	Asegurarse de que se establezcan los procesos de comunicación apropiados dentro de la organización y de que la comunicación se efectúa considerando la eficacia del sistema de gestión de la I+D+i.		Alta gerencia

					580 1	Revisión por la di- rección	En interva- los planifi- cados, revi- sar el siste- ma de ges- tión de la I+D+i de la organiza- ción, para asegurarse de su con- veniencia, adecuación y eficacia continuas.	La revisión debe de in- cluir la eva- luación de las oportunida- des de mejo- ra y la nece- sidad de efectuar cambios en el sistema de gestión de la I+D+i, inclu- yendo la polí- tica de I+D+i y los objeti- vos de I+D+i, deben man- tenerse regis- tros de las revisiones por la dirección.		Alta ge- rencia
					580 1		Informacion para la revi- sión	Este informe de incluir:	Resultados de la audito- ria	
					580 1				Retroalimen- tación de las partes intere- sadas.	
					580 1				Seguimiento y medición del proceso de I+D+i	
					580				Información	

					1				del segui- miento y me- dición de los resultados del proceso de I+D+i	
					580 1				Estado de las acciones co- rrectivas y preventivas	
					580 1				Acciones de seguimiento de revisiones por las direc- ciones pre- vias.	
					580 1				Cambios que podrían afec- tar el sistema de gestión de I+D+i	
					580 1				Recomenda- ciones para la mejora.	
					580 1		Resultados de la revi- sión	Estos resul- tados deben incluir todas las decisio- nes y accio- nes relacio- nadas con.	La mejora de la eficacia del sistema de gestión de la I+D+i	
					580 1				El uso de los recursos	
					580				Las necesi-	

					1				dades de los recursos.	
					580 1	Gestión de los recursos	Provisión de los recursos	LA organización debe de determinar y proporcionar los recursos necesarios para:	Implementar y mantener la unidad de gestión de I+D+i y mejorar continuamente su eficacia al igual que la unidad de I+D+i cuando sea aplicable	
					580 1				Aumentar la satisfacción de las partes interesadas dando respuesta a sus necesidades y expectativas	
					580 1				Fomentar la cooperación con entidades externas que proporcione conocimientos, metodologías, instrumentos, financiación,	

									entre otros.	
					580 1		Recursos Humanos	El personal de la organización que realiza las actividades de I+D+i debe reunir los niveles de educación, formación, habilidades y experiencia profesionales apropiados, que le califiquen como competente para las actividades que tenga asignadas, la clave del éxito de I+D+i es la habilidad del personal para trabajar en equipo, su motivación y expectativas para llegar a resultados.		
					580 1			Motivación del personal	las organización de esta-	

									blecer los procedimientos necesarios para: Promover la toma de conciencia de la importancia de I+D+i	
					580 1				Motivar e incentivar al personal	
					580 1				Impulsar la participación de todo el personal	
					580 1				Fomentar la creatividad y el trabajo en equipo	
					580 1				Facilitar la comunicación de ideas, información y aportes del personal.	
					580 1			Competencia toma de conciencia y formación	La organización debe determinar la competencia necesaria para el personal que realiza y ges-	

									tiona activi- dades de I+D+i	
					580 1				Proporcionar formación o tomar otras acciones pa- ra satisfacer dichas nece- sidades	
					580 1				Evaluar la eficacia de las acciones tomadas	
					580 1				Asegurarse de que el personal de la organiza- ción que rea- liza y gestio- na las activi- dades de I+D+i, es consciente de la perti- nencia e im- portancia de sus activida- des y de cómo contri- buyen al lo- gro de los objetivos de	

									I+D+i, y en consecuencia de los objetivos estratégicos de la organización.	
					580 1				mantener los registros apropiados de la educación, formación, habilidades, experiencias, aportes y logros en las actividades de I+D+i.	
					580 1			Infraestructura	La organización debe de determinar, proporcionar y mantener la infraestructura necesaria para el proceso de I+D+i, la infraestructura incluye cuando se aplica-	

									ble Edificio espacios de trabajo y ser- vicios aso- ciados.	
					580 1				Equipo para realizar las actividades I+D+i	
					580 1				Servicios de apoyo	
					580 1			Ambiente de trabajo	La unidad de I+D+i de de- terminar y gestionar el ambiente de trabajo nece- sario para alcanzar los objetivos de I+D+i	
					580 1	Activida- des de I+D+i	Las activi- dades de I+D+i son:			
					580 1		Las que realiza la unidad I+D+i para ejecu- tar los pro- yectos de I+D+I que le sean asig- nadas para generar co-			

							nocimiento y desarrollar tecnología o mejorar la actual			
					580 1		Las que se contratan al exterior			
					580 1		Las que realiza la unidad de gestión de I+D+i para gestionar el sistema de I+D+i			
					580 1		Herramientas	Vigilancia e inteligencia competitiva	El sistema de gestión de la I+D+i debe incluir un proceso de vigilancia e inteligencia competitiva, cuyos objetivos sean:	
					580 1			Vigilancia	Realizar de manera sistemática la observación,	

									captación, selección, análisis y difusión de la información útil para la organización.	
					580 1			INTELIGENCIA COMPETITIVA	procesar la información, procedente de la vigilancia, para la toma de decisiones que pueden ayudar a la organización en el desarrollo de las actividades de innovación	
					580 1				Advertir sobre las innovaciones, internas y externas, así como de su protección intelectual, susceptibles de crear oportunidades o ame-	

									nanzas para la organización.	
					580 1			Identificación de las necesidades de información	Las unidades de I+D+i y de gestión de I+D+i deben identificar las necesidades de información aplicables a las actividades de I+D+i de la organización.	
					580 1			Búsqueda, tratamiento y difusión de la información	Las unidades de I+D+i y de gestión de I+D+i deben establecer la naturaleza y las fuentes de información, además de los recursos para la búsqueda de tratamiento y difusión de la información. Se debe analizar la información y se	

									debe establecer de manera sistemática, la difusión de ésta.	
					580 1			Valoración y orientación de la información hacia los procesos de toma de decisiones	El conjunto de informaciones recogido por el sistema de vigilancia e inteligencia competitiva, se debe comunicar a los niveles pertinentes de la organización y se debe presentar adecuadamente para la toma de decisiones.	
					580 1			Prospectiva	En las unidades de I+D+i y de gestión de I+D+i, se debe promover la reflexión para detectar tendencias y	

									escenarios emergentes que permitan guiar el desarrollo de productos, procesos, métodos de comercialización y métodos organizacionales.	
					580 1			Creatividad	La creatividad, como proceso mental que ayuda a generar nuevas ideas, debe impulsarse dentro de la organización promoviendo la habilidad para abandonar las vías estructuradas y las maneras de pensar habituales para llegar a una idea que permita solu-	

									cionar un determinado problema	
					580 1			Análisis externo e interno:	Las unidades de I+D+i y de gestión deben establecer un sistema de comparación de la situación con la realidad exterior y de cómo la información fluye entre las diferentes partes de la organización.	
					580 1				Las unidades de I+D+i y de gestión de I+D+i deben establecer la metodología para llevar a cabo el análisis externo como un instrumento que proporciona elementos de guía para que una or-	

									ganización pueda valorar la importancia de diferentes ideas innovadoras, comparando éstas con la realidad exterior. El análisis externo debe considerarse aspectos como los siguientes:	
					580 1			Análisis externo	Las unidades de I+D+i y de gestión de I+D+i deben establecer la metodología para llevar a cabo el análisis externo como un instrumento que proporciona elementos de guía para que una organización pueda valorar la importan-	

									cia de diferentes ideas innovadoras, comparando éstas con la realidad exterior.	
					580 1			Aspectos de análisis externo	Identificar y caracterizar escenarios de evolución de los desarrollos actuales.	
					580 1				Identificar casos de éxito y de fracaso, de proyectos externos	
					580 1				Obtener datos de evolución de los mercados en su sector.	
					580 1				Identificar, valorar y proponer las oportunidades de alianzas tecnológicas.	
					580				Realizar es-	

					1					tudios comparativos de productos de la competencia	
					580 1			Análisis Interno		Las unidades de I+D+i y de gestión de I+D+i deben establecer el procedimiento para analizar la estructura actual de la organización y los mecanismos de integración entre las diferentes partes de la misma, para establecer los cambios necesarios para que estos contribuyan efectivamente a la generación de ideas innovadoras.	

					580 1			Consideraciones del análisis interno	Realizar un inventario de recursos susceptibles a ser utilizados en tareas de I+D+i Identificar y catalogar las competencias	
					580 1				Analizar factores de éxito y de fracaso de proyectos internos	
					580 1				Identificar las actividades básicas que se desarrollan en la organización y sus resultados, para valorar se adecuación en la generación de ideas innovadoras.	
					580 1		identificación y análisis de pro-	La unidad de gestión de I+D+i debe		

							blemas y oportunidades:	establecer la metodología para analizar los problemas y oportunidades que se presentan, teniendo en cuenta los principales resultados de I+D+i de interés para los mercados que son propios de la organización.		
					580 1		Para la identificación y análisis de problemas y oportunidades se requieren de varios aspectos	Analizar los resultados científicos y tecnológicos de acuerdo a la política de I+D+i de la organización.		
					580 1			Seguir los resultados científicos y tecnológicos para anticiparse a los cambios.		

					580 1			Identificar las barreras que nos impiden la utilización en la organización de los nuevos conocimientos y definir un plan para adquirir el conocimiento necesario que permita superar los problemas que aparecen durante el proceso de innovación		
					580 1			Evaluar el riesgo y estimar las probabilidades de éxito de las alternativas planteadas Participar en la estimación de los costos de los proyectos de innovación y		

								en el merca- deo de que resultados		
					580 1		Análisis, selección y evaluación de ideas de I+D+i	La unidad de gestión de I+D+i debe identificar y establecer los criterios ge- nerales de evaluación y de selección de ideas a adoptar y desarrollar.		
					580 1		Definición de método de selección de ideas	El método de selección y evaluación debe valorar una serie de factores que tratan de ga- rantizar el éxito de la idea. Entre estos factores deben encon- trarse los económicos, los producti- vos, los lega- les y los so- ciales, además de		

								los de carácter tecnológico.		
					580 1			Los escenarios de evolución		
					580 1			Los recursos necesarios		
					580 1			Las actividades principales		
					580 1			El impacto en términos de costos así como en contribución a los objetivos de I+D+i y posición en el mercado		
					580 1			Los factores de riesgo		
					580 1			La probabilidad de éxito		
					580 1			Los beneficios esperados.		

					580 1		Planeación, seguimiento y control del portafolio de proyectos:	Las ideas una vez seleccionadas dan lugar a la definición de actividades de I+D+i, cuando el grado de complejidad y concreción de las actividades de I+D+i sea relevante, se deben definir proyectos de I+D+i donde los resultados que cabe esperar se pueden describir y los recursos necesarios se puedan cuantificar.		
					580 1		La unidad de gestión de I+D+i debe establecer una metodología para llevar a	Revisar y aprobar los proyectos		

							cabo la planeación, seguimiento y control del portafolio de proyectos.			
					580 1			Propuesta de prioridades		
					580 1			Supervisar el progreso global y dirigir las revisiones periódicas.		
					580 1			Elaborar informes de estado de los proyectos, si progreso, con base en la información proporcionada por la unidad de I+D+i.		
					580 1			Buscar fuentes de financiación		
					580 1			Buscar colaboraciones internas y externas		

					580 1		transferen- cia de tecno- logía	la unidad de gestión de I+D+i debe establecer la metodología para mante- ner y docu- mentar un sistema de transferencia de tecnología que conside- re tanto la tecnología propia como la posibilidad de incorporar tecnología externa, con- siderando aspectos co- mo los si- guientes:		
					580 1		Considera- ciones de tecnología propia y tecnología externa	Propiedad intelectual (propiedad industrial, patentes, modelos de utilidad, dere- cho de autor, etc.)		
					580 1			Capacidad de transmisión y		

								asimilación		
					580 1			Contratos de adquisición, licencia y venta de tecnología		
					580 1			Asistencia técnica		
					580 1			Formación de Joint-ventures		
					580 1			Cooperación y alianzas para realizar proyectos de I+D+i		
					580 1		producto de I+D+i:	La organización, una vez definidos los proyectos y con la colaboración de todas las partes interesadas, debe planificar y desarrollar el proceso necesario para la realización del producto de I+D+i que debe incluir,		

								cuando proceda, las siguientes fases, que no necesariamente tienen carácter secuencial.		
					580 1		Invención y diseño básico:	Las ideas seleccionadas que dan lugar a proyectos de I+D+i se deben concretar en un primer diseño básico en el que se recogen conocimientos existentes o, si se recurre a la investigación, las invenciones resultantes de los nuevos conocimientos generados.		
					580 1			Descripción del diseño y definición de las carac-		

								terísticas ge- nerales		
					580 1			Planificación de recursos		
					580 1			Elaboración de borrado- res, planos u otros docu- mentos pre- liminares.		
					580 1		Diseño deta- llado	Describir el diseño		
					580 1			Definir los elementos de apoyo o in- fraestructura		
					580 1			Conformar el equipo de diseño		
					580 1			Establecer la estructura de comunicacio- nes		
					580 1			Definir la im- plementación del proceso del diseño		
					580 1		Pruebas Piloto	Describir las condiciones de reales usos del pro- ducto y de las condiciones reales de la		

								prueba piloto.		
					580 1			Definir los procedimientos para adaptar y actualizar los cambios		
					580 1			Definir los procedimientos para validar el modelo		
					580 1		Rediseño ,validación y elaboración	Definir los medios y los recursos de producción durante una etapa de demostraciones reales (validación)		
					580 1			Modificar ,retocar o cambiar los hallazgos descubiertos en esta etapa		
					580 1		Introducción (Comercialización o utilización)	Confrontar el nuevo desarrollo con el mercado y realizar modificaciones pertinentes		

					580 1		Control de cambios	Vigilara sistemáticamente el proyecto ,especialment e respecto a prestaciones ,costos y cronograma		
					580 1			Aprobar las desviaciones contempladas		
					580 1			Registrar adecuadamente todos los cambios introducidos		
					580 1	COM-PRAS	Proceso de compras	Seleccionar los proveedores en función de su capacidad para satisfacer las necesidades de la unidad de gestión de I+D+i.		
					580 1			Verificar que las subcontrataciones y / o los productos adquiridos cumplen con los requisitos		

							especificados		
				580 1		Información de las compras	Especificar los requisitos para la aprobación de la compra		
				580 1			Especificar los requisitos para la calificación del personal subcontratado		
				580 1		Verificación de las compras	Establecer e implementar la inspección necesaria para asegurar el cumplimiento de los requisitos especificados		
				580 1			Establecer la información de subcontratación para verificar la entidad contratada en sus instalaciones.		
				580 1		Resultados del proceso I+D+i	Presentar los resultados que permitan la evaluación		

								de los objetivos en la política de I+D+i		
					580 1		Documentación de los resultados	Documentar los resultados en los informes finales de los proyectos ,		
					580 1			Documentar las necesidades y posibles formas de protección de los resultados obtenidos además de las ya aplicadas.		
					580 1			Documentar datos básicos ,diagramas ,dibujos e informes de avance		
					580 1			Documentar problemas y soluciones específicos con las técnicas procedimientos y equipos utilizados.		

					580 1			Documentar el aprendizaje obtenido de las alianzas y redes conformadas de los proyectos		
					580 1			Documentar las evaluaciones escritas de los proyectos en su conjunto incluyendo el conocimiento adquirido para futuras actividades de I+D+i		
					580 1		Seguimiento y medición	Definir los criterios para la revisión ,selección y aprobación de resultados		
					580 1			Establecer los mecanismos necesarios para cuantificar los resultados conseguidos y compararlos con los		

							objetivos establecidos en la política de I+D+i y de esta forma obtener una evidencia de la eficacia y eficiencia alcanzada.		
					580 1		Disponer de dispositivos de seguimiento y medición cuando sea aplicable		
					580 1		Diseñara e implementar las medidas y acciones correctivas que se precisen		
					580 1		Identificar durante el seguimiento ,nuevas ideas de I+D+i o profundizar en las ya iniciadas		
					580 1	Protección y explotación de los resultados de	Valorar la viabilidad y oportunidad de proteger y		

							actividades de I+D+i	explotar los resultados obtenidos con asesoría jurídica		
					580 1			Definir e implementar los mecanismos internos y externos ,de difusión y asimilación del conocimiento		
					580 1			Implementar los mecanismos de transferencia de tecnología		
					580 1			Definir los acuerdos de transferencia de tecnología		
					580 1			Identificar las alternativas para proteger los resultados		
					580 1			Llevar a cabo las acciones necesarias para la protección de los resultados		
					580			Establecer		

					1			los niveles de confidencialidad de los resultados y determinar las medidas para asegurarla		
					580 1	MEDICION ANALISIS Y MEJORA	Generalidades	Planear Los procesos de seguimiento ,medición análisis y mejora de la ejecución de las actividades I+D+i		
					580 1			Programar Los procesos de seguimiento ,medición análisis y mejora de la ejecución de las actividades I+D+i		
					580 1			Implementar Los procesos de seguimiento ,medición análisis y mejora de la		

								ejecución de las actividades I+D+i		
					580 1			Planear Los procesos de seguimiento ,medición análisis y mejora del sistema de gestión I+D+i		
					580 1			Programar Los procesos de seguimiento ,medición análisis y mejora del sistema de gestión I+D+i		
					580 1			Implementar Los procesos de seguimiento ,medición análisis y mejora del sistema de gestión I+D+i		
					580 1			Realizar el seguimiento de la percepción de las partes intere-		

								sadas con relación a la satisfacción de sus necesidades y expectativas		
					580 1		Auditorías internas	Planificar cronograma para auditoria interna para determinar si el sistema I+D+i cumple con lo planeado, con los requisitos normativos y con los requisitos del sistema de gestión establecidos por la organización.		
					580 1			Planificar cronograma para auditoria interna para determinar si el sistema I+D+i se ha implementado y se mantiene de manera eficaz		

					580 1			Definir la selección de los auditores asegurando objetividad e imparcialidad.		
					580 1			Definir los criterios de auditoria alcance de la misma frecuencia y metodología		
					580 1			Documentar las responsabilidades y requisitos para la realización de auditorías para informar los resultados y mantener los registros		
					580 1		Seguimiento y medición del proceso I+D+i	Aplicar métodos apropiados para el seguimiento del proceso de I+D+i		
					580 1			Determinar acciones a seguir cuando los resul-		

								tados previs- tos no se al- canzan		
					580 1		Seguimiento y medición de los resul- tados I+D+i	Medir y hacer seguimiento de los resul- tados del proceso para verificar si se cumplen los requisitos		
					580 1		Control de las desvia- ciones en los resulta- dos espera- dos	Identificar y registrar las desviaciones		
					580 1		Análisis de datos	Determinar recopilar y analizar los datos apro- piados para demostrar la identidad y la eficacia del sistema de gestión I+D+i		
					580 1			Evaluar e implementar mejora conti- nua		
					580 1	MEJORA	Mejoramien- to continuo	Mejorar con- tinuamente la eficacia de		

								I+D+i mediante el uso de la política ,los objetivos ,los resultados de las auditorias, el análisis de datos ,las acciones correctivas y preventivas y la revisión por la dirección		
					580 1		Acción correctiva	Revisar las no conformidades		
					580 1			determinar las causas de las no conformidades		
					580 1			Evaluar la necesidad de adoptar acciones para asegurarse que las no conformidades no vuelvan a ocurrir		
					580 1			Determinar e implementar las acciones necesarias		

					580 1			Registrar los resultados de las acciones tomadas		
					580 1			Revisar las acciones correctivas tomadas		
					580 1		Acción preventiva	determinar las no conformidades potenciales y su causa		
					580 1			Evaluar la necesidad de actuar para prevenir la aparición de no conformidades		
					580 1			Determinar e implementar las acciones necesarias		
					580 1			Registrar los resultados de las acciones tomadas		
					580 1			Revisar las acciones preventivas tomadas		

					NT C 580 2 (PA G 10)	PLANIFI- CACION	Planificación de las gene- ralidades	Contenidos mínimos for- mulación de un proyecto: resumen de proyecto con estructura y metodología general para alcanzar los objetivos medibles cua- litativa y cuantitativa- mente .Deben dis- tinguirse los elementos principales de investigación ,desarrollo e innovación así como el criterio para hacer esta distinción ,se debe especi- ficar el impac- to y oportuni- dades		
					NT C 580 2		Planificación de las fases y tareas con sus interac-	Describir la estructura del proyecto re- lacionando		

					(PA G 11)		ciones	las diferentes fases y tareas los conteni- dos de los trabajos y los resultados esperados al final de cada fase		
					580 2			Se describirá la estructura y metodolog- ía de la ges- tión dividida en fases y estas a su vez subdivi- dirse en tare- as siguiendo el orden lógi- co del ciclo de vida de un proyecto. El número de fases y tareas de la comple- jidad del pro- yecto.		
					580 2			Especificar las respon- sabilidades de las organi- zaciones par- ticipantes en		

								cada fase y tarea, así como los resultados esperados ;a sí mismo debe de describirse los hitos relevantes		
					580 2			Realizar diagramas de flujo		
					580 2			Mantener y establecer interacciones externas con pares, centro de I D consultorías y apoyo.		
					580 2		Identificación y gestión de riesgos y puntos críticos	Identificar y evaluara los riesgos y puntos críticos.		
					580 2			Implementar los cambios necesarios para responder a los imprevistos y riesgos identificados (gestión del riesgo		

								NTC 5254)		
					580 2		Identificación de impacto sobre el medio ambiente y la sociedad	Identificar la incidencia positiva o negativa a corto ,mediano y largo plazo sobre el medio ambiente y la sociedad		
					NT C 580 2 (PA G 12)		Estructura organizativa y de personal	Definir la estructura organizativa del proyecto y la dependencia del responsable dentro de la organización (organograma)		
					580 2		Control del programa de trabajo	Describir las medidas de control necesarias a establecer, determinar la frecuencia de las revisiones del programa de trabajo y de la toma de datos para asegurar el		

								control adecuado de las fases y tareas del proyecto.		
					580 2	PRESU- PUESTO	Generalidades del presupuesto	Estimar los costos presentado en un formato adecuada para su aceptación y su posterior control de cumplimiento.		
					580 2			Especificar como y donde se obtienen los recursos y como se asignan así como las posibles limitaciones en la provisión de los mismos.		
					580 2		Recursos asignados al proyecto	Establecer un mecanismo para identificar que recursos son requeridos por el proyecto y cuando		

								se necesitan de acuerdo con la planificación del mismo.		
					580 2			Prever un sistema de control de la dedicación del personal propio implicado en el proyecto para establecer y justificar las partidas anuales del personal destinadas al proyecto.		
					580 2		Estimación y control de costos	Identificar todos los costos del proyecto: personal propio, contratación externa, equipos, materiales, protección de la propiedad intelectual y su distribución en el		

								tiempo y presentarlo en un formato de la institución para tal fin.		
					NT C 580 2 (PA G 13)	CONTROL DE LA DOCU- MENTA- CION DEL PROYEC- TO	Establecimiento de un mecanismo para identificar, registrar y archivar toda la documentación generada en el proyecto.	Identificar, registrar y archivar toda la documentación generada en el proyecto .Para facilitar el control se recomienda consultar la norma NTC ISO 10006:2003.		
					580 2	SEGUI- MIENTO DEL PROYEC- TO	REALIZA- CION DE INFORMES TECNICOS Y ECONO- MICOS DE AVNCES DEL PRO- YECTO	Recoger y presentar la información de los avances en la ejecución del proyecto para conocer los resultados obtenidos y los gastos incurridos así como las desviaciones.	Comité	

					580 2	EXPLO- TACION DE LOS RESUL- TADOS	Estableci- miento de un Plan de explotación, protección y divulgación de resulta- dos previs- tos en el proyecto.	Hacer un Plan de ex- plotación pro- tección y di- vulgación de resultados previstos en el proyecto.		
					580 2		Aspectos mínimos de un Plan de explotación	Definir las característi- cas del nuevo producto o proceso y las posibles apli- caciones.		
					580 2			Se deben definir los grupos mer- cados y clien- tes interesa- dos en el producto o uso de los resultados		
					580 2			Decidir si se protegerán o no los resul- tados, en caso de hacerlo se definirá el medio más		

								adecuado para hacerlo.		
					580 2			Definir documental-mente el interés de cada uno en la propiedad y explotación económica de los resultados así como la participación en esta explotación.		
					580 2			Establecer cuentas de explotación provisionales		
					580 2			Describir como los resultados previstos del proyecto contribuyen a mejora de la competitividad de la organización.		

ANEXO B: NORMA NTC 5801 CON CICLO PHVA

FUENTE NTC	PROCESO	PROCEDIMIENTO	PROVEEDOR	ENTRADAS	CICLO PHVA	DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES	TAREA	RESPONSABLE	SALIDA	CLIENTE
5801			Necesidades del mercado en salud y normatividad legal vigente	Necesidades de competitividad, diferenciación y permanencia en el mercado	P	Introducir la innovación y su gestión como componente fundamental en el direccionamiento estratégico. (Pág. 15).		Comité de gerencia	Acta con la política del Sistema de Gestión del I+D+i.	Comité del I+D+i ampliado de gerencia.
5801		Sistema de gestión de la I+D+i.	Comité del I+D+i ampliado de gerencia	Política del Sistema de Gestión del I+D+i.	P	Establecer los objetivos de la I+D+i, necesarios para conseguir los resultados de I+D+i, de acuerdo con la estrategia tecnológica marcada por la dirección y los requisitos del mercado potencial. (Pág. 10).	Establecer las funciones de los responsables del cumplimiento de los objetivos			
5801					P		Definir y establecer el método de medición y las metas de los objetivos			

FUENTE NTC	PROCESO	PROCEDIMIENTO	PROVEEDOR	ENTRADAS	CICLO PHVA	DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES	TAREA	RESPONSABLE	SALIDA	CLIENTE
5801					P		Verificar la coherencia de los objetivo con las políticas de gestión del Sistema de gestión del I+D+i			
5801					P	Identificar las actividades de I+D+i, que deben de ser objeto del sistema de gestión de la I+D+i y aplicarlas a través de la organización. (Pág. 15).				
5801					P	Determinar la secuencia e interacción de las actividades. (Pág15).				

FUENTE NTC	PROCESO	PROCEDIMIENTO	PROVEEDOR	ENTRADAS	CICLO PHVA	DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES	TAREA	RESPONSABLE	SALIDA	CLIENTE
5801					P	Determinar los criterios y métodos necesarios para asegurarse de que tanto la operación como el control de estas actividades sean eficaces. (Pág15).		Coordinación del programa del I+D+i	Documento con los objetivos de la I+D+i, funciones, actividades e indicadores.	Comité de gestión de I+D+i
5801					P	Realizar el seguimiento y controlar el proceso de I+D+i, respecto a los objetivos de I+D+i, e informar sobre los resultados. (Pág. 10).	Asegurarse de la disponibilidad de recursos e información necesarios para apoyar la operación y el seguimiento de estas actividades. (Pág15).			

FUENTE NTC	PROCESO	PROCEDIMIENTO	PROVEEDOR	ENTRADAS	CICLO PHVA	DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES	TAREA	RESPONSABLE	SALIDA	CLIENTE
5801					P		Realizar el seguimiento la medición y el análisis de estas actividades y establecer los procedimientos para realizarlos. (Pág16).	Coordinación del programa del I+D+i	Documento con los objetivos de la I+D+i, funciones, actividades e indicadores.	Comité de gestión de I+D+i
5801					P	Tomar decisiones para mejorar continuamente el proceso de I+D+i dentro de la organización. (Pág10).	Implementar las acciones necesarias para alcanzar los resultados planeados y la mejora Continua de estas actividades. (Pág16).			

FUENTE NTC	PROCESO	PROCEDIMIENTO	PROVEEDOR	ENTRADAS	CICLO PHVA	DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES	TAREA	RESPONSABLE	SALIDA	CLIENTE
5801					P		Establecer y documentar los mecanismos de protección y aprovechamiento de resultados. La organización debe gestionar las actividades de acuerdo con los requisitos de la norma. (Pág16).			
5801					P		En los casos en que la organización opte por contratar externamente cualquier actividad de I+D+i, que afecte la conformidad del sistema			

FUENTE NTC	PROCESO	PROCEDIMIENTO	PROVEE- DOR	ENTRADAS	CICLO PHVA	DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES	TAREA	RESPON- SABLE	SALIDA	CLIENTE
							de gestión de la I+D+i con sus requisitos, la organización debe de asegurarse de controlar tales actividades; El control sobre dichas actividades contratadas externamente debe de estar identificado dentro del sistema de gestión de la I+D+i. (Pág16).			
5801					P		Debe asegurarse de que se fije la política de inversión del I+D+i consideran-			

FUENTE NTC	PROCESO	PROCEDIMIENTO	PROVEEDOR	ENTRADAS	CICLO PHVA	DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES	TAREA	RESPONSABLE	SALIDA	CLIENTE
							do los criterios de nivel de riesgo.			
5801					P	Documentación	Declaración documentada de una política de I+D+i y de objetivos de I+D+i. (Página 16).			
5801							Procedimientos documentados requeridos en la NTC 5801. (Pág. 16).			
5801					P		Los documentos necesarios por la organización para asegurarse de la eficaz planeación, operación y control de las actividades de la			

FUENTE NTC	PROCESO	PROCEDIMIENTO	PROVEEDOR	ENTRADAS	CICLO PHVA	DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES	TAREA	RESPONSABLE	SALIDA	CLIENTE
							I+D+i. (Pág. 16).			
5801					P		Registros requeridos por la norma NTC 5801			
5801					P	Control de documentos	Debe establecerse un procedimiento documentado, que defina los controles necesarios para (Pág. 16).			
5801					P		Aprobar los documentos en cuanto a su adecuación antes de su emisión.			

FUENTE NTC	PROCESO	PROCEDIMIENTO	PROVEEDOR	ENTRADAS	CICLO PHVA	DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES	TAREA	RESPONSABLE	SALIDA	CLIENTE
5801					P		Revisar y actualizar los documentos cuando sea necesario y aprobarlos nuevamente.			
5801					P		Asegurar que se identifiquen los cambios y el estado de revisión actual de los documentos.			
5801					P		Asegurar que las versiones pertinentes de los documentos aplicables se encuentren disponibles en los puntos de uso.			
5801					P		Asegurar			

FUENTE NTC	PROCESO	PROCEDIMIENTO	PROVEEDOR	ENTRADAS	CICLO PHVA	DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES	TAREA	RESPONSABLE	SALIDA	CLIENTE
							que los documentos permanezcan legibles y fácilmente identificables.			
5801					P		Asegurar de que se identifican los documentos de origen externo y se controla su distribución.			
5801					P		Prevenir el uso no intencionado de documentos obsoletos y aplicarles una identificación adecuada en el caso de que se mantengan por cualquier razón.			

FUENTE NTC	PROCESO	PROCEDIMIENTO	PROVEEDOR	ENTRADAS	CICLO PHVA	DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES	TAREA	RESPONSABLE	SALIDA	CLIENTE
5801					P	Control de los registros	Los registros deben de establecerse y mantenerse para proporcionar evidencia de conformidad con los requisitos así como de la operación eficaz de la gestión de la I+D+i; los registros deben de permanecer legibles, Fácilmente identificables y recuperables. Debe establecer un procedimiento documentado para definir			

FUENTE NTC	PROCESO	PROCEDIMIENTO	PROVEEDOR	ENTRADAS	CICLO PHVA	DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES	TAREA	RESPONSABLE	SALIDA	CLIENTE
							los controles necesarios para identificación, almacenamiento, protección, recuperación, tiempo de conservación y disposición de los registros.			
5801					P		Comunicar a la organización la actividades de la I+D+i			
5801					P		Establecer la política de I+D+i			
5801					P		Asegurar el establecimiento de los objetivos de I+D+i			
5801					P		Llevar a Cabo las revisiones por la direc-			

FUENTE NTC	PROCESO	PROCEDIMIENTO	PROVEEDOR	ENTRADAS	CICLO PHVA	DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES	TAREA	RESPONSABLE	SALIDA	CLIENTE
							ción			
5801					P		Crear la unidad de gestión de la I+D+i, con participación de uno o más Miembros de la alta dirección de la organización, y cuando proceda conformando la unidad de I+D+i.			
5801					P		Asegurar la disponibilidad de recurso			
5801					P		Aprobar y revisar los procesos de la I+D+i			

FUENTE NTC	PROCESO	PROCEDIMIENTO	PROVEEDOR	ENTRADAS	CICLO PHVA	DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES	TAREA	RESPONSABLE	SALIDA	CLIENTE
5801					P		Gestionar la protección y explotación de resultados obtenidos.			
5801					P	Controlar las necesidades y expectativas de las partes interesadas	La alta dirección debe de asegurar que las necesidades y expectativas de las partes interesadas en el proceso de I+D+i se consideran y se analizase pondrá atención a: Demanda de suministradores y clientes, Motivación e involucramiento de los empleados, la			

FUENTE NTC	PROCESO	PROCEDIMIENTO	PROVEEDOR	ENTRADAS	CICLO PHVA	DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES	TAREA	RESPONSABLE	SALIDA	CLIENTE
							demanda de los accionistas, los requisitos legales y reglamentarios, las innovaciones y los cambios tecnológicos requeridos por el mercado).			
5801					P	Establecer política de I+D+i	La alta dirección debe asegurarse de que la política de I+D+i es: Adecuada al propósito de la organización, incluye el compromiso de cumplir con los requisitos de la norma y de mejorar continuamente la eficacia del			

FUENTE NTC	PROCESO	PROCEDIMIENTO	PROVEEDOR	ENTRADAS	CICLO PHVA	DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES	TAREA	RESPONSABLE	SALIDA	CLIENTE
							sistema de gestión de la I+D+i, Proporcionar un marco de referencia para establecer y revisar los objetivos de I+D+i, garantiza que la política sea entendida y comunicada dentro de la organización, revisara su continua adecuación)			
5801					P	Seguimiento a los objetivos de I+D+i	La alta dirección debe de asegurarse de que los objetivos del I+D+i se establecen en las funciones y niveles pertinentes			

FUENTE NTC	PROCESO	PROCEDIMIENTO	PROVEEDOR	ENTRADAS	CICLO PHVA	DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES	TAREA	RESPONSABLE	SALIDA	CLIENTE
							dentro de la organización.			
5801					P		Los objetivos de I+D+i deben de ser medibles y coherentes con la política de I+D+i.			
5801					P	La alta dirección debe de asegurarse de que se constituya y funciona, de acuerdo con los requisitos de la norma establecer la unidad de gestión de I+D+i que gestionara el sistema de I+D+i y los proyectos del I+D+i propios y externos	Identificar y analizar oportunidades, los problemas y sus causas			
5801					H		Analiza y selecciona ideas de I+D+i			

FUENTE NTC	PROCESO	PROCEDIMIENTO	PROVEEDOR	ENTRADAS	CICLO PHVA	DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES	TAREA	RESPONSABLE	SALIDA	CLIENTE
5801					H		Se encarga de la planificación, seguimiento y control de portafolios o cartera de proyectos.			
5801					H		Asegurar la transferencia de tecnologías (apropiación efectivas)			
5801					H		Hacer seguimiento, control y procedimientos de documentación de resultados.			
5801					H		Realizar la protección y promover la explotación de los resultados.			
5801					H		Realizar la medición, análisis y			

FUENTE NTC	PROCESO	PROCEDIMIENTO	PROVEEDOR	ENTRADAS	CICLO PHVA	DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES	TAREA	RESPONSABLE	SALIDA	CLIENTE
							mejoras.			
5801					H		Realizar la protección y promover la explotación de los resultados.			
5801					H		Articular las distintas partes interesadas.			
5801					H	Designar un miembro de la dirección que con independencia de otras responsabilidades debe controlar las actividades de I+D+i.	Asegurarse de que se establecen, implementan y mantienen las actividades necesarias para el sistema de gestión de I+D+I.			
5801							Informar a la alta dirección sobre el desempeño del sistema de gestión I+D+i y de			

FUENTE NTC	PROCESO	PROCEDIMIENTO	PROVEEDOR	ENTRADAS	CICLO PHVA	DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES	TAREA	RESPONSABLE	SALIDA	CLIENTE
							cualquier necesidad de mejora			
5801					H		Asegurarse de que se promueva la toma de conciencia de las actividades de I+D+I en todos los niveles de la organización.			
5801					H	Asegurarse de que se establezcan los procesos de comunicación Interna apropiados dentro de la organización y de que la comunicación se efectúa considerando la eficacia del sistema de gestión de la I+D+i.				

FUENTE NTC	PROCESO	PROCEDIMIENTO	PROVEEDOR	ENTRADAS	CICLO PHVA	DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES	TAREA	RESPONSABLE	SALIDA	CLIENTE
5801						En intervalos planificados, revisar el sistema de gestión de la I+D+i de la organización, para asegurarse de su conveniencia, adecuación y eficacia continuas.	La revisión debe de incluir la evaluación de las oportunidades de mejora y la necesidad de efectuar cambios en el sistema de gestión de la I+D+i, incluyendo la política de I+D+i y los objetivos de I+D+i, deben mantenerse registros de las revisiones por la dirección.			
5801		Informacion para la revisión			H H	Este informe de incluir:	Resultados de la auditoria			
5801					H		Retroalimentación de las par-			

FUENTE NTC	PROCESO	PROCEDIMIENTO	PROVEEDOR	ENTRADAS	CICLO PHVA	DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES	TAREA	RESPONSABLE	SALIDA	CLIENTE
							tes interesadas.			
5801					H		Seguimiento y medición del proceso de I+D+i			
5801					H		Información del seguimiento y medición de los resultados del proceso de I+D+i			
5801					H		Estado de las acciones correctivas y preventivas			
5801					H		Acciones de seguimiento de revisiones por las direcciones previas.			
5801					H		Cambios que podrían afectar el sistema de gestión de I+D+i			

FUENTE NTC	PROCESO	PROCEDIMIENTO	PROVEEDOR	ENTRADAS	CICLO PHVA	DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES	TAREA	RESPONSABLE	SALIDA	CLIENTE
5801							Recomendaciones para la mejora.			
5801		Resultados de la revisión			H	Estos resultados deben incluir todas las decisiones y acciones relacionadas con.	La mejora de la eficacia del sistema de gestión de la I+D+i			
5801					H		El uso de los recursos			
5801					H		Las necesidades de los recursos.			
5801	Gestión de los recursos	Provisión de los recursos			H	LA organización debe de determinar y proporcionar los recursos necesarios para:	Implementar y mantener la unidad de gestión de I+D+i y mejorar continuamente su eficacia al igual que la unidad de I+D+i cuando sea aplicable			

FUENTE NTC	PROCESO	PROCEDIMIENTO	PROVEEDOR	ENTRADAS	CICLO PHVA	DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES	TAREA	RESPONSABLE	SALIDA	CLIENTE
5801					H		Aumentar la satisfacción de las partes interesadas dando respuesta a sus necesidades y expectativas			
5801					H		Fomentar la cooperación con entidades externas que proporcione conocimientos, metodologías, instrumentos, financiación, entre otros.			

FUENTE NTC	PROCESO	PROCEDIMIENTO	PROVEEDOR	ENTRADAS	CICLO PHVA	DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES	TAREA	RESPONSABLE	SALIDA	CLIENTE
5801		Recursos Humanos			H	El personal de la organización que realiza las actividades de I+D+i debe reunir los niveles de educación, formación, habilidades y experiencia profesionales apropiados, que le califiquen como competente para las actividades que tenga asignadas, la clave del éxito de I+D+i es la habilidad del personal para trabajar en equipo, su motivación y expectativas para llegar a resultados.				
5801					H	Motivación del personal	las organizaciones establecer los procedimientos necesarios			

FUENTE NTC	PROCESO	PROCEDIMIENTO	PROVEEDOR	ENTRADAS	CICLO PHVA	DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES	TAREA	RESPONSABLE	SALIDA	CLIENTE
							para: Promover la toma de conciencia de la importancia de I+D+i			
5801					H		Motivar e incentivar al personal			
5801					H		Impulsar la participación de todo el personal			
5801					H		Fomentar la creatividad y el trabajo en equipo			
5801					H		Facilitar la comunicación de ideas, información y aportes del personal.			
5801					H	Competencia toma de conciencia y formación	La organización debe determinar la competencia necesaria para			

FUENTE NTC	PROCESO	PROCEDIMIENTO	PROVEEDOR	ENTRADAS	CICLO PHVA	DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES	TAREA	RESPONSABLE	SALIDA	CLIENTE
							el personal que realiza y gestiona actividades de I+D+i			
5801					H		Proporcionar formación o tomar otras acciones para satisfacer dichas necesidades			
5801					H		Evaluar la eficacia de las acciones tomadas			
5801					H		Asegurarse de que el personal de la organización que realiza y gestiona las actividades de I+D+i, es consciente de la pertinencia e importancia de sus acti-			

FUENTE NTC	PROCESO	PROCEDIMIENTO	PROVEEDOR	ENTRADAS	CICLO PHVA	DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES	TAREA	RESPONSABLE	SALIDA	CLIENTE
							vidades y de cómo contribuyen al logro de los objetivos de I+D+i, y en consecuencia de los objetivos estratégicos de la organización.			
5801					H		mantener los registros apropiados de la educación, formación, habilidades, experiencias, aportes y logros en las actividades de I+D+i.			

FUENTE NTC	PROCESO	PROCEDIMIENTO	PROVEEDOR	ENTRADAS	CICLO PHVA	DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES	TAREA	RESPONSABLE	SALIDA	CLIENTE
5801					H	Infraestructura	La organización debe de determinar, proporcionar y mantener la infraestructura necesaria para el proceso de I+D+i, la infraestructura incluye cuando se aplicable Edificio espacios de trabajo y servicios asociados.			
5801							Equipo para realizar las actividades I+D+i			
5801							Servicios de apoyo			

FUENTE NTC	PROCESO	PROCEDIMIENTO	PROVEEDOR	ENTRADAS	CICLO PHVA	DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES	TAREA	RESPONSABLE	SALIDA	CLIENTE
5801					H	Ambiente de trabajo	La unidad de I+D+i debe determinar y gestionar el ambiente de trabajo necesario para alcanzar los objetivos de I+D+i			
5801	Actividades de I+D+i	Las actividades de I+D+i son:			H					
5801		Las que realiza la unidad I+D+i para ejecutar los proyectos de I+D+I que le sean asignadas para generar conocimiento y desarrollar tecnología o mejorar la actual			H					
5801		Las que se contratan al exterior			H					
5801		Las que realiza la unidad de gestión de I+D+i para gestionar el sistema de I+D+i			H					

FUENTE NTC	PROCESO	PROCEDIMIENTO	PROVEEDOR	ENTRADAS	CICLO PHVA	DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES	TAREA	RESPONSABLE	SALIDA	CLIENTE
5801		Herramientas			H	Vigilancia e inteligencia competitiva	El sistema de gestión de la I+D+i debe incluir un proceso de vigilancia e inteligencia competitiva, cuyos objetivos sean:			
5801					H	Vigilancia	Realizar de manera sistemática la observación, captación, selección, análisis y difusión de la información útil para la organización.			
5801					H	INTELIGENCIA COMPETITIVA	procesar la información, procedente de la vigilancia, para la toma de decisiones			

FUENTE NTC	PROCESO	PROCEDIMIENTO	PROVEEDOR	ENTRADAS	CICLO PHVA	DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES	TAREA	RESPONSABLE	SALIDA	CLIENTE
							que pueden ayudar a la organización en el desarrollo de las actividades de innovación			
5801					H		Advertir sobre las innovaciones, internas y externas, así como de su protección intelectual, susceptibles de crear oportunidades o amenazas para la organización.			
5801					H	Identificación de las necesidades de información	Las unidades de I+D+i y de gestión de I+D+i deben identificar las ne-			

FUENTE NTC	PROCESO	PROCEDIMIENTO	PROVEEDOR	ENTRADAS	CICLO PHVA	DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES	TAREA	RESPONSABLE	SALIDA	CLIENTE
							cesidades de información aplicables a las actividades de I+D+i de la organización.			
5801					H	Búsqueda, tratamiento y difusión de la información	Las unidades de I+D+i y de gestión de I+D+i deben establecer la naturaleza y las fuentes de información, además de los recursos para la búsqueda de tratamiento y difusión de la información. Se debe analizar la información y se debe esta-			

FUENTE NTC	PROCESO	PROCEDIMIENTO	PROVEE- DOR	ENTRADAS	CICLO PHVA	DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES	TAREA	RESPON- SABLE	SALIDA	CLIENTE
							blecer de manera sistemática, la difusión de ésta.			
5801					H	Valoración y orientación de la información hacia los proce- sos de toma de decisiones	El conjunto de informa- ciones re- cogido por el sistema de vigilancia e intelligen- cia competi- tiva, se de- be comuni- car a los niveles per- tinentes de la organiza- ción y se debe pre- sentar ade- cuadamente para la toma de decisio- nes.			

FUENTE NTC	PROCESO	PROCEDIMIENTO	PROVEEDOR	ENTRADAS	CICLO PHVA	DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES	TAREA	RESPONSABLE	SALIDA	CLIENTE
5801					H	Prospectiva	En las unidades de I+D+i y de gestión de I+D+i, se debe promover la reflexión para detectar tendencias y escenarios emergentes que permitan guiar el desarrollo de productos, procesos, métodos de comercialización y métodos organizacionales.			

FUENTE NTC	PROCESO	PROCEDIMIENTO	PROVEE- DOR	ENTRADAS	CICLO PHVA	DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES	TAREA	RESPON- SABLE	SALIDA	CLIENTE
5801					H	Creatividad	La creatividad, como proceso mental que ayuda a generar nuevas ideas, debe impulsarse dentro de la organización promoviendo la habilidad para abandonar las vías estructuradas y las maneras de pensar habituales para llegar a una idea que permita solucionar un determinado problema			

FUENTE NTC	PROCESO	PROCEDIMIENTO	PROVEEDOR	ENTRADAS	CICLO PHVA	DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES	TAREA	RESPONSABLE	SALIDA	CLIENTE
5801					H	Análisis externo e interno:	Las unidades de I+D+i y de gestión deben establecer un sistema de comparación de la situación con la realidad exterior y de cómo la información fluye entre las diferentes partes de la organización.			
5801					H		Las unidades de I+D+i y de gestión de I+D+i deben establecer la metodología para llevar a cabo el análisis externo			

FUENTE NTC	PROCESO	PROCEDIMIENTO	PROVEEDOR	ENTRADAS	CICLO PHVA	DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES	TAREA	RESPONSABLE	SALIDA	CLIENTE
							como un instrumento que proporciona elementos de guía para que una organización pueda valorar la importancia de diferentes ideas innovadoras, comparando éstas con la realidad exterior. El análisis externo debe considerarse aspectos como los siguientes:			
5801					H	Análisis externo	Las unidades de I+D+i y de gestión de I+D+i deben establecer			

FUENTE NTC	PROCESO	PROCEDIMIENTO	PROVEEDOR	ENTRADAS	CICLO PHVA	DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES	TAREA	RESPONSABLE	SALIDA	CLIENTE
							la metodología para llevar a cabo el análisis externo como un instrumento que proporciona elementos de guía para que una organización pueda valorar la importancia de diferentes ideas innovadoras, comparando éstas con la realidad exterior.			
5801					H	Aspectos de análisis externo	Identificar y caracterizar escenarios de evolución de los desarrollos actuales.			

FUENTE NTC	PROCESO	PROCEDIMIENTO	PROVEEDOR	ENTRADAS	CICLO PHVA	DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES	TAREA	RESPONSABLE	SALIDA	CLIENTE
5801					H		Identificar casos de éxito y de fracaso, de proyectos externos			
5801					H		Obtener datos de evolución de los mercados en su sector.			
5801					H		Identificar, valorar y proponer las oportunidades de alianzas tecnológicas.			
5801					H		Realizar estudios comparativos de productos de la competencia			
5801					H	Análisis Interno	Las unidades de I+D+i y de gestión de			

FUENTE NTC	PROCESO	PROCEDIMIENTO	PROVEEDOR	ENTRADAS	CICLO PHVA	DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES	TAREA	RESPONSABLE	SALIDA	CLIENTE
							I+D+i deben establecer el procedimiento para analizar la estructura actual de la organización y los mecanismos de integración entre las diferentes partes de la misma, para establecer los cambios necesarios para que estos contribuyan efectivamente a la generación de ideas innovadoras.			
5801					H	Consideraciones del análisis interno	Realizar un inventario de recursos			

FUENTE NTC	PROCESO	PROCEDIMIENTO	PROVEE- DOR	ENTRADAS	CICLO PHVA	DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES	TAREA	RESPON- SABLE	SALIDA	CLIENTE
							susceptibles a ser utilizados en tareas de I+D+i Identificar y catalogar las competencias.			
5801					H		Analizar factores de éxito y de fracaso de proyectos internos			
5801					H		Identificar las actividades básicas que se desarrollan en la organización y sus resultados, para valorar se adecuación en la generación de ideas innovadoras.			

FUENTE NTC	PROCESO	PROCEDIMIENTO	PROVEEDOR	ENTRADAS	CICLO PHVA	DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES	TAREA	RESPONSABLE	SALIDA	CLIENTE
5801		identificación y análisis de problemas y oportunidades:				La unidad de gestión de I+D+i debe establecer la metodología para analizar los problemas y oportunidades que se presentan, teniendo en cuenta los principales resultados de I+D+i de interés para los mercados que son propios de la organización.				
5801		Para la identificación y análisis de problemas y oportunidades se requieren de varios aspectos			H	Analizar los resultados científicos y tecnológicos de acuerdo a la política de I+D+i de la organización.				
5801					H	Seguir los resultados científicos y tecnológicos para anticiparse a los cambios.				

FUENTE NTC	PROCESO	PROCEDIMIENTO	PROVEEDOR	ENTRADAS	CICLO PHVA	DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES	TAREA	RESPONSABLE	SALIDA	CLIENTE
5801					H	Identificar las barreras que nos impiden la utilización en la organización de los nuevos conocimientos y definir un plan para adquirir el conocimiento necesario que permita superar los problemas que aparecen durante el proceso de innovación				
5801						Evaluar el riesgo y estimar las probabilidades de éxito de las alternativas planteadas Participar en la estimación de los costos de los proyectos de innovación y en el mercadeo de que resultados				

FUENTE NTC	PROCESO	PROCEDIMIENTO	PROVEEDOR	ENTRADAS	CICLO PHVA	DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES	TAREA	RESPONSABLE	SALIDA	CLIENTE
5801		Análisis, selección y evaluación de ideas de I+D+i			H	La unidad de gestión de I+D+i debe identificar y establecer los criterios generales de evaluación y de selección de ideas a adoptar y desarrollar.				
5801		Definición de método de selección de ideas			H	El método de selección y evaluación debe valorar una serie de factores que tratan de garantizar el éxito de la idea. Entre estos factores deben encontrarse los económicos, los productivos, los legales y los sociales, además de los de carácter tecnológico.				
5801						Los escenarios de evolución.				
5801						Los recursos necesarios				

FUENTE NTC	PROCESO	PROCEDIMIENTO	PROVEEDOR	ENTRADAS	CICLO PHVA	DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES	TAREA	RESPONSABLE	SALIDA	CLIENTE
5801					H	Las actividades principales				
5801					H	El impacto en términos de costos así como en contribución a los objetivos de I+D+i y posición en el mercado				
5801					H	Los factores de riesgo				
5801					H	La probabilidad de éxito				
5801					H	Los beneficios esperados.				
5801		Planeación, seguimiento y control del portafolio de proyectos:			H	Las ideas una vez seleccionadas dan lugar a la definición de actividades de I+D+i, cuando el grado de complejidad y concreción de las actividades de I+D+i sea relevante, se deben definir proyectos de I+D+i donde los resultados que cabe espe-				

FUENTE NTC	PROCESO	PROCEDIMIENTO	PROVEEDOR	ENTRADAS	CICLO PHVA	DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES	TAREA	RESPONSABLE	SALIDA	CLIENTE
						rar se pueden describir y los recursos necesarios se puedan cuantificar.				
5801		La unidad de gestión de I+D+i debe establecer una metodología para llevar a cabo la planeación, seguimiento y control del portafolio de proyectos.			H	Revisar y aprobar los proyectos				
5801					H	Propuesta de prioridades				
5801					H	Supervisar el progreso global y dirigir las revisiones periódicas.				
5801					H	Elaborar informes de estado de los proyectos, si progreso, con base en la información proporcionada por la unidad de I+D+i.				
5801					H	Buscar fuentes de financiación				

FUENTE NTC	PROCESO	PROCEDIMIENTO	PROVEEDOR	ENTRADAS	CICLO PHVA	DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES	TAREA	RESPONSABLE	SALIDA	CLIENTE
5801					H	Buscar colaboraciones internas y externas				
5801		transferencia de tecnología			H	la unidad de gestión de I+D+i debe establecer la metodología para mantener y documentar un sistema de transferencia de tecnología que considere tanto la tecnología propia como la posibilidad de incorporar tecnología externa, considerando aspectos como los siguientes:				
5801		Consideraciones de tecnología propia y tecnología externa			H	Propiedad intelectual (propiedad industrial, patentes, modelos de utilidad, derecho de autor, etc.)				
5801					H	Capacidad de				

FUENTE NTC	PROCESO	PROCEDIMIENTO	PROVEEDOR	ENTRADAS	CICLO PHVA	DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES	TAREA	RESPONSABLE	SALIDA	CLIENTE
						transmisión y asimilación				
5801					H	Contratos de adquisición, licencia y venta de tecnología				
5801					H	Asistencia técnica				
5801					H	Formación de Joint-ventures				
5801					H	Cooperación y alianzas para realizar proyectos de I+D+i				
5801		producto de I+D+i:			H	La organización, una vez definidos los proyectos y con la colaboración de todas las partes interesadas, debe planificar y desarrollar el proceso necesario para la realización del producto de I+D+i que debe incluir, cuando proceda, las siguientes				

FUENTE NTC	PROCESO	PROCEDIMIENTO	PROVEEDOR	ENTRADAS	CICLO PHVA	DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES	TAREA	RESPONSABLE	SALIDA	CLIENTE
						fases, que no necesariamente tienen carácter secuencial.				
5801		Invención y diseño básico:			H	Las ideas seleccionadas que dan lugar a proyectos de I+D+i se deben concretar en un primer diseño básico en el que se recogen conocimientos existentes o, si se recurre a la investigación, las invenciones resultantes de los nuevos conocimientos generados.				
5801					H	Descripción del diseño y definición de las características generales				
5801					H	Planificación de recursos				

FUENTE NTC	PROCESO	PROCEDIMIENTO	PROVEEDOR	ENTRADAS	CICLO PHVA	DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES	TAREA	RESPONSABLE	SALIDA	CLIENTE
5801					H	Elaboración de borradores, planos u otros documentos preliminares.				
5801		Diseño detallado			H	Describir el diseño				
5801					H	Definir los elementos de apoyo o infraestructura				
5801					H	Conformar el equipo de diseño				
5801					H	Establecer la estructura de comunicaciones				
5801					H	Definir la implementación del proceso del diseño				
5801		Pruebas Piloto			H	Describir las condiciones de reales usos del producto y de las condiciones reales de la prueba piloto.				
5801					H	Definir los procedimientos para adaptar y actualizar los cambios				

FUENTE NTC	PROCESO	PROCEDIMIENTO	PROVEEDOR	ENTRADAS	CICLO PHVA	DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES	TAREA	RESPONSABLE	SALIDA	CLIENTE
5801					H	Definir los procedimientos para validar el modelo				
5801		Rediseño ,validación y elaboración			H	Definir los medios y los recursos de producción durante una etapa de demostraciones reales (validación)				
5801					H	Modificar ,retocar o cambiar los hallazgos descubiertos en esta etapa				
5801		Introducción (Comercialización o utilización)			H	Confrontar el nuevo desarrollo con el mercado y realizar modificaciones pertinentes				
5801		Control de cambios			H	Vigilara sistemáticamente el proyecto ,especialmente respecto a prestaciones ,costos y cronograma				
5801					H	Aprobar las desviaciones contempladas				

FUENTE NTC	PROCESO	PROCEDIMIENTO	PROVEEDOR	ENTRADAS	CICLO PHVA	DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES	TAREA	RESPONSABLE	SALIDA	CLIENTE
5801					H	Registrar adecuadamente todos los cambios introducidos				
5801	COMPRAS	Proceso de compras			H	Seleccionar los proveedores en función de su capacidad para satisfacer las necesidades de la unidad de gestión de I+D+i.				
5801					H	Verificar que las subcontrataciones y / o los productos adquiridos cumplen con los requisitos especificados				
5801		Información de las compras			H	Especificar los requisitos para la aprobación de la compra				
5801					H	Especificar los requisitos para la calificación del personal subcontratado				
5801		Verificación de las compras			H	Establecer e implementar la inspección nece-				

FUENTE NTC	PROCESO	PROCEDIMIENTO	PROVEEDOR	ENTRADAS	CICLO PHVA	DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES	TAREA	RESPONSABLE	SALIDA	CLIENTE
						saría para asegurar el cumplimiento de los requisitos especificados				
5801					H	Establecer la información de subcontratación para verificar la entidad contratada en sus instalaciones.				
5801		Resultados del proceso I+D+i			H	Presentar los resultados que permitan la evaluación de los objetivos en la política de I+D+i.				
5801		Documentación de los resultados			H	Documentar los resultados en los informes finales de los proyectos				
5801					H	Documentar las necesidades y posibles formas de protección de los resultados obtenidos además de las ya aplicadas.				

FUENTE NTC	PROCESO	PROCEDIMIENTO	PROVEEDOR	ENTRADAS	CICLO PHVA	DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES	TAREA	RESPONSABLE	SALIDA	CLIENTE
5801					H	Documentar datos básicos ,diagramas ,dibujos e informes de avance				
5801					H	Documentar problemas y soluciones específicos con las técnicas procedimientos y equipos utilizados.				
5801					H	Documentar el aprendizaje obtenido de las alianzas y redes conformadas de los proyectos				
5801					H	Documentar las evaluaciones escritas de los proyectos en su conjunto incluyendo el conocimiento adquirido para futuras actividades de I+D+i				

FUENTE NTC	PROCESO	PROCEDIMIENTO	PROVEEDOR	ENTRADAS	CICLO PHVA	DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES	TAREA	RESPONSABLE	SALIDA	CLIENTE
5801		Seguimiento y medición			H	Definir los criterios para la revisión ,selección y aprobación de resultados				
5801					H	Establecer los mecanismos necesarios para cuantificar los resultados conseguidos y compararlos con los objetivos establecidos en la política de I+D+i y de esta forma obtener una evidencia de la eficacia y eficiencia alcanzada.				
5801					H	Disponer de dispositivos de seguimiento y medición cuando sea aplicable				
5801					H	Diseñara e implementar las medidas y acciones correctivas que se precisen				
5801					H	Identificar duran-				

FUENTE NTC	PROCESO	PROCEDIMIENTO	PROVEEDOR	ENTRADAS	CICLO PHVA	DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES	TAREA	RESPONSABLE	SALIDA	CLIENTE
						te el seguimiento ,nuevas ideas de I+D+i o profundizar en las ya iniciadas				
5801		Protección y explotación de los resultados de actividades de I+D+i			H	Valorar la viabilidad y oportunidad de proteger y explotar los resultados obtenidos con asesoría jurídica				
5801					H	Definir e implementar los mecanismos internos y externos ,de difusión y asimilación del conocimiento				
5801					H	Implementar los mecanismos de transferencia de tecnología				
5801					H	Definir los acuerdos de transferencia de tecnología				
5801					H	Identificar las alternativas para proteger los resultados				

FUENTE NTC	PROCESO	PROCEDIMIENTO	PROVEEDOR	ENTRADAS	CICLO PHVA	DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES	TAREA	RESPONSABLE	SALIDA	CLIENTE
5801					H	Llevar a cabo las acciones necesarias para la protección de los resultados				
5801					H	Establecer los niveles de confidencialidad de los resultados y determinar las medidas para asegurarla				
5801	MEDICION ANALISIS Y MEJORA	Generalidades			v	Planear Los procesos de seguimiento ,medición análisis y mejora de la ejecución de las actividades I+D+i				
5801					v	Programar Los procesos de seguimiento ,medición análisis y mejora de la ejecución de las actividades I+D+i				
5801					V	Implementar Los procesos de seguimiento ,medición análisis				

FUENTE NTC	PROCESO	PROCEDIMIENTO	PROVEEDOR	ENTRADAS	CICLO PHVA	DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES	TAREA	RESPONSABLE	SALIDA	CLIENTE
						sis y mejora de la ejecución de las actividades I+D+i				
5801					V	Planear Los procesos de seguimiento ,medición análisis y mejora del sistema de gestión I+D+i				
5801					V	Programar Los procesos de seguimiento ,medición análisis y mejora del sistema de gestión I+D+i				
5801						Implementar Los procesos de seguimiento ,medición análisis y mejora del sistema de gestión I+D+i				
5801					V	Realizar el seguimiento de la percepción de las partes interesadas con relación a la satisfacción de sus				

FUENTE NTC	PROCESO	PROCEDIMIENTO	PROVEEDOR	ENTRADAS	CICLO PHVA	DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES	TAREA	RESPONSABLE	SALIDA	CLIENTE
						necesidades y expectativas				
5801		Auditorías internas			V	Planificar cronograma para auditoría interna para determinar si el sistema I+D+i cumple con lo planeado, con los requisitos normativos y con los requisitos del sistema de gestión establecidos por la organización.				
5801					V	Planificar cronograma para auditoría interna para determinar si el sistema I+D+i se ha implementado y se mantiene de manera eficaz				
5801					V	Definir la selección de los auditores asegurando objetividad e imparcialidad.				
5801					V	Definir los crite-				

FUENTE NTC	PROCESO	PROCEDIMIENTO	PROVEEDOR	ENTRADAS	CICLO PHVA	DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES	TAREA	RESPONSABLE	SALIDA	CLIENTE
						rios de auditoria alcance de la misma frecuencia y metodología				
5801					V	Documentar las responsabilidades y requisitos para la realización de auditorías para informar los resultados y mantener los registros				
5801	CONTROL	Seguimiento y medición del proceso I+D+i			V	Aplicar métodos apropiados para el seguimiento del proceso de I+D+i				
5801					V	Determinar acciones a seguir cuando los resultados previstos no se alcanzan				
5801		Seguimiento y medición de los resultados I+D+i			V	Medir y hacer seguimiento de los resultados del proceso para verificar si se cumplen los requisitos				

FUENTE NTC	PROCESO	PROCEDIMIENTO	PROVEEDOR	ENTRADAS	CICLO PHVA	DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES	TAREA	RESPONSABLE	SALIDA	CLIENTE
5801		Control de las desviaciones en los resultados esperados			V	Identificar y registrar las desviaciones				
5801		Análisis de datos			A	Determinar recopilar y analizar los datos apropiados para demostrar la identidad y la eficacia del sistema de gestión I+D+i.				
5801					V	Evaluar e implementar mejora continua				
5801	MEJORA	Mejoramiento continuo			A	Mejorar continuamente la eficacia de I+D+i mediante el uso de la política ,los objetivos ,los resultados de las auditorias, el análisis de datos ,las acciones correctivas y preventivas y la revisión por la dirección				

FUENTE NTC	PROCESO	PROCEDIMIENTO	PROVEEDOR	ENTRADAS	CICLO PHVA	DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES	TAREA	RESPONSABLE	SALIDA	CLIENTE
5801		Acción correctiva			A	Revisar las no conformidades				
5801					A	determinar las causas de las no conformidades				
5801					A	Evaluar la necesidad de adoptar acciones para asegurarse que las no conformidades no vuelvan a ocurrir				
5801					A	Determinar e implementar las acciones necesarias				
5801					A	Registrar los resultados de las acciones tomadas				
5801					A	Revisar las acciones correctivas tomadas				
5801	GESTION DEL RIESGO	Acción preventiva			A	determinar las no conformidades potenciales y su causa				
5801					A	Evaluar la necesidad de actuar para prevenir la				

FUENTE NTC	PROCESO	PROCEDIMIENTO	PROVEE- DOR	ENTRADAS	CICLO PHVA	DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES	TAREA	RESPON- SABLE	SALIDA	CLIENTE
						aparición de no conformidades				
5801					A	Determinar e implementar las acciones nece- sarias				
5801					A	Registrar los resultados de las acciones toma- das				
5801					A	Revisar las ac- ciones preventi- vas tomadas				

ANEXO C: NTC 5801 PROCESO DE PLANEACIÓN

FUENTE NTC	PROCEDIMIENTO	PROVEEDOR	ENTRADAS	PHVA	DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES	TAREA	RESPONSABLE	SALIDA	CLIENTE
5801		Necesidades del mercado en salud y normatividad legal vigente	Necesidades de competitividad, diferenciación y permanencia en el mercado	P	Introducir la innovación y su gestión como componente fundamental en el direccionamiento estratégico. (Pág. 15).	Generar la política de sistema de gestión de I+D+i	Comité de gerencia	Acta con la política del Sistema de Gestión del I+D+i.	Comité del I+D+i ampliado de gerencia.
5801	Sistema de gestión de la I+D+i.	Comité del I+D+i ampliado de gerencia	Política aprobada del Sistema de Gestión del I+D+i.	P	Establecer los objetivos de la I+d+i, necesarios para conseguir los resultados de I+D+i, de acuerdo con la estrategia tecnológica marcada por la dirección y los requisitos del mercado potencial. (Pág. 10).	Establecer las funciones de los responsables del cumplimiento de los objetivos		Acta con los objetivos establecidos	Comité de gestión de I+D+i
5801		comité del I+D+i	Acta con la política del sistema de gestión del I+D+i, más la acta con los objetivos establecidos	P	Verificar la coherencia de los objetivo con las políticas de gestión del Sistema de gestión del I+D+i			coherencia verificada de los objetivos con sus políticas	Comité de gestión de I+D+i

FUENTE NTC	PROCEDIMIENTO	PROVEEDOR	ENTRADAS	PHVA	DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES	TAREA	RESPONSABLE	SALIDA	CLIENTE
5801			El acta de los objetivos establecidos	P	Definir y establecer el método de medición y las metas de los objetivos			documento con métodos y metas establecidas	Comité de gestión de I+D+i
5801				P	Identificar las actividades de I+D+i, que deben de ser objeto del sistema de gestión de la I+D+i y aplicarlas a través de la organización. (Pág. 15).			PLANEA-CION	Comité de gestión de I+D+i
5801			actividades identificadas	P	Determinar la secuencia e interacción de las actividades. (Pág15).				

FUENTE NTC	PROCEDIMIENTO	PROVEEDOR	ENTRADAS	PHVA	DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES	TAREA	RESPONSABLE	SALIDA	CLIENTE
5801			actividades identificadas	P	Determinar los criterios y métodos necesarios para asegurarse de que tanto la operación como el control de estas actividades sean eficaces. (Pág15).		Coordinación del programa del I+D+i	Documento con los objetivos de la I+D+i, funciones, actividades e indicadores.	Comité de gestión de I+D+i
5801				P	Realizar el seguimiento y controlar el proceso de I+D+i, respecto a los objetivos de I+D+i, e informar sobre los resultados. (Pág. 10).	Asegurarse de la disponibilidad de recursos e información necesarios para apoyar la operación y el seguimiento de estas actividades. (Pág15).			

FUENTE NTC	PROCEDIMIENTO	PROVEEDOR	ENTRADAS	PHVA	DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES	TAREA	RESPONSABLE	SALIDA	CLIENTE
5801				P		Realizar el seguimiento la medición y el análisis de estas actividades y establecer los procedimientos para realizarlos. (Pág16).	Coordinación del programa del I+D+i	Documento con los objetivos de la I+D+i, funciones, actividades e indicadores.	Comité de gestión de I+D+i
5801				P	Tomar decisiones para mejorar continuamente el proceso de I+D+i dentro de la organización. (Pág10).	Implementar las acciones necesarias para alcanzar los resultados planeados y la mejora Continua de estas actividades. (Pág16).		acciones implementadas	
5801			norma del sistema de gestión I+D+i	P		Establecer y documentar los mecanismos de		Mecanismo de protección y apro-	

FUENTE NTC	PROCEDIMIENTO	PROVEEDOR	ENTRADAS	PHVA	DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES	TAREA	RESPONSABLE	SALIDA	CLIENTE
						protección y aprovechamiento de resultados. La organización debe gestionar las actividades de acuerdo con los requisitos de la norma. (Pág16).		vechamiento de los resultados.	
5801				P		Controlar las actividades tercerizadas			
5801				P		Fijar la política de inversión del I+D+i considerando los criterios de nivel de riesgo.			

NEXO D: FORMATO HGM OBJETIVO, ALCANCE Y GESTIÓN DEL RIESGO

 Hospital General de Medellín Luz Castro de Gutiérrez E.S.E.	CARACTERIZACIÓN DE PROCESOS	CÓDIGO:
		VERSIÓN:
		PÁGINA: 1 DE

NOMBRE DEL MACROPROCESO: Investigación y Generación de Conocimiento NOMBRE DEL PROCESO: Proceso de I+D+i

RESPONSABLE: Coordinador del Programa de Investigaciones.

OBJETIVO: Generar conocimiento, tecnología y propiedad intelectual propios con proyectos de Investigación, desarrollo e innovación, para potenciar su competitividad organizacional y ser una institución de excelencia.

ALCANCE: : Incluye el análisis del mercado potencial propio de la organización para la identificación de problemas y oportunidades con enfoque de gestión del riesgo y la incertidumbre ,la selección y evaluación de ideas ,la planeación ,seguimiento y control de portafolio de proyectos ,establece la metodología para la transferencia de tecnología y define la invención y diseño del producto así como la ejecución de la prueba piloto, rediseño ,la validación e introducción en el mercado.

MATRIZ LEGAL (NORMOGRAMA)

REMITIR AL NORMOGRAMA INSTITUCIONAL POR PROCESOS (NORMOGRAMA DEL PROCESO)

No .	Norma	Fecha	Título
1	Resolución 366 G. Hospital General de Medellín ESE.	Septiembre 14 de 2010.	“Por medio de la cual se revoca íntegramente la resolución 150 G del 9 de mayo de 2008 y se adopta la Política de Investigaciones”.
2	Documento CONPES 3582. DNP Colombia.	Abril 27 de 2009.	POLÍTICA NACIONAL DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN
3	Norma Técnica Colombiana NTC 5800.	Diciembre 10 de 2008.	Gestión de la Investigación, Desarrollo e Innovación (I+D+i). Terminología y Definiciones de las Actividades de I+D+i.
4	Norma Técnica Colombiana NTC 5801.	Diciembre 10 de 2008.	Gestión de la Investigación, Desarrollo e Innovación (I+D+i). Requisitos del Sistema de Gestión de la I+D+i.
5	Norma Técnica Colombiana NTC 5802.	Diciembre 10 de 2008.	Gestión de la Investigación, Desarrollo e Innovación (I+D+i). Requisitos de un Proyecto de I+D+i.
6	Resolución 2378. Ministerio de la Protección Social de Colombia.	Junio 27 de 2008.	“Por la cual se adoptan las Buenas Prácticas Clínicas para las instituciones que conducen investigación con medicamentos en seres humanos”
7	Resolución 8430. Ministerio de Salud de Colombia.	Octubre 4 de 1993.	“Por la cual se establecen las normas científicas, técnicas y administrativas para la

			Investigación en salud”.
--	--	--	--------------------------

REQUISITOS PARTES INTERESADAS	
PARTE INTERESADA	REQUISITO DE SATISFACCIÓN

MATRIZ DE INTERACCIÓN				
PROVEEDOR	ENTRADAS	DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES	SALIDAS	CLIENTE
		P		

PROVEEDOR	ENTRADAS	DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES	SALIDAS	CLIENTE
		H		

PROVEEDOR	ENTRADAS	DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES	SALIDAS	CLIENTE
		V		

PROVEEDOR	ENTRADAS	DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES	SALIDAS	CLIENTE
		A		

PROVEEDOR	ENTRADAS	DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES	SALIDAS	CLIENTE

RECURSOS		
RECURSOS HUMANOS (CARGO)	DOCUMENTOS ASOCIADOS	RECURSOS FÍSICOS Y TECNOLÓGICOS

GESTIÓN DE RIESGOS	
RIESGOS DEL PROCESO (Relacionar los Riesgos del Proceso).	
Riesgos posibles	Acciones a realizar
Retrasos en la evaluación por pares.	1-Revisar periódicamente las fechas asignadas a los evaluadores. 2-Notificar a los investigadores sobre las razones de los atrasos. 3-Seleccionar evaluadores pares con disponibilidad de tiempo y actitud favorable para las evaluaciones 4-Facilitar los documentos necesarios, información, cronogramas y formas de comunicación a tiempo.
Retrasos y dilatación en la duración del proceso de I+D+i, en sus inversiones y falta de resultados durante la gestión del proceso.	1-Revisar periódicamente las fechas asignadas a los integrantes del Comité de Investigaciones, desarrollo e innovación. 2-Notificar al comité sobre las razones de los atrasos 3-Decidir cuántos reintentos y refinanciación de acuerdo al caso o en qué momento se aborda el proceso.

Retrasos en la evaluación y calificación por el Comité de Investigaciones.	1-Revisar periódicamente las fechas asignadas a los integrantes del Comité de Investigaciones, desarrollo e innovación. 2-Notificar a los investigadores sobre las razones de los atrasos 3- Promover reuniones asistenciales y virtuales que ayuden a alcanzar los resultados planeados y la mejora continua de las actividades de evaluación y calificación implementadas en el I+D+i
Retrasos en la entrega de los informes de avance y finales.	1-Informar en el Comité de Investigaciones y establecer con sus Integrantes acciones para la entrega de los informes pendientes.
Retrasos en la evaluación del Comité de Ética en Investigaciones.	1-Revisar periódicamente las fechas de reuniones ordinarias de los Comités de Ética en Investigaciones disponibles en Medellín. 2-Rotar las solicitudes de evaluación entre los Comités de Ética En Investigaciones disponibles en Medellín. 3-Enviar las solicitudes de evaluación con todos los soportes Requeridos por el Comité de Ética en Investigación al que se acuda.

PELIGROS OCUPACIONALES (Relacionar los Peligros Ocupacionales del área)

Propios del Centro de Investigaciones:

1. Riesgos Físicos: probabilidad de contaminación por ruido; sin probabilidad demostrada de aumento o disminución inevitable de temperatura; adecuadas condiciones de iluminación; ventilación adecuada; sin exposición a vibraciones, ni a radiaciones.
2. Riesgo tecnológico y de recursos: asegurarse de la disponibilidad y seguridad de recursos e información necesarios para apoyar la operación y el seguimiento de estas actividades.
3. Riesgos Químicos: no se utilizan sustancias químicas. En cada Proyecto de Investigación en el que sea necesario usar sustancias químicas, deben anticiparse los riesgos y las opciones de control.
4. Riesgos Biológicos: sin acceso a contaminantes biológicos como microorganismos, cultivos de células y parásitos humanos susceptibles de originar cualquier tipo de infección, alergia o toxicidad. En cada Proyecto de Investigación en el que exista este riesgo, deben anticiparse sus consecuencias y las opciones de control.
5. Riesgos Ergonómicos: riesgo de posturas inadecuadas; riesgo de repeticiones que puedan provocar lesiones o enfermedad ocupacional. En cada Proyecto de Investigación en el que exista este riesgo, deben anticiparse sus conse-

cuencias y las opciones de control.

6. Riesgos Psicosociales: sin riesgos de tensiones laborales que impliquen riesgo psicosocial. En cada Proyecto de Investigación en el que exista este riesgo, deben anticiparse sus consecuencias y las opciones de control.

ASPECTOS AMBIENTALES (Relacionar los Aspectos Ambientales del área)

Propios del Centro de Investigaciones:

1. Riesgos Naturales: riesgo de actividades sísmicas; sin riesgo de inundaciones.
2. Riesgos Antropogénicos: sin riesgo probado de accidentes o incidentes provocados con o sin intención deliberada de provocar daño.

MATRIZ DE COMUNICACIÓN INTERNA

¿QUÉ?	¿A QUIÉN?	¿CÓMO COMUNICA?	¿CUANDO?

INDICADORES

RELACIONAR LOS INDICADORES DEL PROCESO.

MODIFICACIONES

VERSIÓN	FECHA	RAZÓN DE LA ACTUALIZACIÓN

APROBACIÓN

ELABORO	REVISO	APROBO
---------	--------	--------

Nombre:	Nombre:	Nombre:
Cargo:	Cargo:	Cargo:

VIGENTE A PARTIR DE:

ANEXO E: CARACTERIZACIÓN DE PROCESO AJUSTADO A FORMATO HGM

	CARACTERIZACIÓN DE PROCESOS	CÓDIGO: VERSIÓN: PÁGINA: DE
---	------------------------------------	-----------------------------------

NOMBRE DEL MACROPROCESO: Investigación y Generación de Conocimiento **NOMBRE DEL PROCESO:** Gestión de la I+D+I

MATRIZ LEGAL (NORMOGRAMA)			
REMITIR AL NORMOGRAMA INSTITUCIONAL POR PROCESOS (NORMOGRAMA DEL PROCESO)			
No.	Norma	Fecha	Título
1	Resolución 366 G. Hospital General de Medellín ESE.	Septiembre 14 de 2010.	"Por medio de la cual se revoca íntegramente la resolución 150 G del 9 de mayo de 2008 y se adopta la Política de Investigaciones".
2	Documento CONPES 3582. DNP Colombia.	Abril 27 de 2009.	POLÍTICA NACIONAL DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN
3	Norma Técnica Colombiana NTC 5800.	Diciembre 10 de 2008.	Gestión de la Investigación, Desarrollo e Innovación (I+D+i). Terminología y Definiciones de las Actividades de I+D+i.
4	Norma Técnica Colombiana NTC 5801.	Diciembre 10 de 2008.	Gestión de la Investigación, Desarrollo e Innovación (I+D+i). Requisitos del Sistema de Gestión de la I+D+i.
5	Norma Técnica Colombiana NTC 5802.	Diciembre 10 de 2008.	Gestión de la Investigación, Desarrollo e Innovación (I+D+i). Requisitos de un Proyecto de I+D+i.
6	Resolución 2378. Ministerio de la Protección Social de Colombia.	Junio 27 de 2008.	"Por la cual se adoptan las Buenas Prácticas Clínicas para las instituciones que conducen investigación con medicamentos en seres humanos"
7	Resolución 8430. Ministerio de Salud de Colombia.	Octubre 4 de 1993.	"Por la cual se establecen las normas científicas, técnicas y administrativas para la Investigación en salud".

REQUISITOS PARTES INTERESADAS	
PARTE INTERESADA	REQUISITO DE SATISFACCIÓN
Cientes Internos	<ul style="list-style-type: none"> - Cliente Interno con las competencias(educación, formación, habilidades, experiencia, actitudes), toma de conciencia requerida - Herramientas para desarrollar las actividades definidas y conocidas - Trabajo en equipo - Recursos financieros - Personal que participa en Gestión de la I'+D+I incentivado - Infraestructura y ambiente de trabajo necesarios para el proceso de I+D+I - Subcontrataciones y/o los productos adquiridos cumplen los requisitos especificados por la Unidad de Gestion de la I+D+I - Resultados del Proceso I+D+I informados y comprendidos (Información-Comunicación)
Usuarios	<p>Proceso de innovación que proteja medio ambiente</p> <p>Producto o servicio que satisfaga sus necesidades</p>
Competidores	Relaciones de mutuo beneficio
Instituciones públicas y privadas	Relaciones de mutuo beneficio
Organización	<p>Cultura abierta de Gestion de I+D+I</p> <p>Comunicación y articulación de partes interesadas</p> <p>Colaboración interna y externa</p> <p>Resultados de las actividades de la I+D+I protegidos y explotados</p>

MATRIZ DE INTERACCIÓN					
PROVEEDOR	ENTRADAS	DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES		SALIDAS	CLIENTE
Entorno	Regulaciones que influyen en el proceso y resultado de la I+D+I (políticas de ciencia, tecnología e innovación, leyes, reglamentos técnicos, normas)	P	Proporcionar directrices y destinar recursos específicos que faciliten la organización y gestión eficaz de la I+D+I	<ul style="list-style-type: none">- Innovación y su gestión como componente fundamental del DE.- Estrategia tecnológica (I+D Creativo/ I+D de asimilación)- Política de Gestión de I+D+I- Objetivos de la I+D+I- Portafolio de Proyectos de la I+D+I- Recursos (equipos de trabajo con líder, financieros, físicos)- Cultura Organizacional abierta al I+D+I- Relaciones con los competidores para beneficio del proceso	<ul style="list-style-type: none">- Cliente Inter-nos- Proveedores- Usuarios
Mercado	Necesidades y tendencias del mercado y retroalimentación				
Instituciones públicas y privadas	Universidades, centros de innovación, centros de ciencia y tecnología que fomentan el desarrollo				
Medio ambiente	Previsión del impacto que puede causar en el ambiente el desarrollo e implementación de sus innovaciones				
Sociedad	Identificación de actores de la sociedad que pueden influir en los procesos de I+D+I)				
Competidores	Referenciarían frente a la competencia				
Otros sistemas de gestión de la Organización	Compatibilidad de normas en beneficio de los Usuarios (NTC ISO 9001:2008, NTC 14001, NTC OSHAS 18001)				

MATRIZ DE INTERACCIÓN					
PROVEEDOR	ENTRADAS	DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES		SALIDAS	CLIENTE
ICONTEC	Criterios establecidos en la NTC 5801 Gestión de la Investigación, Desarrollo e Innovación (I+D+I)	P	Establecer la metodología para mantener y documentar un sistema de transferencia de tecnología que considere tanto la tecnología propia como la posibilidad de incorporar tecnología externa	Procedimiento de transferencia de tecnología documentado	Clientes Internos

PROVEEDOR	ENTRADAS	DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES		SALIDAS	CLIENTE
Líder del Proceso Gestión I+D+I	- Proceso estandarizado	H	Divulgar el Proceso	Clientes internos que conocen y comprenden el proceso y los procedimientos del proceso	- Clientes Internos
Coordinador Programa de Investigaciones	<ul style="list-style-type: none"> - Direccionamiento Estratégico - Relaciones organizacionales - Necesidades del mercado - Estrategias tecnológicas - Portafolio de Proyectos de la I+D+I 		Realizar investigación básica y transferir los descubrimientos propios fuera de la organización	<ul style="list-style-type: none"> - Diseño básico - Publicación en revistas científicas 	<ul style="list-style-type: none"> - Clientes Internos - Competidores - Usuarios

PROVEEDOR	ENTRADAS	DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES		SALIDAS	CLIENTE
<ul style="list-style-type: none"> - Coordinador Programa de Investigación - Líder del Proceso Gestión I+D+I - Equipos de Trabajo Gestión de la I+D+I de la Organización 	Condiciones del entorno para transferir desarrollos e ideas		Comprender y absorber los resultados de la investigación externa	Desarrollos e ideas del entorno incorporadas a los procesos de innovación de la organización (I+D de asimilación) o incorporación de tecnología externa	
	Estudios de investigación básica (I+D Creativo) o I+D de asimilación		Realizar investigación aplicada basándose en los estudios anteriores (propios o extranjeros): Desarrollo de metodologías, planes, procesos	<ul style="list-style-type: none"> - Invención y diseño básico detallado - Inventos patentados 	
	Inventos patentados		Desarrollar tecnología utilizando los conocimientos nuevos adquiridos y ensayando hasta obtener resultados óptimos	<ul style="list-style-type: none"> - Producción de materiales, dispositivos, procedimientos o servicios nuevos. - "Know How" (saber hacer) - Desarrollo de prototipo (Pruebas piloto) 	
	Modelo probado	H	Rediseñar, validar y elaborar	<ul style="list-style-type: none"> - Bien fabricado (producto) - Servicio conformado (proceso) 	<ul style="list-style-type: none"> - Clientes Internos - Competidores - Usuarios

PROVEEDOR	ENTRADAS	DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES	SALIDAS	CLIENTE
	Información generada durante las demostraciones del producto o servicio en prueba	Hacer las modificaciones y cambios requeridos y confrontar el nuevo desarrollo con el mercado para ver realmente como satisface a las partes interesadas	Producto o servicio con un modelo definitivo, aceptado en el mercado	<ul style="list-style-type: none"> - Clientes Internos - Usuarios - Competidores
	Nuevo desarrollo aceptado en el mercado	Realizar apertura de mercados	Innovación radical o incremental de producto o servicio comercializado	<ul style="list-style-type: none"> - Clientes Internos - Usuarios - Competidores
Sistema de Gestión de Calidad	Proceso Control de Documentos	Controlar los documentos del Proceso de I+D+I	Documentos controlados	Clientes Internos
Sistema de Gestión de Calidad	Proceso Control de Registros	Controlar los registros de la operación	Registros controlados	Clientes Internos
NTC 5801, 2008-12-10 Gestión de la I+D+I	Requisitos del Sistema de Gestión de la U+D+I	Demostrar cumplimiento de requisitos de la norma en el Sistema de Gestión de la I+D+I	Sistema de Gestión de I+D+I certificado	<ul style="list-style-type: none"> - Ente Certificador - Clientes Internos - Usuarios

PROVEEDOR	ENTRADAS	DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES		SALIDAS	CLIENTE
Líder del Proceso	Proceso Gestión de la I+D'+I	V	Hacer seguimiento y medición del proceso se I+D+I	Hallazgos de la monitoria (Fortalezas y Oportunidades de Mejora)	Cientes Internos
Líder del Proceso	Proceso Gestión de la I+D'+I		Hacer seguimiento y medición de los resultados del Proceso . I+D+I		Cientes Internos
Equipo Auditor	Programa de Auditoria Plan de Auditoria		Realizar Auditoria Interna	Hallazgos de la auditoria (Fortalezas y Oportunidades de Mejora)	Cientes Internos

PROVEEDOR	ENTRADAS	DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES		SALIDAS	CLIENTE
Líder del Proceso	Hallazgos de monitoreo del proceso	A	Mejorar continuamente el Proceso de I+D+I	<ul style="list-style-type: none"> - Plan de Mejoramiento - Proceso con estándares superiores de calidad 	Cientes Internos
Usuarios	Percepciones del proceso I+D+I				Usuarios
Auditor Interno	Hallazgos de auditoria				Ente Certificador
Ente Certificador	del procesos				

RECURSOS		
RECURSOS HUMANOS (CARGO)	DOCUMENTOS ASOCIADOS	RECURSOS FÍSICOS Y TECNOLÓGICOS

GESTIÓN DE RIESGOS

RIESGOS DEL PROCESO (Relacionar los Riesgos del Proceso).

Riesgos posibles	Acciones a realizar
Retrasos en la evaluación por pares.	1-Revisar periódicamente las fechas asignadas a los evaluadores. 2-Notificar a los investigadores sobre las razones de los atrasos. 3-Seleccionar evaluadores pares con disponibilidad de tiempo y actitud favorable para las evaluaciones 4-Facilitar los documentos necesarios, información, cronogramas y formas de comunicación a tiempo
Retrasos y dilatación en la duración del proceso de I+D+i, en sus inversiones y falta de resultados durante la gestión del proceso.	1-Revisar periódicamente las fechas asignadas a los integrantes del Comité de Investigaciones, de desarrollo e innovación. 2-Notificar al comité sobre las razones de los atrasos 3-Decidir cuántos reintentos y redifinanciación de acuerdo al caso o en qué momento se aborda el proceso.
Retrasos en la evaluación y calificación por el Comité de Investigaciones.	1-Revisar periódicamente las fechas asignadas a los integrantes del Comité de Investigaciones, de desarrollo e innovación. 2-Notificar a los investigadores sobre las razones de los atrasos 3- Promover reuniones asistenciales y virtuales que ayuden a alcanzar los resultados planeados y la mejora continua de las actividades de evaluación y calificación implementadas en el I+D+i
Retrasos en la entrega de los informes de avance y finales.	1-Informar en el Comité de Investigaciones y establecer con sus Integrantes acciones para la entrega de los informes pendientes.

Retrasos en la evaluación del Comité de Ética en Investigaciones.	1-Revisar periódicamente las fechas de reuniones ordinarias de los Comités de Ética en Investigaciones disponibles en Medellín. 2-Rotar las solicitudes de evaluación entre los Comités de Ética En Investigaciones disponibles en Medellín. 3-Enviar las solicitudes de evaluación con todos los soportes Requeridos por el Comité de Ética en Investigación al que se acuda.	
PELIGROS OCUPACIONALES (Relacionar los Peligros Ocupacionales del área)		
Propios del Centro de Investigaciones: <ol style="list-style-type: none"> 1. Riesgos Físicos: probabilidad de contaminación por ruido; sin probabilidad demostrada de aumento o disminución inevitable de temperatura; adecuadas condiciones de iluminación; ventilación adecuada; sin exposición a vibraciones, ni a radiaciones. 2. Riesgo tecnológico y de recursos: asegurarse de la disponibilidad y seguridad de recursos e información necesarios para apoyar la operación y el seguimiento de estas actividades. 3. Riesgos Químicos: no se utilizan sustancias químicas. En cada Proyecto de Investigación en el que sea necesario usar sustancias químicas, deben anticiparse los riesgos y las opciones de control. 4. Riesgos Biológicos: sin acceso a contaminantes biológicos como microorganismos, cultivos de células y parásitos humanos susceptibles de originar cualquier tipo de infección, alergia o toxicidad. En cada Proyecto de Investigación en el que exista este riesgo, deben anticiparse sus consecuencias y las opciones de control. 5. Riesgos Ergonómicos: riesgo de posturas inadecuadas; riesgo de repeticiones que puedan provocar lesiones o enfermedad ocupacional. En cada Proyecto de Investigación en el que exista este riesgo, deben anticiparse sus consecuencias y las opciones de control. 6. Riesgos Psicosociales: sin riesgos de tensiones laborales que impliquen riesgo psicosocial. En cada Proyecto de Investigación en el que exista este riesgo, deben anticiparse sus consecuencias y las opciones de control. 		
ASPECTOS AMBIENTALES (Relacionar los Aspectos Ambientales del área)		
Propios del Centro de Investigaciones: <ol style="list-style-type: none"> 1. Riesgos Naturales: riesgo de actividades sísmicas; sin riesgo de inundaciones. 2. Riesgos Antropogénicos: sin riesgo probado de accidentes o incidentes provocados con o sin intención deliberada de provocar daño. 		

MATRIZ DE COMUNICACIÓN INTERNA			
¿QUÉ?	¿A QUIÉN?	¿CÓMO COMUNICA?	¿CUANDO?

INDICADORES
RELACIONAR LOS INDICADORES DEL PROCESO.

MODIFICACIONES		
VERSIÓN	FECHA	RAZÓN DE LA ACTUALIZACION

APROBACIÓN		
ELABORO	REVISO	APROBO
Nombre:	Nombre:	Nombre:
Cargo:	Cargo:	Cargo:

ANEXO F: PROCESO MACRO I+D+i

FUENTE NTC	NUMERO PROCESO	PROCESOS	orden procesos	PROCEDIMIENTO	ACTIVIDAD	TAREA	TAREA
5801	1	Planeación de la gestión de la innovación	1	ANÁLISIS SELECCIÓN Y EVALUACIÓN DE IDEAS DE I+D+i	Establecer la metodología para analizar los problemas y oportunidades que se presentan, teniendo en cuenta los principales resultados de I+D+i de interés para los mercados que son propios de la organización.	Análisis necesidades y expectativas de las partes interesadas en el proceso de I+D+i teniendo en cuenta: Demanda de suministradores y clientes, Motivación e involucramiento de los empleados, la demanda de los accionistas, los requisitos legales y reglamentarios, las innovaciones y los cambios tecnológicos requeridos por el mercado).	
5801	1	Planeación de la gestión de la innovación	1	ANÁLISIS SELECCIÓN Y EVALUACIÓN DE IDEAS DE I+D+i		Analizar los resultados científicos y tecnológicos de acuerdo a la política de I+D+i de la organización.	
5801	1	Planeación de la gestión de la innovación	1	ANÁLISIS SELECCIÓN Y EVALUACIÓN DE IDEAS DE I+D+i		Seguir los resultados científicos y tecnológicos para anticiparse a los cambios.	

FUENTE NTC	NUMERO PROCESO	PROCESOS	orden procesos	PROCEDIMIENTO	ACTIVIDAD	TAREA	TAREA
5801	1	Planeación de la gestión de la innovación	1	ANÁLISIS SELECCIÓN Y EVALUACIÓN DE IDEAS DE I+D+I		Identificar las barreras que nos impiden la utilización en la organización de los nuevos conocimientos y definir un plan para adquirir el conocimiento necesario que permita superar los problemas que aparecen durante el proceso de innovación	
5801	1	Planeación de la gestión de la innovación	1	ANÁLISIS SELECCIÓN Y EVALUACIÓN DE IDEAS DE I+D+I		Evaluar el riesgo y estimar las probabilidades de éxito de las alternativas planteadas Participar en la estimación de los costos de los proyectos de innovación y en el mercadeo de que resultados	
5801	1	Planeación de la gestión de la innovación	1	ANÁLISIS SELECCIÓN Y EVALUACIÓN DE IDEAS DE I+D+I		Identificar las posibles colaboraciones externas en materia de investigación y adquisición de conocimientos.	
5801	1	Planeación de la gestión de la innovación	1	ANÁLISIS SELECCIÓN Y EVALUACIÓN DE IDEAS DE I+D+I		Participar en la estimación del costo de los proyectos de innovación y en el mercadeo de su resultados	

FUENTE NTC	NUMERO PROCESO	PROCESOS	orden procesos	PROCEDIMIENTO	ACTIVIDAD	TAREA	TAREA
5801	1	Planeación de la gestión de la innovación	1	ANÁLISIS SELECCIÓN Y EVALUACIÓN DE IDEAS DE I+D+I		Analizar la coherencia entre la estrategia empresarial de la organización y los proyectos de I+D+i	
5801	1	Planeación de la gestión de la innovación	1	ANÁLISIS SELECCIÓN Y EVALUACIÓN DE IDEAS DE I+D+I	Metodología de selección y evaluación con valoración de factores críticos de éxito y definición de método de selección de ideas	Identificar y establecer los criterios generales de evaluación y de selección de ideas a adoptar y desarrollar.	
5801	1	Planeación de la gestión de la innovación	1	ANÁLISIS SELECCIÓN Y EVALUACIÓN DE IDEAS DE I+D+I		El método de selección y evaluación debe valorar una serie de factores que tratan de garantizar el éxito de la idea. Entre estos factores deben encontrarse los económicos, los productivos, los legales y los sociales, además de los de carácter tecnológico.	
5801	1	Planeación de la gestión de la innovación	1	ANÁLISIS SELECCIÓN Y EVALUACIÓN DE IDEAS DE I+D+I		Los escenarios de evolución	
5801	1	Planeación de la gestión de la innovación	1	ANÁLISIS SELECCIÓN Y EVALUACIÓN DE IDEAS DE I+D+I		Los recursos necesarios	

FUENTE NTC	NUMERO PROCESO	PROCESOS	orden procesos	PROCEDIMIENTO	ACTIVIDAD	TAREA	TAREA
		innovación		I+D+I			
5801	1	Planeación de la gestión de la innovación	1	ANÁLISIS SELECCIÓN Y EVALUACIÓN DE IDEAS DE I+D+I		Las actividades principales	
5801	1	Planeación de la gestión de la innovación	1	ANÁLISIS SELECCIÓN Y EVALUACIÓN DE IDEAS DE I+D+I		El impacto en términos de costos así como en contribución a los objetivos de I+D+i y posición en el mercado	
5801	1	Planeación de la gestión de la innovación	1	ANÁLISIS SELECCIÓN Y EVALUACIÓN DE IDEAS DE I+D+I		Los factores de riesgo	
5801	1	Planeación de la gestión de la innovación	1	ANÁLISIS SELECCIÓN Y EVALUACIÓN DE IDEAS DE I+D+I		La probabilidad de éxito	
5801	1	Planeación de la gestión de la innovación	2	ANÁLISIS SELECCIÓN Y EVALUACIÓN DE IDEAS DE I+D+I		Los beneficios esperados.	
5801	1	Planeación de la gestión de la innovación	2	VIGILANCIA TECNOLÓGICA E INTELIGENCIA COMPETITIVA	Vigilancia	Realizar de manera sistemática la observación, captación, selección, análisis y difusión de la información útil para la organización.	
5801	1	Planeación de la gestión de la innovación	2	VIGILANCIA TECNOLÓGICA E INTELIGENCIA COMPETITIVA	INTELIGENCIA COMPETITIVA	procesar la información, procedente de la vigilancia, para la toma de decisiones que pueden ayu-	

FUENTE NTC	NUMERO PROCESO	PROCESOS	orden procesos	PROCEDIMIENTO	ACTIVIDAD	TAREA	TAREA
						dar a la organización en el desarrollo de las actividades de innovación	
5801	1	Planeación de la gestión de la innovación	2	VIGILANCIA TECNOLÓGICA E INTELIGENCIA COMPETITIVA		Advertir sobre las innovaciones, internas y externas, así como de su protección intelectual, susceptibles de crear oportunidades o amenazas para la organización.	
5801	1	Planeación de la gestión de la innovación	2	VIGILANCIA TECNOLÓGICA E INTELIGENCIA COMPETITIVA	Identificación de las necesidades de información	Las unidades de I+D+i y de gestión de I+D+i deben identificar las necesidades de información aplicables a las actividades de I+D+i de la organización.	
5801	1	Planeación de la gestión de la innovación	2	VIGILANCIA TECNOLÓGICA E INTELIGENCIA COMPETITIVA	Búsqueda, tratamiento y difusión de la información	Las unidades de I+D+i y de gestión de I+D+i deben establecer la naturaleza y las fuentes de información, además de los recursos para la búsqueda de tratamiento y difusión de la información. Se debe analizar la información y se debe establecer de manera sistemática, la difusión de ésta.	
5801	1	Planeación de la gestión de la	2	VIGILANCIA TECNOLÓGICA E INTELIGENCIA	Valoración y orientación de la información hacia los procesos de	El conjunto de informaciones recogido por el sistema de vigilancia e	

FUENTE NTC	NUMERO PROCESO	PROCESOS	orden procesos	PROCEDIMIENTO	ACTIVIDAD	TAREA	TAREA
		innovación		COMPETITIVA	toma de decisiones	inteligencia competitiva, se debe comunicar a los niveles pertinentes de la organización y se debe presentar adecuadamente para la toma de decisiones.	
5801	1	Planeación de la gestión de la innovación	2	VIGILANCIA TECNOLÓGICA E INTELIGENCIA COMPETITIVA	Prospectiva	En las unidades de I+D+i y de gestión de I+D+i, se debe promover la reflexión para detectar tendencias y escenarios emergentes que permitan guiar el desarrollo de productos, procesos, métodos de comercialización y métodos organizacionales.	
5801	1	Planeación de la gestión de la innovación	2	VIGILANCIA TECNOLÓGICA E INTELIGENCIA COMPETITIVA	Creatividad	La creatividad, como proceso mental que ayuda a generar nuevas ideas, debe impulsarse dentro de la organización promoviendo la habilidad para abandonar las vías estructuradas y las maneras de pensar habituales para llegar a una idea que permita solucionar un determinado problema	

FUENTE NTC	NUMERO PROCESO	PROCESOS	orden procesos	PROCEDIMIENTO	ACTIVIDAD	TAREA	TAREA
5801	1	Planeación de la gestión de la innovación	2	VIGILANCIA TECNOLÓGICA E INTELIGENCIA COMPETITIVA	Análisis externo e interno:		
5801	1	Planeación de la gestión de la innovación	2	VIGILANCIA TECNOLÓGICA E INTELIGENCIA COMPETITIVA	Análisis externo	Las unidades de I+D+i y de gestión de I+D+i deben establecer la metodología para llevar a cabo el análisis externo como un instrumento que proporciona elementos de guía para que una organización pueda valorar la importancia de diferentes ideas innovadoras, comparando éstas con la realidad exterior.	
5801	1	Planeación de la gestión de la innovación	2	VIGILANCIA TECNOLÓGICA E INTELIGENCIA COMPETITIVA		Identificar y caracterizar escenarios de evolución de los desarrollos actuales.	
5801	1	Planeación de la gestión de la innovación	2	VIGILANCIA TECNOLÓGICA E INTELIGENCIA COMPETITIVA		Identificar casos de éxito y de fracaso, de proyectos externos	
5801	1	Planeación de la gestión de la	2	VIGILANCIA TECNOLÓGICA E INTELIGENCIA		Obtener datos de evolución de los mercados en su sector.	

FUENTE NTC	NUMERO PROCESO	PROCESOS	orden procesos	PROCEDIMIENTO	ACTIVIDAD	TAREA	TAREA
		innovación		COMPETITIVA			
5801	1	Planeación de la gestión de la innovación	2	VIGILANCIA TECNOLÓGICA E INTELIGENCIA COMPETITIVA		Identificar, valorar y proponer las oportunidades de alianzas tecnológicas.	
5801	1	Planeación de la gestión de la innovación	2	VIGILANCIA TECNOLÓGICA E INTELIGENCIA COMPETITIVA		Realizar estudios comparativos de productos de la competencia	
5801	1	Planeación de la gestión de la innovación	2	VIGILANCIA TECNOLÓGICA E INTELIGENCIA COMPETITIVA	Análisis Interno	Las unidades de I+D+i y de gestión de I+D+i deben establecer el procedimiento para analizar la estructura actual de la organización y los mecanismos de integración entre las diferentes partes de la misma, para establecer los cambios necesarios para que estos contribuyan efectivamente a la generación de ideas innovadoras.	
5801	1	Planeación de la gestión de la innovación	2	VIGILANCIA TECNOLÓGICA E INTELIGENCIA COMPETITIVA		Realizar un inventario de recursos susceptibles a ser utilizados en tareas de I+D+i Identificar y catalogar las competencias	

FUENTE NTC	NUMERO PROCESO	PROCESOS	orden procesos	PROCEDIMIENTO	ACTIVIDAD	TAREA	TAREA
5801	1	Planeación de la gestión de la innovación	2	VIGILANCIA TECNOLÓGICA E INTELIGENCIA COMPETITIVA		Analizar factores de éxito y de fracaso de proyectos internos	
5801	1	Planeación de la gestión de la innovación	2	VIGILANCIA TECNOLÓGICA E INTELIGENCIA COMPETITIVA		Identificar las actividades básicas que se desarrollan en la organización y sus resultados, para valorar su adecuación en la generación de ideas innovadoras.	
5801	2	Desarrollo de la Gestión de la innovación	3	SEGUIMIENTO Y CONTROL DEL PORTAFOLIO DE PROYECTOS	Metodología para la planeación seguimiento y control del portafolio de proyectos	Revisar y aprobar los proyectos	
5801	2	Desarrollo de la Gestión de la innovación	3	SEGUIMIENTO Y CONTROL DEL PORTAFOLIO DE PROYECTOS		Proponer prioridades	
5801	2	Desarrollo de la Gestión de la innovación	3	SEGUIMIENTO Y CONTROL DEL PORTAFOLIO DE PROYECTOS		Supervisar el progreso global y dirigir las revisiones periódicas.	
5801	2	Desarrollo de la Gestión de la innovación	3	SEGUIMIENTO Y CONTROL DEL PORTAFOLIO DE PROYECTOS		Elaborar informes de estado de los proyectos, si progreso, con base en la información proporcionada por la unidad de I+D+i.	

FUENTE NTC	NUMERO PROCESO	PROCESOS	orden procesos	PROCEDIMIENTO	ACTIVIDAD	TAREA	TAREA
5801	2	Desarrollo de la Gestión de la innovación	3	SEGUIMIENTO Y CONTROL DEL PORTAFOLIO DE PROYECTOS		Buscar fuentes de financiación	
5801	2	Desarrollo de la Gestión de la innovación	3	SEGUIMIENTO Y CONTROL DEL PORTAFOLIO DE PROYECTOS		Buscar colaboraciones internas y externas	
5801	2	Desarrollo de la Gestión de la innovación	3	SEGUIMIENTO Y CONTROL DEL PORTAFOLIO DE PROYECTOS		Valorar el impacto de la evolución del estado del arte relacionado con los proyectos.	
5801	2	Desarrollo de la Gestión de la innovación	3	SEGUIMIENTO Y CONTROL DEL PORTAFOLIO DE PROYECTOS	COMPRAS	Seleccionar los proveedores en función de su capacidad para satisfacer las necesidades de la unidad de gestión de I+D+i	
5801	2	Desarrollo de la Gestión de la innovación	3	SEGUIMIENTO Y CONTROL DEL PORTAFOLIO DE PROYECTOS	COMPRAS	Verificar que las subcontrataciones y / o los productos adquiridos cumplen con los requisitos especificados	
5801	2	Desarrollo de la Gestión de la innovación	3	SEGUIMIENTO Y CONTROL DEL PORTAFOLIO DE PROYECTOS	Información de las compras	Especificar los requisitos para la aprobación de la compra	

FUENTE NTC	NUMERO PROCESO	PROCESOS	orden procesos	PROCEDIMIENTO	ACTIVIDAD	TAREA	TAREA
5801	2	Desarrollo de la Gestión de la innovación	3	SEGUIMIENTO Y CONTROL DEL PORTAFOLIO DE PROYECTOS		Especificar los requisitos para la calificación del personal subcontratado	
5801	2	Desarrollo de la Gestión de la innovación	3	SEGUIMIENTO Y CONTROL DEL PORTAFOLIO DE PROYECTOS	Verificación de las compras	Establecer e implementar la inspección necesaria para asegurar el cumplimiento de los requisitos especificados	
5801	2	Desarrollo de la Gestión de la innovación	3	SEGUIMIENTO Y CONTROL DEL PORTAFOLIO DE PROYECTOS		Establecer la información de subcontratación para verificar la entidad contratada en sus instalaciones.	
5801	2	Desarrollo de la Gestión de la innovación	4	TRASNSFERENCIA DE TECNOLOGIA	Metodología para mantener y documentar sistema de transferencia de tecnología que considere tanto la tecnología propia como la posibilidad de incorporar tecnología externa	Establecer la metodología para proteger la propiedad intelectual (propiedad industrial, patentes, modelos de utilidad, derecho de autor, etc.)	
5801	2	Desarrollo de la Gestión de la innovación	4	TRASNSFERENCIA DE TECNOLOGIA		Capacidad de transmisión y asimilación	
5801	2	Desarrollo de la Gestión de la innovación	4	TRASNSFERENCIA DE TECNOLOGIA		Contratos de adquisición, licencia y venta de tecnología	
5801	2	Desarrollo de la Ges-	4	TRASNSFERENCIA DE TECNOLOGIA		Asistencia técnica	

FUENTE NTC	NUMERO PROCESO	PROCESOS	orden procesos	PROCEDIMIENTO	ACTIVIDAD	TAREA	TAREA
		ción de la innovación					
5801	2	Desarrollo de la Ges- tión de la innovación	4	TRASNSFERENCIA DE TECNOLOGIA		Formación de Joint- ventures	
5801	2	Desarrollo de la Ges- tión de la innovación	4	TRASNSFERENCIA DE TECNOLOGIA		Cooperación y alianzas para realizar proyectos de I+D+i	
5801	2	Desarrollo de la Ges- tión de la innovación	4	TRASNSFERENCIA DE TECNOLOGIA		Cooperación y alianzas de la universidad /organismos de I+D+i a la organización.	
5801	2	Desarrollo de la Ges- tión de la innovación	5	DESARROLLO DE INNOVACIONES	Invención y diseño básico	Descripción del diseño y definición de las carac- terísticas generales	
5801	2	Desarrollo de la Ges- tión de la innovación	5	DESARROLLO DE INNOVACIONES		Planificación de recursos	
5801	2	Desarrollo de la Ges- tión de la innovación	5	DESARROLLO DE INNOVACIONES		Elaboración de borrado- res, planos u otros docu- mentos preliminares.	
5801	2	Desarrollo de la Ges- tión de la innovación	5	DESARROLLO DE INNOVACIONES		Describir el diseño	
5801	2	Desarrollo de la Ges-	5	DESARROLLO DE INNOVACIONES	Diseño detallado	Definir los elementos de apoyo o infraestructura	

FUENTE NTC	NUMERO PROCESO	PROCESOS	orden procesos	PROCEDIMIENTO	ACTIVIDAD	TAREA	TAREA
		ción de la innovación					
5801	2	Desarrollo de la Ges- tión de la innovación	5	DESARROLLO DE INNOVACIONES		Conformar el equipo de diseño	
5801	2	Desarrollo de la Ges- tión de la innovación	5	DESARROLLO DE INNOVACIONES		Establecer la estructura de comunicaciones	
5801	2	Desarrollo de la Ges- tión de la innovación	5	DESARROLLO DE INNOVACIONES		Definir la implementación del proceso del diseño	
5801	2	Desarrollo de la Ges- tión de la innovación	5	DESARROLLO DE INNOVACIONES	Pruebas Piloto	Describir las condiciones de reales usos del pro- ducto y de las condicio- nes reales de la prueba piloto.	
5801	2	Desarrollo de la Ges- tión de la innovación	5	DESARROLLO DE INNOVACIONES		Definir los procedimientos para adaptar y actualizar los cambios	
5801	2	Desarrollo de la Ges- tión de la innovación	5	DESARROLLO DE INNOVACIONES		Definir los procedimientos para validar el modelo	
5801	2	Desarrollo de la Ges- tión de la innovación	5	DESARROLLO DE INNOVACIONES	Rediseño ,validación y elaboración	Definir los medios y los recursos de producción durante una etapa de demostraciones reales (validación)	

FUENTE NTC	NUMERO PROCESO	PROCESOS	orden procesos	PROCEDIMIENTO	ACTIVIDAD	TAREA	TAREA
5801	2	Desarrollo de la Gestión de la innovación	5	DESARROLLO DE INNOVACIONES		Modificar ,retocar o cambiar los hallazgos descubiertos en esta etapa	
5801	2	Desarrollo de la Gestión de la innovación	5	DESARROLLO DE INNOVACIONES	Introducción (Comercialización o utilización)	Confrontar el nuevo desarrollo con el mercado y realizar modificaciones pertinentes	
5801	2	Desarrollo de la Gestión de la innovación	5	DESARROLLO DE INNOVACIONES	Control de cambios	Vigilar sistemáticamente el proyecto ,especialmente respecto a prestaciones ,costos y cronograma	
5801	2	Desarrollo de la Gestión de la innovación	5	DESARROLLO DE INNOVACIONES		Aprobar las desviaciones contempladas	
5801	2	Desarrollo de la Gestión de la innovación	5	DESARROLLO DE INNOVACIONES		Registrar adecuadamente todos los cambios introducidos	
5801	2	Desarrollo de la Gestión de la innovación	5	DESARROLLO DE INNOVACIONES	Presentar los resultados que permitan la evaluación de los objetivos en la política de I+D+i		
5801	2	Desarrollo de la Gestión de la innovación	5	DESARROLLO DE INNOVACIONES	Documentación de los resultados	Documentar los resultados en los informes finales de los proyectos ,	
5801	2	Desarrollo	5	DESARROLLO DE		Documentar las necesi-	

FUENTE NTC	NUMERO PROCESO	PROCESOS	orden procesos	PROCEDIMIENTO	ACTIVIDAD	TAREA	TAREA
		de la Gestión de la innovación		INNOVACIONES		dades y posibles formas de protección de los resultados obtenidos además de las ya aplicadas.	
5801	2	Desarrollo de la Gestión de la innovación	5	DESARROLLO DE INNOVACIONES		Documentar datos básicos ,diagramas ,dibujos e informes de avance	
5801	2	Desarrollo de la Gestión de la innovación	5	DESARROLLO DE INNOVACIONES		Documentar problemas y Soluciones específicos con las técnicas procedimientos y equipos utilizados.	
5801	2	Desarrollo de la Gestión de la innovación	5	DESARROLLO DE INNOVACIONES		Documentar el aprendizaje obtenido de las alianzas y redes conformadas de los proyectos	
5801	2	Desarrollo de la Gestión de la innovación	5	DESARROLLO DE INNOVACIONES		Documentar las evaluaciones escritas de los proyectos en su conjunto incluyendo el conocimiento adquirido para futuras actividades de I+D+i	
5801	2	Desarrollo de la Gestión de la innovación	5	DESARROLLO DE INNOVACIONES		Evaluaciones escritas de los proyectos en su conjunto incluyendo el conocimiento adquirido para futuras actividades del I+D+i	

FUENTE NTC	NUMERO PROCESO	PROCESOS	orden procesos	PROCEDIMIENTO	ACTIVIDAD	TAREA	TAREA
5801	2	Desarrollo de la Gestión de la innovación	5	DESARROLLO DE INNOVACIONES	Metodología para Seguimiento y medición	Definir los criterios para la revisión ,selección y aprobación de resultados	
5801	2	Desarrollo de la Gestión de la innovación	5	DESARROLLO DE INNOVACIONES		Establecer los mecanismos necesarios para cuantificar los resultados conseguidos y compararlos con los objetivos establecidos en la política de I+D+i y de esta forma obtener una evidencia de la eficacia y eficiencia alcanzada.	
5801	2	Desarrollo de la Gestión de la innovación	5	DESARROLLO DE INNOVACIONES		Disponer de dispositivos de seguimiento y medición cuando sea aplicable	
5801	2	Desarrollo de la Gestión de la innovación	5	DESARROLLO DE INNOVACIONES		Diseñara e implementar las medidas y acciones correctivas que se precisen	
5801	2	Desarrollo de la Gestión de la innovación	5	DESARROLLO DE INNOVACIONES		Identificar durante el seguimiento ,nuevas ideas de I+D+i o profundizar en las ya iniciadas	
5801	2	Desarrollo de la Gestión de la innovación	6	Protección y explotación de los resultados de actividades de I+D+i	Valorar la viabilidad y oportunidad de proteger y explotar los resultados obtenidos con asesoría jurídica		

FUENTE NTC	NUMERO PROCESO	PROCESOS	orden procesos	PROCEDIMIENTO	ACTIVIDAD	TAREA	TAREA
5801	2	Desarrollo de la Gestión de la innovación	6	Protección y explotación de los resultados de actividades de I+D+i	Definir e implementar los mecanismos internos y externos ,de difusión y asimilación del conocimiento		
5801	2	Desarrollo de la Gestión de la innovación	6	Protección y explotación de los resultados de actividades de I+D+i	Implementar los mecanismos de transferencia de tecnología		
5801	2	Desarrollo de la Gestión de la innovación	6	Protección y explotación de los resultados de actividades de I+D+i	Definir los acuerdos de transferencia de tecnología		
5801	2	Desarrollo de la Gestión de la innovación	6	Protección y explotación de los resultados de actividades de I+D+i	Identificar las alternativas para proteger los resultados		
5801	2	Desarrollo de la Gestión de la innovación	6	Protección y explotación de los resultados de actividades de I+D+i	Llevar a cabo las acciones necesarias para la protección de los resultados		
5801	2	Desarrollo de la Gestión de la innovación	6	Protección y explotación de los resultados de actividades de I+D+i	Establecer los niveles de confidencialidad de los resultados y determinar las medidas para asegurarla		
5801	3	Evaluación de la Gestión de la Innovación	7	MEDICION ANÁLISIS Y MEJORA	Planeación de los procesos de seguimiento ,medición análisis y mejora de la ejecución de las actividades I+D+i	Programar Los procesos de seguimiento ,medición análisis y mejora de la ejecución de las actividades I+D+i	

FUENTE NTC	NUMERO PROCESO	PROCESOS	orden procesos	PROCEDIMIENTO	ACTIVIDAD	TAREA	TAREA
5801	3	Evaluación de la Gestión de la Innovación	7	MEDICION ANÁLISIS Y MEJORA		Implementar Los procesos de seguimiento ,medición análisis y mejora de la ejecución de las actividades I+D+i	
5801	3	Evaluación de la Gestión de la Innovación	7	MEDICION ANÁLISIS Y MEJORA		Planear Los procesos de seguimiento ,medición análisis y mejora del sistema de gestión I+D+i	
5801	3	Evaluación de la Gestión de la Innovación	7	MEDICION ANÁLISIS Y MEJORA		Realizar el seguimiento de la percepción de las partes interesadas con relación a la satisfacción de sus necesidades y expectativas	
5801	3	Evaluación de la Gestión de la Innovación	7	MEDICION ANÁLISIS Y MEJORA	Auditorías internas	Planificar cronograma para auditoria interna para determinar si el sistema I+D+i cumple con lo planeado, con los requisitos normativos y con los requisitos del sistema de gestión establecidos por la organización.	
5801	3	Evaluación de la Gestión de la Innovación	7	MEDICION ANÁLISIS Y MEJORA		Planificar cronograma para auditoria interna para determinar si el sistema I+D+i se ha implementado y se mantiene de manera eficaz	

FUENTE NTC	NUMERO PROCESO	PROCESOS	orden procesos	PROCEDIMIENTO	ACTIVIDAD	TAREA	TAREA
5801	3	Evaluación de la Gestión de la Innovación	7	MEDICION ANÁLISIS Y MEJORA		Definir la selección de los auditores asegurando objetividad e imparcialidad.	
5801	3	Evaluación de la Gestión de la Innovación	7	MEDICION ANÁLISIS Y MEJORA		Definir los criterios de auditoria alcance de la misma frecuencia y metodología	
5801	3	Evaluación de la Gestión de la Innovación	7	MEDICION ANÁLISIS Y MEJORA		Documentar las responsabilidades y requisitos para la realización de auditorías para informar los resultados y mantener los registros	
5801	3	Evaluación de la Gestión de la Innovación	7	MEDICION ANÁLISIS Y MEJORA	Metodología para el Control y Seguimiento y medición del proceso I+D+i	Aplicar métodos apropiados para el seguimiento del proceso de I+D+i	
5801	3	Evaluación de la Gestión de la Innovación	7	MEDICION ANÁLISIS Y MEJORA		Determinar acciones a seguir cuando los resultados previstos no se alcanzan	
5801	3	Evaluación de la Gestión de la Innovación	7	MEDICION ANÁLISIS Y MEJORA	Seguimiento y medición de los resultados I+D+i	Medir y hacer seguimiento de los resultados del proceso para verificar si se cumplen los requisitos	
5801	3	Evaluación de la Gestión de la Innovación	7	MEDICION ANÁLISIS Y MEJORA	Control de las desviaciones en los resultados esperados	Identificar y registrar las desviaciones	
5801	3	Evaluación de la Ges-	7	MEDICION ANÁLISIS Y MEJORA	Análisis de datos	Determinar recopilar y analizar los datos apro-	

FUENTE NTC	NUMERO PROCESO	PROCESOS	orden procesos	PROCEDIMIENTO	ACTIVIDAD	TAREA	TAREA
		ción de la Innovación				piados para demostrar la identidad y la eficacia del sistema de gestión I+D+i.	
5801	3	Evaluación de la Gestión de la Innovación	7	MEDICION ANÁLISIS Y MEJORA		Informar la satisfacción de las partes interesadas	
5801	3	Evaluación de la Gestión de la Innovación	7	MEDICION ANÁLISIS Y MEJORA		Evaluar e implementar mejora continua	
5801	3	Evaluación de la Gestión de la Innovación	7	MEDICION ANÁLISIS Y MEJORA		Definir la conformidad con los requisitos de los resultados del proceso I+D+i	
5801	3	Evaluación de la Gestión de la Innovación	7	MEDICION ANÁLISIS Y MEJORA		Definir las características y las tendencias del proceso I+D+i y de sus resultados	
5801	3	Evaluación de la Gestión de la Innovación	7	MEDICION ANÁLISIS Y MEJORA	Metodología para el Mejoramiento continuo	Mejorar continuamente la eficacia de I+D+i mediante el uso de la política ,los objetivos ,los resultados de las auditorías, el análisis de datos ,las acciones correctivas y preventivas y la revisión por la dirección	
5801	3	Evaluación de la Gestión de la Innovación	7	MEDICION ANÁLISIS Y MEJORA	Acción correctiva	Revisar las no conformidades	

FUENTE NTC	NUMERO PROCESO	PROCESOS	orden procesos	PROCEDIMIENTO	ACTIVIDAD	TAREA	TAREA
5801	3	Evaluación de la Gestión de la Innovación	7	MEDICION ANÁLISIS Y MEJORA		determinar las causas de las no conformidades	
5801	3	Evaluación de la Gestión de la Innovación	7	MEDICION ANÁLISIS Y MEJORA		Evaluar la necesidad de adoptar acciones para asegurarse que las no conformidades no vuelvan a ocurrir	
5801	3	Evaluación de la Gestión de la Innovación	7	MEDICION ANÁLISIS Y MEJORA		Determinar e implementar las acciones necesarias	
5801	3	Evaluación de la Gestión de la Innovación	7	MEDICION ANÁLISIS Y MEJORA		Registrar los resultados de las acciones tomadas	
5801	3	Evaluación de la Gestión de la Innovación	7	MEDICION ANÁLISIS Y MEJORA		Revisar las acciones correctivas tomadas	
5801	3	Evaluación de la Gestión de la Innovación	7	MEDICION ANÁLISIS Y MEJORA	Procedimiento gestión del riesgo Acción preventiva	determinar las no conformidades potenciales y su causa	
5801	3	Evaluación de la Gestión de la Innovación	7	MEDICION ANÁLISIS Y MEJORA		Evaluar la necesidad de actuar para prevenir la aparición de no conformidades	

FUENTE NTC	NUMERO PROCESO	PROCESOS	orden procesos	PROCEDIMIENTO	ACTIVIDAD	TAREA	TAREA
5801	3	Evaluación de la Ges- tión de la Innovación	7	MEDICION ANÁLI- SIS Y MEJORA		Determinar e implementar las acciones necesarias	
5801	3	Evaluación de la Ges- tión de la Innovación	7	MEDICION ANÁLI- SIS Y MEJORA		Registrar los resultados de las acciones tomadas	
5801	3	Evaluación de la Ges- tión de la Innovación	7	MEDICION ANÁLI- SIS Y MEJORA		revisar las acciones pre- ventivas tomadas	

ANEXO G: FORMATO CARACTERIZACIÓN PROCESO GESTIÓN DE LA I+D+i HOSPITAL GENERAL DE MEDELLIN

	CARACTERIZACIÓN DE PROCESOS	CÓDIGO: XXX-XX
		VERSIÓN: XX
		PÁGINA: 1 DE 10

NOMBRE DEL MACROPROCESO:	NOMBRE DEL PROCESO:
Gestión de la Innovación	Gestión de la Innovación

RESPONSABLE:	Coordinador del Programa de Investigaciones.
OBJETIVO:	Generar productos de innovación del tipo estructura organizacional, proceso, servicio, relacionamiento y estrategia de marketing, o mejorar los existentes, con el propósito de potenciar la excelencia organizacional y su competitividad.
ALCANCE:	Inicia con el análisis, selección y evaluación de ideas para generar innovación y termina con la innovación incorporada en el ámbito que corresponda.

RIESGOS IDENTIFICADOS					
USUARIO Y SU FAMILIA		COLABORADOR		ORGANIZACIÓN	
RIESGOS	BARRERAS	RIESGOS	BARRERAS	RIESGOS	BARRERAS

RIESGOS IDENTIFICADOS					
USUARIO Y SU FAMILIA		COLABORADOR		ORGANIZACIÓN	
RIESGOS	BARRERAS	RIESGOS	BARRERAS	RIESGOS	BARRERAS
		Retrasos en la evaluación por pares.	1-Falta de revisión periódica en las fechas asignadas a los evaluadores. 2- Falta notificación a los investigadores sobre las razones de los atrasos. 3- Falta de selección de evaluadores pares con disponibilidad de tiempo y actitud favorable para las evaluaciones. 4- No facilitar los documentos necesarios, información, cronogramas y formas de comunicación a tiempo.		
				Retrasos y dilatación en la duración del proceso de I+D+i, en sus inversiones y falta de resultados durante la gestión del proceso.	1- Falta de revisión periódica a las fechas asignadas a los integrantes del Comité de Investigaciones, desarrollo e innovación. 2-Falta de notificación al comité sobre las razones de los atrasos 3-Falta de decidir cuántos reintentos y refinanciación de acuerdo al caso o en qué momento se aborda el proceso.

RIESGOS IDENTIFICADOS					
USUARIO Y SU FAMILIA		COLABORADOR		ORGANIZACIÓN	
RIESGOS	BARRERAS	RIESGOS	BARRERAS	RIESGOS	BARRERAS
				Retrasos en la evaluación y calificación por el Comité de Investigaciones.	1- Falta de revisar periódicamente las fechas asignadas a los integrantes del Comité de Investigaciones, desarrollo e innovación. 2-Falta de notificar a los investigadores sobre las razones de los atrasos 3- Falta de promover reuniones asistenciales y virtuales que ayuden a alcanzar los resultados planeados y la mejora continua de las actividades de evaluación y calificación implementadas en el I+D+i
		Retrasos en la entrega de los informes de avance y finales.	1- Falta de informar en el Comité de Investigaciones y establecer con sus Integrantes acciones para la entrega de los informes pendientes.		

RIESGOS IDENTIFICADOS					
USUARIO Y SU FAMILIA		COLABORADOR		ORGANIZACIÓN	
RIESGOS	BARRERAS	RIESGOS	BARRERAS	RIESGOS	BARRERAS
				Retrasos en la evaluación del Comité de Ética en Investigaciones.	<p>1- Falta de revisión periódicamente las fechas de reuniones ordinarias de los Comités de Ética en Investigaciones disponibles en Medellín.</p> <p>2- Falta de rotación de las solicitudes de evaluación entre los Comités de Ética En Investigaciones disponibles en Medellín.</p> <p>3- Falta de enviar las solicitudes de evaluación con todos los soportes Requeridos por el Comité de Ética en Investigación al que se acuda.</p>

CADENA CLIENTE – PROVEEDOR						
PROVEEDOR	ENTRADAS	CONDICIONES	PROCEDIMIENTOS	SALIDAS	CLIENTES	REQUISITOS
Cientes internos y externos	<p>Necesidades y expectativas u oportunidades de mejora del cliente interno y externo que puedan ser objeto de I+D+i</p> <p>Política institucional de I+D+i</p> <p>Legislación y normatividad vigentes NTC 5801 y 5802</p> <p>Documento técnico con la política de protección intelectual y un mecanismo de transferencia de tecnología</p>	<p>Participación de los agentes internos y externos que den legitimidad a la iniciativa.</p> <p>Idea o proyecto inscritos en la plataforma de innovación abierta del Hospital</p>	<p>Análisis, selección y evaluación de ideas de innovación</p> <p>Comité I+D+i</p>	<p>Ideas seleccionadas y priorizadas</p>	<p>Coordinador de Investigaciones</p>	<p>Las ideas seleccionadas y priorizadas deben ser viables para convertirlas en un proyecto y deben responder a las clasificaciones en unos de los 5 tipos de categorías de la innovación</p> <p>Es viable y se puede convertir en un proyecto</p> <p>Presentación de ideas de I+D+i en el formato establecido por el comité I+D+i y diligenciado por el generador para el caso.</p>

CADENA CLIENTE – PROVEEDOR						
PROVEEDOR	ENTRADAS	CONDICIONES	PROCEDIMIENTOS	SALIDAS	CLIENTES	REQUISITOS
Comité I+D+i	Ideas seleccionadas y priorizadas	<p>Las ideas seleccionadas y priorizadas deben ser viables para convertirlas en un proyecto y deben responder a las clasificaciones en unos de los 5 tipos de categorías de la innovación</p> <p>Es viable y se puede convertir en un proyecto</p> <p>Presentación de ideas de I+D+i en el formato establecido por el comité I+D+i y diligenciado por el generador para el caso.</p>	<p>Gestión Inteligencia tecnológica competitiva</p> <p>Coordinador de Investigaciones</p>	<p>Reportes técnicos de inteligencia tecnológica realizados para cada una de las ideas.</p> <p>Portafolio de proyectos priorizados y avalados por el comité de I+D+i</p> <p>Acta de inicio y compromisos</p> <p>Convenio o contrato siempre que aplique</p>	<p>Comité I+D+i</p> <p>Gerencia</p> <p>Cliente interno o externo</p>	<p>El reporte técnico debe cumplir con los requisitos establecidos por las agencias internacionales de evaluación de tecnología</p> <p>Deben estar desarrollados con los criterios establecidos por el comité I+D+i</p> <p>Acta de aprobación del portafolio de proyectos</p> <p>Suscripción de las actas de inicio y compromisos por los ejecutores externos e internos</p> <p>Convenio o contrato perfeccionado</p>

CADENA CLIENTE – PROVEEDOR						
PROVEEDOR	ENTRADAS	CONDICIONES	PROCEDIMIENTOS	SALIDAS	CLIENTES	REQUISITOS
Coordinador de Investigaciones	Acta de inicio y compromisos Convenio o contrato siempre que aplique	Suscripción de las actas de inicio y compromisos por los ejecutores externos e internos Convenio o contrato perfeccionado	Ejecución, seguimiento y control del portafolio de proyectos de la I+D+i Responsables: Contratista o agencia ejecutora del convenio Supervisor designado	Informe de avances del ejecutor Informe de monitorización del comité I+D+i Informe Final de los resultados Innovaciones de producto o servicio proceso, estructura organizacional, estrategia de marketing y relacionamiento	Clientes Internos y Clientes Externos Gerencia, Junta Directiva Comité I+D+i	Los informes deben estar analizados por el comité y respaldados en un acta En caso de un nuevo servicio debe estar habilitado ante la entidad competente e incorporada en el portafolio de servicios. Si es una nueva Estructura debe estar aprobado por la junta Si es un nuevo proceso incluido en el mapa de procesos Si es de relacionamiento debe estar en un contrato Si es estrategia el comité de gerencia lo incorporo en el plan de desarrollo. Inicio de la gestión de la protección cuando amerite

CADENA CLIENTE – PROVEEDOR						
PROVEEDOR	ENTRADAS	CONDICIONES	PROCEDIMIENTOS	SALIDAS	CLIENTES	REQUISITOS
<p>Contratista o agencia ejecutora del convenio</p> <p>Supervisor designado</p>	Innovaciones de producto o servicio proceso, estructura organizacional, estrategia de marketing y relacionamiento	<ul style="list-style-type: none"> - En caso de un nuevo servicio debe estar habilitado ante la entidad competente e incorporada en el portafolio de servicios. - Si es una nueva Estructura debe estar aprobado por la junta - Si es un nuevo proceso incluido en el mapa de procesos - Si es de relacionamiento debe estar en un contrato - Si es estrategia el comité de gerencia lo incorpora en el plan de desarrollo. -Inicio de la gestión de la protección cuando amerite 	<p>Transferencia de tecnología</p> <p>Unidad ad-hoc de transferencia</p>	Innovación desplegada	<p>Clientes Internos y Clientes Externos</p>	<p>Necesidad satisfecha con la innovación</p> <p>Difusión y divulgación suficiente en los mercados objetivos</p>

CADENA CLIENTE – PROVEEDOR						
PROVEEDOR	ENTRADAS	CONDICIONES	PROCEDIMIENTOS	SALIDAS	CLIENTES	REQUISITOS
Unidad ad-hoc de transferencia	Innovación desplegada Innovación objeto de explotación interna o externa y una condición que puedan ser protegidos	Necesidad satisfecha con la innovación Difusión y divulgación suficiente en los mercados objetivos Utilización del producto innovador a explotar entregada al mercado con las condiciones comerciales establecidas	Protección y explotación de los resultados de innovación	Retorno sobre la inversión Mejoramiento de las capacidades organizacionales y de la posición competitiva	Cliente interno y cliente externo Gerencia Autoridades de vigilancia y control de acuerdo con el producto competente (INVIMA)	Definir la metodología para realizar medición análisis y mejora Rendición de cuentas transparente en todos los ámbitos donde sea demandada

INDICADORES DE DESEMPEÑO DEL PROCESO	
CÓDIGO	NOMBRE DEL INDICADOR
	Proporción de ideas e investigaciones que se traducen en innovaciones
	Proporción de innovaciones protegidas
	Retorno sobre inversión (ROI)

MODIFICACIONES		
VERSIÓN	FECHA	RAZÓN DE LA ACTUALIZACION

MODIFICACIONES		
VERSIÓN	FECHA	RAZÓN DE LA ACTUALIZACION

APROBACIÓN		
ELABORÓ	REVISÓ	APROBÓ
NOMBRE:	NOMBRE:	NOMBRE:
CARGO:	CARGO:	CARGO:

VIGENTE A PARTIR DE:

