

Gestión de la Investigación, Desarrollo e innovación en los procesos operativos de la Empresa Muebles Imperio.*Management of Research, Development and innovation in the operational processes of the Muebles Imperio Company.*Claudia Montero Trapote^{1,*} <https://orcid.org/0009-0003-6012-6334>Julio César Romero-Coroneaux² <https://orcid.org/0009-0000-6965-0528>¹ Universidad de Guantánamo, Guantánamo, Cuba.² Instituto de Información Científica y Gestión Tecnológica, Guantánamo, Cuba.* Autor para la correspondencia: claudiamontero369@gmail.com**RESUMEN**

El entorno empresarial actual exige una gestión de la innovación efectiva para adaptarse a cambios tecnológicos, sociales y económicos acelerados. Al fomentar una cultura innovativa, las organizaciones pueden estar mejor preparadas para afrontar los desafíos y aprovechar oportunidades del entorno. Muebles Imperio, empresa líder en la industria del mueble, se enfrenta a este reto con un enfoque integral en sus procesos. La presente investigación tiene como objetivo diagnosticar el requisito 8 de la Norma Cubana 1307:2022 para favorecer a la mejora en los procesos operativos de Investigación, Desarrollo e innovación de la organización. Mediante un diagnóstico exhaustivo a través del software UCINET, se evaluó el cumplimiento del requisito mencionado y se definen acciones estratégicas que buscan fortalecer la competitividad de la empresa en el mercado internacional. Se concluye que la adopción estructurada de la norma favorece la adaptación empresarial, impulsando un crecimiento sostenible y la capacidad de respuesta ante entornos dinámicos.

Palabras claves: gestión de la innovación; Norma Cubana 1307: 2022; investigación; desarrollo; UCINET.

ABSTRACT

The current business environment demands effective innovation management to adapt to rapid technological, social, and economic changes. By fostering an innovative culture, organizations can better address challenges and leverage opportunities in their environment. Muebles Imperio, a leading company in the furniture industry, faces this challenge with a comprehensive approach to its processes. The present

research aims to diagnose requirement 8 of Cuban Standard 1307:2022 to promote the improvement of the operational processes of Research, Development, and Innovation in the organization. Through a comprehensive diagnosis using UCINET software, compliance with requirement 8 of the standard was evaluated, and strategic actions were defined to strengthen the company's competitiveness in the international market. It is concluded that the structured adoption of the standard enhances business adaptation, driving sustainable growth and responsiveness to dynamic environments.

Keywords: Innovation management; Cuban Standard 1307:2022; research; development; UCINET.

Recibido: 25/02/2026

Aceptado: 15/03/2026

Introducción

Actualmente la innovación es considerada como uno de los factores básicos de desarrollo en los países avanzados. No consiste únicamente en la incorporación de tecnología, sino que ha de ir más allá, debe ayudar a prever las necesidades de los mercados y a detectar los nuevos productos, procesos y servicios de mayor calidad, generando nuevas prestaciones con el menor coste posible. La innovación hace necesaria la reacción ante los cambios que impone el mercado globalizado. [1].

En el ámbito académico y empresarial, diversos autores [2, 3, 4, 5] han abordado el concepto de "Gestión de la Innovación" desde enfoques complementarios. Si bien sus perspectivas presentan matices diferenciados, convergen en una concepción integral: la gestión de la innovación es un proceso estratégico, sistémico y colaborativo que integra Investigación, Desarrollo e Innovación (I+D+i) en el núcleo de la organización. Combina planificación rigurosa con flexibilidad para adaptarse a cambios, aprovecha recursos internos y externos, y prioriza la creación de valor mediante soluciones alineadas al mercado.

La capacidad de innovación en una empresa está determinada por las actividades de I+D+i; la experiencia acumulada (recursos tecnológicos), las actividades de producción (recursos físicos), el capital humano (recursos humanos) y el acceso a los recursos financieros necesarios para desarrollarlos, proyectos de innovación y comerciales que son obligatorios para rentabilizar los resultados de la innovación [6]. Los procesos operativos de la I+D+i son fundamentales para impulsar el progreso científico, tecnológico y económico en cualquier organización o sociedad. Estos procesos engloban desde la generación de nuevas ideas y conocimientos hasta su aplicación práctica en productos, servicios o mejoras de procesos. En términos generales y según la NC 1307:2022, se pueden entender los procesos operativos de la I+D+i como el conjunto de actividades interrelacionadas y coordinadas que una organización lleva a cabo para: generar y capturar ideas innovadoras; ejecutar y

desarrollar las actividades de I+D+i; gestionar el conocimiento y la propiedad intelectual y, mejorar los resultados de la I+D+i.

Esta norma es una adopción idéntica de la norma española UNE 166002:2021 [7], está alineada con la NC ISO 56002:2020 Gestión de la innovación. Sistema de gestión de la innovación. Orientación [15] que ya fue adoptada como norma cubana pero que no es de requisitos, por lo que no es certificable.

En el requisito 8 de la norma y de acuerdo con su estrategia y objetivos correspondientes, la organización establece los procesos operativos de I+D+i que cubren todas las actividades relevantes, desde la identificación y obtención de información acerca de un problema u oportunidad hasta la explotación de los resultados de la I+D+i. Si bien el requisito 7 (Apoyo) es fundamental para la gestión de recursos, en el contexto actual de Muebles Imperio, la prioridad estratégica radica en optimizar la planificación y el control de las actividades operativas de I+D+i, considerando que la infraestructura de apoyo ya ha sido objeto de evaluaciones administrativas previas.

La Empresa Muebles Imperio, con domicilio legal en Carretera a Jamaica Km.4 ½, de la provincia Guantánamo, cuenta con un total de 277 trabajadores, que tiene entre sus actividades principales el diseño, fabricación y reparación de muebles de madera natural, artificial, y tapizados, destinados fundamentalmente al turismo (Red Hotelera), organismos e instituciones (con o sin financiamiento, y ventas a la población (TRD y MINCIN).

Un diagnóstico inicial en la organización, basado en entrevistas a trabajadores, observación directa y análisis documental, reveló insuficiencias como: la poca cultura de la NC 1307:2022 y otras normas relevantes para la gestión de la innovación, insuficiente implementación del requisito 8 de la NC 1307: 2022 relacionado con los procesos operativos de la Investigación, Desarrollo e innovación, la carencia de personal capacitado en I+D+i, la desconexión con universidades y centros de investigación, y una débil aplicación de los elementos integradores del sistema de Ciencia e Innovación Tecnológica (CeIT). Estas limitaciones no solo afectan su productividad, sino que obstaculizan su alineación con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS 9 y 12), relacionados con la industria innovadora y la producción responsable.

Ante este escenario, surge el problema investigativo: ¿Cómo mejorar los procesos operativos de la I+D+i en la Empresa Muebles Imperio para fortalecer su competitividad? Como respuesta, esta investigación se propone diagnosticar el requisito 8 de la NC 1307:2022 para identificar oportunidades de mejoras en los procesos operativos de la I+D+i. La relevancia del estudio radica en su contribución al cumplimiento de las políticas cubanas de Ciencia, Tecnología e Innovación (CTI) y en permitir a las empresas optimizar recursos, reducir incertidumbres y fomentar una cultura de mejora continua, aspectos claves para sostener la competitividad en mercados dinámicos.

Métodos

La presente investigación se sustentó en el materialismo dialéctico como método general y la utilización de diversos métodos, técnicas y software, del nivel teórico: análisis- síntesis, inducción-deducción e histórico-lógico, métodos del nivel empírico como la observación, entrevista, y análisis documental. Para la selección del procedimiento más apropiado para el diagnóstico del requisito 8 de la NC 1307:2022 en la organización objeto de estudio, según sus peculiaridades, se realizó un análisis a través del software UCINET.

La elección del UCINET responde a la intención de aportar un enfoque novedoso y robusto al diagnóstico organizacional. Si bien es la herramienta estándar para el Análisis de Redes Sociales (ARS), su aplicación en esta investigación trasciende el estudio de grupos humanos para emplearse en el mapeo de redes de procesos. Al tratar los requisitos de la norma y los elementos de los procedimientos como nodos de una red, el ARS permite identificar, mediante indicadores de centralidad, qué aspectos metodológicos actúan como conectores estratégicos.

Se realizó una búsqueda sistemática en bases de datos científicas y repositorios institucionales, utilizando variables como: gestión de la innovación, I+D+i, requisito de la NC 1307:2022, procesos operativos de la I+D+i y gestión de la calidad. La figura 1 muestra la comparación de seis procedimientos [9, 10, 11, 12, 13, 14], con mayor pertinencia para el sector industrial cubano, de un total de 12 propuestas identificadas.

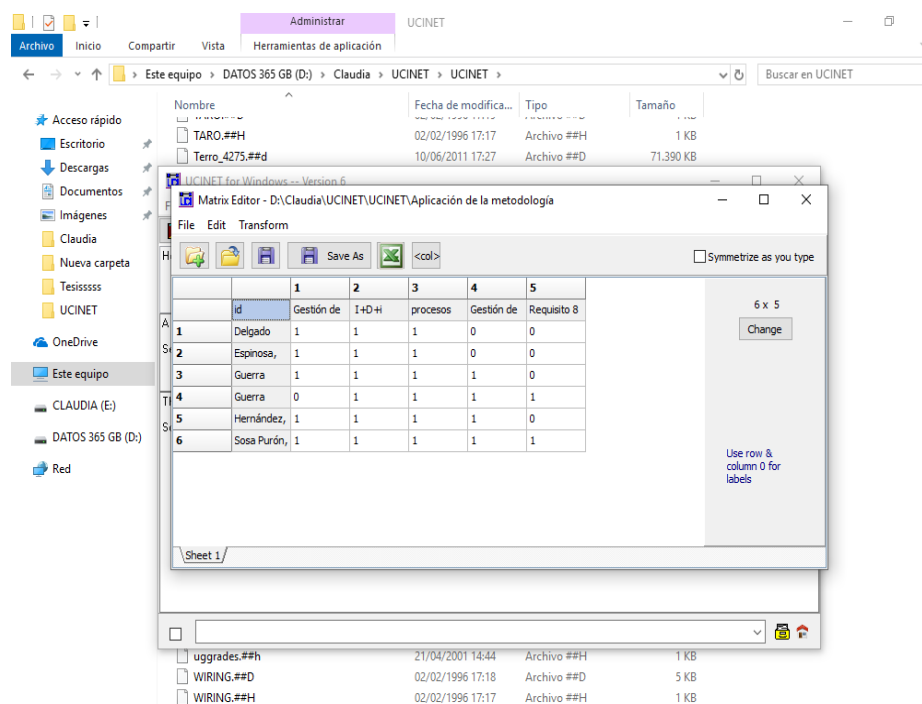


Fig. 1 - Selección del procedimiento para el diagnóstico del requisito 8 de la NC 1307:2022.

Fuente: Software UCINET.

El procesamiento de estos datos mediante el software UCINET permitió visualizar la red de relaciones entre los requisitos normativos y las metodologías analizadas donde se obtuvo como resultado que la propuesta a seleccionar para la mejora en los procesos operativos de la I+D+i es la de Sosa [14], con un 100% de centralidad es el óptimo debido a que posee el grado más alto de intermediación y cercanía con respecto a las necesidades operativas identificadas en la organización: implementación del requisito 8 y mejora de procesos de I+D+i.

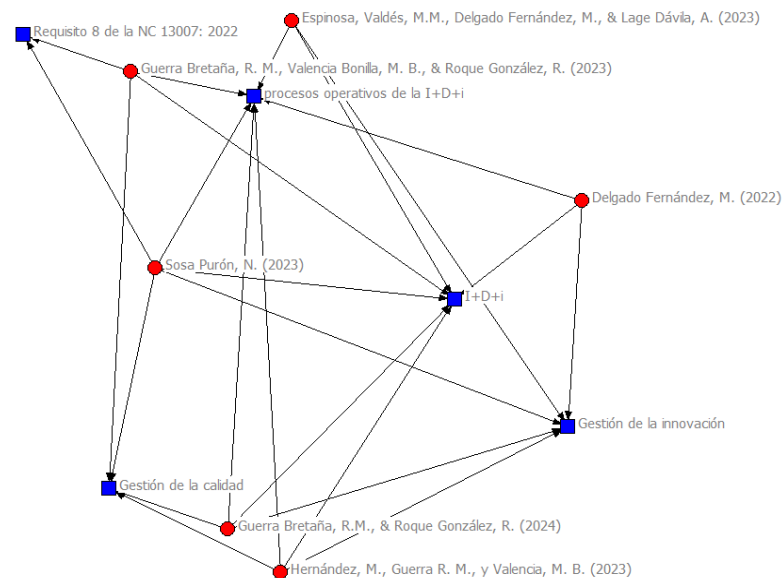


Figura 2- Análisis de relación entre los procedimientos y las variables propuestas.

Fuente: Software UCINET

Tomando como base los resultados del análisis comparativo previo, en la tabla 1 se especifican las etapas propuestas por Sosa [14] en su tesis de maestría: “Mejora de la gestión de la innovación en la empresa de investigaciones y proyectos hidráulicos de La Habana”.

Tabla 1- Etapas del procedimiento de Sosa [14].

Etapas del Diagnóstico	Aspectos abordados
Etapa 1: Contexto de la organización	Comprensión de las necesidades y expectativas de las partes interesadas
	Sistema de gestión de la I+D+i.
Etapa 2: Liderazgo	Compromiso de la Dirección.
	Visión de I+D+i.
	Estrategia de I+D+i.
	Política de I+D+i.

GESTIÓN DE LA INVESTIGACIÓN, DESARROLLO E INNOVACIÓN EN LOS PROCESOS OPERATIVOS DE LA EMPRESA MUEBLES IMPERIO

	Fomento de una cultura de la innovación.
Etapa 3: Planificación.	Riesgos y oportunidades.
	Objetivos de I+D+i y planificación para lograrlos.
Etapa 4: Apoyo a la I+D+i.	Organización de los roles y responsabilidades
	Recursos.
	Competencias.
	Comunicación.
	Información documentada.
	Propiedad intelectual e industrial y gestión del conocimiento
	Colaboración.
	Vigilancia e inteligencia estratégica
Etapa 5: Procesos operativos de la I+D+i	Proyectos de I+D+i.
	Proceso de la I+D+i.
	Identificar oportunidades
	Crear conceptos
	Validar conceptos
	Desarrollar soluciones
	Explotar resultados
	Proyectos de I+D+i.
Etapa 6: Evaluación del desempeño del sistema de gestión de la I+D+i.	Seguimiento, medición, análisis y evaluación.
	Auditoría interna.
	Revisión por la dirección
Etapa 7: Mejora del sistema de gestión de la I+D+i.	

Fuente: Elaboración propia adaptado de Sosa [14].

Para el desarrollo de esta investigación y la aplicación del requisito 8, se adaptaron los aspectos abordados por Sosa [14] en su etapa 5, y se articularon en cuatro fases de implementación:

Fase 1: Preparación y organización.

Fase 2: Análisis del Marco Regulatorio y Contextual.

Fase 3: Diagnóstico del Estado Actual de la innovación en los procesos I+D+i.

Fase 4: Análisis del Proceso de I+D+i.

Esta adaptación se enfoca en los nodos de control de dicha etapa que coinciden con los requisitos operativos de la NC 1307:2022. De este modo, la fase de Preparación y Análisis del Marco establecen las bases organizativas; el Diagnóstico ejecuta la evaluación técnica del requisito 8; y el Análisis del Proceso decanta en las acciones de mejora, garantizando que la esencia metodológica original se mantenga, pero con un enfoque específico en la operatividad industrial de Muebles Imperio.

En la Fase 2, para operativizar el análisis del marco regulatorio, se aplicó una lista de chequeo en el Anexo 1 basada en los criterios del requisito 8 de la NC 1307:2022. Esta herramienta, diseñada a partir de los nueve aspectos claves de la norma se empleó para contrastar las prácticas actuales de Muebles Imperio con los estándares establecidos.

Para la Fase 3, el diagnóstico del estado actual de la I+D+i se estructuró a partir de dos ejes analíticos definidos en el diseño metodológico: primero, la recopilación de datos (3.1) mediante un enfoque multivariado (entrevistas, revisión documental y observación directa) para caracterizar la gestión operativa; y segundo, el análisis de la cartera de proyectos de I+D+i (3.2). Esta segmentación permitió una evaluación integral del Requisito 8 de la NC 1307:2022, asegurando que el diagnóstico no solo fuera descriptivo, sino que evaluara la capacidad real de ejecución de la organización.

Resultados

La ejecución inició con la organización de recursos y personal, tal como se describió en la primera fase.

Fase 1: Preparación y organización

1) Selección del equipo a trabajar

Para llevar a cabo esta tarea, fue necesario la conformación de un equipo de trabajo para la realización de la evaluación de los procesos operativos de la I+D+i teniendo en cuenta el nivel de preparación y experiencia en esta área de conocimientos conformados por:

- Jefa de grupo de Ingeniería y Desarrollo de la UEB
- Especialista en Turismo
- Especialista en Tecnología
- Especialista en Inversiones y Mantenimiento
- Especialista en Energía

Fase 2: Análisis del Marco Regulatorio y Contextual

2.1) Revisión del Requisito 8 de la NC 1307:2022

Se elaboró una lista de chequeo (ver tabla 2) con los requisitos del capítulo 8 de la norma cubana NC 1307:2022 Gestión de la I+D+i: Requisitos del sistema de gestión de la I+D+i [8], referente a los procesos operativos que incluyen: la identificación de oportunidades, la creación y aprobación de conceptos, el desarrollo de soluciones y la explotación.

GESTIÓN DE LA INVESTIGACIÓN, DESARROLLO E INNOVACIÓN EN LOS PROCESOS OPERATIVOS DE LA EMPRESA MUEBLES IMPERIO

Tabla 2 – Lista de chequeo de cumplimiento de requisitos del capítulo 8 de la norma cubana NC 1307:2022

No.	Requisito	Cumple		Comentarios
		SI	NO	
8	Procesos operativos de la I+D+i			
8.1	Proyectos de I+D+i			
8.1.1	Los procesos operativos de I+D+i establecidos cubren todas las actividades relevantes, desde la identificación y obtención de información acerca de un problema u oportunidad hasta la explotación de los resultados de la I+D+i.		X	No existe un proceso formal de I+D+i.
8.1.2	Los proyectos de I+D+i se desarrollan siguiendo una metodología documentada.		X	Los proyectos se rigen por lineamientos externos.
8.1.3	La planificación y desarrollo del proyecto consideran los 9 aspectos contemplados en esta Norma.		X	No se consideran los nueve aspectos de la NC 1307:2022 en la planificación.
8.1.4	Cuando se desarrollan múltiples proyectos en paralelo se gestiona integrada la cartera de proyectos mediante la alineación y coherencia de las prioridades de acuerdo con la estrategia, política y objetivos de I+D+i.		X	No existe una cartera de proyectos de I+D+i.
8.1.5	Se garantiza un balance adecuado entre riesgo y entorno, grados de novedad, tipos de innovación.		X	No se evidencia un análisis sistemático de estos aspectos en la gestión de proyectos.
8.1.6	Se supervisa el progreso de los proyectos y la optimización de los recursos compartidos.		X	No se realiza supervisión integrada ni optimización de recursos compartidos.
8.1.7	Se maximiza el valor de la cartera de proyectos, teniendo en cuenta el cumplimiento de los objetivos, ingresos, rentabilidad, importancia estratégica, etc.		X	No se gestiona una cartera.
8.1.8	Se revisa periódicamente la cartera de proyecto.		X	No hay cartera que revisar.
8.2	Proceso de la I+D+i			
8.2.1	Identificar oportunidades			
	Se identifican y definen oportunidades, considerando el contexto de la organización (capítulo 4), la visión, estrategia y política de I+D+i (capítulo 5), las actividades de vigilancia e inteligencia estratégica (7.9) y la experiencia previa.		X	La identificación de oportunidades se limita a lo contemplado en la Estrategia de Ciencia e Innovación Tecnológica

8.2.2	Crear conceptos			
	Se generan conceptos, considerando como elementos de entrada las oportunidades identificadas y definidas.		X	No existe un proceso formal de generación de conceptos.
8.2.3	Validar conceptos			
	Se validan los conceptos generados		X	No se evidencia un proceso de validación de conceptos.
8.2.4	Desarrollar soluciones			
	Se desarrollan los conceptos validados, generando soluciones innovadoras o nuevo conocimiento		X	No hay un desarrollo de soluciones.
8.2.5	Explotar resultados			
	Se realiza valor a través de las opciones siguientes, incluyendo combinaciones de las mismas:			
	La protección y transferencia de resultados			
	Se realiza la protección y transferencia de los resultados de las actividades de I+D+i de acuerdo con las directrices previamente definidas (véase 7.6), aplicando la mejor opción de protección en cada caso y siguiendo los mecanismos y acuerdos de transferencia definidos, por ejemplo: cesión, concesión de licencias o titularización de activos intangibles.	X		La empresa analiza estrategias de innovación
	La implementación interna o introducción de innovaciones en el mercado			
	Se genera valor para la organización bien a través de la introducción de los resultados en el mercado o bien a través de la implementación de una mejora interna en los procesos, organización, etc.	X		Se fortalece el diseño para mejorar productos.
	La difusión o publicación de resultados científicos y tecnológicos			
	Los resultados de la investigación se hacen públicos de manera formal (publicaciones y eventos)		X	Está limitada esta actividad.

Fuente: Elaboración propia adaptado de la NC 1307:2022 [8].

Fase 3: Diagnóstico del Estado Actual de la innovación en los procesos I+D+i

3.1) Recopilación de datos sobre el manejo de la Gestión de la Innovación en los procesos de la Empresa

La adquisición de nuevas tecnologías para la tapicería, y proyectos para arrancar un taller con energía renovable, así como aprovechar la madera local, pues más del 70% de la materia prima que se usa es importada, son proyecciones institucionales, mientras se exploran nuevos mercados, afianzan clientes y consolidan la calidad.

El mejoramiento de la infraestructura tecnológica de los dos talleres incluyó la modernización de las máquina-herramientas existentes, el montaje de otros equipos nuevos que elevan la calidad del mueble, así como dos modernas cabinas para pintura que permitirán superior acabado de las piezas elaboradas con madera dura y preciosa, espigadoras, acopladoras, lijadora-calibradoras, todos determinantes en la fabricación de muebles para los hoteles de la cayería de Jardines del Rey, en el litoral norte del centro de la isla.

Además de la seccionadora de la compañía Nanxing, radicada en la Zona Industrial de Shuanggang, en la ciudad china de Tianjin, se cuenta con otros equipos automáticos y semiautomáticos, entre ellos una bordeadora, que fija los bordes de los tableros, y un taladro múltiple, así como una cabina presurizada para pintura y un avanzado sistema extractor de desechos. También fue instalado un sistema de extracción de aserrín que disminuye la presencia de polvo en el medio laboral y su emisión a la atmósfera. En la actualidad, Muebles Imperio garantiza más de 11.000 piezas para habitaciones, restaurantes, bares, salones y otras áreas de instalaciones hoteleras, una producción sustentada ahora por una avanzada tecnología china.

3.2) Análisis de los proyectos de I+D+i

El Sistema de Gestión de la empresa cuenta con ocho procesos: un grupo de procesos estratégicos (medición, análisis y mejora); dos procesos operacionales realizados por los dos talleres (Muebles 102 y Muebles 103); y cinco procesos de apoyo (Capital Humano, Gestión de Recursos, Gestión Tecnológica, Gestión de Mantenimiento y transporte, Contable Financiero) como se demuestra en la figura 3.

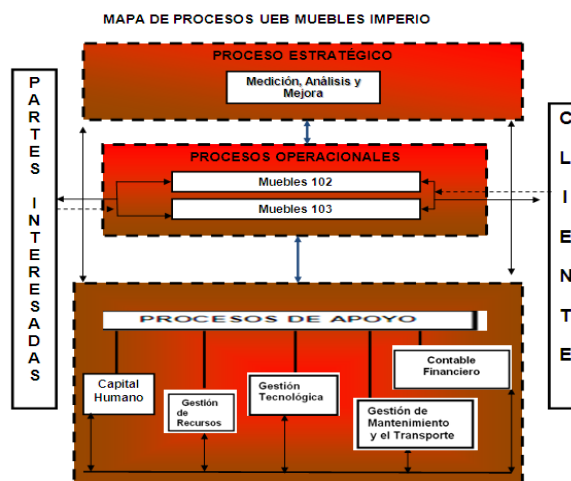


Fig. 3 - Mapa de procesos de la Empresa Muebles Imperio.
Fuente: Tomado de Manual del Sistema Integrado de Gestión (SIG).

Como pudo observarse en la figura 3, no se cuenta con un proceso específico para la gestión de la innovación. Sin embargo, se cuenta con una Estrategia de Ciencia e Innovación Tecnológica que permite planificar y dar seguimiento a las actividades de

innovación; y se cuenta con un proceso de Gestión Tecnológica, que realiza actividades inherentes a la gestión de la innovación.

- **Metodología documentada sobre la cual se desarrollan los proyectos de I+D+i**

Los proyectos de innovación que actualmente se desarrollan en la empresa responden a la Estrategia de Ciencia e Innovación tecnológica emitida por el CITMA, que complementa y permite implementar lo establecido en el Decreto Ley 7:2020 del Sistema de Ciencia, Tecnología e Innovación y en la Resolución 287:2019 Reglamento para el Sistema de Programas y Proyectos de Ciencia, Tecnología e Innovación.

- **Inclusión de los 9 aspectos contemplados en la Norma**

En la organización los dos procesos operacionales: Muebles 102 y Muebles 103, no se encuentran reconocidos como procesos operativos de I+D+i, por lo que la planificación y desarrollo de los proyectos no consideran los nueve aspectos contemplados en la NC 1307:2022.

- **Integración de la cartera de proyectos**

No se cuenta con una cartera de proyectos I+D+i, que facilite la gestión integrada de los mismos y permita maximizar el valor de dicha cartera mediante el cumplimiento de los objetivos, ingresos, rentabilidad y la optimización de recursos compartidos.

Fase 4: Análisis del Proceso de I+D+i

- **Identificación de las Oportunidades**

En la Empresa Muebles Imperio la identificación y definición de oportunidades que generen nuevas ideas, sólo se contempla en la Estrategia de Ciencia e Innovación tecnológica y responden al Plan de Ciencia e Innovación Tecnológica como factor estructural de cambio en la organización.

Las potenciales innovaciones en la organización son generalmente el resultado de:

- La identificación de ideas a partir del Banco de Problemas, del Plan de Actuación Tecnológica y del Programa de Mejoras.
- Posibles soluciones presentadas en el Fórum de Ciencia y Técnica.
- Ideas sugeridas, tanto por personal interno como externo. Conocimiento adquirido en capacitaciones, eventos técnicos, intercambio con otras organizaciones.
- Conformidad con requisitos de las normas.
- Cumplimiento de políticas y documentación legal y aplicable.

- **Creación de conceptos**

La organización generó conceptos, considerando como elementos de entrada las oportunidades identificadas y definidas. Para ello, posibles actividades fueron:

- Lograr una eficiente gestión de la información científica
- Lograr resultados competitivos en materia de investigación e innovación tecnológica
- Lograr la superación del personal humano como proceso que integra el desarrollo profesional para fortalecer habilidades técnicas, con el crecimiento personal fomentando la adaptabilidad y creatividad.
- Fortalecer la relación entre todas las áreas de la UEB

- Diversificar las fuentes de financiamiento para el desarrollo de la Ciencia y la Innovación tecnológica
- Implementar el Sistema de Gestión Integrado de Calidad y Medio ambiente
- **Validar Conceptos y Desarrollar Soluciones**

La organización validó los conceptos generados y crea soluciones innovadoras. Para ello, posibles actividades fueron:

- Explotar las ventajas que ofrece INTERNET para la rápida localización de la información que requieren las acciones concebidas en la Estrategia de Ciencia e Innovación Tecnológica, así como para promover la marca y crear otras que representen nuestros productos así como las oportunidades de negocios que ofrecen.
- Empleo adecuado de la propiedad intelectual (inversiones, modelo, marcas, nombres, lemas, emblemas, rótulos, etc.)
- Amparo jurídico a las creaciones de Innovación y Racionalización y demás creaciones intangibles asociadas.
- Propiciar la capacitación (maestría, diplomado, postgrado, seminarios) de todos nuestros trabajadores.
- Propiciar la celebración de eventos de carácter científico-técnicos (FORUM, exposiciones, conferencias, etc.) con la participación de la ANIR, y el resto de especialistas y trabajadores en general.
- Propiciar la utilización máxima de las materias primas logrando un mínimo de desperdicios.
- Proponer un plan de mejora a los procesos operativos de la I+D+i.

- **Explotar Resultados**

Se realiza valor a través de las opciones siguientes, incluyendo combinaciones de las mismas:

1. La protección y transferencia de resultados
 - La empresa cuenta con un consejo técnico asesor donde se analizan las estrategias y proyecciones de innovación y cuando hay algún proyecto de importancia en el desarrollo de la organización también se lleva a ese consejo. Sin embargo, tiene pocas frecuencias de reuniones mensuales para abordar temas prioritarios predefinidos.
 - Se identifican y registran todas las propiedades intelectuales e industriales de la empresa, dentro de ellas, patentes, derechos de autor, etc., a través de trámites en las oficinas correspondientes según la regulación cubana.
2. Implementación interna o introducción de innovaciones en el mercado
 - La industria tiene proyectos dirigidos al desarrollo local, dentro de ello, se destaca la creación de la tienda que hoy está funcionando con grandes beneficios al entorno, en el aumento de la fuerza de trabajo, donde la mayoría que trabajan son mujeres y eso influye directamente en el desarrollo de la mujer y su empoderamiento en la parte económica del país. En esa tienda se ponen tanto los muebles que son de venta mayorista, es decir los grandes como juegos de sala

y comedor pero también los que tienen que ver con la economía circular, economía de los aprovechamientos de los residuos.

- La edad promedio de los trabajadores oscila entre 55 o 60 años y dentro de 2 o 3 años la mayoría se retirarán por lo que se optó a la vinculación con los politécnicos, y así se beneficia con la integración de personal capacitado.
- Se imparten cursos referentes a la calidad para mejorar la misma durante el proceso productivo.
- Se trabaja en la integración del medio ambiente con seguridad y salud del trabajo, y una vez integrados ambos, ciencia e innovación también se integra.
- Se fortalece el diseño en la UEB, garantizando productos modernos y mejores en el mercado.

3. Difusión o publicación de resultados científicos y tecnológicos

La difusión o publicación de resultados científicos y tecnológicos no es una práctica espontánea en la organización, lo que entorpece en cierta medida el progreso del conocimiento científico, impide la adquisición de prestigio y credibilidad. Solo se han realizado algunas publicaciones de trabajos resultados del Fórum de Ciencia y Técnica, y las previstas en los Programas y Proyectos de Ciencia, Tecnología e Innovación en lo que la empresa participa. Resulta un agravante para esta situación, que a pesar de que la organización tiene un Centro de Información Científico Técnica, no cuenta con bases de datos bibliográficos de relevancia en las que las revistas están registradas. Con base en las cuatro fases de implementación y la etapa 5 de Sosa [14], se diseña un plan de acción en la tabla 3 para adecuar las prácticas de la Empresa Muebles Imperio al requisito 8.

Tabla 3 - Acciones de mejora para los procesos operativos de la I+D+i en la Empresa Muebles Imperio.

No.	Acciones	Fecha	Responsable
1	Evaluar el nivel de cumplimiento de la NC 1307:2022.	Junio 2026	Especialista en Gestión documental y Especialista en Calidad.
2	Adaptar los procesos internos para alinearlos con las normas.	Agosto 2026	Jefa del Grupo de Ingeniería y Desarrollo
3	Implementar auditorías periódicas para verificar el cumplimiento de la norma.	Noviembre 2026	Auditor Interno
4	Definir los perfiles y competencias requeridas para el personal de I+D+i.	Junio 2026	Especialista en Recursos Humanos
5	Contratar personal especializado en I+D+i, tanto a nivel nacional como internacional.	Agosto-noviembre 2026	Especialista en Recursos Humanos
6	Establecer programas de capacitación y actualización para el personal existente.	Noviembre 2026	Especialista en Gestión Económica
7	Crear un sistema de incentivos para retener y motivar al personal especializado	Agosto 2026	Especialista en Recursos Humanos

GESTIÓN DE LA INVESTIGACIÓN, DESARROLLO E INNOVACIÓN EN LOS PROCESOS OPERATIVOS DE LA EMPRESA MUEBLES IMPERIO

8	Firmar convenios de colaboración con universidades y centros de investigación.	Agosto 2026	Especialista en Turismo
9	Desarrollar proyectos de investigación aplicada en colaboración con estas instituciones.	Noviembre 2026	Jefa del Grupo de Ingeniería y Desarrollo
10	Organizar seminarios, talleres y pasantías para fomentar el intercambio de conocimientos.	Noviembre del 2026	Especialista en Gestión Económica
11	Adquirir acceso a bases de datos especializadas en innovación y tecnología.	Julio 2026	Especialista en Tecnología
12	Participar en redes y foros nacionales e internacionales de innovación	Agosto 2026	Especialista en Turismo
13	Implementar un sistema para monitorear tendencias y tecnologías emergentes.	Septiembre 2026	Especialista en Tecnología
14	Describir los procesos operativos en el procedimiento de Gestión de la I+D+i	Noviembre 2026	Jefa del Grupo de Ingeniería y Desarrollo
15	Evaluar el estado actual del sistema de ciencia e innovación.	Junio 2026	Jefa del Grupo de Ingeniería y Desarrollo
16	Crear una Plataforma de Innovación Artesanal y Diseño Inteligente (PIADI).	Noviembre 2026	Especialista en Tecnología
17	Incentivar la participación de los especialistas y operarios en eventos de base, como el Fórum de Ciencia y Técnica y las Brigadas Técnicas Juveniles (BTJ).	Junio 2026	Jefa del Grupo de Ingeniería y Desarrollo

Fuente: Elaboración propia adaptado de la NC 1307:2022 [8].

Aunque el plan de acción se presenta como una propuesta estratégica, su pertinencia ha sido validada mediante un pilotaje de criterios de expertos y una prueba de concepto en el área de diseño. Los resultados preliminares tras la socialización del plan muestran una mejora en la percepción del flujo informativo y una reducción en los tiempos de respuesta para la documentación de nuevos proyectos. Esta validación temprana confirma la viabilidad del cronograma propuesto para su implementación a escala organizacional en el próximo ciclo económico.

Discusión

El diagnóstico del requisito 8 de la NC 1307: 2022 permitirá a Muebles Imperio optimizar sus procesos de I+D+i, al incorporar herramientas como simulaciones virtuales en la fase de prototipado; se estima una reducción de hasta un 40% en costos operativos que se fundamentan en un análisis de eficiencia post-diagnóstico. Este ahorro se distribuye principalmente en dos vertientes: en primer lugar, una

reducción del 25% en el desperdicio de materia prima (maderas preciosas y tableros) mediante la implementación de software de corte optimizado, lo que permite un mayor aprovechamiento por hoja de material. En segundo lugar, se estima un 15% de ahorro por eficiencia energética, derivado de la reprogramación de los flujos de trabajo en las máquinas de control numérico (CNC) de procedencia china, evitando picos de consumo y tiempos de inactividad con motores encendidos. Estas cifras, aunque proyectadas, toman como base comparativa los estándares de rendimiento del fabricante y el histórico de mermas de la organización.

Para incentivar la participación del personal, se recomienda asignar un porcentaje de los ahorros generados (3-10%) como bonificaciones, en línea con políticas como la Ley 38 y el ANIR, fomentando así una cultura de innovación continua.

La estructura de incentivos económicos, basada en el impacto medible de cada innovación, aseguraría que los trabajadores perciban beneficios tangibles por su contribución a la mejora de procesos. Esto, sumado al reconocimiento público de proyectos destacados, consolidaría a Muebles Imperio como un referente en innovación responsable y socialmente arraigada en Cuba.

La adopción de la NC 1307:2022 impulsa la formación del personal en tecnologías emergentes (RA, impresión 3D) y la inclusión activa de artesanos locales en procesos de co-creación. Esto no solo preservaría técnicas ancestrales mediante herramientas digitales, sino que genera empleos especializados en áreas rurales y urbanas, reduciendo la brecha de conocimiento. La participación ciudadana en talleres de diseño circular y el sistema de recompensas tokenizadas incentivan el sentido de pertenencia y equidad. Para sostener estos avances, se sugiere formalizar nuevas alianzas con universidades para sostener programas de formación y crear un comité interno que evalúe el impacto social cualitativo (ej: satisfacción del personal, integración intergeneracional). Reconocer económicamente las contribuciones innovadoras de los trabajadores, según lo previsto en el plan de mejoras también incrementará su motivación y compromiso con la cultura I+D+i.

La evaluación del requisito 8 mediante un diagnóstico, identificó oportunidades para alinear los procesos de I+D+i con estándares sostenibles. Se proyecta reducir un 30-50% los residuos industriales al adoptar políticas de economía circular (reutilización de materiales) y prototipado virtual, que minimiza el uso de recursos físicos. Estas acciones junto con el empleo de materiales autóctonos y energías renovables en los talleres no solo disminuyen la huella de carbono y la presión sobre bosques locales, sino que se alinean con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS 9 y 12).

A pesar de los resultados obtenidos, es necesario reconocer ciertas limitaciones en el alcance del presente estudio. En primer lugar, la aplicación de la NC 1307:2022 se realizó de forma parcial, centrándose exclusivamente en el requisito 8 (Operación), lo que deja fuera otros elementos sistémicos como el liderazgo o el apoyo. Asimismo, aunque se propone un plan de acciones estratégicas, su validación práctica e implementación total superan los objetivos de este diagnóstico inicial, quedando como una etapa pendiente. Finalmente, se reconoce un margen de subjetividad inherente a las entrevistas y cuestionarios aplicados al personal. No obstante, estas limitaciones sientan las bases para futuras investigaciones que busquen integrar el sistema de

gestión de innovación de manera holística y medir el impacto real de las acciones propuestas en los indicadores de rentabilidad de la empresa.

Conclusiones

El estudio realizado en Muebles Imperio evidenció que la adopción del Requisito 8 de la NC 1307:2022, facilita la identificación de brechas en los procesos operativos de I+D+i, así como la priorización de acciones correctivas, resultados consistentes con los hallazgos de Sosa [14]. Al igual que su estudio, la presente investigación confirmó que la aplicación de listas de chequeo basadas en la norma, permite estructurar planes de mejora viables. Sin embargo, a diferencia de estudios centrados en grandes empresas [2], destaca la adaptabilidad de la NC 1307 a pymes cubanas con recursos limitados, demostrando que la estandarización de la I+D+i no requiere infraestructuras complejas, sino compromiso organizacional y capacitación gradual.

Referencias

- 1.Comunidad de Madrid. La Innovación: un factor clave para la competitividad de las empresas. Madrid: Dirección General de Investigación. 2004. Disponible en: <https://gestiona3.madrid.org/bvirtual/BVCMOO1260.pdf>
- 2.Chesbrough HW. Open Innovation: The new imperative for creating and profiting from technology, Boston, Harvard Business Press. 2003. ISBN 978-1578518371. Disponible en: <https://www.researchgate.net/publication/235700923-Open-Innovation-The-New-Imperative-for-Creating-and-Profiting-From-Technology>.
- 3.Christensen C. The Innovator's Dilemma: When New Technologies Cause Great Firms to Fail, Boston, Harvard Business School Press. 1997. ISBN 978-0875845852. Disponible en: <https://archive.org/details/innovatorsdilemma00chrirudyct.com>.
- 4.Kovács G, Spens K. Gestión de la innovación de suministro: Un marco multiconceptual, Revista Internacional de Economía de la Producción. 2021; 23(2): 107-938. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2021.107938>.
- 5.Teece DJ. Profiting from Technological Innovation: Implications for Integration, Collaboration, Licensing and Public Policy, Research Policy. 1986; 15(6): 285-305. Disponible en: [https://doi.org/10.1016/0048-7333\(86\)90027-2](https://doi.org/10.1016/0048-7333(86)90027-2).
- 6.Asociación Española de Normalización, UNE 166002:2021. Gestión de la I+D+i. Requisitos del Sistema de Gestión de la I+D+i, Madrid, AENOR. 2021. Disponible en: <https://innovation.cc/document/2015-20-1-2-keycompetencies-for-promoting-service-innovation-any-implications-for-the-health-sector/>
- 7.Oficina Nacional de Normalización, NC 1307:2022. Gestión de la I+D+i: Requisitos del sistema de gestión de la I+D+i, La Habana, ONN. 2022. Disponible en: <https://www.presidencia.gob.cu/es/archivos-del-consejo-nacional-de-innovacion/>
- 8.Delgado Fernández M. Aprendizajes de la gestión de I+D+i biofarmacéutica cubana: caso de la empresa de alta tecnología, Universidad y Sociedad. 2022; 14(5): 133-41. Disponible en: <https://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus/article/view/3209>.

- 9.Espinosa Valdés MM, Delgado Fernández M, Lage Dávila A. Modelo de Evaluación de la gestión organizacional del ciclo I+D+i en la empresa biofarmacéutica de alta tecnología (MEGO-EBAT): Caso Centro de Inmunología Molecular, Revista Cubana de Administración Pública y Empresarial. 2023; 7(3):120-35. Disponible en: <https://rii.cujae.edu.cu/index.php/revistaind/article/view/1120>
- 10.Guerra Bretaña RM, Roque González R. Acciones para la implementación de un sistema integrado de Gestión de la calidad y la innovación, XIV Taller Internacional Universidad, Ciencia y Tecnología, Congreso Universitario. 2024, artículo e12. Disponible en: <https://revista.congresouniversidad.cu/article/view/12>.
- 11.Guerra Bretaña RM, Valencia Bonilla MB, Roque González R. La gestión de la información y el conocimiento como elementos imprescindibles para la calidad de las instituciones de salud, Revista Cubana de Información en Ciencias de la Salud. 2023; 34, artículo e2282. Disponible en: <https://acimed.sld.cu/index.php/acimed/article/view/2282>.
- 12.Hernández M, Guerra Bretaña RM, Valencia Bonilla MB. Instrumento de diagnóstico para integrar la Gestión de la calidad e innovación en un centro de investigación en biomateriales, Signos, Investigación en Sistemas de Gestión. 2023; 15(2): artículo e2806. Disponible en: <https://doi.org/10.15332/24631140.8658>
- 13.Sosa N. Mejora de la gestión de la innovación en la Empresa de Investigaciones y Proyectos Hidráulicos de La Habana, [tesis de maestría], La Habana, Universidad de La Habana. 2023. Disponible en: [https://accesoabierto.uh.cu/files/original/2151769/TMNeysisSosaPuron\[2023\].pdf](https://accesoabierto.uh.cu/files/original/2151769/TMNeysisSosaPuron[2023].pdf)
- 14.Oficina Nacional de Normalización, NC ISO 56002:2020. Gestión de la innovación. Sistema de gestión de la innovación. Orientación, La Habana, ONN. 2020. Disponible en: <https://www.presidencia.gob.cu/es/archivos-del-consejo-nacional-de-innovacion/>.

Conflicto de intereses

Los autores declaran que no hay conflicto de interés.

Contribución de cada autor:

Claudia Montero Trapote: Redacción del artículo, diseño del procedimiento y ejecución de la investigación.

Julio César Romero-Coroneaux: Diseño metodológico de la investigación, revisión del artículo.