

	FORMATO INFORME FINAL		Código: F-IN-0005
			Versión: 03
			Página 1 de 22

1. INFORMACIÓN GENERAL					
Fecha de presentación	13-11-2023	Código del Proyecto			COD_00-224
Título del proyecto	TRANSFORMACIÓN PRODUCTIVA EN LA ERA DE LA PANDEMIA POR COVID-19 EN CINCO EMPRESAS DEL MUNICIPIO DE ENVIGADO				
Ejecutado por (Grupo, Semillero y/o Dependencia)	Grupo GICE Facultad de Ciencias Empresariales				
Investigador principal	GASTÓN DARÍO RODRÍGUEZ SANTANA				
Coinvestigadores	JORGE HENRY BETANCUR AMARILES				
	JUAN PABLO RESTREPO BOTERO				
Auxiliares de investigación (Estudiante investigador en formación)	ELIZABETH ESCOBAR GARCÍA				
Duración del proyecto (meses)	15	Fecha de iniciación <small>(fecha de Acta del Comité Central de Investigación en la que se aprobó el proyecto)</small>	15-07-2022	Fecha de finalización	15-11-2023
Costo total del proyecto (cifras y letras)	\$126.110.000 - Ciento veintiséis millones ciento diez mil pesos				

2. INFORME FINAL

2.1. ¿Cómo citar?

(Rodríguez et al., 2023)

Rodríguez Santana, G. D., Betancur Amariles, J. H., Restrepo Botero, J. P., Escobar García, E. (2023). Transformación productiva en la era de la pandemia por COVID-19 en cinco empresas del Municipio de Envigado. Grupo GICE Facultad de Ciencias Empresariales.

2.2. Resumen ejecutivo

Con base en los desarrollos obtenidos en la investigación sobre modelos de gestión en el grupo GICE de la Facultad de Ciencias Empresariales, los cuales han dejado como productos el Modelo SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN EMPRESARIAL PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE DE LAS EMPRESAS – SIGET PROS- y un SOFTWARE SIMULADOR DE ESCENARIOS, el cual permitirá fortalecer la planeación estratégica en las empresas en que se aplique el modelo.

	FORMATO INFORME FINAL	Código: F-IN-0005
		Versión: 03
		Página 2 de 22

Con la implementación de los desarrollos tecnológicos obtenidos en torno al Modelo de Gestión, el proyecto busca mantener la tendencia de continuar avanzando en los logros de desarrollo tecnológico, utilizando la escala TRL que permite identificar la madurez de los resultados, siguiendo las escalas internacionales y posicionando los resultados tecnológicos, de acuerdo con los niveles alcanzados.

La mayor ventaja de la utilización de los niveles de TRL sería conocer el punto de llegada en el alcance del Modelo de Gestión SIGET PROS y el SOFTWARE SIMULADOR DE ESCENARIOS, es decir, hasta que nivel de TRL se llegaría. Esta aproximación podría ser más realista que el denominado «efecto incentivador» del Marco Comunitario de Ayudas de I+D+i. En la práctica, las empresas innovadoras realizan de una forma sistemática actividades de I+D+i, pero formalizar la realización de un nuevo proyecto requiere en realidad saber cuál es su punto de partida. En esta fase del proyecto se enfoca en validar los productos mediante la aplicación a un grupo de empresas, lo que permite elevar el nivel en la escala TRL.

2.3. Descriptores / Palabras Claves

Transformación Productiva, Modelo de Gestión SIGET PROS, Simulador de escenarios, TRL, escenario de pandemia.

2.4. Planteamiento y formulación del problema

Partiendo del Eje estratégico 2 del Plan de Desarrollo Institucional “IUE 21-25 Generamos transformación social”, bajo el título “Transformación del territorio desde la transferencia del conocimiento”, tiene como enfoque “la innovación social” que permite identificar y analizar problemáticas sociales, económicas y ambientales, buscando aportar al territorio.

En concordancia, la investigación que se ha realizado en la Facultad de Ciencias Empresariales sobre Modelos de Gestión posibilita un trabajo articulado hacia la solución de situaciones detectadas en las empresas.

El grupo GICE tiene como línea de investigación el de la Modelación en el campo empresarial; en esta línea se han desarrollado proyectos de diseño de un

	FORMATO INFORME FINAL	Código: F-IN-0005
		Versión: 03
		Página 3 de 22

Sistema de Gestión (SIGET PROS) y su implementación en algunas empresas; esto permite afirmar la viabilidad para avanzar en el proceso aplicación de un Software, como un producto hecho en la IUE y con posibilidades para apoyar el diseño de planes estratégicos en contextos empresariales.

Los empresarios, particularmente de las Pymes, requieren de herramientas para el cumplimiento de su misión estratégica, lo cual se dificulta por razones de accesibilidad a software que responda a necesidades puntuales en el ejercicio de las actividades empresariales.

La posibilidad de tener una herramienta que simule escenarios a partir de la información específica de cada empresa es un producto vinculado al Modelo SIGET PROS, como un producto tecnológico desarrollado en la IUE. En este proyecto, se integra a los desarrollos tecnológicos de la IUE, con el fin de lograr el propósito de tener un producto patentable o registrable, como lo es el Software Simulador de Escenarios

Las líneas programáticas:

- Gestión del conocimiento al servicio del territorio.
- Apropiación social del conocimiento para el desarrollo y transferencia de la tecnología.

2.5. Justificación

El Plan de Desarrollo Institucional Plan de Desarrollo Institucional “IUE 21-25 Generamos transformación social”, busca articularse con el Plan de Desarrollo del Municipio “Juntos sumamos por Envigado” y con el Plan de desarrollo Departamental “UNIDOS 2020–2023”, fortaleciendo el alcance de: “Desarrollar acciones para posicionar a la IUE como un Proyecto Social de Alta Calidad, impactando el territorio en el ámbito social, económico y cultural”.

La estructuración del plan de desarrollo se enfoca en enfrentar desafíos institucionales como la ampliación de la oferta de extensión y proyección en la región, la participación en proyectos regionales, la consolidación de la alta calidad de los programas y de la institución; todo ello confluye en este proyecto de investigación, toda vez que se trata de evidenciar los

	FORMATO INFORME FINAL	Código: F-IN-0005
		Versión: 03
		Página 4 de 22

avances que ha tenido la institución y, de manera particular la Facultad de ciencias Empresariales.

En este enfoque se posibilitará la visualización de los ejes de proyección y transferencia del conocimiento logrados a través de las implementaciones del Modelo SIGET PROS con los proyectos de intervención aplicados en las empresas. En su implementación se proponen las siguientes etapas:

- Primera: Escáner sistémico de gestión en el cual se realizará una descripción con apoyo de cifras sobre el estado en que se encuentra la organización, atendiendo a las percepciones de las personas que integran la organización.

El Escáner de Gestión está conformado por atributos y las variables de cada una de las dimensiones de la organización, con sus respectivos descriptores, a partir de los cuales se implementa el Escáner de Gestión en las Pymes y se estructuran las estrategias de Transformación Productiva Sostenible (Rodríguez et al., 2018).

Respecto a la dimensión (del latín di-, divergencia; metiri, medir; -ción, acción) se consideran cada una de los atributos en función de sus variables que conforman la existencia e integralidad del escáner de gestión.

En cuanto a los atributos, se reflexiona sobre la cualidad o característica propia de una persona o de una cosa, especialmente algo que es parte esencial de su naturaleza; por ejemplo: la inteligencia y el lenguaje son atributos propios de los seres humanos.

- Segunda: Medición de indicadores (Davis y McKeown, 1998) se constituye como un ejercicio que evidencia los aspectos cuantitativos y cualitativos de cada una de las variables y los indicadores que se contienen en ella.

La variable es un símbolo que representa un elemento o cosa no especificada de un conjunto dado. Dicho conjunto es llamado conjunto

	FORMATO INFORME FINAL	Código: F-IN-0005
		Versión: 03
		Página 5 de 22

universal de la variable, y cada elemento del conjunto es un valor de la variable. Si se trata de una variable que representa un símbolo numérico, porcentual o temporal, se denomina variable cuantitativa.

Cuando la variable es cualitativa, se acude a un descriptor, que corresponde formalmente a la etiqueta de un concepto, y es la unidad mínima de significado que integra un tesoro o una lista de descriptores. Suele acompañarse de una nota de alcance o, menos usualmente, de una definición en los casos en que el mero registro del término puede provocar problemas de ambigüedad en su interpretación.

Una vez se ha recogido la información en cada una de las mediciones realizadas, se aplicará una valoración a cada una de las variables con el conjunto de sus indicadores, para lo cual se propone la siguiente escala: Avanzado, Viable, Alerta y Riesgo.

- Tercera fase: Conformación de equipos de trabajo (Corma, 2005) participación de los expertos externos de la organización y los empleados de esta, implementando procesos de formación, de manera que se vincule a todo el personal en la estrategia integral que se desea implementar.
- Cuarta fase: Planeación integrada de estrategias (Drucker, 1987) en la que, con el acompañamiento del equipo de expertos externos, se promueva la generación de equipos de mejoramiento conformados por líderes de los diferentes procesos de la empresa, quienes tendrán a su haber la responsabilidad de diseñar, implementar y monitorear las estrategias definidas para el mejoramiento de la organización (Spendolini, 1994).

El análisis de resultados del Escáner de Gestión se realiza mediante la aplicación de técnicas estadísticas y de análisis cualitativos y cuantitativos de los resultados obtenidos en la aplicación del escáner de gestión, se detectan los comportamientos de las diferentes variables de la Pyme. La matriz que arroja el escáner de gestión, permitirá en general

	FORMATO INFORME FINAL	Código: F-IN-0005
		Versión: 03
		Página 6 de 22

recoger información de las diferentes dimensiones y componentes que conforman el sistema, de manera que puedan identificarse las relaciones entre los distintos subsistemas internos y las interacciones con el entorno, lo que permitirá determinar hacia dónde habrán de orientarse la planeación integrada de estrategias de la organización que se diseñarán con base en la medición de indicadores cuantitativos y descriptores cualitativos que ofrece el Escáner de Gestión.

- Quinta fase: Implementación sistémica de estrategias (Deming, 1982) en la que se mantiene un ejercicio permanente de trabajo con los asesores especializados en las diferentes áreas, quienes estarán coordinando con los equipos de la organización el tipo de acciones a seguir en orden a la consecución de los objetivos propuestos.
- Sexta fase: Evaluación y monitoreo de las variables que será un proceso permanente de revisión en cada proceso (Rey Sacristán, 2006) y en la empresa de manera sistémica.
- Séptima fase: Verificación de resultados en relación con la información inicial, lo cual implica la comparación de los resultados obtenidos en las mediciones posteriores (Perdiguero et al., 2005) con las del inicio de la implementación del modelo.
- Octava fase: Autonomía organizacional que posibilite una dinámica de continuidad liderada por el equipo de la empresa, quienes tendrán la tarea de mantener el impulso adquirido por la organización (Deming, 1982) durante la fase de acompañamiento de los asesores; ahora se trata de que, sin la intervención externa, la empresa continúe implementando estrategias sistémicas en el desarrollo de los proyectos.

En la primera fase, Escáner de gestión, se organiza un panel de expertos, que realizan visitas a las empresas, aplicando técnicas e instrumentos para la recolección de datos, como encuestas, entrevistas, grupos focales entre otros. Estos expertos se dividen inicialmente según la dimensión a trabajar, y luego, se reúnen para compartir la información y debatir una

	FORMATO INFORME FINAL	Código: F-IN-0005
		Versión: 03
		Página 7 de 22

valoración para cada una de las variables con el conjunto de sus indicadores, ubicándolos en la escala: Óptimo, Avanzado, Viable, Alerta o Riesgo, como se propone en la fase dos (medición de indicadores).

Terminadas las primeras dos fases, se presenta el resultado a los directivos y el personal de la empresa, mediante una metodología llamada “Espejo”, confrontándose con la realidad que vive su empresa, mostrando tanto sus fortalezas como debilidades. La incertidumbre y el deseo de seguir con vida el negocio, dan paso a las etapas tres y cuatro, conformar equipos para planear estrategias, que les ayuden a salir de las escalas de riesgo o alerta, y como se mencionó antes, estrategias que también ayuden a reforzar las variables ubicadas en nivel viable y avanzado, para llegar a un desarrollo óptimo.

Luego se da paso a las fases siguientes, de implementación, evaluación y seguimiento, con el asesoramiento de expertos. Y finalmente, el personal de la empresa deberá estar capacitado para continuar el proceso de retroalimentación, es decir, evaluándose continuamente, desarrollando planes de acción y estrategias, que le ayuden a mantenerse en los niveles viable y avanzado, buscando siempre ser óptimos.

El escáner de gestión se ha aplicado a 25 empresas del Valle de Aburrá, empresas de diversos sectores económicos, y el proyecto es crear un algoritmo que integre todas las variables de las diferentes dimensiones, para finalmente presentar un prototipo de software, el cual se pueda utilizar en las empresas, para que proyecte el escáner de gestión y recree diferentes escenarios con los planes de acción y estrategias que pueden tomar los directivos teniendo en cuenta los resultados del escáner.

2.6. Objetivos

Objetivo General:

Evidenciar el impacto de transformación productiva en 5 empresas, mediante los resultados obtenidos en la aplicación del Modelo de Gestión SIGET PROS.

	FORMATO INFORME FINAL	Código: F-IN-0005
		Versión: 03
		Página 8 de 22

Objetivos específicos

- Diagnosticar el estado inicial de las cinco empresas, aplicando el Escáner de Gestión (EG1) y la Medición de sus resultados (macros de Excel). Evidenciar los logros obtenidos por la Facultad de Ciencias Empresariales durante los últimos cinco años en la transferencia de conocimiento a las empresas del entorno.
- Implementar el SIGET PROS mediante la planeación integrada de estrategias, con herramientas de seguimiento y simulación. (macros de Excel).
- Evaluar los resultados de transformación productiva en cada una de las cinco empresas, mediante la comparación del Escáner de Gestión inicial (EG1), con el Escáner de Gestión final (EG2).

2.7. Objetivos de Desarrollo Sostenible a los cuales le aporta el proyecto

- 8. Trabajo decente y crecimiento económico:
- META 8.1 Mantener el crecimiento económico per cápita de conformidad con las circunstancias nacionales y, en particular, un crecimiento del producto interno bruto de al menos el 7% anual en los países menos adelantados
- APORTE: Potenciará la permanencia de las pymes apoyando la transferencia de conocimiento desde la IUE.
- META 8.3 Promover políticas orientadas al desarrollo que apoyen las actividades productivas, la creación de empleos decentes, el emprendimiento, la creatividad y la innovación y alentar la formalización y el crecimiento de las microempresas y las pequeñas y medianas empresas, entre otras cosas mediante el acceso a servicios financieros.
- APORTE: Evidenciará los procesos de transferencia de conocimiento y sus impactos en las empresas del área de influencia.

	FORMATO INFORME FINAL	Código: F-IN-0005
		Versión: 03
		Página 9 de 22

2.8. Marco de referencia

- MODELOS DE GESTIÓN.

La búsqueda de soluciones que se proponen en este proyecto permite identificar los factores y variables que pueden integrarse en modelos de gestión, para el mejoramiento de las prácticas empresariales, de manera que impacten en su permanencia y supervivencia en los entornos diversos en que las Pymes se desarrollan y compiten en un mercado cada vez más exigente.

- Evolución de los Modelos de Gestión

Las TICs, se han convertido en un medio de desarrollo empresarial y fuente de ventaja competitiva. La Asociación Americana de las Tecnologías de la Información (Information Technology Association of America, ITAA), define que las TICs son: el estudio, el diseño, el desarrollo, el fomento, el mantenimiento y la administración de la información por medio de sistemas informáticos, esto incluye no solamente la computadora, el medio más versátil y utilizado, sino también los teléfonos celulares, la televisión, la radio, los periódicos digitales, etc. En la actualidad las empresas de diferentes sectores y tamaños se están basando en esas (TICs) para transformar la manera de realizar negocios, integrar procesos, mejorar la productividad y las relaciones con las empresas colaboradoras. Finalmente, según Muñoz Machado, una de las cualidades de las empresas rentables es que registran y procesan toda clase de datos relativos a sus actividades, aunque en ocasiones la obtención y procesamiento de los mismos no sean fáciles. (Correa & Gómez, 2009)

Para el manejo de la información y la implementación de algunos modelos gerenciales, se ha acudido al desarrollo de software empresarial, que toma en la mayoría de las ocasiones como punto de partida el modelado genérico de las entidades que están presentes en una empresa o área de

	FORMATO INFORME FINAL	Código: F-IN-0005
		Versión: 03
		Página 10 de 22

una empresa y sus relaciones. Es necesario, por tanto, previamente a la codificación del software, identificar de forma precisa dichas entidades (departamentos, recursos humanos y de equipo, productos, etc.), y definir sus posibles atributos o características. Típicamente, en la fase de implantación del software en una empresa concreta, se define, a partir del modelo genérico inicial referida, el submodelo que mejor se ajusta a la realidad de dicha empresa. Ello se hace seleccionando un subconjunto de entidades y de atributos de dichas entidades. La flexibilidad en la fase de implantación depende en esencia de la riqueza del modelo inicial. Un ejemplo clásico de este enfoque son los modelos de Scheer (1994). Actualmente, la empresa líder en sistemas ERP (Enterprise Resource Planning, Planificación de Recursos de Empresa), SAP, tiene una utilidad para componer una solución específica a partir de una solución genérica prediseñada, que consta de un conjunto de módulos entrelazados (SAP, 2005).

2.9 Diseño Metodológico

Se trata de un proceso inductivo en el que se analizará cada una de las evidencias de los casos documentados sobre las prácticas y la implementación de los procesos que han impactado a las empresas en las cuales se han desarrollado procesos de fortalecimiento, mediante la aplicación del SIGET PROS. En la investigación se desarrollará la siguiente metodología

- DIAGNOSTICO ESTRATÉGICO: (DONDE ESTAMOS HOY)
- Escáner de Gestión Inicial A. Con la recolección de la data se organiza un panel de expertos que realizan visitas a las empresas, aplicando técnicas e instrumentos para la recolección de datos, como encuestas, entrevistas, y grupos focales. Estos expertos se dividen según la dimensión a trabajar, y luego, se reúnen para compartir la información y debatir una valoración para cada una de las variables con el conjunto de sus indicadores, ubicándolos en la escala: Óptimo, Avanzado, Viable,

	FORMATO INFORME FINAL	Código: F-IN-0005
		Versión: 03
		Página 11 de 22

Alerta o Riesgo. El Escáner de Gestión está conformado por atributos y las variables de cada una de las dimensiones de la organización, con sus respectivos descriptores, a partir de los cuales se implementa el Escáner de Gestión en las empresas y se estructuran las estrategias de Transformación Productiva Sostenible (Rodríguez et al., 2018).

Para la recolección de la información se utilizan los siguientes instrumentos: La data suministrada por el personal operativo de la empresa, se efectúa por medio de un cuestionario estructurado sobre los atributos, y procesos que desempeñan en cada una de sus funciones. Al personal administrativo se le hace una entrevista a profundidad, en donde no sólo se recolecta la información laboral, sino que se da apertura para que expresen las problemáticas interpersonales que pueden generar conflictos al interior de la empresa. Con el nivel directivo, dueños o propietarios de la empresa, acudimos a la técnica investigativa denominada “Grupos Focales”, que es una herramienta para la interacción grupal, que permite profundizar en las percepciones, sentimientos y pensamientos que cada directivo tiene sobre las diferentes problemáticas de la empresa. También permite la reflexión crítica de los problemas que aquejan a la empresa, llevándolos a diferentes escenarios y alternativas de solución.

- Medición de Indicadores: El análisis de resultados del Escáner de Gestión se realiza mediante la aplicación de técnicas estadísticas y de análisis cualitativos y cuantitativos de los resultados obtenidos en la aplicación del escáner de gestión, que evidencian los comportamientos de las diferentes variables de la empresa. La matriz que arroja el escáner de gestión, permitirá recoger información de las diferentes dimensiones y componentes que conforman el sistema, de manera que puedan identificarse las relaciones entre los distintos subsistemas internos y las interacciones con el entorno, lo que permitirá determinar hacia dónde habrán de orientarse la planeación integrada de estrategias de la

	FORMATO INFORME FINAL	Código: F-IN-0005
		Versión: 03
		Página 12 de 22

organización que se diseñarán con base en la medición de indicadores cuantitativos y descriptores cualitativos que ofrece el Escáner de Gestión.

- DIRECCIONAMIENTO ESTRATÉGICO (DONDE QUEREMOS ESTAR)

- Conformación de Equipos de Trabajo: (Corma, 2005) participación de los expertos externos de la organización y los empleados, implementando procesos de formación, de manera que se vincule a todo el personal en la estrategia integral.

- Implementación sistémica de Proyectos: (Drucker, 1986) en la que, con el acompañamiento del equipo de expertos externos, se promueva la generación de equipos de mejoramiento continuo conformados por líderes de los diferentes procesos de la empresa.

- SEGUIMIENTO Y MEDICIÓN DE LOS PROYECTOS

- Verificación de Resultados: Los expertos externos y los líderes de los procesos, tienen la responsabilidad de diseñar, implementar y monitorear las estrategias definidas para el mejoramiento de la organización (Spendolini, 1994).

- Indicadores de Gestión: En el Escáner de Gestión y en el desarrollo de los proyectos, se diseñan los indicadores cuantitativos y los descriptores, con la finalidad de verificar los resultados y avances de los proyectos.

- ASIGNACIÓN DE RECURSOS

- Presupuesto y Cronograma del proyecto: Para cada proyecto se fijan las estrategias y acciones a desarrollar, y en el cuadro de Gantt se fija el tiempo destinado a cada actividad, para la posterior asignación de recursos que viabilicen y garanticen la ejecución de los proyectos.

-VERIFICACIÓN DE RESULTADOS (A DONDE LLEGAMOS)

-Escáner de Gestión Final (EGB). Al final de los proyectos y del proceso de transferencia de gestión de conocimiento propiciado por la implementación de SIGET PROS en cada empresa, se realiza un nuevo Escáner de Gestión (EGB), utilizando los mismos instrumentos y

	FORMATO INFORME FINAL	Código: F-IN-0005
		Versión: 03
		Página 13 de 22

parámetros del Escáner de Gestión Inicial (EGA): Cuestionarios, entrevistas a profundidad y Grupos Focales.

- Comparación del (EGA) con el (EGB). Se realiza una segunda medición de indicadores (Davis y McKeown, 1998) constituyéndose en un ejercicio que evidencia los avances representados en aspectos cuantitativos y cualitativos de cada una de las variables y los indicadores que se contienen en ella. En este caso se realiza un análisis comparativo entre el Escáner (EGA) y el Escáner Final (EGB).

- Análisis y consolidación de Resultados: La evaluación y monitoreo de las variables será un proceso permanente de revisión en cada proceso (Rey Sacristán, 2006), en cada proyecto y en la empresa de manera sistémica. En la consolidación de resultados, se desarrolla un proceso de revisión documental que permita evidenciar la trazabilidad de los avances de las variables y subvariables de cada empresa, desde el EGA, la ejecución de los proyectos y los resultados finales contenidos en el EGB.

2.10 Desarrollo de los objetivos

- Diagnosticar el estado inicial de las cinco empresas, aplicando el Escáner de Gestión (EG1) y la Medición de sus resultados (macros de Excel).
- Resultados: Documento del Escáner de Gestión para cada una de las empresas por Dimensiones, Atributos, Variables y Subvariables.
- Actividades: Recolección de información de cada una de las empresas, mediante cuestionarios, entrevistas y grupos focales. Análisis de la información recolectada. Clasificación de la información. Socialización de los resultados con cada empresa.
- Implementar el SIGET PROS mediante la planeación integrada de estrategias, con herramientas de seguimiento y simulación. (macros de Excel).

 <p>INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA DE ENVIGADO</p> <p>Ciencia, educación y desarrollo Vigilada Mineducación</p>	FORMATO INFORME FINAL	Código: F-IN-0005
		Versión: 03
		Página 14 de 22

Resultados: Documento de proyectos con sus respectivas estrategias por empresa.

Actividades: Reuniones con directivos para determinar los líderes de los procesos. Planteamiento conjunto de estrategias en el formato de Implementación del SIGET PROS y monitoreo de las variables y de sus resultados para evidenciar sus avances.

- Evaluar los resultados de transformación productiva en cada una de las cinco empresas, mediante la comparación del Escáner de Gestión inicial (EG1), con el Escáner de Gestión final (EG2).

Resultados: Documento de Escáner de Gestión de cada una de las empresas, por Dimensiones, Atributos, Variables y Subvariables.

Actividades: Recolección de información de cada una de las empresas, mediante cuestionarios, entrevistas y grupos focales. Análisis y clasificación de la información recolectada. Socialización de los resultados con cada una de las empresas.

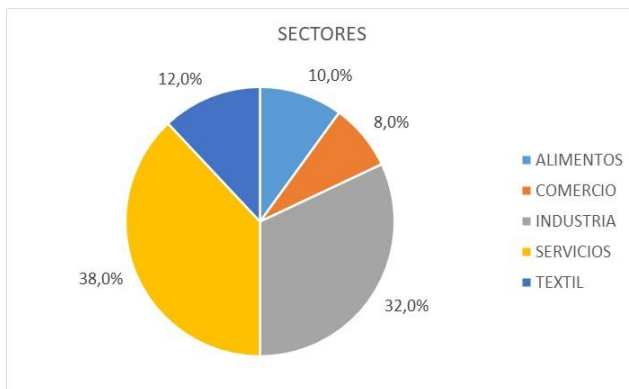
2.11 Productos generados

Producción asociada al proyecto		
Título del producto	Descripción productos a desarrollar	Tipología Minciencias
Documento contrato firmado por el representante legal de transformación de cada empresa, que evidencien los resultados en las Dimensiones, Atributos, variables y subvariables.	Productos resultados de actividades de Desarrollo Tecnológico e Innovación.	Innovaciones Generadas en la Gestión Empresarial
Artículo Generación de Nuevo Conocimiento para ser presentado en la 23rd European Conference on Knowledge Management 2022, titulado: Impact on the Transfer of a Management Model in the SMEs of Valle de Aburra. Colombia	Artículo de investigación indexado en Scopus y Web Of Cience	Producto de Actividades de Generación de Nuevo Conocimiento (Q3) - Capítulo en libro resultado de investigación

Resumen o Nota "Tipo Boletín"	Productos resultados de actividades de Apropiación Social del Conocimiento y Divulgación Pública de la Ciencia	Boletín Divulgativo de Resultado de Investigación
Presentación de resultados por parte de los empresarios en el programa Ruta 23, realizado conjuntamente por la Secretaría de Desarrollo Económico y la IUE	Productos resultados de actividades de Apropiación Social del Conocimiento y Divulgación Pública de la Ciencia.	Proceso de apropiación social del conocimiento para el fortalecimiento de cadenas productivas

2.12 Conclusiones

El SIGET PROS muestra como la intervención en una de las subvariables afectará la variable, el atributo y la dimensión a la cual pertenece; por tanto, es necesario realizar una intervención integral, es decir, intervenir una multiplicidad de subvariables, con proyectos integrados con el fin de lograr la transformación productiva sostenible de cada Pyme. Para tal fin, se trazan los proyectos estratégicos para intervenir la organización en los puntos identificados mediante el EG, obteniendo resultados de la empresa en un momento inicial A. En una segunda medición, se aplica de nuevo el EG para determinar y cuantificar el incremento en el crecimiento de la Pyme en un momento B. Entre los momentos A y B, pueden transcurrir entre 6 y 12 meses, y todo depende de la eficiencia y los recursos aplicados en la ejecución de los proyectos estratégicos. Para este caso en concreto, se tomará como referente la aplicación del SIGET PROS en 50 Pymes, en un periodo más amplio de dos años (2018-2021).



Participación por sectores productivos

El proceso Inicia con una herramienta de diagnóstico denominado (EG), considerado como un instrumento que "permite analizar e identificar los procesos de tránsito propios de una trayectoria estratégica" (Limone & Marinovic, 2008), a partir del cual se construyen e implementan los proyectos estratégicos de la

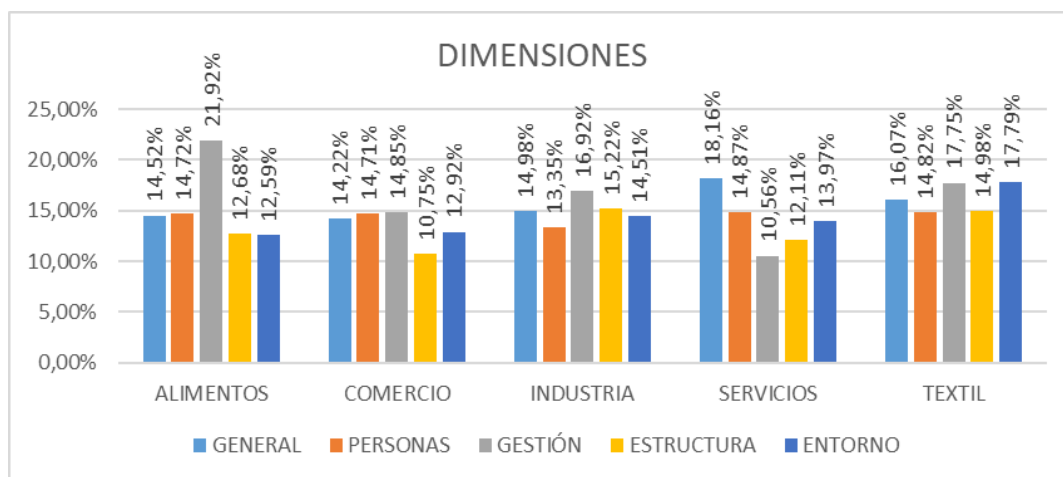
empresa y se aplican sistemas de evaluación que permiten evidenciar los logros alcanzados en el desarrollo de los proyectos. Para tal efecto, se aplica un sistema de recolección de información que permite medir el comportamiento de cada una de las subvariables, desde el momento del diagnóstico (EG), durante el proceso de implementación de los proyectos integrados y al finalizar la ejecución de los planes definidos.

GENERAL		
MEDIANA	MEDICIÓN 1	MEDICIÓN 2
ALIMENTOS	5,81	6,65
COMERCIO	6,22	7,11
INDUSTRIA	6,28	7,10
SERVICIOS	6,41	7,64
TEXTIL	6,22	7,18
	10,00	10,00

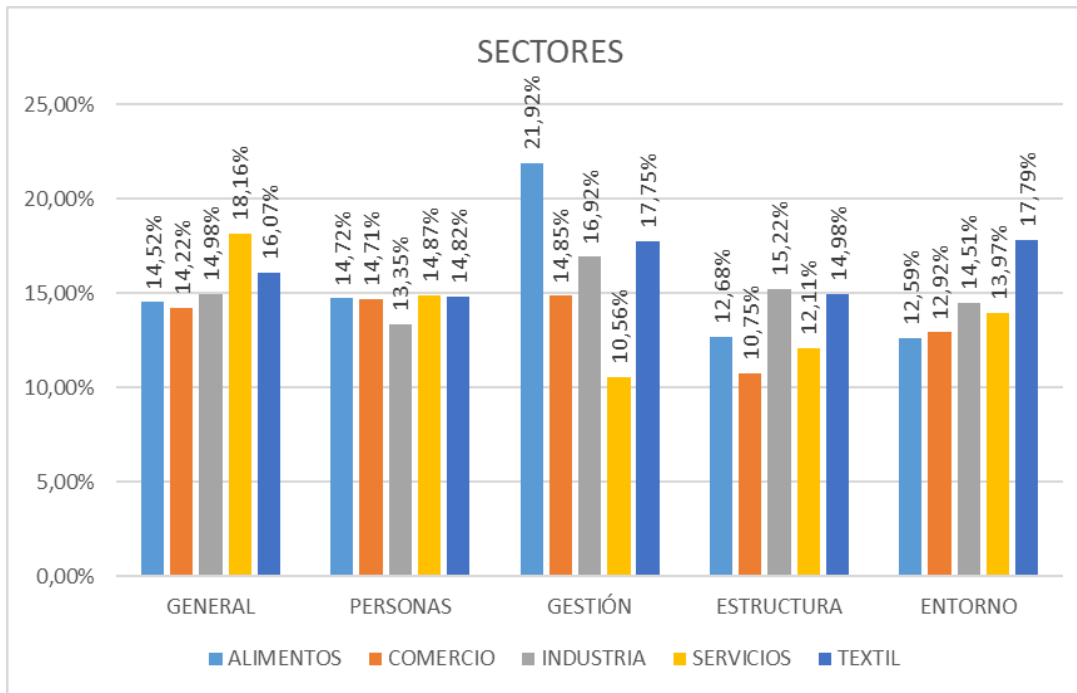
Medición comparativa EG1 y EG2

FORTALECIMIENTO

SECTOR	GENERAL	PERSONAS	GESTIÓN	ESTRUCTURA	ENTORNO
ALIMENTOS	14,52%	14,72%	21,92%	12,68%	12,59%
COMERCIO	14,22%	14,71%	14,85%	10,75%	12,92%
INDUSTRIA	14,98%	13,35%	16,92%	15,22%	14,51%
SERVICIOS	18,16%	14,87%	10,56%	12,11%	13,97%
TEXTIL	16,07%	14,82%	17,75%	14,98%	17,79%



Fortalecimiento por Sectores



En la siguiente tabla se describen los avances logrados en el proyecto, teniendo como referentes la medición inicial y los resultados alcanzados a través de la implementación del modelo SIGET PROS, que se evidencian en una segunda medición:

EMPRESA	AVANCE GENERAL	AVANCE DIMENSIÓN PERSONAS	AVANCE DIMENSIÓN GESTIÓN	AVANCE DIMENSIÓN ESTRUCTURA	AVANCE DIMENSIÓN ENTORNO
EMPRESA A	14,98	13,35	16,92	15,22	14,51
EMPRESA B	16,07	14,82	17,75	14,98	17,79
EMPRESA C	14,52	14,72	21,92	12,68	12,59
EMPRESA D	18,16	14,87	10,56	12,11	13,97
EMPRESA E	14,22	14,71	14,85	10,75	12,92

Fortalecimiento por empresa

Se destaca la importancia de las Pymes en los países que conforman la Organization for Economic Cooperation and Development, OCDE (95% del total de empresas), por la alta generación de empleo aportando también al desarrollo económico de las regiones de estos países (Abdieva, 2023).

Teniendo en cuenta la importancia de las Pymes para el desarrollo económico de las regiones, el objetivo del artículo se orientó a reflejar el impacto de la transferencia de conocimiento en la transformación empresarial en las Pymes, evaluando la implementación del SIGET PROS y sus resultados presentados en el EG1-2, lo cual indica que el modelo empresarial aporta al fortalecimiento de este tipo de empresas.

	FORMATO INFORME FINAL	Código: F-IN-0005
		Versión: 03
		Página 18 de 22

Los resultados del EG1-2, sustentados en la investigación, muestran que en todas las 50 Pymes en las que se aplicó el SIGET PROS, se mostró una transferencia de conocimiento, que aportó a su crecimiento y mantenimiento en un mercado altamente competitivo.

El Dane indica que el crecimiento económico del 2021 en Colombia fue impulsado por los sectores comercio, transporte, servicios, industrias manufactureras, coincidiendo con los indicadores del EG presentados en este texto.

Los procesos de transferencia de conocimiento desde las universidades son un reto permanente en la integración con los sectores productivos; las investigaciones consultadas y los resultados de la implementación del SIGET PROS indican la posibilidad de lograr un mayor impacto mediante la transferencia de conocimientos desde las universidades a las empresas; para ello se requiere un enfoque que supere la identificación de necesidades y se concentre en el diseño de estrategias que impacten el fortalecimiento, especialmente de las Pymes.

La entropía en que se encuentran las Pymes por el mayor impacto de los factores de riesgo (Abdieva, 2023), requiere que los centros de investigación y producción de conocimiento enfoquen sus esfuerzos al diseño de herramientas basadas en el conocimiento de las Pymes, el tejido productivo de la región y las posibilidades que tienen los países. Más allá de señalar la necesidad de generación de políticas gubernamentales y legislaciones que apoyen estas empresas, se requiere que los centros de conocimiento se enfoquen en la transferencia de conocimiento enfocado al fortalecimiento de los sectores productivos.

Las enseñanzas de la pandemia del Covid 19 permiten rescatar la urgencia de contar con una mayor integración Educación-Empresa-Estado; esta investigación que se ha desarrollado con la participación de empresarios y con apoyo de los gobiernos locales y la Cámara de Comercio de la región, indica que es posible desarrollar modelos de gestión, pensados desde el contexto específico de las regiones y los países, aportando al fortalecimiento del tejido productivo.

2.13 Referencias

- Rodríguez, G., Betancur, H., & Trujillo, L. (2018). Contribution of the integrated sustainability management system of the SMEs in Valle de Aburrá (Colombia), by means of mathematical modeling in management. En G. E. Mejía Delgadillo & N. M. Velasco Rodríguez (Eds.), *The 9th International Conference on Production Research – Americas 2018*. IFPR. <https://icpramericas2018.wixsite.com/icpr/conference-proceedings>.
- Corma, F. (2005). *Aplicaciones prácticas del modelo EFQM de excelencia en Pymes*. Díaz de Santos.

	FORMATO INFORME FINAL	Código: F-IN-0005
		Versión: 03
		Página 19 de 22

Correa Espinal, A., & Gómez Montoya, R. A. (2009, marzo). Tecnologías de la información en la cadena de suministro. *Dyna*, 76(157), 37-48.

<http://ref.scielo.org/8kx5pc>

Davis, K. R. y McKeown, P. (1986). *Modelos cuantitativos para administración. Iberoamérica*. Grupo Editorial Iberoamérica

Deming, E. (1982). *Calidad, productividad y competitividad*. Ediciones Díaz de Santos.

Drucker, P. (1987). *Una nueva dimensión de la administración*. Editorial norma.

Limone, A. y Marinovic, M. (2008). El análisis interno: condición de posibilidad para el éxito de una estrategia y un instrumento para el diagnóstico. El scanner de gestión. *Revista de la Escuela de Ingeniería Comercial*, 71-83.

Abdieva, Y. (2023). Organization for Economic Cooperation and Development (OECD). *The Palgrave Encyclopedia of Global Security Studies*, 1077-1081. https://link.springer.com/referenceworkentry/10.1007/978-3-319-74319-6_352

García Perdiguero, T.; García Reche, A. (2005). *La social de las empresas y los nuevos desafíos de la gestión empresarial*. Universitat de València.

Rey Sacristán, F. (2006). *Técnicas de Resolución de problemas*. Príncipe de Vergara.

SAP (2005). *Solution composer. Quick guide*. <http://www.sap.com/businessmaps>.

Scheer, A.-W. (1994). *Business Process Engineering: Reference Models for Industrial Enterprises (2nd ed.)*. Springer - Verlag.

Spendolini, M. J. (1994). *Benchmarking*. Editorial Norma

2.14 Anexos

3 EJECUCIÓN PRESUPUESTAL					
Rubro	Fuente de financiación		Total rubro	Porcentaje ejecutado	Observación
	Interna - IUE	Externa			
Equipos	12000000		12000000	100 %	Capacidad instalada

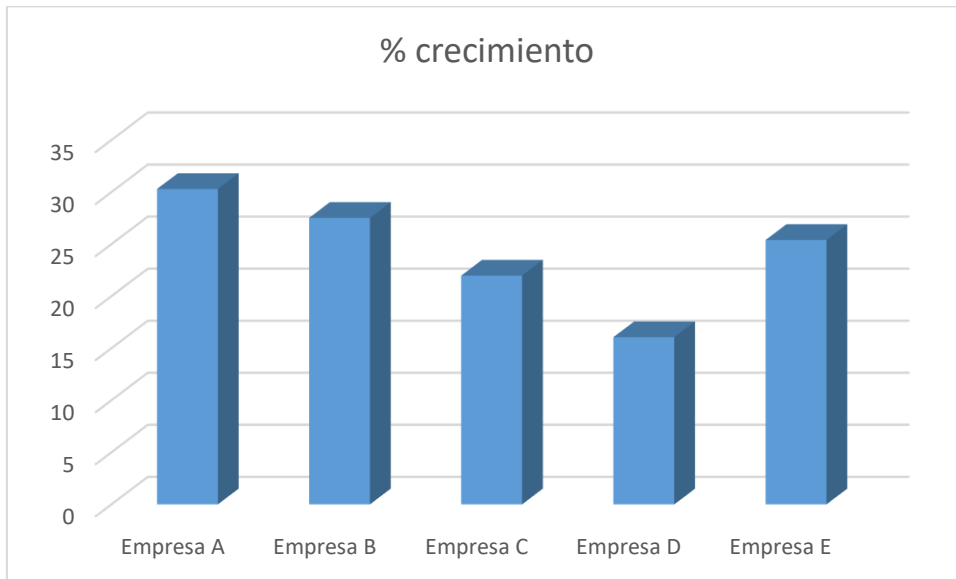
	FORMATO INFORME FINAL	Código: F-IN-0005
		Versión: 03
		Página 20 de 22

3 EJECUCIÓN PRESUPUESTAL					
Materiales e insumos	1000000		1000000	100 %	Capacidad instalada
Bibliografía	3000000		3000000	0 %	No se ejecutó
Servicios técnicos					
Software especializado					
Salidas de campo					
Publicaciones y Patentes	1800000		0	0%	La publicación está incluida en el Proceeding de ECKM
Eventos académicos	15000000		1620536	11 %	Ponencia virtual ECKM
Evento empresarios		15000000	15000000	100%	Patrocinado por la Secretaría de Desarrollo Económico
Personal científico para actividades de CTel (Ciencia, Tecnología e Innovación)	27770000	50540000	78310000	100 %	Personal de investigadores
Total Fuente de Financiación	60570000	65540000	110930536	88%	Ejecutado

Tabla de Resultados entre Medición 1 (EG1) y Medición 2 (EG 2)

EMPRESAS	EG1	EG2	% CRECIMIENTO
Empresa A	4,7847	6,2345	30,3
Empresa B	5,8960	7,5189	27,5
Empresa C	5,8152	7,0932	21,9
Empresa D	5,2789	6,1268	16,1
Empresa E	6,1004	7,6499	25,4

Gráfica de crecimiento entre Medición 1 (EG1) y Medición 2 (EG 2)



CERTIFICADOS

La Secretaría de Desarrollo Económico del Municipio de Envigado y la Dirección de Extensión, Extensión Social y Empresarial de la Institución Universitaria de Envigado

Envigado
NATURAS ACREDITADAS

Certifica que

Gastón Darío Rodríguez Santana identificado con cédula de ciudadanía número **19.371.925**, participó en la aplicación del Sistema Integrado de Gestión para la Transformación Empresarial, a través de consultorías en el proceso de diagnóstico, estructuración y formulación del Modelo de Gestión, logrando el impacto en 5 empresas de la Región, desarrollado entre julio 15 de 2021 a septiembre 28 de 2023.


 Gabriel Jaime Londoño Rendón


 Sharon Agudelo Guzmán


Institución de 2023

La Secretaría de Desarrollo Económico del Municipio de Envigado y la Dirección de Extensión, Extensión Social y Empresarial de la Institución Universitaria de Envigado

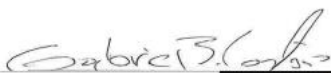
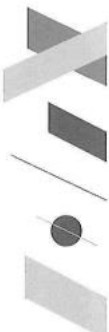


Envigado
NATURAL LOCALIZACIÓN DINAMICA

Certifica que



Jorge Henry Betancur Amariles identificado con cédula de ciudadanía número **71.603.239**, participó en la aplicación del Sistema Integrado de Gestión para la Transformación Empresarial, a través de consultorías en el proceso de diagnóstico, estructuración y formulación del Modelo de Gestión, logrando el impacto en 5 empresas de la Región, desarrollado entre julio 15 de 2021 a septiembre 28 de 2023.



Gabriel B. Lopez



J. H. Betancur Amariles