

# Ciência e Tecnologia

Para o Desenvolvimento  
Ambiental, Cultural  
e Socioeconômico

Xosé Somoza Medina  
(organizador)

VOL IV

 EDITORA  
ARTEMIS  
2023

# Ciência e Tecnologia

Para o Desenvolvimento  
Ambiental, Cultural  
e Socioeconômico

Xosé Somoza Medina  
(organizador)

VOL IV

 EDITORA  
ARTEMIS  
2023



O conteúdo deste livro está licenciado sob uma Licença de Atribuição Creative Commons Atribuição-Não-Comercial NãoDerivativos 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0). Direitos para esta edição cedidos à Editora Artemis pelos autores. Permitido o download da obra e o compartilhamento, desde que sejam atribuídos créditos aos autores, e sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

A responsabilidade pelo conteúdo dos artigos e seus dados, em sua forma, correção e confiabilidade é exclusiva dos autores. A Editora Artemis, em seu compromisso de manter e aperfeiçoar a qualidade e confiabilidade dos trabalhos que publica, conduz a avaliação cega pelos pares de todos manuscritos publicados, com base em critérios de neutralidade e imparcialidade acadêmica.

<b>Editora Chefe</b>	Prof. <sup>a</sup> Dr. <sup>a</sup> Antonella Carvalho de Oliveira
<b>Editora Executiva</b>	M. <sup>a</sup> Viviane Carvalho Mocellin
<b>Direção de Arte</b>	M. <sup>a</sup> Bruna Bejarano
<b>Diagramação</b>	Elisangela Abreu
<b>Organizador</b>	Prof. Dr. Xosé Somoza Medina
<b>Imagem da Capa</b>	peacestock/123RF
<b>Bibliotecário</b>	Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422

#### Conselho Editorial

Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Ada Esther Portero Ricol, *Universidad Tecnológica de La Habana “José Antonio Echeverría”*, Cuba  
Prof. Dr. Adalberto de Paula Paranhos, Universidade Federal de Uberlândia, Brasil  
Prof. Dr. Agustín Olmos Cruz, *Universidad Autónoma del Estado de México*, México  
Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Amanda Ramalho de Freitas Brito, Universidade Federal da Paraíba, Brasil  
Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Ana Clara Monteverde, *Universidad de Buenos Aires*, Argentina  
Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Ana Júlia Viamonte, Instituto Superior de Engenharia do Porto (ISEP), Portugal  
Prof. Dr. Ángel Mujica Sánchez, *Universidad Nacional del Altiplano*, Peru  
Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Angela Ester Mallmann Centenaro, Universidade do Estado de Mato Grosso, Brasil  
Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Begoña Blandón González, *Universidad de Sevilla*, Espanha  
Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Carmen Pimentel, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Brasil  
Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Catarina Castro, Universidade Nova de Lisboa, Portugal  
Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Cirila Cervera Delgado, *Universidad de Guanajuato*, México  
Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Cláudia Neves, Universidade Aberta de Portugal  
Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Cláudia Padovesi Fonseca, Universidade de Brasília-DF, Brasil  
Prof. Dr. Cleberton Correia Santos, Universidade Federal da Grande Dourados, Brasil  
Prof. Dr. David García-Martul, *Universidad Rey Juan Carlos de Madrid*, Espanha  
Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Deuzimar Costa Serra, Universidade Estadual do Maranhão, Brasil  
Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Dina Maria Martins Ferreira, Universidade Estadual do Ceará, Brasil  
Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Edith Luévano-Hipólito, *Universidad Autónoma de Nuevo León*, México  
Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Eduarda Maria Rocha Teles de Castro Coelho, Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, Portugal  
Prof. Dr. Eduardo Eugênio Spers, Universidade de São Paulo (USP), Brasil  
Prof. Dr. Eloi Martins Senhoras, Universidade Federal de Roraima, Brasil  
Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Elvira Laura Hernández Carballido, *Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo*, México



Prof.ª Dr.ª Emilas Darlene Carmen Lebus, *Universidad Nacional del Nordeste/ Universidad Tecnológica Nacional, Argentina*  
Prof.ª Dr.ª Erla Mariela Morales Morgado, *Universidad de Salamanca, Espanha*  
Prof. Dr. Ernesto Cristina, *Universidad de la República, Uruguay*  
Prof. Dr. Ernesto Ramírez-Briones, *Universidad de Guadalajara, México*  
Prof. Dr. Fernando Hitt, *Université du Québec à Montréal, Canadá*  
Prof. Dr. Gabriel Díaz Cobos, *Universitat de Barcelona, Espanha*  
Prof.ª Dr.ª Gabriela Gonçalves, Instituto Superior de Engenharia do Porto (ISEP), Portugal  
Prof. Dr. Geoffroy Roger Pointner Malpass, Universidade Federal do Triângulo Mineiro, Brasil  
Prof.ª Dr.ª Gladys Esther Leoz, *Universidad Nacional de San Luis, Argentina*  
Prof.ª Dr.ª Glória Beatriz Álvarez, *Universidad de Buenos Aires, Argentina*  
Prof. Dr. Gonçalo Poeta Fernandes, Instituto Politécnico da Guarda, Portugal  
Prof. Dr. Gustavo Adolfo Juarez, *Universidad Nacional de Catamarca, Argentina*  
Prof. Dr. Håkan Karlsson, *University of Gothenburg, Suécia*  
Prof.ª Dr.ª Iara Lúcia Tescarollo Dias, Universidade São Francisco, Brasil  
Prof.ª Dr.ª Isabel del Rosario Chiyon Carrasco, *Universidad de Piura, Peru*  
Prof.ª Dr.ª Isabel Yohena, *Universidad de Buenos Aires, Argentina*  
Prof. Dr. Ivan Amaro, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Brasil  
Prof. Dr. Iván Ramon Sánchez Soto, *Universidad del Bío-Bío, Chile*  
Prof.ª Dr.ª Ivânia Maria Carneiro Vieira, Universidade Federal do Amazonas, Brasil  
Prof. Me. Javier Antonio Albornoz, *University of Miami and Miami Dade College, Estados Unidos*  
Prof. Dr. Jesús Montero Martínez, *Universidad de Castilla - La Mancha, Espanha*  
Prof. Dr. João Manuel Pereira Ramalho Serrano, Universidade de Évora, Portugal  
Prof. Dr. Joaquim Júlio Almeida Júnior, UniFIMES - Centro Universitário de Mineiros, Brasil  
Prof. Dr. Jorge Ernesto Bartolucci, *Universidad Nacional Autónoma de México, México*  
Prof. Dr. José Cortez Godínez, Universidad Autónoma de Baja California, México  
Prof. Dr. Juan Carlos Cancino Diaz, Instituto Politécnico Nacional, México  
Prof. Dr. Juan Carlos Mosquera Feijoo, *Universidad Politécnica de Madrid, Espanha*  
Prof. Dr. Juan Diego Parra Valencia, *Instituto Tecnológico Metropolitano de Medellín, Colômbia*  
Prof. Dr. Juan Manuel Sánchez-Yáñez, *Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, México*  
Prof. Dr. Júlio César Ribeiro, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Brasil  
Prof. Dr. Leinig Antonio Perazolli, Universidade Estadual Paulista (UNESP), Brasil  
Prof.ª Dr.ª Livia do Carmo, Universidade Federal de Goiás, Brasil  
Prof.ª Dr.ª Luciane Spanhol Bordignon, Universidade de Passo Fundo, Brasil  
Prof. Dr. Luis Fernando González Beltrán, *Universidad Nacional Autónoma de México, México*  
Prof. Dr. Luis Vicente Amador Muñoz, *Universidad Pablo de Olavide, Espanha*  
Prof.ª Dr.ª Macarena Esteban Ibáñez, *Universidad Pablo de Olavide, Espanha*  
Prof. Dr. Manuel Ramiro Rodríguez, *Universidad Santiago de Compostela, Espanha*  
Prof.ª Dr.ª Márcia de Souza Luz Freitas, Universidade Federal de Itajubá, Brasil  
Prof. Dr. Marcos Augusto de Lima Nobre, Universidade Estadual Paulista (UNESP), Brasil  
Prof. Dr. Marcos Vinicius Meiado, Universidade Federal de Sergipe, Brasil  
Prof.ª Dr.ª Mar Garrido Román, *Universidad de Granada, Espanha*  
Prof.ª Dr.ª Margarida Márcia Fernandes Lima, Universidade Federal de Ouro Preto, Brasil  
Prof.ª Dr.ª María Alejandra Arecco, *Universidad de Buenos Aires, Argentina*  
Prof.ª Dr.ª Maria Aparecida José de Oliveira, Universidade Federal da Bahia, Brasil  
Prof.ª Dr.ª Maria Carmen Pastor, *Universitat Jaume I, Espanha*  
Prof.ª Dr.ª Maria do Céu Caetano, Universidade Nova de Lisboa, Portugal  
Prof.ª Dr.ª Maria do Socorro Saraiva Pinheiro, Universidade Federal do Maranhão, Brasil  
Prof.ª Dr.ª Maria Gracinda Carvalho Teixeira, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Brasil



Prof.ª Dr.ª Maria Lúcia Pato, Instituto Politécnico de Viseu, Portugal  
Prof.ª Dr.ª Maritza González Moreno, *Universidad Tecnológica de La Habana*, Cuba  
Prof.ª Dr.ª Mauriceia Silva de Paula Vieira, Universidade Federal de Lavras, Brasil  
Prof.ª Dr.ª Ninfa María Rosas-García, Centro de Biotecnología Genómica-Instituto Politécnico Nacional, México  
Prof.ª Dr.ª Odara Horta Boscolo, Universidade Federal Fluminense, Brasil  
Prof. Dr. Osbaldo Turpo-Gebera, *Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa*, Peru  
Prof.ª Dr.ª Patrícia Vasconcelos Almeida, Universidade Federal de Lavras, Brasil  
Prof.ª Dr.ª Paula Arcoverde Cavalcanti, Universidade do Estado da Bahia, Brasil  
Prof. Dr. Rodrigo Marques de Almeida Guerra, Universidade Federal do Pará, Brasil  
Prof. Dr. Saulo Cerqueira de Aguiar Soares, Universidade Federal do Piauí, Brasil  
Prof. Dr. Sergio Bitencourt Araújo Barros, Universidade Federal do Piauí, Brasil  
Prof. Dr. Sérgio Luiz do Amaral Moretti, Universidade Federal de Uberlândia, Brasil  
Prof.ª Dr.ª Silvia Inés del Valle Navarro, *Universidad Nacional de Catamarca*, Argentina  
Prof.ª Dr.ª Solange Kazumi Sakata, Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares (IPEN)- USP, Brasil  
Prof.ª Dr.ª Stanislava Kashtanova, *Saint Petersburg State University*, Russia  
Prof.ª Dr.ª Teresa Cardoso, Universidade Aberta de Portugal  
Prof.ª Dr.ª Teresa Monteiro Seixas, Universidade do Porto, Portugal  
Prof. Dr. Valter Machado da Fonseca, Universidade Federal de Viçosa, Brasil  
Prof.ª Dr.ª Vanessa Bordin Viera, Universidade Federal de Campina Grande, Brasil  
Prof.ª Dr.ª Vera Lúcia Vasilévski dos Santos Araújo, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Brasil  
Prof. Dr. Wilson Noé Garcés Aguilar, *Corporación Universitaria Autónoma del Cauca*, Colômbia  
Prof. Dr. Xosé Somoza Medina, *Universidad de León*, Espanha

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)**  
**(eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)**

C569      Ciência e tecnologia para o desenvolvimento ambiental, cultural e socioeconômico IV [livro eletrônico] / Organizador Xosé Somoza Medina. – Curitiba, PR: Artemis, 2023.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

Edição bilíngue

ISBN 978-65-81701-11-6

DOI 10.37572/EdArt\_301123116

1. Desenvolvimento sustentável. 2. Tecnologia – Aspectos ambientais. I. Somoza Medina, Xosé.

CDD 363.7

**Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422**



## PRÓLOGO

En este nuevo libro de la serie “Ciencia e Tecnología para o desenvolvimiento ambiental, cultural e socioeconómico” se han seleccionado diecisiete trabajos de gran calidad académica y capacidad de transferencia a la sociedad. Este último aspecto debe ser subrayado y puesto en valor. Un gran número de investigaciones publicadas en revistas de elevado nivel científico carecen de este impacto en la sociedad al desarrollar debates teóricos muy específicos que no tienen una traslación a la rutina diaria fuera de los laboratorios y aulas universitarias. En cambio, en todos los artículos que componen esta monografía se traslada de forma explícita la voluntad de las autoras y los autores de que sus investigaciones tengan un impacto real en la sociedad. Esta manera de actuar es una forma que tenemos las personas que nos dedicamos a investigar de devolver a la sociedad una parte de lo que se nos ha dado para poder dedicarnos profesionalmente a producir ciencia y tecnología.

Como en ocasiones anteriores, los trabajos publicados en este volumen se dividen en dos grandes apartados: Ciencia, con diez aportaciones, y Tecnología, con siete. En el primer apartado, Ciencia, sobresalen una serie de conceptos que muestran esa voluntad de transferencia a la sociedad, son innovación, gestión del conocimiento, y digitalización, aplicables principalmente a pequeñas y medianas empresas. El primer trabajo desarrolla el modelo de conocimiento e innovación sostenible en las PYMES, mientras que el siguiente capítulo estudia las condiciones necesarias para que surja la innovación y el tercero los sistemas de selección de personal en las PYMES a través del análisis de puestos. El cuarto capítulo analiza la innovación a través de un estudio de caso, concretamente el de una empresa familiar del sector de la construcción en México; el quinto traslada un diagnóstico de la transformación digital en las PYMES realizado en Bogotá y el sexto muestra como las características culturales afectan la planeación estratégica de las MIPYMES mexicanas. El séptimo trabajo estudia la capacitación digital de la demanda de turismo cultural en Michoacán. Los dos capítulos siguientes muestran nuevos modelos de gestión en las universidades, trasladables a las empresas, y el último trabajo desarrolla aspectos sobre la legislación mexicana en materia de protección de datos.

El segundo bloque de esta monografía, Tecnología, agrupa siete investigaciones aplicadas desde los campos de la ingeniería agrícola, geológica, o química. Los dos primeros trabajos son de agronomía, con investigaciones empíricas sobre residuos cítricos y maíz azul. El tercer trabajo analiza riesgos ambientales geológicos en la cuenca Inambari, en Perú y el cuarto trabajo las consecuencias de los incendios forestales en el Estado de Jalisco, México. Los tres capítulos siguientes desarrollan investigaciones de química aplicada, orientada a la electrólisis, las nanoestructuras o la metalurgia de las superaleaciones, que es el trabajo que cierra este volumen de “Ciencia e Tecnología para o desenvolvimiento ambiental, cultural e socioeconómico”.

Xosé Somoza Medina  
Universidad de León, España

## SUMÁRIO

### CIENCIA

#### **CAPÍTULO 1..... 1**

GESTIÓN DE CONOCIMIENTO E INNOVACIÓN SOSTENIBLE COMO BASE DEL ECOSISTEMA QUE FORTALECE LAS PEQUEÑAS Y MEDIANAS EMPRESAS

Ana Judith Paredes-Chacín

Fanery Andrea Hoyos-Giraldo

 [https://doi.org/10.37572/EdArt\\_3011231161](https://doi.org/10.37572/EdArt_3011231161)

#### **CAPÍTULO 2..... 26**

¿DÓNDE NACE LA INNOVACIÓN? PERSPECTIVAS TEÓRICAS DESDE LAS CAPACIDADES DE LA EMPRESA

Moisés Librado-González

Ramón Inzunza-Acosta

Víctor Santiago-Sarmiento

 [https://doi.org/10.37572/EdArt\\_3011231162](https://doi.org/10.37572/EdArt_3011231162)

#### **CAPÍTULO 3..... 38**

INVESTIGACIÓN DE ANÁLISIS DE PUESTOS EN LA PEQUEÑA Y MEDIANA EMPRESAS (PYMES)

Giuseppe Francisco Falcone Treviño

Karina Ornelas Garza

Zaida Leticia Tinajero Mallozzi

Joel Luis Jiménez Galán

 [https://doi.org/10.37572/EdArt\\_3011231163](https://doi.org/10.37572/EdArt_3011231163)

#### **CAPÍTULO 4..... 79**

GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO EN PYMES DEL SECTOR CONSTRUCCIÓN: ESTUDIO DE CASO

Román Alberto Quijano García

Roger Manuel Patrón Cortés

Giselle Guillermo Chuc

Fidel Ramón Alcocer Martínez

 [https://doi.org/10.37572/EdArt\\_3011231164](https://doi.org/10.37572/EdArt_3011231164)

**CAPÍTULO 5..... 89**

**DIAGNÓSTICO DE LA TRANSFORMACIÓN DIGITAL EN PYMES**

Zulma Julieth Avellaneda Avellaneda

Iván Fernando Suárez Lozano

Nairo Yovany Rodríguez Cabrera

 [https://doi.org/10.37572/EdArt\\_3011231165](https://doi.org/10.37572/EdArt_3011231165)

**CAPÍTULO 6..... 103**

**APROXIMACIÓN TEÓRICA AL CONCEPTO DE EVASIÓN A LA INCERTIDUMBRE Y ORIENTACIÓN A LARGO PLAZO EN LA PLANEACIÓN ESTRATÉGICA DE LAS MIPYMES MEXICANAS**

Carlos Alberto Pérez Canul

Charlotte Monserrat Llanes Chiquini

Roger Manuel Patrón Cortés

Giselle Guillermo Chuc

Diana Concepción Mex Álvarez

Thania Tuyub Ovalle

 [https://doi.org/10.37572/EdArt\\_3011231166](https://doi.org/10.37572/EdArt_3011231166)

**CAPÍTULO 7..... 113**

**LA IMPORTANCIA DE LA FORMACIÓN DE PÚBLICOS PARA EL TURISMO CULTURAL EN LA ERA DIGITAL, EL CASO DE MICHOACÁN**

Omar Becerra Moreno

Tzitzí Erandi Becerra Moreno

Zoe Becerra Santacruz

 [https://doi.org/10.37572/EdArt\\_3011231167](https://doi.org/10.37572/EdArt_3011231167)

**CAPÍTULO 8..... 126**

**LOS ECOSISTEMAS DE INVESTIGACIÓN EN LAS UNIVERSIDADES**

José Ángel Meneses Jiménez

Pedro Julián Ormeño Carmona

 [https://doi.org/10.37572/EdArt\\_3011231168](https://doi.org/10.37572/EdArt_3011231168)

**CAPÍTULO 9..... 133**

**DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE CONVENIOS**

Diana Concepción Mex Alvarez

Luz María Hernández Cruz

Charlotte Monserrat Llanes Chiquini

Carlos Alberto Pérez Canul  
Roger Manuel Patrón Cortés  
Thania del Carmen Tuyub Ovalle

 [https://doi.org/10.37572/EdArt\\_3011231169](https://doi.org/10.37572/EdArt_3011231169)

**CAPÍTULO 10.....143**

LA LEGISLAZIONE MESSICANA IN MATERIA DI PROTEZIONE DI DATI PERSONALI  
SODDISFA IL CRITERIO D'ADEGUATEZZA EUROPEO?

Eduardo Orozco Martínez

 [https://doi.org/10.37572/EdArt\\_30112311610](https://doi.org/10.37572/EdArt_30112311610)

**TECNOLOGÍA**

**CAPÍTULO 11.....159**

TRATAMIENTO DE RESIDUOS CÍTRICOS GENERADOS EN LA ZONA CENTRO-  
NORTE DE VERACRUZ PARA LA PRODUCCIÓN DE COMPOST

Yovani López González  
Neira Sánchez Zárate  
Heidi Anabel Jácome Sánchez  
Luis Alfredo Hernández Vázquez  
Edson Aldair Sánchez Ramos

 [https://doi.org/10.37572/EdArt\\_30112311611](https://doi.org/10.37572/EdArt_30112311611)

**CAPÍTULO 12..... 164**

CUANTIFICACIÓN DE ANTOCIANINAS EN MAÍZ AZUL

Germán Fernando Gutiérrez-Hernández  
José Luis Arellano-Vázquez  
Luis Fernando Ceja-Torres  
Estela Flores-Gómez  
Patricia Vázquez-Lozano

 [https://doi.org/10.37572/EdArt\\_30112311612](https://doi.org/10.37572/EdArt_30112311612)

**CAPÍTULO 13.....170**

PELIGRO GEOLÓGICO, SUSCEPTIBILIDAD Y RIESGO DE DESASTRE EN LA CUENCA  
INAMBARI

Newton Víctor Machaca Cusilayme  
José Mamani  
Sofía Benavente

Alexandre Campane Vidal

 [https://doi.org/10.37572/EdArt\\_30112311613](https://doi.org/10.37572/EdArt_30112311613)

**CAPÍTULO 14.....175**

ESTIMACIÓN DE GASES EFECTO INVERNADERO PRODUCIDOS POR DIFERENTES CLASES DE COMBUSTIBLES FORESTALES EN EL ESTADO DE JALISCO

José German Flores-Garnica  
Ana Graciela Flores-Rodríguez  
Esteban Gottfried-Burguett

 [https://doi.org/10.37572/EdArt\\_30112311614](https://doi.org/10.37572/EdArt_30112311614)

**CAPÍTULO 15.....185**

OXYGEN REDUCTION REACTION ON FENSEC MATERIALS, THEIR ELECTROLYTIC ACTIVITY IN ACID MEDIA

Ricardo González-Cruz  
Idalia Rangel-Salas  
Ana B. Soto-Guzmán  
Ricardo Manríquez  
Omar Solorza-Feria

 [https://doi.org/10.37572/EdArt\\_30112311615](https://doi.org/10.37572/EdArt_30112311615)

**CAPÍTULO 16.....197**

NUEVAS NANOESTRUCTURAS DE MÍNIMO POTENCIAL DE LENNARD JONES Y MORSE

Carlos Barrón Romero

 [https://doi.org/10.37572/EdArt\\_30112311616](https://doi.org/10.37572/EdArt_30112311616)

**CAPÍTULO 17.....215**

ESTUDIO DE UNA SUPERALEACIÓN 718 SOLDADA CON EL PROCESO DE SOLDADURA GTAW DESDE UNA PERSPECTIVA TÉRMICA

Maria de Lourdes Hernández Rodríguez  
Ma. de Jesús Soria Aguilar  
Francisco Fernando Curiel López  
Jorge Leobardo Acevedo Dávila  
Ana Cecilia Palos Zuñiga

 [https://doi.org/10.37572/EdArt\\_30112311617](https://doi.org/10.37572/EdArt_30112311617)

**SOBRE O ORGANIZADOR..... 227**

**ÍNDICE REMISSIVO .....228**

# CAPÍTULO 5

## DIAGNÓSTICO DE LA TRANSFORMACIÓN DIGITAL EN PYMES

Data de submissão: 25/09/2023

Data de aceite: 16/10/2023

**Zulma Julieth Avellaneda Avellaneda**

Universitaria Agustiniiana  
Colombia  
CV

**Iván Fernando Suárez Lozano**

Fundación Universitaria Compensar  
Colombia  
CV

**Nairo Yovany Rodríguez Cabrera**

Fundación Universitaria Compensar  
Colombia

**RESUMEN:** La investigación sobre “Implementación de la Transformación Digital (TD) en empresas manufactureras y de servicios”, desarrollado en Bogotá durante el año 2021, tuvo un enfoque mixto (cualitativo y cuantitativo) y desde la perspectiva de la Epistemología Histórica buscó conocer ¿Cómo integrar la TD a los procesos de las PYMES?. Para ello se abordaron dos ejes principales: la Transformación Digital y la Administración Estratégica. Inicialmente se conceptualiza la TD y las dinámicas de las PYMES frente a la integración de tecnologías digitales en

sus procesos internos, y en la comunicación Y vinculación con los grupos de interés. Posteriormente, se realiza diagnóstico a través de matrices estratégicas, con el propósito de conocer los aspectos fuertes y por mejorar con respecto a la Transformación Digital en el Restaurante Cocinando Amores. En el resultado del estudio se pudo identificar las necesidades y requerimientos tecnológicos de la empresa, las habilidades digitales en el talento humano y las acciones emprendidas por la gerencia para incursionar en la Transformación Digital. Finalmente, se resalta la oportunidad de hacer alianzas entre las Instituciones de Educación Superior y las compañías para la generación de ecosistemas digitales que favorezcan la generación de valor económico, social y tecnológico en las organizaciones.

**PALABRAS CLAVE:** Transformación Digital. Administración Estratégica.

### DIAGNOSIS OF DIGITAL TRANSFORMATION IN PYMES

**ABSTRACT:** The research on “Implementation of Digital Transformation (DT) in manufacturing and service companies”, developed in Bogotá during the year 2021, had a mixed approach (qualitative and quantitative) and from the perspective of Historical Epistemology sought to know how to integrate TD to the processes of PYMES?. For this, two main axes were addressed: Digital Transformation and Strategic Administration. Initially, the TD

and the dynamics of SMEs are conceptualized in the face of the integration of digital technologies in their internal processes, and in communication and linkage with interest groups. Subsequently, a diagnosis is made through strategic matrices, with the purpose of knowing the strong aspects and to improve with respect to the Digital Transformation in the Restaurante Cocinando Amores. In the result of the study, it was possible to identify the technological needs and requirements of the company, the digital skills in the human talent and the actions undertaken by the management to venture into the Digital Transformation. Finally, the opportunity to make alliances between Higher Education Institutions and companies for the generation of digital ecosystems that favor the generation of economic, social and technological value in organizations is highlighted.

**KEYWORDS:** Digital transformation. Strategic management.

## 1 INTRODUCCIÓN

La sociedad actual está inmersa en una dinámica de cambios y retos que impulsa a las empresas a gestionar procesos internos de manera productiva y desarrollar estrategias orientadas al crecimiento y fortalecimiento en el entorno. En ese orden, las tecnologías digitales facilitan el logro eficiente de actividades y favorecen la competitividad en los mercados.

Esta ponencia se enmarca en la tercera fase de la investigación realizada durante el 2021 en la Fundación Universitaria Compensar y titulada “Implementación de la Transformación Digital en empresas manufactureras y de servicios”. En el 2019, la investigación buscó identificar las estrategias utilizadas por las empresas manufactureras -Pymes- de Bogotá D.C. para el uso de las TIC en el proceso de producción y administración. En 2020 se analiza la implementación de la Transformación Digital en empresas manufactureras de Bogotá D.C. a través de procesos de innovación en productos, procesos, organización, mercadología y cliente.

Las investigaciones permiten señalar que las PYMES, han realizado estrategias para la implementación de tecnologías en el marco de las Tecnologías de la Información - TI, pero no en el marco de las Transformación Digital – TD, siendo necesario formular y evaluar estrategias para la implementación de tecnologías digitales en las organizaciones.

## 2 DESARROLLO

### 2.1 MARCO TEÓRICO

Las tecnologías digitales han incrementado su aplicación durante la última década; donde se ha vuelto cotidiano el uso de dispositivos electrónicos, plataformas digitales, computación en la nube, Big Data (analítica de datos), Inteligencia Artificial (IA), Internet de las Cosas (IoT), Cobots (Robots colaborativos), entre otros recursos que se encuentran

inmersos en la revolución tecnológica del momento. Desde esa perspectiva, La (CEPAL, 2021), resalta como las empresas han tenido que cambiar para integrar tecnologías digitales a su cadena de valor, logrando incursionar en mercados internacionales a través del comercio electrónico gestionado por medio de plataformas digitales. También, se ha buscado fortalecer la imagen corporativa en medios de comunicación y redes sociales, que se convierten en canales directos para conocer y gestionar bienes y servicios de acuerdo con las necesidades de los clientes.

En ese contexto (Rodríguez, 2020, p. 27), menciona que la integración de la Transformación Digital en las empresas debe estar soportada en la construcción de ecosistemas de innovación y desarrollo tecnológico, gestionados desde una perspectiva administrativa y estratégica que permita optimizar el uso de recursos y lograr la productividad en los diferentes procesos de la organización. De acuerdo con la Política Nacional para la Transformación Digital e Inteligencia Artificial - Documento CONPES 3975 (DNP, 2019), las tecnologías digitales vinculadas al mapa de procesos en las empresas, promueven el incremento en los ingresos, la incursión en mercados y la consolidación de las organizaciones a través de la generación de valor económico, tecnológico y social.

El Marco de la TD para el Estado Colombiano (MinTIC, 2020), establece que la implementación de Tecnologías Digitales debe arrancar con la definición de un objetivo digital que esté inmerso en el plan estratégico de la empresa y reconozca elementos claves como personas y cultura corporativa, desarrollo de procesos digitales y el análisis de grandes datos. Es así, como el liderazgo tendrá el compromiso de fortalecer las relaciones interpersonales, identificar las habilidades digitales de los colaboradores y redefinir una cultura corporativa orientada al cambio.

De acuerdo con la Asociación Colombiana de las Micro, Pequeñas y Medianas Empresas (ACOPI, 2021), en Colombia las MiPYMES representan más del 90% del sector productivo nacional y generan alrededor del 80% del empleo, siendo fundamentales para la reactivación económica y social del país. Por tal razón, es importante generar políticas para la disminución en la informalidad de las empresas, el bajo cumplimiento normativo y legal, y la falta de desarrollo tecnológico en sus procesos productivos. Así mismo, se requiere mejorar la infraestructura tecnológica a nivel gubernamental, desarrollar competencias tecnológicas ciudadanas y una mayor promoción frente al uso de plataformas digitales en el país.

La Encuesta de Transformación Digital 2019 realizada por (ANDI, 2019) reconoce que la inmersión exitosa de las empresas en Tecnologías Digitales requiere un cambio en la mentalidad de los diferentes actores de la sociedad: ciudadanos, empresas, gobierno y academia. Siendo clave la alfabetización digital, la inversión en el desarrollo

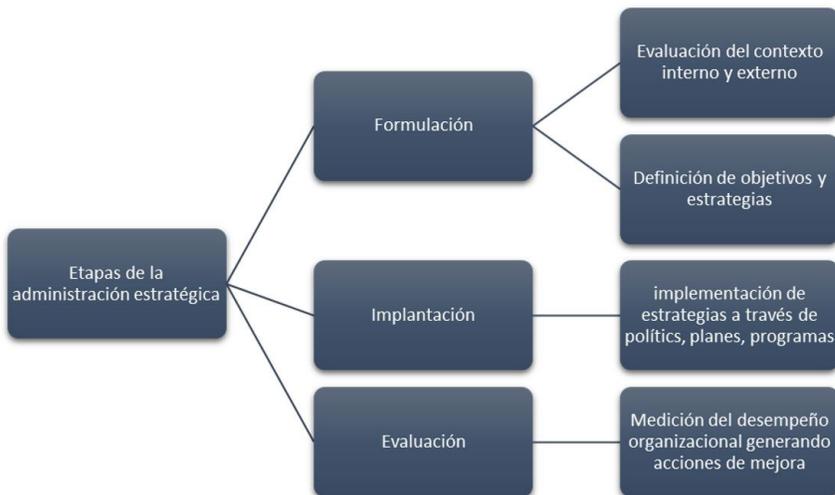
de tecnologías y ecosistemas digitales y el fortalecimiento de la industria desde una perspectiva estratégica digital.

En ese orden, (Kotler et al., 2021) menciona que la tecnología digital facilita la toma de decisiones a través del Big Data, siendo una herramienta que provee grandes volúmenes de datos y le permite a la empresa reconocer y perfilar clientes, proveedores y demás públicos interesados, y construir escenarios futuros para estar preparados ante los cambios sociales, desarrollar experiencias significativas y personalizadas, y lograr un comercio ágil y oportuno.

### 2.1.1 Transformación Digital y Administración Estratégica

En el desarrollo empresarial es notoria la importancia de la administración estratégica como una herramienta gerencial clave para superar la competencia por los mercados, fortalecer la imagen corporativa y generar valor empresarial. Para (David, 2013), la gestión en las organizaciones desde una perspectiva estratégica, se realiza a través de la formulación, implantación y evaluación de estrategias. Proceso que permite conocer la realidad empresarial, definir un curso de acción y establecer escenarios futuros que contribuyan con información clave para la toma de decisiones gerencial.

Figura 1. Etapas de la Administración Estratégica. Nota: construcción propia (David, 2013).



En el desarrollo de la investigación se realizó diagnóstico a una empresa manufacturera de alimentos, con el propósito de conocer sus necesidades tecnológicas y a partir de allí, proponer e implementar una estrategia de TD en el ámbito requerido de la organización y en concordancia con su plan estratégico.

## 2.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El contexto actual de la sociedad presenta grandes retos y oportunidades a las empresas frente al desarrollo tecnológico, la digitalización de procesos, la automatización y la inteligencia artificial, que se han convertido en herramientas claves que favorecen la productividad, el crecimiento y la competitividad de las organizaciones en los mercados.

De acuerdo con la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OECD, 2019), es importante priorizar la digitalización de las empresas y el desarrollo de habilidades digitales a través de procesos de capacitación y formación de competencias. Es así, que el Estado colombiano ha impulsado iniciativas y políticas públicas tendientes a la masificación tecnológica, la digitalización de empresas públicas y el fortalecimiento de infraestructura tecnológica para las comunicaciones. Sin embargo, también se resalta las barreras que limitan la inmersión tecnológica en el país como: falta de conocimiento, cultura digital, limitado presupuesto de las empresas para integrar tecnologías digitales en sus procesos y baja disposición de la gerencia para liderar propuestas estratégicas en el marco de la Transformación Digital.

Con lo anterior, es imperativo liderar acciones para que Instituciones de Educación Superior y empresas desarrollen proyectos orientados a la Transformación Digital. En la Fundación Universitaria Compensar se ha ejecutado, desde el año 2019, investigación en torno a las TIC y la TD. La primera etapa del estudio se enmarcó en la identificación del “Uso de las TIC en las empresas manufactureras de Bogotá D.C.” (Suarez & Rodríguez, 2019). Que buscaba reconocer la importancia de las TIC en las PYMES y cómo se ha integrado en los procesos organizacionales.

La segunda etapa de la investigación se realizó en 2020 bajo el título “Transformación Digital en las Pequeñas y Medianas Empresas - PYMES Manufactureras de Bogotá D. C”. El estudio se dividió en las dimensiones clientes, procesos, finanzas y negocios internacionales, con el fin de identificar cómo ha sido la implementación de la TD en las empresas, partiendo del análisis de los resultados de la Encuesta de Desarrollo e Innovación Tecnológica – EDIT de 2018 (DANE, 2019).

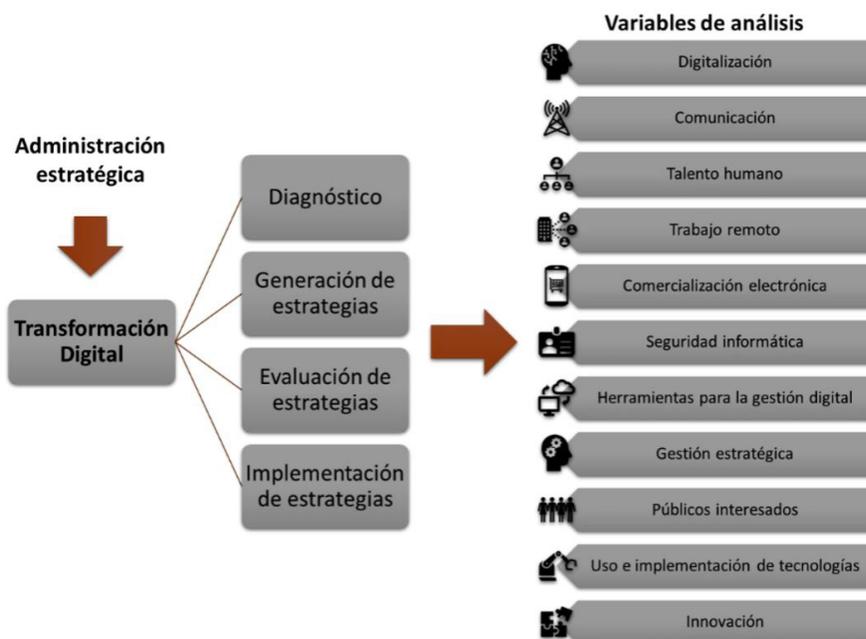
La tercera fase fue desarrollada en 2021 y estuvo orientada a hacer intervención en la empresa con el propósito de conocer cómo ha sido la implementación de la TD en las organizaciones. A partir de la aplicación de matrices, se conoció los requerimientos tecnológicos y qué estrategias se pueden formular para atender a estas necesidades digitales.

## 2.3 MÉTODO

La investigación se desarrolló con enfoque mixto (cualitativo y cuantitativo) y desde la perspectiva de la Epistemología Histórica, buscando identificar los prejuicios epistémicos de los empresarios frente a la Transformación Digital, los cambios que ha tenido la sociedad y cómo se ha vinculado la tecnología en las organizaciones. El eje orientador del estudio es la pregunta ¿Cómo integrar la Transformación Digital a los procesos de las PYMES?. Con la investigación, se espera reconocer variables externas e internas de la organización, los factores claves de éxito y los requerimientos tecnológicos en el contexto actual.

La investigación se abordó desde: la Transformación Digital y la Administración Estratégica:

Figura 2. Ejes teóricos principales de la investigación. Nota: construcción propia .



El punto de partida, corresponde a la aplicación del instrumento que permite reconocer el estadio de la empresa frente a la implementación y uso de tecnologías digitales de acuerdo con las variables de análisis. Con la administración estratégica se aplican matrices como PESTEL, Evaluación de Factores Externos – MEFE, Perfil competitivo (MPC) y Evaluación de Factores Internos – MEFI.

## 2.4 RESULTADOS

En este aparte se presenta el diagnóstico realizado en la empresa Cocinando Amores.

Figura 3. Variables de la TD analizadas en Cocinando Amores. Nota: construcción propia.

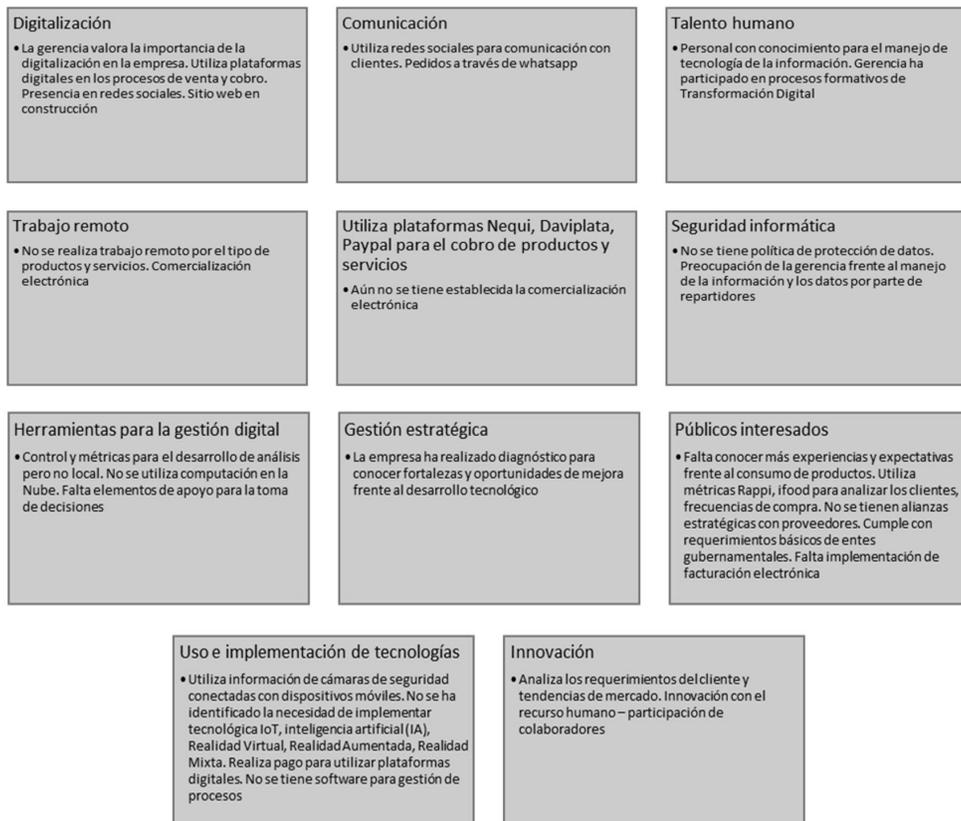


Figura 4. Estadios identificados de acuerdo con las variables de la TD. Nota: construcción propia.

Variable	Etapas de la TD en empresa	Estadio
Digitalización	Inicio	2
Comunicación	Inicio	2
Talento Humano	Inicio	2
Trabajo remoto	Ninguno	1
Comercialización electrónica	Crecimiento	3
Seguridad informática	Inicio	1
Herramientas para la gestión digital	Inicio	2
Gestión estratégica	Inicio	2
Públicos interesados	Inicio	2
Uso e implementación de tecnologías	Inicio	1
Innovación	Inicio	1

## 2.4.1 Análisis del Entorno

El análisis del entorno se realiza a través de la matriz PESTEL que aborda los factores políticos, económicos, sociales, tecnológicos, ambientales (ecológicos) y legales en Cocinando Amores.

En la matriz es importante resaltar los factores que tienen impacto negativo, pues afectan a las PYMES por no contar con la preparación o recursos necesarios para hacerle frente a la situaciones que se presentan. Por ejemplo, el comportamiento de la divisa ha generado incremento en los costos de producción, que sumado a la inflación afectan el rendimiento financiero de las empresas. La puntuación ponderada total es 2.6 sobre 4.0, indicando que existen factores sobre los cuales se deben generar acciones para fortalecer a las organizaciones.

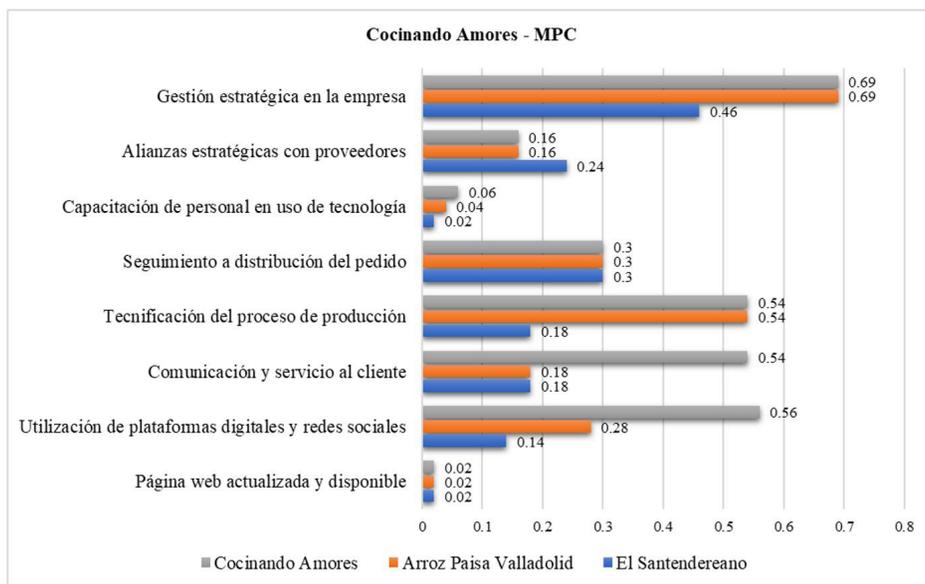
Figura 5. Análisis PESTEL. Nota: construcción propia.

	Factor	Descripción	Plazo	Ponderación (paso)	Calificación	Puntuación ponderada	Impacto
Político	Programas de gobierno para la promoción de la Transformación Digital en Colombia	Pacto por la Transformación Digital de Colombia: Gobierno, empresas, universidades y hogares conectados con la Era del Conocimiento	Largo plazo	0.025	1	0.025	Indiferente
	Objetivos de Desarrollo sostenible. Promoción del desarrollo tecnológico en el país	ODS 9. Industria, innovación e infraestructura ODS 8. Trabajo decente y crecimiento económico	Largo plazo	0.025	3	0.075	Neutral
	Marco de Transformación Digital para mejorar la relación Estado-ciudadano	Modernización tecnológica en las instituciones del Estado Promoción de capacitaciones y programas para la inmersión de las empresas en la Transformación Digital	Largo plazo	0.025	1	0.025	Neutral
Económico	Comportamiento de la divisa	En Colombia el dólar ha tenido tendencia a la alza durante el año 2021	Corto plazo	0.05	2	0.1	Negativo
	Costos financieros	Durante el año 2021 el Banco de la República ha mantenido la tasa de interés de intermediación estable. Y las tasas comerciales han presentado comportamiento a la baja.	Corto plazo	0.05	3	0.15	Neutral
	Intención	En el segundo trimestre del año 2021 se presentó incremento en los precios de la canasta familiar debido a los paros y protestas.	Corto plazo	0.1	2	0.2	Negativo
Social	Paros y manifestaciones en Colombia	En el segundo trimestre del año 2021 se presentaron paros y manifestaciones que limitaron el acceso a materias primas e insumos	Corto plazo	0.1	2	0.2	Negativo
	Estilos de vida	Los gustos y preferencias del consumidor se han visto marcados por tendencias en consumo de alimentos frescos y light	Corto plazo	0.1	4	0.4	Positivo
Tecnológico	Publicidad, medios y redes sociales en contra de alimentos con origen animal	Campañas que promueven la disminución en el consumo de alimentos de origen animal o por intolerancia a los componentes	Mediano plazo	0.1	2	0.2	Negativo
	Conocimiento de medios digitales por parte de usuarios, clientes y consumidores	La cultura digital en los usuarios, clientes y consumidores, se ha masificado de manera que la mayoría de transacciones comerciales se realizan por medio de plataformas digitales.	Corto plazo	0.025	4	0.1	Positivo
	Integración de la Transformación Digital en la empresa	Las empresas deben integrar la Transformación Digital en sus procesos para ser competitivas en el mercado	Largo plazo	0.1	4	0.4	Positivo
Ecológico - ambiental	Acciones empresariales que favorezcan el medio ambiente	Prácticas orientadas a mitigar el cambio climático. Políticas para el reciclaje y manejo adecuado de residuos. Estrategias de Responsabilidad social y ambiental	Largo plazo	0.025	3	0.075	Neutral
	Procesos tecnificados que favorezcan el medio ambiente	Integración de tecnología para el desarrollo de procesos operativos, financieros, de mercado y administrativos en las empresas	Largo plazo	0.05	2	0.1	Negativo
	Conocimiento e integración de los Objetivos de Desarrollo Sostenible	Las empresas integran los ODS a sus planes estratégicos y cadena de valor	Largo plazo	0.025	1	0.025	Indiferente
Legal	Normativa en Colombia frente a facturación y nómina electrónica	Las empresas Colombianas deben realizar facturación y nómina electrónica con apoyo en plataformas digitales	Mediano plazo	0.1	2	0.2	Negativo
	Protección de datos personales	Protección de la información de clientes, usuarios, proveedores, colaboradores que se encuentren en bases de datos de las empresas. Ley 1581 de 2012. Disposiciones generales para la protección de datos personales	Corto plazo	0.05	2	0.1	Negativo
	Buenas prácticas de manufactura	Registro InVima para el aseguramiento de las buenas prácticas, responsabilidad en el proceso inócuo de los alimentos	Corto plazo	0.05	4	0.2	Positivo
<b>TOTAL</b>				<b>1.0</b>		<b>2.6</b>	

## 2.4.2 Perfil Competitivo

El perfil competitivo se realiza comparando cada empresa con dos competidores que producen y comercializan alimentos similares y se ubican en la misma zona geográfica.

Figura 6. Perfil competitivo. Nota: construcción propia.

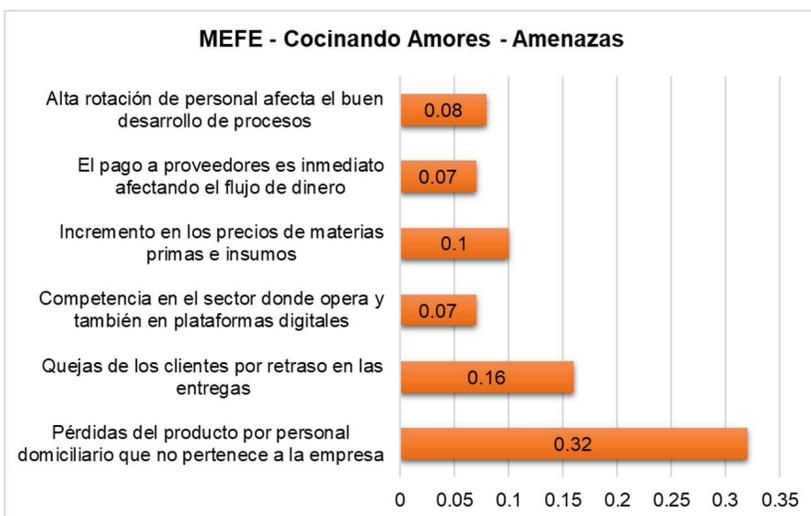
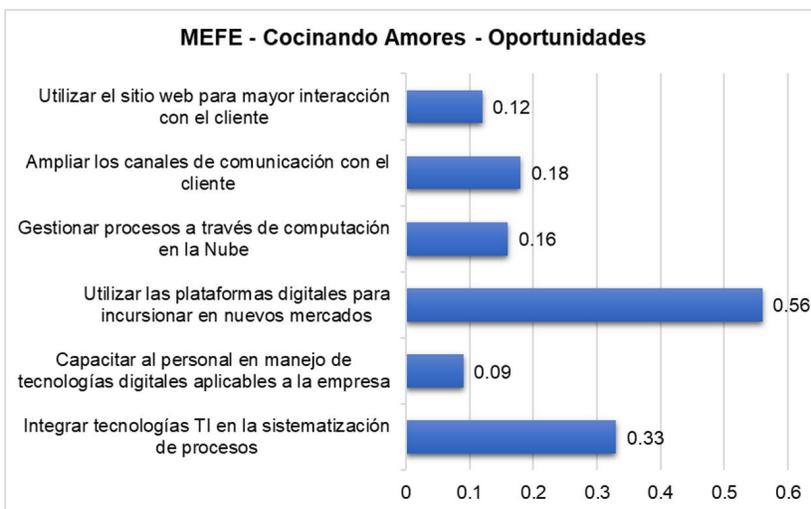


En Cocinando Amores, resalta la gestión estratégica, porque la gerencia realiza procesos de planeación, hace seguimiento a datos obtenidos en canales digitales y con base a ello toma decisiones. Así mismo, utiliza plataformas digitales y redes sociales como medios de comunicación y comercialización. Pero no se tiene actualizado y disponible al público el sitio web.

## 2.4.3 Evaluación de Factores Externos

El análisis de las oportunidades y amenazas de Cocinando Amores se realiza a través de la matriz de evaluación de factores externos.

Figura 7. Evaluación Factores Externos. Nota: construcción propia.

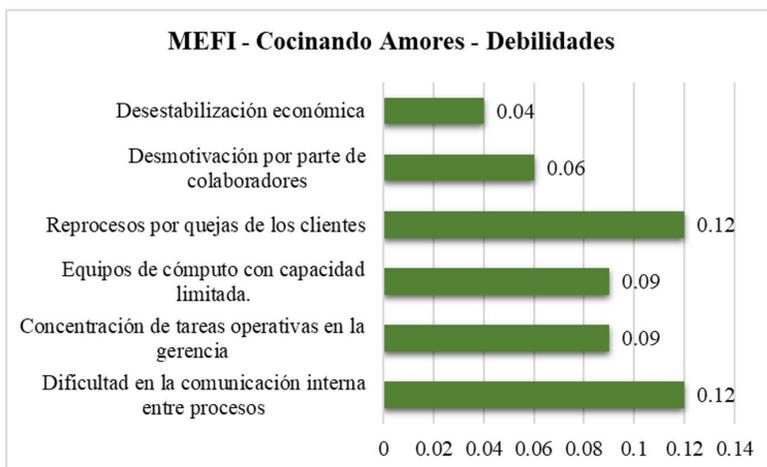
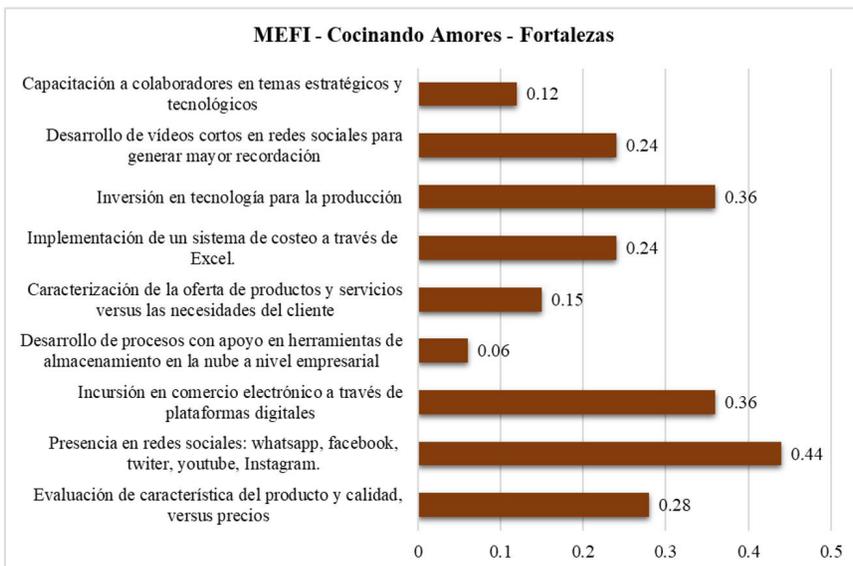


En las oportunidades resalta la utilización de plataformas digitales para incursionar en nuevos mercados, tener un mayor acercamiento con el cliente y facilitar los procesos de pedido y pago de productos. En las amenazas se identifica la pérdida de productos por utilizar intermediarios en el proceso de distribución y despacho, situación que ha generado retrasos en las entregas y quejas de los clientes por incumplimiento en condiciones de calidad.

#### 2.4.4 Evaluación de Factores Internos

El análisis de las fortalezas y debilidades se realiza a través de la matriz de evaluación de factores internos.

Figura 8. Evaluación Factores Internos Nota: construcción propia.



La gerencia ha desarrollado acciones orientadas a que la empresa sea conocida en redes sociales por medio de vídeos, publicación de estados, participación en foros y desarrollo de notas en sus redes, convirtiendo estos medios en canales de comunicación con clientes, proveedores y colaboradores.

El desarrollo de estrategias orientadas a fortalecer el comercio electrónico a través de plataformas digitales como ifood y Rappi, permite responder a los cambios sociales y tecnológicos de la sociedad. La empresa se ha capacitado para recibir órdenes, procesarlas y despachar pedidos de acuerdo con requerimientos de los clientes que hacen contacto por medio de plataformas.

En las debilidades se identifica la dificultad en el desarrollo de los procesos de producción y ventas. Los pedidos se reciben en plataformas digitales y una persona informa al área de producción los requerimientos del cliente, y el tiempo para fabricar y entregar los alimentos. Sin embargo, algunos pedidos no se conocen a tiempo, o son procesados sin cumplir con lo estipulado en la orden; esta situación genera reprocesos, sobrecostos, incumplimiento y quejas de los clientes.

A partir del diagnóstico se proponen las siguientes estrategias a la empresa para fortalecer la integración de tecnologías digitales en sus procesos:

Figura 9. Estrategias propuestas. Nota: construcción propia.



## 2.5 DISCUSIÓN

En la investigación se pudo identificar que las empresas han avanzado en la integración de tecnologías digitales en sus procesos, reconociendo la importancia de fortalecer una cultura corporativa que promueva el desarrollo de habilidades digitales, el conocimiento de necesidades y recursos tecnológicos en la empresa y la definición de planes estratégicos que vinculen la Transformación Digital como eje clave para la generación de valor organizacional.

El Diagnóstico de Cocinando Amores permitió conocer que la gerencia ha dado un giro a la operatividad en la empresa, donde no se realiza inversión en publicidad,

no se cuenta con tiendas físicas, ni presencia en centros comerciales y el mercado es netamente local.

### 3 CONCLUSIONES

La investigación acerca de la “Implementación de la Transformación Digital en empresas manufactureras y de servicios”, permitió identificar la oportunidad de desarrollar programas de apoyo a las PYMES liderados por las Instituciones de Educación Superior – IES, con el propósito de brindar acompañamiento en la implementación de tecnologías digitales fortaleciendo sus procesos internos y mejorando el posicionamiento en el mercado.

La Transformación Digital requiere un cambio en la forma de gestionar las organizaciones, fundamentando los procesos en planes estratégicos que promuevan la construcción de ecosistemas digitales inclusivos que integre los diferentes grupos de interés.

El diagnóstico de la TD en Cocinando Amores permitió reconocer que la empresa se encuentra en una etapa de inicio frente a la implementación de tecnologías digitales, dado que en los últimos dos años, la compañía ha implementado pasarelas de pago con los clientes e incursionado en plataformas digitales para la comercialización y distribución de sus productos.

Por otra parte, en Cocinando Amores se pudo identificar que no hay digitalización en procesos internos, no se utiliza la Nube para la gestión de datos e información, existen limitaciones en los canales de distribución y se requiere establecer una política para la protección de datos e información.

### 4 RECONOCIMIENTOS

El equipo investigador hace un reconocimiento especial a la Fundación Universitaria Compensar por el apoyo brindado para el desarrollo de la investigación sobre “Implementación de la Transformación Digital (TD) en empresas manufactureras y de servicios”, desarrollado en Bogotá durante el año 2021. Así mismo, agradece a Gareth Barrera Sanabria, Directora de Investigación, a Gerardo Santos Decano de Facultad y Emiro Stig Romero Arias Director de programa en la Facultad de Contaduría, Finanzas y Negocios Internacionales – FACOFI.

### REFERENCIAS

ACOPI. (2021). Reactivación en medio de la incertidumbre. Bitácora Económica, 11. [https://www.acopi.org.co/wp-content/uploads/2021/09/BITACORA-ACOPI-SEPT-2021-V5.pdf?vgo\\_ee=1331LEbsPwqPjyxGIHUily5XVlcx6Q%2FmXtUkxYVmt04%3D](https://www.acopi.org.co/wp-content/uploads/2021/09/BITACORA-ACOPI-SEPT-2021-V5.pdf?vgo_ee=1331LEbsPwqPjyxGIHUily5XVlcx6Q%2FmXtUkxYVmt04%3D)

- ANDI. (2019). Informe de la encuesta de Transformación Digital 2019. <http://www.andi.com.co/Uploads/ANALISIS - ENCUESTA DE TRANSFORMACIÓN DIGITAL 2019 - ANDI.pdf>
- CEPAL. (2021). Tecnologías digitales para un nuevo futuro. [https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/46816/1/S2000961\\_es.pdf](https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/46816/1/S2000961_es.pdf)
- DANE. (2019). Encuesta de desarrollo e innovación tecnológica - EDIT. <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/tecnologia-e-innovacion/encuesta-de-desarrollo-e-innovacion-tecnologica-edit>
- David, F. R. (2013). *Conceptos de administración estratégica (Novena)*. Pearson Educación.
- DNP. (2019). Documento CONPES 3975. [https://www.mintic.gov.co/portal/604/articles-107147\\_recurso\\_1.pdf](https://www.mintic.gov.co/portal/604/articles-107147_recurso_1.pdf)
- Kotler, P., Kartajaya, H., & Setiawan, I. (2021). *Marketing 5.0: technology for humanity*.
- MinTIC. (2020). Marco de la Transformación Digital para el Estado Colombiano. [https://mintic.gov.co/portal/715/articles-149186\\_recurso\\_1.pdf](https://mintic.gov.co/portal/715/articles-149186_recurso_1.pdf)
- OECD. (2019). *OECD Reviews of Digital Transformation: Going Digital in Colombia | READ online* (O. Publishing (ed.)). <https://doi.org/10.1787/781185b1>
- Rodríguez, N. (2020). Transformación digital. Dimensión cliente. Dilema de la PYMES manufactureras de Bogotá ¿TI o TD? In *Análisis de la Implementación de la Transformación Digital en las PYMES Manufactureras* (pp. 13–40). [https://www.researchgate.net/publication/356108423\\_Analisis\\_de\\_la\\_Implementacion\\_de\\_la\\_Transformacion\\_Digital\\_en\\_las\\_PYMES\\_Manufactureras](https://www.researchgate.net/publication/356108423_Analisis_de_la_Implementacion_de_la_Transformacion_Digital_en_las_PYMES_Manufactureras)
- Suárez, I., & Rodríguez, N. (2019). Uso de las TIC en las empresas manufactureras de Bogotá D.C. In *Tecnología de la Información y Comunicación TIC. Como herramienta para la innovación de procesos de Pequeñas y Medianas Empresas PYMES* (pp. 15–48). [https://issuu.com/investigacioniutag/docs/libro\\_tic\\_pymes\\_web](https://issuu.com/investigacioniutag/docs/libro_tic_pymes_web)

## SOBRE O ORGANIZADOR

**Xosé Somoza Medina** (1969, Ourense, España) Licenciado con Grado y premio extraordinario en Geografía e Historia por la Universidad de Santiago de Compostela (1994). Doctor en Geografía e Historia por la misma universidad (2001) y premio extraordinario de doctorado por su Tesis “Desarrollo urbano en Ourense 1895-2000”. Profesor Titular en la Universidad de León, donde imparte clases desde 1997. En la Universidad de León fue Director del Departamento de Geografía entre 2004 y 2008 y Director Académico de la Escuela de Turismo entre 2005 y 2008. Entre 2008 y 2009 ejerció como Director del Centro de Innovación y Servicios de la Xunta de Galicia en Ferrol. Entre 2007 y 2009 fue vocal del comité “Monitoring cities of tomorrow” de la Unión Geográfica Internacional. En 2012 fue Director General de Rehabilitación Urbana del Ayuntamiento de Ourense y ha sido vocal del Consejo Rector del Instituto Ourenseño de Desarrollo Local entre 2011 y 2015. Ha participado en diversos proyectos y contratos de investigación, en algunos de ellos como investigador principal, con temática relacionada con la planificación urbana, la ordenación del territorio, las nuevas tecnologías de la información geográfica, el turismo o las cuestiones demográficas. Autor de más de 100 publicaciones relacionadas con sus líneas de investigación preferentes: urbanismo, turismo, gobernanza, desarrollo, demografía, globalización y ordenación del territorio. Sus contribuciones científicas más importantes se refieren a la geografía urbana de las ciudades medias, la crisis del medio rural y sus posibilidades de desarrollo, la evolución del turismo cultural como generador de transformaciones territoriales y más recientemente las posibilidades de reindustrialización de Europa ante una nueva etapa posglobalización. Ha participado como docente en masters y cursos de especialización universitaria en Brasil, Bolivia, Colombia, Paraguay y Venezuela y como docente invitado en la convocatoria Erasmus en universidades de Bulgaria (Sofía), Rumanía (Bucarest) y Portugal (Porto, Guimarães, Coimbra, Aveiro y Lisboa). Ha sido evaluador de proyectos de investigación en la Agencia Estatal de Investigación de España y en la Organización de Estados Iberoamericanos (OEI). Como experto europeo en Geografía ha participado en reuniones de la Comisión Europea en Italia y Bélgica. Impulsor y primer coordinador del proyecto europeo URBACT, “come Ourense”, dentro del Programa de la Unión Europea “Sostenibilidad alimentaria en comunidades urbanas” (2012-2014). Dentro de la experiencia en organización de actividades de I+D+i se pueden destacar la organización de diferentes reuniones científicas desarrolladas dentro de la Asociación de Geógrafos Españoles (en 2002, 2004, 2012 y 2018).

## ÍNDICE REMISSIVO

### A

Abonos orgánicos 159, 163

Administración Estratégica 54, 76, 89, 92, 94, 102

Agricultura sostenible 159

Alimentos nutraceuticos 165

Análisis de puestos 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77

Aporte térmico 215, 219, 220, 221, 222, 223, 224, 225

### C

Capacidades dinámicas 2, 21, 25

Competitividad 2, 9, 14, 28, 30, 34, 39, 41, 45, 47, 48, 49, 51, 52, 53, 54, 63, 66, 74, 76, 77, 79, 81, 86, 87, 88, 90, 93, 124

Comportamiento organizacional 104

Compost 159, 163

Conocimiento 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 28, 30, 33, 47, 48, 50, 51, 55, 59, 61, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 93, 100, 119, 126, 127, 128, 130, 131, 132, 154, 202

Cuenca 170, 171, 174

### D

Desarrollo web 133

Descripción de puestos 39, 42, 47, 50, 56, 58, 62, 63, 67, 72, 73, 74, 75, 76, 77

Deslizamiento 170, 174

Dimensiones culturales 103, 104

Dinámica molecular 197

### E

Ecosistema empresarial 2

Ecosistemas de investigación 126, 128, 129, 130

Educación 19, 24, 26, 34, 35, 89, 93, 101, 102, 113, 117, 118, 121, 127, 129, 130, 131

Electrocatalyst 185, 195, 196

Emisiones potenciales 175, 181, 182, 183

Empresa 7, 10, 12, 15, 19, 20, 21, 22, 24, 26, 27, 28, 29, 31, 32, 33, 37, 40, 42, 43, 44, 45, 47,

49, 50, 51, 53, 54, 56, 58, 61, 63, 64, 65, 67, 70, 72, 74, 75, 76, 77, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 91, 92, 93, 94, 95, 97, 99, 100, 101, 104, 105, 107, 108, 111, 112, 216

Era digital 113, 116, 123

## F

Factor de conversión 175, 180

Formación profesional 113, 131

Fuel cell 185, 186, 196

## G

GDPR 143, 148

GEI 175, 176, 177, 178, 179, 180, 181, 182, 183

Gestión del conocimiento 2, 3, 4, 5, 13, 18, 20, 79, 80, 81, 85, 86, 87, 88

Gestión de recursos humanos 39, 66, 73

Gestión de residuos 159

Gestión empresarial 2, 7, 8, 18, 21

GTAW 215, 216, 217, 218, 221

## I

Inambari 170, 171, 172, 174

Incendios forestales 175, 176, 177, 183, 184

Inconel 718 215, 216, 217, 218, 222, 223, 225, 226

Innovación 1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 36, 46, 48, 52, 53, 63, 66, 74, 75, 80, 83, 90, 91, 102, 114, 121, 128, 130, 132, 184

Innovación sostenible 1, 2, 3, 4, 6, 8, 9, 10, 11, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22

## L

Legislazione argentina 143, 151, 152

Legislazione messicana 143, 154

Livello adeguato 143, 149, 150

## M

Maíz pigmentado 165, 166

Michoacán 113, 114, 116, 119, 120, 123, 124, 125, 164, 215

## N

Nanoquímica 197

## O

Oxygen reduction 185, 186, 187, 191, 192, 193, 194, 195, 196

## P

Patrones de diseño 133

Peligro geológico 170, 174

Perfil del puesto 39, 72

Pigmentos vegetales 165

Planeación 20, 22, 34, 54, 76, 82, 97, 103, 104, 105, 106, 108, 109, 111, 112, 177

Pyme 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11, 13, 16, 17, 18, 20, 21, 22, 38, 39, 40, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 51, 52, 53, 54, 55, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 67, 71, 72, 73, 74, 75, 79, 81, 87, 105, 111, 112, 124

Pyme familiar 79

PYMES 38, 39, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 48, 49, 50, 51, 53, 54, 55, 57, 58, 59, 60, 61, 63, 66, 68, 74, 75, 79, 81, 83, 88, 89, 90, 93, 94, 96, 101, 102

## Q

Química de materiales 197

## R

Rendimientos a escala 26

Residuos cítricos 159, 160, 163

Riesgo de desastre 170, 174

Rotating disc electrode 185, 188, 191

## S

Segregación y microestructura 215

Software 112, 133, 134, 136, 141, 142, 213

## T

Tafel slope 185, 193, 194, 195

Transformación Digital 89, 90, 91, 92, 93, 94, 100, 101, 102

Trasferimento internazionale di dati 143

Turismo cultural 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 125, 227

## U

Universidades 4, 24, 125, 126, 128, 129, 130, 132, 227

## Z

Zea mays 165