

# 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

María 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 4

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

Data de submissão: 25/09/2023

Data de aceite: 16/10/2023

### **Román Alberto Quijano García**

Doctor en Gestión Estratégica y  
Políticas de Desarrollo

Universidad Autónoma de Campeche  
México

Facultad de Contaduría y Administración  
<https://orcid.org/0000-0001-7316-1997>

### **Dr. Roger Manuel Patrón Cortés**

Doctor en Administración

Universidad Autónoma de Campeche  
México

Facultad de Contaduría y Administración  
<https://orcid.org/0000-0003-4553-9803>

### **Dra. Giselle Guillermo Chuc**

Doctora en Gestión Administrativa

Universidad Autónoma de Campeche  
México

Facultad de Contaduría y Administración  
<https://orcid.org/0000-0002-7748-4731>

### **MAD. Fidel Ramón Alcocer Martínez**

Maestro en Alta Dirección

Universidad Autónoma de Campeche  
México

Facultad de Contaduría y Administración  
<https://orcid.org/0000-0002-5106-8932>

**RESUMEN:** Bajo el método de caso se analiza la forma en que se transmite el conocimiento ya sea adquirido o generado dentro de una pyme familiar que pertenece al sector construcción, así como los mecanismos implementados para su almacenamiento y protección, considerando que la gestión del conocimiento y su salvaguarda es un factor que contribuye a la permanencia y desarrollo de las empresas. El estudio incluye aspectos teóricos sobre liderazgo, competitividad y diferenciación entre conocimiento y gestión con un diseño metodológico de caso anidado de tipo ilustrativo pues cuenta con más de una unidad de análisis. Entre los resultados destaca el uso de la tecnología para el almacenamiento de información y los pocos procedimientos formalmente implementados para la protección de la misma, es posible concluir para el caso particular, que la organización aplica y transmite de forma rutinaria el conocimiento adquirido o que se ha producido como consecuencia de su operación, sin embargo requiere de una metodología evaluada y aprobada a nivel gerencial para que los beneficios de la gestión del conocimiento se presenten en toda la organización.

**PALABRAS CLAVE:** Pyme familiar. Conocimiento. Competitividad.

### **KNOWLEDGE MANAGEMENT IN SMES IN THE CONSTRUCTION SECTOR: CASE STUDY**

**ABSTRACT:** Under the case method, it is analyzed the way in which knowledge is

transmitted, whether if it's acquired or generated within a family SME in the construction sector, as well as the mechanisms implemented for its storage and protection, considering that the knowledge management and its safeguard are factors that contribute to the permanence and development of businesses. The study includes theoretical aspects about leadership, competitiveness and differentiation between knowledge and management, with an illustrative nested case-control methodological design since it has more than one unit of analysis. The results highlight the use of technology to storage information and the few procedures officially implemented for its protection, it is possible to conclude for this particular case that the organization routinely applies and transmits the knowledge acquired or that has been generated as a result of its operation, however it is required a methodology reviewed and approved by its management so the benefits of the knowledge management can be present in the whole organization.

**KEYWORDS:** Family SME. Knowledge. Competitiveness.

## 1 INTRODUCCIÓN

Pérez (2008), conceptualiza a la gestión del conocimiento como el diseño de estrategias para la creación y el aprovechamiento exhaustivo del conocimiento en los contextos organizacionales, esto implica la utilización óptima de las capacidades de una persona o grupo de personas para obtener algún tipo de beneficio. Este concepto no se basa simplemente en gestión de información sino también en la gestión del capital intelectual cuya dificultad en ambos casos es que son conceptos intangibles.

La economía, la globalización y las nuevas tecnologías son elementos que han hecho que la gestión del conocimiento sea cada vez más importante diferenciando entre el conocimiento como un recurso que da la posibilidad de actuación en las organizaciones y la gestión que busca optimizar el uso de este recurso. Se integra por dos procesos fundamentales: Creación de conocimiento y la transmisión del mismo, ambos procesos no son independientes y sí están interrelacionados, por lo tanto el conocimiento dentro de las organizaciones se mejora y realmente se utiliza (Canals, 2003). Las estrategias para la generación de conocimiento también fueron abordadas mediante un análisis de su efecto en los resultados de las empresas (Donate y Guadamillas, 2008), el cual resultó positivo y significativo, los investigadores encontraron que es importante lograr la coherencia entre las estrategias de conocimiento y la innovación tecnológica.

### 1.1 GESTIÓN DE CONOCIMIENTO EN MIPYMES

Encalada y Ojeda (2014) desarrollaron un estudio en el estado de Yucatán tomando como población las empresas con actividades de innovación. Para ello previamente diseñaron un instrumento que contempla las actividades de gestión del conocimiento

(adquisición, almacenamiento, transferencia, aplicación y protección) así como, factores organizativos (cultura, liderazgo y tecnologías de información y comunicación).

Como resultado del estudio desarrollado encontraron que en la población estudiada existe un alto grado de gestión del conocimiento predominando las actividades de almacenamiento y aplicación y por el contrario la protección y adquisición fueron las prácticas menos desarrolladas, adicionalmente establecen que aunque las empresas participantes están gestionando su conocimiento, aparentemente no es un proceso consciente y formal.

## 1.2 COMPETITIVIDAD EN MIPYMES

Atristain (2014) estudió la relación de un desempeño organizacional eficiente con la alta competitividad de la pyme mexicana particularmente en el sector manufacturero, analizando el uso de recursos y capacidades en los procesos productivos bajo la adopción de prácticas que permitan cumplir los objetivos encontrando que en su mayoría las mipymes participantes no cuentan con procesos documentados para la obtención de recursos financieros aunque generalmente se utilizan para reducir la variabilidad de sus procesos e incrementar la calidad del producto desarrollan procesos de gestión para recursos humanos sin que tengan planes específicos para su desarrollo que les permita mejorar sus competencias. Por otra parte no se contrata personal que coadyuve en la toma de decisiones, ya que estas son tomadas directamente por la administración sin considerar dejar esa responsabilidad en algún momento.

La necesidad de contar con pymes competitivas no es una preocupación local sino que se ha detectado en diferentes países y no excluye al sector turístico tal como lo señalan Rodríguez y Guisado (2002), en el estudio realizado sobre competitividad y análisis estratégico del turismo en Galicia, España conscientes de que el turismo es capaz de dinamizar la economía del país, lo que se refleja con su contribución al PIB, aunque no todas las zonas turísticas explotan su potencial al máximo, por lo tanto sugieren la necesidad de redefinir las estrategias colectivas para maximizar sus ventajas comparativas y poder transformarlas en ventajas competitivas, teniendo como objetivo central la sostenibilidad de la actividad en el tiempo.

## 1.3 LIDERAZGO EN MIPYMES

Al estudiar la influencia del liderazgo en el ámbito del bienestar y la satisfacción laboral, Contreras y Juárez (2013) analizaron el capital psicológico de un grupo de directivos de pymes colombianas para determinar su efecto sobre sus propias prácticas

de liderazgo. De acuerdo a sus resultados, los participantes muestran un alto nivel de capital psicológico en el que el optimismo obtuvo la menor puntuación, con tendencia hacia el liderazgo transformacional y con algunas características transaccionales.

De acuerdo con Terrazas (2015) el mundo de hoy no puede prescindir de la función del liderazgo ya sea en sociedades, grupos humanos o países, analizó las características que debe tener un líder para ejercer una influencia positiva y transformar los ámbitos donde se desenvuelva, su trabajo inicia evaluando las condiciones de un líder tradicional con una visión unidimensional, para luego realizar el planteamiento de premisas para la concepción del modelo tridimensional: Formación (aptitud), valores (actitud) y transformación (acción).

Cárdenas, Lino y Macías (2014) desarrollaron un estudio con mipymes del sector comercial en Tecomán, Colima (muestra 48 empresas) sobre el liderazgo ejercido por los empresarios y cómo es percibido éste por el personal de la empresa. Para este caso los resultados señalan que para estos líderes, el interpersonal es el estilo de mayor importancia, en general no cuentan con un método específico de planeación del tiempo, lo que se origina de una gran falta de conocimiento referente a las habilidades y características de un buen líder; desde la perspectiva de los empleados se obtuvo una percepción positiva pero no es posible afirmar que los visualicen como verdaderos líderes.

Las prácticas del liderazgo en las mipymes del sector servicio han sido objeto de estudio toda vez que es sabido que la personalidad del líder influye en la toma de decisiones de las organizaciones lo cual se refleja en los resultados alcanzados por las mismas (Vázquez y Pedraza, 2014); por su parte Pedraza, Lavín, Delgado y Bernal (2015) también evaluaron las prácticas de liderazgo pero en el sector comercial, identificando las cinco dimensiones del IPL como presentes en el ejercicio de la gerencia comercial de las empresas analizadas.

Velázquez (2005) propone un estilo de liderazgo denominado empático que tiene como propósito brindar una alternativa a las organizaciones mexicanas para diseñar sus esquemas de trabajo y estructuras organizacionales en torno a equipos que a través de un líder logren el alto rendimiento. La propuesta incluye esquemas de conceptualización y de estructura que persiguen la integración total del capital humano y el óptimo aprovechamiento de los recursos materiales y financieros, partiendo de una investigación realizada con diferentes sectores productivos tomando en cuenta las características de los empleados y directivos mexicanos; para ello se requiere previamente formar equipos de trabajo, respaldo de las autoridades y concentración en las tareas y procesos productivos lo cual crea las condiciones para el modelo de liderazgo empático que permitiría obtener



como beneficio: a) Innovación en los procesos productivos, b) Identificación con la cultura organizacional, c) La creatividad individual y grupal al servicio de la organización, y d) Satisfacción plena de los clientes.

## 2 METODOLOGIA

Se desarrolló el método de caso para ilustrar situaciones, acciones o decisiones como una historia de eventos que han ocurrido y de los cuales se puede aprender, su objetivo está centrado en proveer de medios reales que permitan a través del análisis y discusión, presentar alternativas de solución que han sido aplicadas en situaciones similares y que fueron desarrolladas tomando como base los principales conceptos y teorías asociadas al fenómeno bajo estudio (Naumes y Naumes, 2006). El método de casos busca no solo identificar los factores que afectan un fenómeno, sino el conocimiento detallado de estos factores en las unidades de análisis (Marcelino, Baldazo y Valdés, 2012).

Yin (2003) define los estudios de casos como una investigación empírica que investiga un fenómeno contemporáneo en su contexto real, donde los límites entre el fenómeno y el contexto no se muestran de forma precisa, y en el que múltiples fuentes de evidencia son empleadas. El diseño metodológico empleado es anidado de tipo ilustrativo, pues presenta o ejemplifica el fenómeno que se investiga bajo un enfoque teórico determinado constituido por un solo caso con más de una unidad de análisis: conocimiento y gestión en pymes del sector construcción.

Para obtener información cuantitativa se utilizó la sección identificada como actividades de gestión de conocimiento integrada por 43 ítems del cuestionario diseñado por Encalada, Mercado y Ojeda (2013). Este instrumento se vincula con el objetivo central de la investigación al contribuir a la identificación de las prácticas de gestión desarrolladas a nivel gerencial, los elementos que lo integran se señalan en la Tabla 1.

Tabla 1. Definiciones del cuestionario administrado a los gerentes de la empresa.

Dimensión	Definición Operacional	Reactivos	Proporción
Adquisición	Es el proceso natural o diseñado mediante el cual la empresa obtiene y genera el conocimiento organizacional que permite alcanzar sus objetivos	2, 3, 5, 6, 11, 12, 16, 25, 29, 31, 32, 33, 40	30.2%
Aplicación	Son los procesos desarrollados por la empresa para difundir el conocimiento a las diversas áreas que integran la organización.	17, 37, 38	7.0%
Transferencia	Métodos implementados para transmitir el conocimiento propio o adquirido al personal que colabora con la organización.	1, 8, 10, 26, 27, 30, 35, 36, 41	21.0%

Almacenamiento	Uso de sistemas y herramientas tecnológicas para la salvaguarda del conocimiento generado por la empresa	4, 7, 15, 14, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 28, 34, 39	32.5%
Protección	Es el resguardo del conocimiento aplicado y generado en la empresa y que permite a la misma permanecer o liderar el mercado.	42, 43, 44, 45	9.3%

Fuente: Elaboración propia con datos de Encalada, Mercado y Ojeda (2013).

El instrumento considera puntajes asignados en una escala tipo Likert con valores que oscilan de 1= Muy en desacuerdo, 2= En desacuerdo 3= De acuerdo y 4= Muy de acuerdo. Al cuestionario se agregó un apartado inicial para obtener información socio demográfica y de posición del gerente, seguida de preguntas para establecer el perfil administrativo de la organización.

### 3 RESULTADOS DE LA INTERVENCIÓN

#### 3.1 ANTECEDENTES DE LA EMPRESA

Constructora del Mayab inicia sus operaciones en 1982, como resultado de los planes empresariales de los hermanos Eduardo y Mario, oriundos de Chiapas; el primero contaba con una experiencia previa en el sector construcción en la especialidad de vías terrestres de diez años, por su parte Mario ya había incursionado en el mundo de los negocios en el sector agropecuario lo que le daba la oportunidad de contar con el capital necesario para aportar al nuevo negocio. De esta forma se crea un binomio capital-experiencia que le permite a la organización estar en condiciones de participar en la licitación de obra pública y lograr adjudicarse contratos de montos modestos dentro del Plan Chontalpa que era supervisado por la Comisión del Grijalva y que abarcaba trabajos en Chiapas y Tabasco, y que les permitió reafirmar su experiencia y escalar peldaños dentro del mercado de vías terrestres del Estado de Chiapas. El cuidado con el que se estimaban y ejecutaban las obras vigilando todos los aspectos técnicos, legales y financieros, permite a la empresa incursionar en obras que se desarrollaban en el Estado de Campeche, y es ahí donde se adjudican un conjunto de concursos licitados por la desaparecida Secretaría de Recursos Hidráulicos que consistían en caminos de terracería y construcción de sistemas de riego ejidales; así como obras para la Comisión Federal de Electricidad participando en la construcción de la termoeléctrica ubicada en el poblado de Lerma. Estas obras son consideradas por Eduardo como el primer logro empresarial importante que posicionó de manera significativa a la organización en el sector y que como consecuencia la fortaleció financieramente.

Respecto a la cultura empresarial, el líder de la firma considera que la familia tiene una influencia significativa en el negocio y que tanto la empresa como ellos, comparten valores similares, pues han demostrado lealtad y orgullo hacia la misma, aunque en ocasiones no están de acuerdo con las metas, planes y políticas de la organización. Actualmente la empresa se considera como una de las más importantes constructoras del Estado de Campeche con especialidad en vías terrestres, y ha incursionado en actividades tan específicas, como la construcción de obra civil de aeropuertos incluyendo el mantenimiento y construcción de las pistas de aterrizaje, participando en los trabajos del aeropuerto de Ixtapa Zihuatanejo, de Cd. Victoria Tamaulipas y recientemente en las obras del aeropuerto de Tuxtla Gutiérrez Chiapas denominado Ángel Albino Corzo, lo que da una idea del desarrollo tecnológico y crecimiento empresarial de la misma. En la parte social, contribuye generando empleo a 500 trabajadores en promedio al año, lo que permite plantear las siguientes interrogantes: ¿Cómo adquiere, aplica y transmite el conocimiento la empresa?, ¿Cuáles son los procedimientos implementados para el almacenamiento y protección de la información?, ¿Cuál es la percepción a nivel gerencial sobre la gestión del conocimiento como factor que favorece la permanencia y desarrollo en el sector?

### 3.2 DESCRIPCIÓN DE LA PROBLEMÁTICA DE PERMANENCIA EN EL SECTOR

Eduardo tiene como meta garantizar que el nombre de la empresa permanezca en el mercado siendo reconocida por la calidad de sus obras, considera que parte del éxito ha sido el estar involucrado con la organización desde sus inicios al 100%, sin embargo está consciente que actualmente este porcentaje de atención debe reducirse en beneficio personal y calidad de vida, permitiendo con ello que el proceso de transición se realice en forma paulatina; de igual forma considera que existen aspecto de relevancia como la generación de información y conocimiento como elementos que contribuyen a la adecuada operación y permanencia de la empresa en un sector altamente competido, por lo que considera necesaria la salvaguarda de la misma aunque reconoce tener poco conocimiento sobre tecnología disponible para almacenamiento, pues se ha enfocado básicamente a la gestión de negocios.

### 3.3 ANÁLISIS DE LA PROBLEMÁTICA PARTICULAR

Además de entrevistar al líder de la organización se encuestó al conjunto de gerentes de las áreas de Gerencia general, Finanzas, Obra, Logística, Recursos humanos, Informática, Compras y Contabilidad que la integran de acuerdo a su organigrama y poder establecer cómo se gestiona el conocimiento y nivel de implementación en la empresa.

Como características sociodemográficas de los gerentes se observa que el 75% pertenecen al género masculino, respecto a su estado civil el 87.5% son casados, el rango de edad con la frecuencia más alta fue el establecido entre 41 y 50 años, el 100% tiene estudios de licenciatura y el 25% estudios de posgrado. En términos de competitividad el 75% considera tener un buen nivel, señalan que el precio de los servicios y equipamiento es la principal ventaja competitiva (62.5%), entre las políticas de calidad implementadas destacan un ambiente laboral activo y de participación (100%), cumplimiento de las especificaciones de los servicios contratados (87.5%) y cumplimiento oportuno del contrato de obra pública (87.5%).

El 87.5% opina que la empresa tiene una buena relación comercial con el sector gubernamental y privado, y que en el ámbito social la organización es percibida de forma positiva (75%). Destaca como el principal objetivo empresarial la obtención de utilidades (87.5%) seguida de generar un mayor número de empleos (12.5%). Respecto a los valores sobre los que se ha edificado la organización se ubica primeramente la excelencia en el servicio a los clientes (75%), seguida por el respeto, iniciativa y creatividad junto con la honestidad (25%).

Los gerentes consideran que los retos más difíciles de superar son conseguir personal calificado (50%), la competencia (25%) y obtener apoyos crediticios (25%); en este sentido las estrategias que utilizan para superar los obstáculos son: contar con una mejor comunicación interna y externa (26.8%), aplicar un valor agregado a los servicios (23.2%) e impulsar la simplificación administrativa (16.1%).

El cuestionario administrado a los gerentes participantes en el estudio contempla cinco dimensiones, a las cuales se les determinó tanto la media como su desviación estándar con el objetivo de analizar los reactivos más cercanos y lejanos de los valores asignados, así como el nivel de dispersión de las respuestas, mismos que se observan en la tabla 2.

Tabla 2. Estadística descriptiva relativa a las cinco actividades de gestión del conocimiento.

Dimensión	N	Valor Mínimo	Valor Máximo	Media	Desviación Estándar
Adquisición	8	1	4	2.40	0.789
Aplicación	8	1	4	2.45	0.890
Transferencia	8	1	4	2.10	0.985
Almacenamiento	8	1	4	2.80	0.496
Protección	8	1	4	2.60	0.550

Fuente: Elaboración propia con base en información estadística.

Se observa que la media generada en las cinco dimensiones, no son elevadas ya que en ningún caso se obtuvieron valores cercanos a 3 o 4, la más alta corresponde a la dimensión “almacenamiento”, y la menor a “transferencia” lo que señala que la organización se ocupa más por el resguardo de su información y no cuenta con procesos formales para transmitir el conocimiento organizacional.

## 4 CONCLUSIONES

Considerando las preguntas detonantes planteadas para este caso y con base a los resultados del instrumento es posible concluir que la organización adquiere conocimiento para el desarrollo de sus operaciones mediante actividades como la impartición de cursos para un mejor conocimiento del puesto y de la organización, así como capacitación a través de otros empleados.

En el caso de la aplicación del conocimiento este se lleva a cabo mediante reglas y procedimientos que se difunden constantemente, mediante mecanismos formales que fomentan mejores prácticas entre departamentos, pero que no se encuentran formalizados en documentos de la organización. Para transferir información la empresa pone a disposición de los empleados bases de datos y archivos en papel con información que es relevante para su trabajo, aunque el rediseño de nuevos procesos y servicios no se realiza de forma habitual.

Para el almacenamiento y protección la organización dispone de medios electrónicos para capturar y almacenar información relevante y considera importante que las bases de datos se actualicen con periodicidad a las cuales se puede acceder a través de algún tipo de red informática interna.

Finalmente se establece que la organización estudiada requiere implementar procesos formales y documentados para las actividades de aplicación y transmisión del conocimiento, ya que no es suficiente con invertir en tecnología para su almacenamiento para considerar que la gerencia lleva a cabo un adecuado proceso de gestión de conocimiento.

## REFERENCIAS

Atristain, C. (2014). *La eficiencia en el desempeño organizacional y la alta competitividad en la pyme mexicana*. Memorias en extenso del XVIII Congreso Internacional de Investigación en Ciencias Administrativas (ACACIA). 1, pp. 6667-6697.

Canals, A. (2003). *La gestión del conocimiento*. Ediciones Gestión 2000, España.

Cárdenas, A., Lino, J. y Macías, E. (2014). *Liderazgo ejercido por los empresarios comerciales de la zona centro de Tecomán, Colima, México*. Memorias en extenso del XVIII Congreso Internacional de Investigación en Ciencias Administrativas (ACACIA). 1, pp. 5311-5339.

- Contreras, F. y Juárez, F. (2013). Efecto del capital psicológico sobre las prácticas de liderazgo en PYMES colombianas. *Revista Venezolana de Gerencia*. pp. 247-264.
- Donate, M. y Guadamillas, F. (2008). La relación entre la postura tecnológica de la empresa y su estrategia de conocimiento. Un análisis de su efecto en los resultados. *Revista Europea de Dirección y Economía de la Empresa*. 17, (4) pp. 29-54.
- Encalada, J., Mercado, L. y Ojeda, R. (2013). *Propuesta de un instrumento para conocer las actividades de gestión del conocimiento y los factores organizativos que la influyen*. Memorias en extenso del XVIII Congreso Internacional de Contaduría Administración e Informática, UNAM, México.
- Marcelino M., Baldazo F. y Valdés O. (2012). El método del estudio de caso para estudiar las empresas familiares. *Pensamiento y Gestión*. 33 pp. 125-139.
- Naumes, W. y Naumes, M. (2006). *The art and craft of case writing*. (2da. Edición), United States of América, M.E. Sharpe, Inc.
- Pedraza, N., Lavín, J., Delgado, G. y Bernal, I. (2015). Prácticas de liderazgo en empresas comerciales en Tamaulipas, México. *Revista Facultad de Ciencias Económicas: Investigación y Reflexión*, pp. 251-265.
- Pérez, M. (2008). *Gestión del conocimiento en las organizaciones*. Editorial Trea, España.
- Rodríguez, M. y Guisado, M. (2003). Competitividad y análisis estratégico del sector turístico en Galicia: consideraciones para la mejora competitiva. *Revista Gallega de Economía* pp. 12, 1-21.
- Terrazas, R. (2015). Liderazgo Tridimensional. *Revista Perspectivas* pp. 7-28.
- Vázquez, M. y Pedraza, N. (2014). *Las prácticas de liderazgo en las mipymes del sector servicios en Cd. Victoria, Tamaulipas, México*. Memorias en extenso del XVIII Congreso Internacional de Investigación en Ciencias Administrativas pp. 5280-5310.
- Velázquez, G. (2005). Liderazgo Empático, un modelo de liderazgo para las organizaciones mexicanas. *Revista del Centro de Investigación* pp. 81-100.
- Yin, R. (2003). *Case study research: Design and methods* (3a. ed.), United States of America, Sage Publications.



## 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