

# Ciência e Tecnologia

Para o Desenvolvimento  
Ambiental, Cultural  
e Socioeconômico

Xosé Somoza Medina  
(organizador)

VOL V

 EDITORA  
ARTEMIS  
2024

# Ciência e Tecnologia

Para o Desenvolvimento  
Ambiental, Cultural  
e Socioeconômico

Xosé Somoza Medina  
(organizador)

VOL V

 EDITORA  
ARTEMIS  
2024



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 Pointer 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. Guillermo Julián González-Pérez, *Universidad de Guadalajara, México*  
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 Godinez, 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-Yañez, *Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, México*  
Prof. Dr. Juan Porras Pulido, *Universidad Nacional Autónoma de México, 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. Dr. Manuel Simões, Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, Portugal  
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 da Luz Vale Dias – Universidade de Coimbra, Portugal  
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 MªGraça Pereira, Universidade do Minho, Portugal  
Prof.ª Dr.ª Maria Gracinda Carvalho Teixeira, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Brasil  
Prof.ª Dr.ª María Guadalupe Vega-López, *Universidad de Guadalajara, México*  
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. Dr. Melchor Gómez Pérez, Universidad del País Vasco, Espanha  
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. Sérgio 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 Susana Álvarez Otero – Universidad de Oviedo, Espanha  
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 V [livro eletrônico] / Organizador Xosé Somoza Medina. – Curitiba, PR: Artemis, 2024.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

Edição bilíngue

ISBN 978-65-81701-31-4

DOI 10.37572/EdArt\_281024314

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

CDD 363.7

Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422



## PRÓLOGO

La publicación de los avances en la investigación que presentamos a continuación, es un mérito en el currículo de las autoras y autores de estos capítulos. Una meta que se persigue desde el momento en que iniciamos, como miembros de la academia universal una investigación concreta, sea ésta en el campo científico o tecnológico que sea. Si el proyecto de investigación que ha generado este texto ha sido financiado por alguna institución pública, difundir los resultados es además una obligación contraída cuando se acepta esa subvención.

Publicar el fruto de un trabajo honesto, como los que conforman este volumen, que ha significado un esfuerzo considerable y que ha obligado a las autoras y autores a un buen número de sacrificios es también un motivo de orgullo personal, compartido con amistades y familiares.

Pero bajo mi punto de vista, publicar el resultado de una investigación es sobre todo un acto necesario de transferencia del personal académico a la sociedad. Al publicar el fruto de nuestro trabajo lo que buscamos los investigadores es que los colectivos próximos a nuestro campo de estudio, pero también empresas, organismos o personas individuales, puedan beneficiarse de nuestros descubrimientos, hayan sido estos obtenidos desde cualquier ámbito de la ciencia o de la tecnología.

Por todo ello, felicito sinceramente a las autoras y autores de los trabajos incluidos en este volumen V de la serie “**Ciência e Tecnologia para o Desenvolvimento Ambiental, Cultural e Socioeconômico**” de la Editora Artemis, pues al hacer públicos sus trabajos consiguen un nuevo mérito curricular, cumplen sus obligaciones como investigadores, tienen un motivo legítimo con el que alimentar su orgullo personal y además están transfiriendo a la sociedad nuevos conocimientos. En esta obra se incluyen once capítulos de valía contrastada, seis en el bloque de Ciencia y cinco en el de Tecnología, que suponen una nueva aportación académica para seguir verificando que la investigación científica es la base del avance de nuestra sociedad.

El primer capítulo del bloque Ciencia se corresponde con el trabajo del Dr. Saúl Robles Soto y Wendy Pacheco Martínez titulado “La tecnología y la innovación como determinante en las regiones de México, periodo 2023-2026”, en el que se estudian estas variables como condicionantes del desarrollo regional buscando proponer soluciones para mejorar el bienestar. Víctor Jiménez Arguelles, Luis Antonio Rocha Chiu, José Anselmo Pérez Reyes y Luis Fernando Casales Hernández firman el segundo capítulo, titulado “Análisis de riesgos laborales en trabajos de reconstrucción de edificios dañados por sismos en la ciudad de México”, en el que realizan un estudio de caso sobre los efectos

en las edificaciones dañadas por el sismo de 19 de septiembre de 2017. “El Mapundungun, interculturalidad e inclusiva en el sistema educativo chileno” es el título del cuarto capítulo, del Dr. José Manuel Salum Tomé, en el que promueve la revitalización de la lengua del pueblo mapuche a través de su uso en la enseñanza oficial. Seguidamente tenemos el trabajo de Mtra. Elia Esperanza Ayora Herrera, Dra. Juanita de la Cruz Rodríguez Pech y Lic. Jorge Aldair Anguas Romero, “Consideraciones conceptuales para la formación de profesionistas con habilidades de gestión intercultural, con énfasis en la cultura maya”, que también estudia la importancia de una lengua indígena en la enseñanza, en este caso la del pueblo maya en los estudios universitarios. El trabajo titulado “La educación ambiental proactiva en el campo de la odontología”, de María Dolores Carlos-Sánchez, María Guadalupe Zamora-Gutiérrez, Martha Patricia Delijorge-González, Martha Patricia De La Rosa-Basurto, José Ricardo Gómez-Bañuelos, Manuel Alejandro Carlos-Félix y Jesús Rivas Gutiérrez expone las posibilidades actuales de incluir de forma transversal en el currículo de carreras técnicas cuestiones tan importantes como la educación ambiental. Por último, en el bloque de Ciencia, el sexto capítulo está firmado por José Luis Gutiérrez Liñán, Carmen Aurora Niembro Gaona, Alfredo Medina García y Jorge Eduardo Zarur Cortés y se titula “La formación práctica de los ingenieros agrónomos en producción a través del desarrollo de prácticas de campo” en el que, desde las ciencias de la educación se realiza una investigación sobre las denominadas prácticas de campo, el nexo de unión entre las enseñanzas teóricas del aula y los saberes prácticos del campo.

El Bloque de Tecnología contiene cinco capítulos, el primero proviene de las aplicaciones de la biotecnología a la medicina y es el estudio titulado “Desarrollo de técnicas moleculares basadas en PCR para la detección de *Campylobacter Fetus*”, firmado por Edgar Iván González Jiménez, Lily Xóchitl Zelaya Molina, Saúl Pardo Melgarejo, José Herrera Camacho, Marcelino Álvarez Silva y Carlos Alberto Ramos Jonapa. El segundo capítulo se titula “El rol de *Trichoderma Asperellum* MT044384 en la sustentabilidad del maíz criollo (*Zea Mays*) frente al cambio climático” y los autores son M.C. José Israel Rodríguez Barrón, Ing. Brenda Bermúdez, M.C. Víctor Manuel Mata Prado y Ramón Rodríguez Blanco. A continuación, Francisco Alberto Hernández de la Rosa y María Teresa Fernández Mena emplean la simulación Monte Carlo bidimensional para desarrollar un trabajo de econometría y analizar la rentabilidad del yacimiento petrolífero oceánico de Ku-Maloob-Zaap, en la Sonda de Campeche, en el trabajo titulado “Análisis sobre la utilidad monetaria por producción de petróleo crudo en el yacimiento Ku-Maloob-Zaap de PEMEX usando simulación Monte Carlo bidimensional”. En el trabajo firmado por José Germán Flores-Garnica, Daniel Alejandro Cadena-Zamudio y Ana Graciela Flores-

Rodríguez, titulado “Efecto del fuego sobre la diversidad de especies forestales en selva mediana subperennifolia de México”, se analizan los efectos de los incendios en los ecosistemas tropicales a través de un análisis empírico y se presentan recomendaciones para mejorar la gestión de la resiliencia vegetal. Finalmente, el capítulo de ingeniería eléctrica que cierra este volumen lo firman Juan Anzures Marín, Juan Manuel De la Torre Caldera y Salvador Ramírez Zavala y lleva por título “Modelado convexo Takagi-Sugeno de sistemas no lineales: sistema de nivel de líquido de dos tanques interconectados”.

Xosé Somoza Medina  
Universidad de León, España



## SUMÁRIO

### CIÊNCIA

#### **CAPÍTULO 1..... 1**

LA TECNOLOGÍA Y LA INNOVACIÓN COMO DETERMINANTE EN LAS REGIONES DE MÉXICO, PERÍODO 2023-2026

Saúl Robles Soto

Wendy Pacheco Martínez

 [https://doi.org/10.37572/EdArt\\_2810243141](https://doi.org/10.37572/EdArt_2810243141)

#### **CAPÍTULO 2..... 14**

ANÁLISIS DE RIESGOS LABORALES EN TRABAJOS DE RECONSTRUCCIÓN DE EDIFICIOS DAÑADOS POR SISMOS EN LA CIUDAD DE MÉXICO

Victor Jiménez Arguelles

Luis Antonio Rocha Chiu

José Anselmo Pérez Reyes

Luis Fernando Casales Hernández

 [https://doi.org/10.37572/EdArt\\_2810243142](https://doi.org/10.37572/EdArt_2810243142)

#### **CAPÍTULO 3.....32**

EL MAPUDUNGUN, INTERCULTURALIDAD E INCLUSIVA EN EL SISTEMA EDUCATIVO CHILENO

José Manuel Salum Tomé

 [https://doi.org/10.37572/EdArt\\_2810243143](https://doi.org/10.37572/EdArt_2810243143)

#### **CAPÍTULO 4..... 48**

CONSIDERACIONES CONCEPTUALES PARA LA FORMACIÓN DE PROFESIONISTAS CON HABILIDADES DE GESTIÓN INTERCULTURAL, CON ÉNFASIS EN LA CULTURA MAYA

Elía Esperanza Ayora Herrera

Juanita de la Cruz Rodríguez Pech

Jorge Aldair Anguas Romero

 [https://doi.org/10.37572/EdArt\\_2810243144](https://doi.org/10.37572/EdArt_2810243144)

**CAPÍTULO 5..... 59**

**LA EDUCACIÓN AMBIENTAL PROACTIVA EN EL CAMPO DE LA ODONTOLOGIA**

María Dolores Carlos-Sánchez  
María Guadalupe Zamora-Gutiérrez  
Martha Patricia Delijorge-González  
Martha Patricia de la Rosa-Basurto  
José Ricardo Gómez-Bañuelos  
Manuel Alejandro Carlos-Félix  
Jesús Rivas-Gutiérrez

 [https://doi.org/10.37572/EdArt\\_2810243145](https://doi.org/10.37572/EdArt_2810243145)

**CAPÍTULO 6.....71**

**LA FORMACIÓN PRÁCTICA DE LOS INGENIEROS AGRÓNOMOS EN PRODUCCIÓN A TRAVÉS DEL DESARROLLO DE PRÁCTICAS DE CAMPO**

José Luis Gutiérrez Liñán  
Carmen Aurora Niembro Gaona  
Alfredo Medina García  
Jorge Eduardo Zarur Cortés

 [https://doi.org/10.37572/EdArt\\_2810243146](https://doi.org/10.37572/EdArt_2810243146)

**TECNOLOGIA**

**CAPÍTULO 7..... 81**

**DESARROLLO DE TÉCNICAS MOLECULARES BASADAS EN PCR PARA LA DETECCIÓN DE *CAMPYLOBACTER FETUS***

Edgar Iván González Jiménez  
Lily Xóchitl Zelaya Molina  
Saúl Pardo Melgarejo  
José Herrera Camacho  
Marcelino Álvarez Silva  
Carlos Alberto Ramos Jonapa

 [https://doi.org/10.37572/EdArt\\_2810243147](https://doi.org/10.37572/EdArt_2810243147)

**CAPÍTULO 8..... 89**

**EL ROL DE *TRICHODERMA ASPERELLUM* MT044384 EN LA SUSTENTABILIDAD DEL MAÍZ CRIOLLO (*ZEA MAYS*) FRENTE AL CAMBIO CLIMÁTICO**

José Israel Rodríguez Barrón  
Brenda Bermúdez

Víctor Manuel Mata Prado

Ramón Rodríguez Blanco

 [https://doi.org/10.37572/EdArt\\_2810243148](https://doi.org/10.37572/EdArt_2810243148)

**CAPÍTULO 9.....97**

ANÁLISIS SOBRE LA UTILIDAD MONETARIA POR PRODUCCIÓN DE PETRÓLEO CRUDO EN EL YACIMIENTO KU-MALOOB-ZAAP DE PEMEX USANDO SIMULACIÓN MONTE CARLO BIDIMENSIONAL

Francisco Alberto Hernández de la Rosa

María Teresa Fernández Mena

 [https://doi.org/10.37572/EdArt\\_2810243149](https://doi.org/10.37572/EdArt_2810243149)

**CAPÍTULO 10..... 108**

EFFECTO DEL FUEGO SOBRE LA DIVERSIDAD DE ESPECIES FORESTALES EN SELVA MEDIANA SUBPERENNIFOLIA DE MÉXICO

José German Flores-Garnica

Daniel Alejandro Cadena-Zamudio

Ana Graciela Flores-Rodríguez

 [https://doi.org/10.37572/EdArt\\_28102431410](https://doi.org/10.37572/EdArt_28102431410)

**CAPÍTULO 11..... 120**

MODELADO CONVEXO TAKAGI-SUGENO DE SISTEMAS NO LINEALES: SISTEMA DE NIVEL DE LÍQUIDO DOS TANQUES INTERCONECTADOS

Juan Anzures Marín

Juan Manuel de la Torre Caldera

Salvador Ramírez Zavala

 [https://doi.org/10.37572/EdArt\\_28102431411](https://doi.org/10.37572/EdArt_28102431411)

**SOBRE O ORGANIZADOR.....139**

**ÍNDICE REMISSIVO ..... 140**

# CAPÍTULO 3

## EL MAPUDUNGUN, INTERCULTURALIDAD E INCLUSIVA EN EL SISTEMA EDUCATIVO CHILENO

Data de submissão: 03/09/2024

Data de aceite: 19/09/2024

**José Manuel Salum Tomé, PhD.**

Doctor en Educación

<http://orcid.org/0000-0002-2894-5538>

**RESUMEN:** El mapudungun es uno de los patrimonios que define la identidad del pueblo mapuche. Su sobrevivencia a través del tiempo se debe, principalmente, a los procesos de re-etnificación ocurridos en la última década. No obstante, es necesario seguir las estrategias desarrolladas brevemente en este trabajo, con la finalidad de mantener su vigencia y revitalización en el contexto sociocultural chileno. Un programa de mantención de esta lengua indígena debe tener el debido respaldo estatal para convertirse en una lengua saludable y autosuficiente. Todo esto permitirá la continuación del modo de vida de sus usuarios, así como el reflejo fiel de su cultura dentro del mundo multicultural.

**PALABRAS CLAVES:** Mapudungun. Identidad. Interculturalidad.

### MAPUDUNGUN, INTERCULTURALITY AND INCLUSION IN THE CHILEAN EDUCATIONAL SYSTEM

**ABSTRACT:** The mapudungun is one of the heritage that defines the identity of the Mapuche people. Its survival over time is mainly due to the re-registration processes that have occurred in the last decade. However, it is necessary to follow the strategies developed briefly in this work, in order to maintain their validity and revitalization in the Chilean sociocultural context. A maintenance program for this indigenous language must have the proper state support to become a healthy and self-sufficient language. All this will allow the continuation of the way of life of its users, as well as the faithful reflection of its culture within the multicultural world.

**KEYWORDS:** Mapudungun. Identity. Interculturality.

### 1 INTRODUCCIÓN

El objetivo de la Educación Intercultural es dar respuesta a la diversidad cultural que impera en las sociedades democráticas desarrolladas. Para ello, parte de planteamientos que respetan el pluralismo cultural, como algo consustancial a las sociedades actuales, valorándolo como una fuente de riqueza para todos los miembros

de una sociedad. Desde el punto de vista pedagógico, las diferencias culturales se entienden como un importante recurso educativo. La Educación Intercultural propone una práctica educativa que convierta las diferencias culturales de individuos y sociedades en el foco de reflexión e investigación.

No hay que olvidar que la Educación Intercultural es en definitiva una forma de atención a la diversidad. Desde esta perspectiva se entiende mucho mejor su aportación en el ámbito educativo y social, ya que constituye la etapa final en el proceso de aceptación y valoración de las variables culturales. Para entender esto mejor, es necesario conocer cuáles son los modelos existentes en el tratamiento de la diversidad, sea cual sea esta, incluida la lingüística y cultural.

Vivimos en un mundo diverso en el que ya desde hace tiempo se habla de biodiversidad. Por otro lado, la diversidad es una de las características definitorias de la humanidad y por ende, de nuestras sociedades. La escuela es un reflejo de esa variabilidad social y debe tratar todas las diversidades que confluyen en ella, desde las culturales a las físicas o las de capacidades. A la hora de tratar esa diversidad, se han partido de presupuestos diferentes que atendían a voluntades ideológicas y políticas. Tradicionalmente se ha partido de dos teorías: la teoría del déficit y la teoría de la diferencia Arroyo González, M<sup>a</sup> José. (2012). Las dos pretenden atender la diversidad, aunque desde planteamientos completamente distintos. Cada una de ellas ha dado lugar a modelos educativos distintos para tratar esa diversidad consustancial a las personas y a las sociedades.

Las dos teorías se basan en la estrecha relación existente entre diversidad y desigualdad, pero dan soluciones completamente diferentes a esa relación. La teoría del déficit plantea eliminar esas diferencias mediante modelos educativos basados en la asimilación y la compensación, mientras que la teoría de la diferencia no se plantea eliminarlas, sino propone un enriquecimiento mutuo desarrollando para ello modelos educativos concretos: el multicultural y el intercultural. COMO LO SEÑALA Tuts ( 2007:34)

La educación intercultural se confunde, demasiadas veces, con la atención al alumnado inmigrante y la lengua vehicular se impone como factor de integración, olvidando su necesaria transformación en lengua vincular de comunicación. El respeto a la diferencia raya a menudo en el fomento del relativismo cultural, mientras que la convivencia es vista como una situación utópica. En cuanto a la cohesión social, ésta se confunde a menudo con la homogeneidad, el monolingüismo o el monoculturalismo. Por tanto, parece que la diversidad cultural y lingüística tiende a desconcertar y provocar recelo.

La educación intercultural y la inclusión presentan múltiples conexiones que pueden y deben, guiar nuestra práctica educativa. Como más adelante analizaremos, la educación intercultural es un modo de hacer escuela y de educar.

## 2 CONTEXTO CHILE

En la actualidad, varios grupos indígenas en Chile aún utilizan su lengua, que constituye uno de los patrimonios que definen su identidad, incluyendo su forma de vida, su historia, sus rituales, su filosofía y sus costumbres.

Los indígenas en Chile enfrentan varios desafíos lingüísticos. Cuando se encuentran en la ciudad o en medios en donde se habla exclusivamente el español, ellos deben adaptarse a esta situación, dejando la lengua nativa para comunicarse esporádicamente con algún miembro de su grupo que hable la lengua en las reuniones familiares o de amistades. Los grupos que residen en los centros rurales mantienen en mayor medida su lengua y cultura que les permite perpetuar algunos rituales ancestrales. No obstante, sólo los adultos mayores hablan la lengua nativa en muchos de estos lugares, incluyendo las áreas rurales de Arauco, Malleco, Cautín, Mehuín y Panguipulli, principalmente. También hay personas mapuche que hablan su lengua en las ciudades hacia donde gran cantidad de ellos migran como trabajadores temporeros o permanentes, más específicamente en Santiago, Concepción y Temuco.

Las lenguas indígenas han tenido la fuerza suficiente para sobrevivir a través del tiempo, enfrentando las enormes presiones de asimilación por parte del español como lengua oficial. Todavía existe un importante número de hablantes de cada una de las lenguas que aún están vigentes, tales como el Aymara, el Rapanui y el Mapudungun. El proceso de re-etnificación actual ha activado el desarrollo de la vitalidad de estas lenguas en varias comunidades tanto rurales como urbanas. Dentro de esta motivación, es necesario planificar los recursos disponibles para guiar todos estos esfuerzos bajo la tutela de un programa con metas realistas y procedimientos efectivos. Esto significa obtener la información necesaria para diagnosticar las condiciones en que se encuentra la lengua, y así elegir las estrategias apropiadas de intervención conducentes a su revitalización. Los enfoques, los recursos, las ideas y las metas deben estar basadas en las vivencias y conocimientos de los grupos indígenas, así como en las experiencias y conocimientos teóricos y prácticos de los lingüistas, educadores, antropólogos y otros científicos sociales.

## 3 INTERCULTURALIDAD Y EDUCACIÓN

La interculturalidad es una dimensión que no se limita al campo de la educación, sino que se encuentra presente en las relaciones humanas en general como alternativa frente al autoritarismo, el dogmatismo y el etnocentrismo. Sin embargo, la búsqueda de sociedades más democráticas y plurales supone procesos educativos que afirmen

y proporcionen experiencia de vivir en democracia y de respeto a la diversidad. Como educadores tenemos una responsabilidad ineludible.

La interculturalidad en la educación aparece estrechamente ligada al nuevo espíritu de equidad y calidad que inspiran las actuales propuestas educativas, superando así la visión igualitarista que predominó en el escenario social latinoamericano desde la llegada de las primeras oleadas liberales al continente. La interculturalidad en la educación supone un doble camino: hacia adentro y hacia fuera y que una de las direcciones necesarias a las que debe dirigirse un proyecto educativo intercultural, particularmente cuando se trata de pueblos que han sido objeto de opresión cultural y lingüística, (como los nuestros) es precisamente hacia las raíces de la propia cultura y de la propia visión del mundo, para estructurar o recomponer un universo coherente sobre el cual se pueda, luego, cimentar desde una mejor posición el diálogo e intercambio con elementos culturales que, si bien ajenos, son necesarios tanto para sobrevivir en el mundo de hoy cuanto para alcanzar mejores niveles de vida, usufructuando aquellos avances y desarrollos científico – tecnológicos que se considere necesario.

La educación intercultural, debe entenderse en un proceso pedagógico que involucra a varios sistemas culturales. Nace del derecho individual y colectivo de los pueblos indígenas que conlleva, no solo gozar del derecho a la educación como todos los ciudadanos/as, sino también, el derecho de mantener y cultivar sus propias tradiciones, cultura, valores, pero también de la necesidad de desarrollar competencias interculturales que permitan a cualquier ciudadano de cualquier lugar del país pertenezca este a la cultura hegemónica o no, a poder convivir democráticamente con los otros.

A partir de la experiencia acumulada en los primeros años de implementación de la educación intercultural bilingüe en el sistema educativo chileno, y teniendo claridad del rol fundamental de la lengua indígena para el reconocimiento, valorización y respeto de la cultura, cosmovisión e historia de los pueblos originarios, se impone el desafío de convertir la escuela en un espacio educativo en el cual se asegure a sus estudiantes las oportunidades de aprendizaje de dicha lengua, de modo sistemático y pertinente a su realidad.

Así, en el 2009, el Ministerio de Educación de Chile, establece los Objetivos Fundamentales y Contenidos Mínimos Obligatorios para la creación del Sector Lengua Indígena en la Enseñanza Básica; lo que permitió iniciar el diseño de Programas de Estudio para los idiomas aymara, mapuzugun, quechua y rapa nui. Lo anterior, considerando, al menos, tres realidades diferentes de acceso a la lengua indígena por parte de niñas y niños: los que tienen como lengua materna o familiar uno de estos cuatro idiomas, los que

escuchan la lengua indígena solo en su entorno social, y los que solamente lo escuchan en la escuela.

La asignatura de Lengua Indígena, con cuatro horas semanales asignadas, busca fortalecer los conocimientos culturales y lingüísticos de cuatro pueblos originarios que aún mantienen vigente su lengua nativa: aymara, mapuche, quechua y rapa nui. Para ello, se conforma una dupla pedagógica, compuesta por un/a docente de aula (que apoya en los aspectos pedagógicos) y un/a educadora tradicional, persona encargada de impartir los saberes tradicionales, especialmente la lengua indígena.

La enseñanza de las lenguas aymara, mapuzugun, quechua y rapa nui, se articuló en torno a dos ejes, concebidos como complementarios:

- Oralidad: entendida como una forma de conocimiento dinámica y contextual, y reconocida como la manera tradicional de transmisión y acumulación de conocimiento de los pueblos originarios.
- Comunicación escrita: entendida como de gran complejidad para las lenguas indígenas, por la historia de tradición oral en la transmisión de saberes. Sin embargo, se promueve el conocimiento del código escrito de la lengua indígena, mediante los grafemas del castellano.

La asignatura de Lengua Indígena se ha implementado de forma gradual, comenzando el año 2010 en el primer curso de la enseñanza básica para alcanzar al 2018, la enseñanza y el aprendizaje de las lenguas Indígenas en octavo básico.

Complementariamente las escuelas pueden desarrollar de forma autónoma, planes y programas propios en torno al conocimiento indígena, los que son incorporados en el currículo escolar como asignaturas o bien como talleres extra programáticos. Estas iniciativas han permitido a las comunidades educativas generar contenidos pertinentes a sus territorios y a las particularidades de sus estudiantes.

A modo de ejemplo, dentro de los planes y programas propios que los establecimientos desarrollan, se encuentran talleres de cocina étnica, de interculturalidad y desarrollo, de cosmovisión y lengua mapuche – huilliche, de medicina tradicional mapuche, y de lengua chedungun, entre otros.

La creación de esta asignatura se sustenta en las siguientes leyes y decretos:

- La ley de indígena (1993) que favoreció el inicio de un proceso sistemático para la enseñanza de las lenguas y culturas originarias, al indicar el establecimiento de una unidad programática que posibilite el acceso a estos conocimientos.



- Ley General de Educación (2009), que establece obligaciones y principios, siendo uno de ellos el de interculturalidad, en el que se indica: “El sistema debe reconocer y valorar al individuo en su especificidad cultural y de origen, considerando su lengua, cosmovisión e historia”. En artículos 28, 29 y 30 compromete la enseñanza de la Lengua Indígena en establecimientos con alta población indígena para educación parvularia, enseñanza básica y media.
- Decreto N° 280/ 2009, que incorpora los Objetivos Fundamentales y Contenidos mínimos Obligatorios del Sector de Lengua indígena para el nivel de educación básica y establece la obligatoriedad de implementar esta asignatura en todos los establecimientos que cuenten con una matrícula superior al 20% de estudiantes indígenas.
- Convenio 169 de la OIT, ratificado por Chile en septiembre de 2008. Convención sobre los Derechos del Niño, ratificado en agosto de 1990. Ambos instrumentos normativos aluden al derecho que asisten a los niños y niñas pertenecientes a los pueblos originarios a recibir educación y respetar su lengua y cultura.

#### 4 INTERCULTURALIDAD PARA TODOS Y TODAS

La interculturalidad nos permite a todas y todos conocernos, valorarnos y convivir con universos culturales distintos, enriqueciendo nuestras experiencias como personas y como sociedad. En este sentido, la interculturalidad busca generar una reflexión en el sistema educativo que posibilite reconocer, valorar y entender la riqueza de lo diverso, cuestionando con ello, por ejemplo, la imposición y jerarquización de un determinado tipo de conocimiento o el establecimiento de relaciones sociales.

En materia de pueblos originarios, desde el reconocimiento hacia su existencia y desarrollo social, cultural, espiritual, económico, entre otros, como culturas que habitan este territorio siglos antes de la colonización, el Mineduc (2015) en un proceso que pretende ir saldando la deuda histórica que el Estado tiene para con estos pueblos, asume la política de relevar las lenguas, culturas, historias y cosmovisiones de las culturas indígenas en los procesos de mejora educativa de calidad integral de los establecimientos del país, con el objetivo de promover una ciudadanía intercultural. Al año 2016 se identifican 223.087 estudiantes indígenas en el sistema escolar en 9.335 establecimientos educacionales (79% del total de los establecimientos escolares del país, según el Instituto de Estadística del Estado (INE).

Del mismo modo, el Ministerio de Educación ha decidido desarrollar su propio concepto de interculturalidad, buscando reflejar la realidad y el entorno en el que estamos inmersos como sociedad: La interculturalidad es un horizonte social ético-político en construcción, que enfatiza relaciones horizontales entre las personas, grupos, pueblos, culturas, sociedades y con el Estado. Se sustenta, entre otros, en el diálogo desde la alteridad, facilitando una comprensión sistémica e histórica del presente de las personas, grupos y pueblos diversos que interactúan permanentemente en los distintos espacios territoriales. La interculturalidad favorece la creación de nuevas formas de convivencia ciudadana entre todas y todos, sin distinción de nacionalidad u origen. Para ello, el diálogo simétrico es posible reconociendo y valorando la riqueza de la diversidad lingüístico-cultural, natural y espiritual. En el caso de los pueblos originarios, devela sus características y distintos sistemas que problematizan, y a la vez, enriquecen las construcciones de mundo, asegurando el ejercicio de los derechos individuales y colectivos.

## 5 EDUCACIÓN INTERCULTURAL BILINGÜE

Los niños, niñas y jóvenes pertenecientes a pueblos indígenas tienen derecho a aprender en contextos de mayor igualdad, en condiciones que se ajusten a sus particularidades culturales, a su idioma, y a su forma de ver el mundo.

Como en el resto de los países de la región, nuestro sistema educativo asumió un rol de homogeneización cultural y lingüística que dejó fuera de los discursos de “identidad nacional” una parte importante de los conocimientos, valores y formas de vida de los pueblos originarios. Este desequilibrio pedagógico a lo largo del tiempo, ha tenido una influencia negativa en la identidad y autoestima de las personas pertenecientes a los pueblos originarios, como asimismo, en la posibilidad de construcción de un país pluricultural y plurilingüe.

En este contexto, el Estado asume el deber de generar las bases para posibilitar una educación intercultural bilingüe que permita a los niños y niñas aprender la lengua y la cultura de sus pueblos, mediante la incorporación, en el currículum nacional, de la asignatura de Lengua Indígena (actualmente en aymara, quechua, mapuzugun y rapa nui) para la educación básica.

Esta asignatura, que tiene por objetivo que los niños y niñas de pueblos originarios puedan comunicarse en su lengua vernácula, es implementada en los establecimientos educacionales que quieran favorecer la interculturalidad y en aquellos que cuenten con una matrícula igual o superior al 20% de estudiantes indígenas, y es desarrollada por el educador o educadora tradicional, persona responsable de transmitir los conocimientos culturales y lingüísticos a las y los estudiantes del establecimiento.

La implementación de esta asignatura no es el único modo de transmitir estos conocimientos; la escuela puede también desarrollar talleres interculturales, estrategias de revitalización de lenguas y culturas en peligro de extinción, e inmersión lingüística en contextos específicos.

## 6 FORMACIÓN EN INTERCULTURALIDAD

La formación docente es un aspecto clave en la implementación de una educación intercultural. Chile requiere formar a sus docentes como mediadores y facilitadores del desarrollo de escuelas que valoran e integren la riqueza cultural de los pueblos originarios a la experiencia de aprendizaje de sus estudiantes.

El Ministerio de Educación ha desarrollado un trabajo conjunto con dos universidades para fortalecer un plan de formación docente en Pedagogía de Educación Básica Intercultural Bilingüe. En este sentido, ha establecido convenios de colaboración con la Universidad Católica de Temuco (UCT) y con la Universidad Arturo Prat (UAP) de Iquique.

En el caso de la UCT, este plan tiene dos grupos de destinatarios: estudiantes mapuche de las regiones del Biobío, La Araucanía, Los Lagos y Los Ríos; y estudiantes de la carrera de Pedagogía en Educación Básica Intercultural Bilingüe en contexto mapuche. En tanto, el plan de formación inicial de la UAP de Iquique está destinado a estudiantes aymara, licanantai y quechua de las regiones de Tarapacá, Arica y Parinacota, y Antofagasta.

También se incluyen otras actividades dentro de los convenios como: desarrollar actividades de inmersión lingüística de los estudiantes; difundir la carrera entre las y los jóvenes de enseñanza media de establecimientos municipales en comunas con alta densidad de población indígena; y realizar coloquios de reflexión con estudiantes de otras carreras y escuelas de otras disciplinas de formación, entre otras.

Del mismo modo, el Mineduc pretende fortalecer la formación en interculturalidad a docentes de establecimientos municipales y particulares subvencionados mediante el desarrollo de un Postítulo en Interculturalidad, y a través de un curso B-learning, a cargo del Centro de Perfeccionamiento, Experimentación e Investigaciones Pedagógicas (CPEIP).

Por otra parte, el Mineduc realiza un acompañamiento a las y los educadores tradicionales que implementan la asignatura de Lengua Indígena o desarrollan talleres interculturales a través de un Curso de Formación que tiene por objetivo entregar herramientas en los aspectos pedagógicos, culturales y lingüísticos para favorecer el quehacer de esta figura al interior de las escuelas.

## 7 ROL DEL EDUCADOR TRADICIONAL MAPUCHE

Las primeras líneas de trabajo del Ministerio de Educación, en cuanto a educación intercultural bilingüe, estuvieron ligadas a participación comunitaria, a fin de propiciar encuentros y recopilar saberes con un enfoque territorial, desde la voz de autoridades tradicionales, comunidades, familias, y profesionales indígenas; del mismo modo, se buscaba identificar prácticas y saberes vigentes en las comunidades, a fin de replicar algunos de estos conocimientos en la formación de los niños y niñas pertenecientes a esas comunidades educativas.

Es en este contexto que surge y se normaliza la figura del Asesor Cultural Comunitario, conocido ahora como Educadora o Educador Tradicional (ET); que se rige en un primer momento como actor vinculante entre las comunidades indígenas y los establecimientos educacionales para la transmisión de conocimientos sobre su cultura y lengua.

Esta figura se ha ido fortaleciendo en las comunidades educativas, logrando entre otras cosas: recrear estrategias de aprendizaje propias de sus comunidades, elaborar didácticas de enseñanza de lenguas indígenas, recopilar relatos orales, y sistematizar saberes asociados a matemáticas, ciencias, cosmogonía, entre otros.

En este contexto, y a partir de la creación de la asignatura de Lengua Indígena, el ET cobra relevancia en tanto es el responsable de concretar la enseñanza de las lenguas aymara, quechua, rapa nui y mapuzungun en los establecimientos que cuenten con el 20% de matrícula indígena, o en aquellos que quieran favorecer la interculturalidad a través de talleres interculturales, de bilingüismo, o de revitalización cultural y lingüística.

Algunos aspectos a considerar en el cumplimiento de sus funciones son los siguientes:

- Acreditar competencias lingüísticas y culturales suficientes para desempeñarse en la enseñanza de las lenguas y conocimientos culturales de los pueblos originarios. Ser validados por las Comunidades o Asociaciones Indígenas vinculadas del establecimiento educacional.
- Preparación de la enseñanza, entendiéndose por tal la capacidad para estructurar el proceso de enseñanza – aprendizaje con objetivos de aprendizaje a lograr en las y los estudiantes desde el punto de vista del conocimiento indígena,
- Creación de un ambiente propicio para el aprendizaje, es decir la capacidad para promover condiciones en el uso de espacios múltiples y metodologías diversas, que favorezcan el aprendizaje intercultural,

- Enseñanza para el aprendizaje de todos las y los estudiantes, es decir, la capacidad para entregar los conocimientos lingüísticos y culturales en realidades diversas para alcanzar los objetivos de aprendizaje y proponer estrategias acorde a estas.

## 8 FORMACIÓN Y ACOMPAÑAMIENTO

Desde hace más de quince años, los/as asesores/as culturales comunitarios/as, en primera instancia, y en la actualidad las y los educadores tradicionales, han recibido capacitación a través de cursos de formación y acompañamiento en los ámbitos lingüísticos, culturales y pedagógicos, con énfasis en desarrollo de competencias, tanto a nivel curricular como extracurricular.

Estos cursos de formación tienen por objetivo principal permitir un mejor desempeño y una inserción adecuada y pertinente por parte de los/as educadores/as tradicionales en el sistema educativo; y por ende, adquieren características específicas según el territorio donde se lleven a cabo, respetando la autonomía regional y promoviendo un desarrollo estratégico propio.

Las capacitaciones, realizadas en formato presencial y con una duración promedio de 150 horas, son financiadas por el Programa de Educación Intercultural Bilingüe y desarrolladas por tres entidades según las realidades regionales: a) universidades junto a organizaciones con foco en lengua indígena, b) equipos regionales ministeriales (Secretarías de Educación Regionales Ministeriales), y c) consultoras y/o profesionales independientes.

## 9 DESAFÍO ACTUAL

El rescate de las lenguas originarias es de gran relevancia, no solo porque fortalece la cultura y la identidad de los pueblos originarios que habitan Chile, sino también, porque dota de identidad a nuestro país y permite proyectarnos como una sociedad más democrática, inclusiva y respetuosa.

La situación actual de las lenguas reconocidas por la ley indígena es crítica y representa un desafío complejo que nos convoca a todos, no solo a quienes pertenecen a un determinado pueblo originario, pues es la sociedad la responsable de la revalorización de las lenguas vernáculas que hemos ido relegando a espacios cada vez más reducidos, al punto de hacer peligrar su existencia.

La condición en que se encuentran hoy las distintas lenguas de los pueblos originarios que habitan Chile es compleja; aun siendo un país multilingüe y pluricultural,

el castellano continúa siendo la lengua de comunicación, enseñanza, y normativa, por lo cual tiene la mayor cantidad de funciones. Los estudios, investigaciones e informes consultados, señalan que las principales problemáticas identificadas son las siguientes:

A nivel macro:

- Falta de status de las lenguas: entendido como la posibilidad de dar funcionalidad a la lengua en las diferentes instituciones y medios de comunicación de los cuales la lengua minoritaria o minorizada ha sido excluida.
- Falta de corpus de las lenguas: referido a una serie de acciones que se realizan con el objetivo de normatizar la lengua, tales como definir un grafemario, crear diccionarios, gramáticas y crear entes específicos que se encarguen del tema (academias), entre otros.
- En contexto de habla y comunicación, falta de espacios de uso y posibilidades de uso, funcionalidad más allá de lo local o familiar.
- El castellano es la lengua oficial de comunicación y enseñanza; esto se aprecia en la hegemonía del castellano en medios de comunicación y transmisión de lenguas: textos, medios de comunicación, artes, entre otros. Lo mismo ocurre para la educación formal e informal.

A nivel micro, los principales obstáculos se refieren a la actitud de los hablantes, por la autodiscriminación, la desmotivación para entregar conocimientos sobre la lengua materna a las siguientes generaciones, contextos locales adversos, las disminución de las comunidades o personas hablantes en un territorio y falta de apoyos externos para promocionar la lengua indígena porque no es parte de la economía, trabajo, formación profesional.

Otro desafío en esta materia dice relación con la falta de datos cuantitativos y cualitativos que permitan saber con mayor precisión la situación de las lenguas y los hablantes de ellas en el Chile de hoy. Solo se disponen de dos fuentes oficiales con información general de los 9 pueblos indígenas: CASEN (MIDEPLAN) y CENSO 2002 (INE).

Las lenguas indígenas de Chile que mantienen algún grado de vitalidad sociolingüística son el mapudungun, aymara, rapa nui y quechua. De acuerdo a la Encuesta CASEN 2009 solo el 24% de la población que pertenece a estos pueblos tendría algún grado de competencia en sus lenguas, existiendo variaciones geográficas y regionales importantes en cuanto al número y proporción de hablantes. (Fuente BCN)

<b>Año</b>	<b>Hablantes</b>	<b>Solo entiende</b>	<b>No habla ni entiende</b>
<b>2000</b>	14%	13,8%	72%
<b>2003</b>	16,8%	18,9%	64,4%
<b>2006</b>	14,2%	14,1%	71,7%
<b>2009</b>	12%	10,6%	77,3%
<b>2011</b>	11%	10,4%	78,6%
<b>2013</b>	10,9%	10,4%	78,7%
<b>2015</b>	10,7%	10,7%	78,6%

Fuente: Casen.

## 10 EL TRATAMIENTO DE UNA LENGUA EN DECLINACIÓN

Cuando se advierte que una lengua entra en estado de disminución, es posible desarrollar un programa de mantención de esa lengua. Esto depende del estado en que se encuentra, las causas históricas de su declinación, el acceso a fondos y recursos humanos y financieros y el interés de la comunidad. En una primera oportunidad, muchos miembros del grupo desean desarrollar la fluidez en el uso de la lengua, pensando en que será fácil adquirir nuevamente el código lingüístico ancestral. Lamentablemente, ésta no es una tarea libre de dificultades, pues la mayoría de los niños indígenas manejan el español como primera lengua y están escasamente familiarizados con sus tradiciones culturales autóctonas.

Por lo tanto, el español se convierte en el modelo de corrección o naturalidad y el aprendizaje de otra lengua les causa dificultad en la producción de nuevos sonidos o en la combinación de palabras en patrones que son diferentes a los de la primera lengua aprendida. Los investigadores advierten que, después de la etapa de la pubertad, es difícil procesar la información utilizando reglas y estructuras diferentes en una segunda lengua.

En realidad, la mejor forma de mantener una lengua viva es a través de la comunicación con los niños, utilizando la lengua indígena en su primera etapa de adquisición lingüística. El hecho de manejar dos lenguas en el entorno familiar permite al niño adquirir dos códigos lingüísticos simultáneamente y sin dificultades. Ciertamente, los padres tienen sus propias preferencias con respecto a la utilización de una lengua en lugar de otra. Esto puede convertirse en la fijación de reglas para los niños que perciben en qué contextos ellos pueden hablar la lengua indígena o el español. Generalmente, hablan el mapudungun con sus abuelos en el hogar, pero hablan español con sus pares en otros contextos. Finalmente, prefieren utilizar el español en todas las situaciones.

Un programa de mantención de la lengua debe incluir como meta el aumento paulatino del número de hablantes. Esto requiere la participación y preparación de

profesores que hablen la lengua con fluidez y manejen las dificultades involucradas en su enseñanza. Es conveniente ubicar a algunos miembros de la comunidad indígena que estén dispuestos a colaborar y someterse a una intensa etapa de preparación, para realizar esta tarea con la finalidad de adquirir conocimientos formales en un proceso de valoración dentro de la propia comunidad.

El programa de mantención de la lengua indígena también debe medir la importancia del español y la lengua indígena. Ambas lenguas son esenciales para la comunidad. Pero no se debe descuidar o favorecer una de ellas en desmedro de la otra. Aun cuando el español se enseña oficialmente en todo el sistema escolar chileno, existe alguna evidencia sobre el tipo de español que hablan las comunidades indígenas, el cual difiere del dialecto formal aceptado en el medio oficial. Las dos lenguas en contacto se han influido mutuamente a través del tiempo.

El dialecto familiar del español, hablado por las generaciones adultas en cada grupo indígena, se ha transmitido de generación en generación, convirtiéndose en una variedad con rasgos fonológicos y gramaticales de la lengua indígena. Esto requiere de un estudio sociolingüístico que puede entregar muchos conocimientos acerca de las dificultades que los estudiantes indígenas enfrentan al aprender la variedad estándar del español que se enseña en la escuela. Asimismo, puede entregar una pauta sobre las diferencias entre la lengua indígena y el español formal.

## **11 COMPROMISO DEL GOBIERNO CHILENO Y LA MANTENCIÓN DE LAS LENGUAS INDÍGENAS**

Los estudiosos están de acuerdo en que el fin último de un programa de mantención es alcanzar la fluidez en la utilización de la lengua indígena. Si esto no es posible, al menos se puede lograr un sentimiento de valoración de la lengua y su relevancia como medio de mantención de la identidad cultural. Los factores que determinan cuáles metas son realistas y cuáles son difíciles de lograr se pueden conocer a través de la evaluación objetiva de las necesidades de cada comunidad.

Se sabe que cualquier lengua sufre una disminución en su utilización, debido a razones históricas de competencia con la lengua de un grupo que expande su área de influencia a través de los medios de comunicación y acceso a los bienes materiales. Los primeros contactos entre españoles e indígenas fueron negativamente agresivos, debido a los propósitos de la conquista que incluyeron la adquisición de nuevos territorios, descubrimiento de metales preciosos, conversión a una nueva doctrina religiosa y búsqueda de mano de obra para trabajos forzados. Como resultado de esto, los



indígenas sufrieron la disminución de su población y atropello de su cultura que originó un sentimiento de frustración y de pueblo conquistado que escasamente se ha podido superar a través de la historia chilena.

## 12 REFLEXIÓN FINAL

Pensar la interculturalidad implica profundizar en los planteamientos políticos del país que sustentan las diferentes propuestas educativas interculturales y bilingües que se generan desde distintos actores sociales, entre los cuales aparecen organismos y gobiernos nacionales, secretarías regionales de educación, CONADI, organizaciones no gubernamentales, asociaciones civiles, movimientos y organizaciones étnicas, entre otros.

Así, pues, la Educación Intercultural no es posible mediante la copia y/o la adecuación extra-lógica de los valores identitarios y de los dispositivos de institucionalización de la civilización occidental, porque, en definitiva, sólo tienden a encubrir la continuidad de la evangelización socio-civilizatoria, del control cultural que ejercen históricamente sobre los diversos pueblos del mundo y que han posibilitado la conformación del actual orden global; más bien, por el contrario, demandan no sólo del reconocimiento público de la pluralidad socio-cultural que conforma el sustrato mismo de los sistemas sociales contemporáneos, deconstruyendo el ideal moderno del Estado Nación monocultural, sino también de la afirmación histórica de los valores propios de la construcción identitaria de cada una de las comunidades existentes en el orbe y, por ende, de los valores de interacción intercultural.

Legitimar la existencia comunitaria y la identidad cultural a partir de las semejanzas que puedan descubrirse, evidenciarse, asumirse e implantarse en el desarrollo del acontecer histórico particular, con los valores y dispositivos de afirmación civilizatoria de la cultura dominante, en sentido estricto, no significa confirmar la presencia irrefutable de la alteridad, del derecho a la diferencia y, por tanto, de la necesidad impostergable de la Educación Intercultural, todo lo contrario, representa el auto-engaño de camuflajearse de semejante, de prójimo, del ser auténtico, es decir, proyección ilegítima de la sociedad civilizada, desarrollada, que por ello mismo precisa de la evangelización cultural a fin de que pueda desarrollarse plenamente. Pensar la posibilidad de la Educación Intercultural, entonces, comporta la exigencia insoslayable de construir nuevos conceptos educativos que no disfracen las pretensiones evangelizadoras de la cultura dominante.

Ésta ha sido una pequeña reflexión sobre la Educación Intercultural como camino hacia la inclusión educativa. La pretensión a lo largo del artículo ha sido mostrar como

ambos conceptos comparten multitud de ideas, y en el fondo permiten maneras muy concretas de aprender y enseñar en el aula. El gran reto en estos momentos en la escuela es aportar por una educación interculturalmente inclusiva, que como nos definen García y Goenechea (2009: 35).

El reconocimiento de la diversidad social y el multiculturalismo demanda la transformación emergente de los procesos educativos contemporáneos, hacia la apropiación de los valores de construcción identitaria del contexto en que se desarrollan los individuos, a fin de que puedan construir su proyecto personal de vida, además de participar significativamente en la transformación socio-cultural y político-económica de su comunidad de vida, sin soslayar la interacción en el orden de la sociedad global. En cuanto las sociedades contemporáneas se constituyen en el reconocimiento de la alteridad onto-histórica, por tanto, se requiere de una educación que no sólo respete, sino que también potencie la diversidad identitaria, dentro de un marco de diálogo intercultural, donde todos los individuos y comunidades dispongan del derecho de apropiarse de sus propios valores culturales, así como del capital cultural disponible en la actual sociedad del conocimiento.

## BIBLIOGRAFÍA

Arroyo González, M<sup>a</sup> José. (2012). La lengua en la integración del alumnado inmigrante. Estudio de las aulas ALISO en la provincia de Segovia. Universidad de Valladolid: Tesis doctoral.

Arroyo González, M<sup>a</sup> José. (2012). La lengua en la integración del alumnado inmigrante. Estudio de las aulas ALISO en la provincia de Segovia. Universidad de Valladolid: Tesis doctoral.

Bauman, J. (1980). A Guide to Issues in Indian Language Retention. Washington, D.C.: CENTER FOR APPLIED LINGUISTICS.

Censo (2002) y Proyecciones de Población, INE. Encuesta CASEN (2006), MIDEPLAN, Población total y 15-19 años, 20 comunas más habitadas de Chile, años 2002-2009 y Población por quintil de ingreso entre 15 y 19 años - 20 comunas más habitadas, Chile.

Carrasco, H. (2002). "El discurso público mapuche: noción, tipos discursivos e hibridez". Estudios filológicos 37: 185-197.

Carrasco, I. (2000). "Poetas mapuches en la literatura chilena". Estudios filológicos 35: 139-149.

Ley 19253 Corporación Nacional de Desarrollo Indígena, (1993), que tiene como objetivos la promoción, la coordinación y la ejecución de la acción estatal de los planes de desarrollo de las personas pertenecientes a los pueblos indígenas de Chile.

Galdames, L. (1995). Historia de Chile. Editorial Universitaria. Santiago, Chile.

García, J.A. y Goenechea, C. (2009). Educación Intercultural. Análisis de la situación y propuesta de mejora. Vizcaya: Wolters Kluwer.

Ginebra, 76ª reunión CIT (27 junio 1989) - Estatus: Instrumento actualizado (Convenios Técnicos).

Grebe, M. E. (1996). "Aportes de la Antropología en la Educación Intercultural Bilingüe en el Área Mapuche de Chile". PENTUKUN 5: 11-24.

Ministerio de Educación de Chile, (2009). Objetivos Fundamentales y Contenidos Mínimos Obligatorios para la creación del Sector Lengua Indígena en la Enseñanza Básica, Santiago de Chile.

Rama, G. (1987). "Educación y Sociedad en América". La Educación, Revista de Desarrollo Educativo 101: 45-66.

Rodríguez, M. C. (2004). "Ajenidad en dos poetas mapuches contemporáneos: Chihuilaf y Lienlaf". Estudios filológicos 39: 221-235.

Salas, A. (1985). "Fray Félix José de Augusta. Su aporte a los estudios de la Lengua y la Cultura de los Mapuches o Araucanos". Cultura-Hombre-Sociedad. Temuco, Chile: Pontificia Universidad Católica de Chile. 197-272.

Santos, M. (1994). Teoría y Práctica de la Educación Intercultural. España: Edic. P.P.U. Universidad de Compostela.

LEY INDÍGENA, (1993). (Ley Nº. 19.253 D. O. 5-10-). CONADI, Corporación Nacional de Desarrollo Indígena.

Ley General de Educación, (2009). (Ley 20370 o LGE) es la ley chilena que establece la normativa marco en materia de educación. Fue publicada en el Diario Oficial el 12 de septiembre de 2009, durante el primer gobierno de Michelle Bachelet.

Williamson, G. (2012). Institucionalización de la educación intercultural bilingüe en Chile: notas y observaciones críticas. Perfiles Educativos, vol. 34, pp. 126-147.

Tuts, M. (2007). Las lenguas como elementos de cohesión social. Del multilingüismo al desarrollo de habilidades para la comunicación intercultural. En Revista de Educación 343, (pp 35-54).

## 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

Accidentes 14, 15, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24

Ambiente 22, 40, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 90, 118, 119

### B

Bioestimulante 89, 90, 93

Bovinos 82

### C

Campylobacter 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88

Cepa nativa 89, 90

Ciencia y tecnología 1, 9, 10, 11, 12, 74

Composición vegetal 108

Composta 89, 90, 92, 93

Consciencia de identidad 48

Conservación 68, 108, 110

Cultura 15, 22, 28, 29, 32, 34, 35, 37, 38, 40, 41, 45, 47, 48, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 57, 59, 60, 61, 62, 64, 66, 67, 68, 69, 70, 90

Cultura maya 48, 55

### D

Desarrollo 4, 5, 1, 4, 6, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 16, 29, 30, 31, 34, 36, 37, 39, 41, 45, 46, 47, 55, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 71, 72, 73, 74, 77, 78, 79, 80, 81, 83, 84, 90, 91, 95, 106, 110, 137, 138

Desigualdades regionales en México 1

### E

Ecosistema económico 1

Educación 9, 10, 32, 33, 34, 35, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 45, 46, 47, 48, 52, 54, 57, 59, 60, 61, 63, 64, 65, 66, 68, 69, 70, 71, 73, 74, 76, 80

Educación intercultural 32, 33, 35, 38, 39, 40, 41, 45, 46, 47, 48

Espacio de estados 120

## F

Formación 39, 40, 41, 42, 48, 49, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 65, 66, 67, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 89, 91

## I

Identidad 32, 34, 38, 41, 44, 45, 48, 49, 50, 51, 53, 54, 56, 57

Incendios forestales 108, 109, 110, 118, 119

Incertidumbre 90, 97, 98, 99, 100, 101, 102, 104, 105, 106, 128

Ingeniero 71, 72, 73, 75, 76, 77, 80

Ingreso per cápita 1, 2, 3, 4

Innovación 1, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 58, 64, 80, 87

Interculturalidad 32, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 45, 54, 55

## L

Laborales 14, 15, 17, 18, 22, 26, 27, 29, 31, 60

Lenguaje R 97

## M

Maíz criollo 89, 90, 91, 92, 94

Mapudungum 32

Modelado difuso 120, 125, 127, 128, 135, 137, 138

## P

Patógenos 82, 83, 86, 87, 88, 93

PCR 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 94

Prácticas 12, 40, 54, 62, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 90

Propuesta curricular 48, 49

## R

Reconstrucción 14, 15, 16, 17, 22, 27, 30, 31

Resiliencia 90, 94, 108, 110

Riesgo 14, 15, 20, 22, 23, 25, 26, 27, 68, 70, 82, 83, 97, 98, 99, 100, 101, 102, 106, 107

Riesgos 14, 15, 17, 18, 19, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 31, 53, 66, 98, 99

Riqueza 32, 37, 38, 39, 53, 108, 111, 115, 117, 119

## S

Simulación Monte Carlo 97, 100, 101, 102, 103, 104, 106, 107

Sismos 14, 16, 17, 22, 24, 27, 28, 30

Sistema no lineal 120, 121, 122, 123, 127, 128, 137, 138

Sistemas de nivel de líquido 120

## T

Takagi-Sugeno 120, 122, 127, 137, 138

Trichoderma asperellum 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96

## U

Utilidad petrolera 97, 105, 106