

VOL III

Ciências Humanas:

Estudos Para Uma Visão
Holística Da Sociedade



Silvia Inés Del Valle Navarro
Gustavo Adolfo Juarez
(Organizadores)

 EDITORA
ARTEMIS
2021

VOL III

Ciências Humanas:

Estudos Para Uma Visão
Holística Da Sociedade



Silvia Inés Del Valle Navarro
Gustavo Adolfo Juarez
(Organizadores)

 EDITORA
ARTEMIS
2021



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 comercial. 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.

Editora Chefe	Prof. ^a Dr. ^a Antonella Carvalho de Oliveira
Editora Executiva	M. ^a Viviane Carvalho Mocellin
Direção de Arte	M. ^a Bruna Bejarano
Diagramação	Elisangela Abreu
Organizadoras	Prof. ^a Dr. ^a Sílvia Inés del Valle Navarro Prof. Dr. Gustavo Adolfo Juarez
Imagem da Capa	Artem Oleshko
Bibliotecário	Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422

Conselho Editorial

Prof.^a Dr.^a Ada Esther Portero Ricol, *Universidad Tecnológica de La Habana “José Antonio Echeverría”*, Cuba
Prof. Dr. Adalberto de Paula Paranhos, Universidade Federal de Uberlândia
Prof.^a Dr.^a Amanda Ramalho de Freitas Brito, Universidade Federal da Paraíba
Prof.^a Dr.^a Ana Clara Monteverde, *Universidad de Buenos Aires*, Argentina
Prof. Dr. Ángel Mujica Sánchez, *Universidad Nacional del Altiplano*, Peru
Prof.^a Dr.^a Angela Ester Mallmann Centenaro, Universidade do Estado de Mato Grosso
Prof.^a Dr.^a Begoña Blandón González, *Universidad de Sevilla*, Espanha
Prof.^a Dr.^a Carmen Pimentel, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof.^a Dr.^a Catarina Castro, Universidade Nova de Lisboa, Portugal
Prof.^a Dr.^a Cláudia Neves, Universidade Aberta de Portugal
Prof. Dr. Cleberton Correia Santos, Universidade Federal da Grande Dourados
Prof.^a Dr.^a Deuzimar Costa Serra, Universidade Estadual do Maranhão
Prof.^a Dr.^a 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
Prof. Dr. Eloi Martins Senhoras, Universidade Federal de Roraima
Prof.^a Dr.^a 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. Gabriel Díaz Cobos, *Universitat de Barcelona*, Espanha
Prof. Dr. Geoffroy Roger Pointer Malpass, Universidade Federal do Triângulo Mineiro
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.^a Dr.^a Iara Lúcia Tescarollo Dias, Universidade São Francisco
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
Prof. Dr. Iván Ramon Sánchez Soto, *Universidad del Bío-Bío*, Chile



Prof.ª Dr.ª Ivânia Maria Carneiro Vieira, Universidade Federal do Amazonas
 Prof. Me. Javier Antonio Albornoz, *University of Miami and Miami Dade College, USA*
 Prof. Dr. Jesús Montero Martínez, *Universidad de Castilla - La Mancha, Espanha*
 Prof. Dr. Joaquim Júlio Almeida Júnior, UniFIMES - Centro Universitário de Mineiros
 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. Júlio César Ribeiro, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
 Prof. Dr. Leinig Antonio Perazolli, Universidade Estadual Paulista
 Prof.ª Dr.ª Livia do Carmo, Universidade Federal de Goiás
 Prof.ª Dr.ª Luciane Spanhol Bordignon, Universidade de Passo Fundo
 Prof. Dr. Manuel Ramiro Rodriguez, *Universidad Santiago de Compostela, Espanha*
 Prof. Dr. Marcos Augusto de Lima Nobre, Universidade Estadual Paulista
 Prof. Dr. Marcos Vinicius Meiado, Universidade Federal de Sergipe
 Prof.ª Dr.ª Margarida Márcia Fernandes Lima, Universidade Federal de Ouro Preto
 Prof.ª Dr.ª Maria Aparecida José de Oliveira, Universidade Federal da Bahia
 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
 Prof.ª Dr.ª Maria Lúcia Pato, Instituto Politécnico de Viseu, Portugal
 Prof.ª Dr.ª Maritza González Moreno, *Universidad Tecnológica de La Habana "José Antonio Echeverría", Cuba*
 Prof.ª Dr.ª Mauriceia Silva de Paula Vieira, Universidade Federal de Lavras
 Prof.ª Dr.ª Odara Horta Boscolo, Universidade Federal Fluminense
 Prof.ª Dr.ª Patrícia Vasconcelos Almeida, Universidade Federal de Lavras
 Prof.ª Dr.ª Paula Arcoverde Cavalcanti, Universidade do Estado da Bahia
 Prof. Dr. Rodrigo Marques de Almeida Guerra, Universidade Federal do Pará
 Prof. Dr. Saulo Cerqueira de Aguiar Soares, Universidade Federal do Piauí
 Prof. Dr. Sergio Bitencourt Araújo Barros, Universidade Federal do Piauí
 Prof. Dr. Sérgio Luiz do Amaral Moretti, Universidade Federal de Uberlândia
 Prof.ª Dr.ª Silvia Inés del Valle Navarro, *Universidad Nacional de Catamarca, Argentina*
 Prof.ª Dr.ª Teresa Cardoso, Universidade Aberta de Portugal
 Prof.ª Dr.ª Teresa Monteiro Seixas, Universidade do Porto, Portugal
 Prof. Dr. Turpo Gebera Osbaldo Washington, *Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa, Peru*
 Prof. Dr. Valter Machado da Fonseca, Universidade Federal de Viçosa
 Prof.ª Dr.ª Vanessa Bordin Viera, Universidade Federal de Campina Grande
 Prof.ª Dr.ª Vera Lúcia Vasilévski dos Santos Araújo, Universidade Tecnológica Federal do Paraná
 Prof. Dr. Wilson Noé Garcés Aguilar, *Corporación Universitaria Autónoma del Cauca, Colômbia*

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

C569 Ciências humanas [livro eletrônico] : estudos para uma visão holística da sociedade: vol III / Silvia Inés Del Valle Navarro, Gustavo Adolfo Juarez. – Curitiba, PR: Artemis, 2021.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-65-87396-39-2

DOI 10.37572/EdArt_290621392

1. Ciências humanas. 2. Humanidades. Desenvolvimento Sustentável. I. Del Valle Navarro, Silvia Inés. II. Juarez, Gustavo Adolfo.

CDD 300.7

Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422

APRESENTAÇÃO

AMBIENTE, DESARROLLO SUSTENTABLE, GERENCIAMIENTO

“Só quem pode surgir com o povo é o novo.

E o novo são as crianças.

Com elas, poderão vir as respostas que não encontramos” ...

“...Poxa, até que essa geração mais velha tem algo a oferecer”

Ubiratan D´Ambrosio

São Paulo, 8 de Diciembre de 1932 - 12 de Mayo de 2021

Este libro titulado **Ciências Humanas: Estudos para uma Visão Holística da Sociedade**, surge mientras transitamos un momento muy particular para nuestra especie humana, en donde se ve amenazada su existencia en forma global. Es por ello, que debe valorarse el esfuerzo de numerosos autores e investigadores que todavía sienten la necesidad y el deseo de entregar sus esfuerzos en la causa de la difusión de resultados de sus trabajos científicos.

Mientras esperamos soluciones, que resguarden al bienestar en la Salud y con ello en la recomposición de la Economía y Educación, por el retraso que esta situación pandémica produce, queda la esperanza de que el replanteo social en las estructuras de las sociedades nos lleven a valorar los resultados que hasta ahora nos ha permitido sobrevivir. Por lo tanto, en esta obra, donde el conjunto de capítulos reflejan la inherente participación en la diversidad de temáticas planteadas, que están agrupados trabajos considerados desde el perfil profesional de cada temática asumida por autores de diversos lugares del planeta.

En el Tercer Volumen, que tiene como eje temático **AMBIENTE, DESARROLLO SUSTENTABLE, GERENCIAMIENTO**, la temática del ambiente, a través de estudios locales en búsqueda de un mejor aprovechamiento de recursos, que aporten a desarrollar energías y mantener beneficios naturales, hacen que las propuestas sustentables sean tratadas desde enfoques académicos como desde el gerenciamiento. Así las políticas agrícolas, la planificación territorial, se presentan bajo estudios históricos y actuales.

Esperando que estos trabajos sean de gran aporte a los lectores, les deseamos una buena lectura.

SILVIA INÉS DEL VALLE NAVARRO

GUSTAVO ADOLFO JUAREZ

APRESENTAÇÃO

MEIO AMBIENTE, DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL, GESTÃO

*“Só quem pode surgir com o povo é o novo.
E o novo são as crianças.
Com elas, poderão vir as respostas que não encontramos”...*

“...Poxa, até que essa geração mais velha tem algo a oferecer”

Ubiratan D´Ambrosio
São Paulo, 8 de Diciembre de 1932 - 12 de Mayo de 2021

Este livro, intitulado **Ciências Humanas: Estudos para uma Visão Holística da Sociedade**, surge enquanto vivemos um momento muito particular para nossa espécie humana, onde sua existência está ameaçada globalmente. Por este motivo, deve ser valorizado o esforço de inúmeros autores e investigadores que ainda sentem a necessidade e o desejo de se empenharem na causa da divulgação dos resultados dos seus trabalhos científicos.

Enquanto esperamos por soluções que protejam o bem-estar na Saúde e com ela na recomposição da Economia e da Educação, pelo atraso que esta situação pandêmica produz, espera-se que o repensar social nas estruturas das sociedades nos leve valorizar os resultados que até agora nos permitiram sobreviver. Portanto, nesta coletânea, onde o conjunto de capítulos refletem a participação inerente à diversidade das questões levantadas, se agrupam obras consideradas a partir do perfil profissional de cada disciplina assumida por autores de diversas localidades do o planeta.

No Terceiro Volume, que tem como eixo temático MEIO AMBIENTE, DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL, GESTÃO, o tema do meio ambiente, por meio de estudos locais em busca de um melhor aproveitamento dos recursos, que contribuam para o desenvolvimento de energias e manutenção dos benefícios naturais, fazem propostas sustentáveis são tratadas a partir de diferentes abordagens acadêmicas e gestão. Assim, as políticas agrícolas, de planejamento territorial, são apresentadas sob a forma de estudos históricos e atuais.

Esperando que esses trabalhos sejam de grande contribuição para os leitores, desejamos uma boa leitura.

SILVIA INÉS DEL VALLE NAVARRO
GUSTAVO ADOLFO JUAREZ

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1..... 1

TRANSFORMACIONES AGRARIAS Y NUEVOS PAISAJES RURALES EN EL MUNICIPIO DE YECLA (ESPAÑA)

[Francisco José Morales Yago](#)

DOI 10.37572/EdArt_2906213921

CAPÍTULO 2..... 18

EXTRACTIVISMO, FUERZAS PRODUCTIVAS Y REESTRUCTURACIÓN AGRARIA EN PARAGUAY

[Ramón Fogel](#)

DOI 10.37572/EdArt_2906213922

CAPÍTULO 3.....30

LA CUESTIÓN AGRARIA CUBANA ACIERTOS Y DESACIERTOS EN EL PERIODO DE 1975-2013: LA NECESIDAD DE UNA TERCERA REFORMA AGRARIA

[Tatiana Wonsik Recompensa Joseph](#)

[Lázaro Camilo Recompensa Joseph](#)

DOI 10.37572/EdArt_2906213923

CAPÍTULO 4 57

DE LA ENCOMIENDA A LOS CONDOMINIOS: CAMBIOS SOCIALES EN LA PROPIEDAD Y TENENCIA DE LA TIERRA DE LOS CRIADORES DE CAMÉLIDOS SUDAMERICANOS

[Eliseo Zeballos Zeballos](#)

[Paquita Lourdes Velásquez Alarcón](#)

DOI 10.37572/EdArt_2906213924

CAPÍTULO 5..... 78

UMA ANÁLISE SOBRE A INFLUÊNCIA DA DESCENTRALIZAÇÃO INSTITUCIONAL DAS POLÍTICAS RURAIS BRASILEIRAS PARA A INCLUSÃO SOCIOECONÔMICA DO PEQUENO PRODUTOR A PARTIR DA DÉCADA DE 1930

[Cristian Arnecke Schröder](#)

[Adrielli Santos de Santana](#)

[Carlos Eduardo Ribeiro Santos](#)

[Lessí Inês Farias Pinheiro](#)

DOI 10.37572/EdArt_2906213925

CAPÍTULO 6 90

WIRIKUTA Y XOCHICALCO: UN ANÁLISIS COMPARATIVO DE LA LUCHA DE LOS PUEBLOS INDÍGENAS POR EL PATRIMONIO BIOCULTURAL

Coral Giseth García Haj
Armando Sánchez Albarrán

DOI 10.37572/EdArt_2906213926

CAPÍTULO 7 104

LA ORDENACIÓN TERRITORIAL Y LAS FUENTES RENOVABLES DE ENERGÍA

María Rodríguez Gámez
Antonio Vázquez Pérez
Wilber Manuel Saltos Arauz
Guillermo Antonio Loor Castillo
Carlos Gustavo F. Villacreses Viteri

DOI 10.37572/EdArt_2906213927

CAPÍTULO 8 117

PLANIFICACIÓN ESTRATÉGICA TERRITORIAL EN RELACIÓN DEL PLAN ESTRATÉGICO DE ROSARIO, ANÁLISIS TEÓRICO Y METODOLÓGICO

Elián Gabriel Babini

DOI 10.37572/EdArt_2906213928

CAPÍTULO 9 138

A POLÍTICA DE DESENVOLVIMENTO REGIONAL E A ANÁLISE DA DINÂMICA DO DISTRITO INDUSTRIAL DE NOSSA SENHORA DO SOCORRO/SERGIPE

Elmer Nascimento Matos
Daniela Mércia Santos
Wesley Santos

DOI 10.37572/EdArt_2906213929

CAPÍTULO 10 158

MAR DEL PLATA: TRANSFORMACIONES EN SU GEOGRAFÍA URBANA A INICIOS DEL SIGLO XXI: PLANIFICACIÓN ESTRATÉGICA, SEGURIDAD Y ESPACIO PÚBLICO

Alberto Roque Villavicencio

DOI 10.37572/EdArt_29062139210

CAPÍTULO 11..... 173

CORPO CAIÇARA E SUAS RAÍZES

[Bruno Tavares Magalhães Macedo](#)

DOI 10.37572/EdArt_29062139211

CAPÍTULO 12..... 189

PERSPECTIVA DE LA RELACIÓN TERRITORIAL Y DE LOS PROCESOS HISTÓRICOS.
¿QUÉ NOS NARRA LA EDUCACIÓN? LA VERDAD COMO ELEMENTO DE
LIBERACIÓN

[Yetko Alexander Sierra Maira](#)

[Ulises Mauricio Díaz Sánchez](#)

DOI 10.37572/EdArt_29062139212

CAPÍTULO 13..... 201

RIO SÃO FRANCISCO, AS ÁGUAS ENCANTADAS E O DESENCANTO COM A
TRANSPOSIÇÃO

[Loreley Gomes Garcia](#)

[Mayrinne Meira Wanderley](#)

DOI 10.37572/EdArt_29062139213

CAPÍTULO 14..... 217

ACTITUDES DE LOS ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS HACIA EL MEDIO AMBIENTE.
UNA EXPERIENCIA INNOVADORA EN EL CAMPO DE LAS CIENCIAS AMBIENTALES

[Macarena Esteban Ibáñez](#)

[Luis Vicente Amador Muñoz](#)

[Francisco Mateos Claros](#)

DOI 10.37572/EdArt_29062139214

CAPÍTULO 15..... 228

LA GUERRA FRÍA ENTRE IRÁN Y ARABIA SAUDÍ Y LA RECONFIGURACIÓN DE
ORIENTE MEDIO

[Ignacio Álvarez-Ossorio](#)

DOI 10.37572/EdArt_29062139215

CAPÍTULO 16..... 241

LA MIRADA CONSERVADORA DEL FRENTE POPULAR DESDE PROVINCIAS: PUENTE ALTO 1938-1941

[Reinaldo Hernández Catalán](#)

DOI 10.37572/EdArt_29062139216

CAPÍTULO 17 251

TENDIENDO PUENTES ENTRE DATACIÓN Y ARQUEOLOGÍA

[Christopher Duarte](#)

[Roberto Bracco Boksar](#)

[Ofelia Gutiérrez](#)

[Daniel Panario](#)

DOI 10.37572/EdArt_29062139217

CAPÍTULO 18..... 260

WORK DESIGN NA PERSPECTIVA DE GESTORES E NÃO-GESTORES: CARACTERÍSTICAS DA TAREFA

[Silvana Regina Ampessan Marcon](#)

[Líliá Aparecida Kanan](#)

[João Ignacio Pires Lucas](#)

[Magda Macedo Madalozzo](#)

[Sabrina Goettert Britto](#)

DOI 10.37572/EdArt_29062139218

SOBRE OS ORGANIZADORES..... 282

ÍNDICE REMISSIVO 283

CAPÍTULO 7

LA ORDENACIÓN TERRITORIAL Y LAS FUENTES RENOVABLES DE ENERGÍA¹

Data de submissão: 10/04/2021

Data de aceite: 05/05/2021

María Rodríguez Gámez

Universidad Técnica de Manabí
Carrera de Ingeniería Eléctrica
Facultad de Ciencias Matemáticas
Físicas y Químicas
Avenida Urbina y Che Guevara
Portoviejo/Manabí/Ecuador
<https://orcid.org/0000-0003-3178-0946>

Antonio Vázquez Pérez

Universidad Técnica de Manabí
Carrera de Ingeniería Industrial
Facultad de Ciencias Matemáticas
Físicas y Químicas
Avenida Urbina y Che Guevara
Portoviejo/Manabí/Ecuador
<https://orcid.org/0000-0002-2994-8626>

Wilber Manuel Saltos Arauz

Universidad Técnica de Manabí
Carrera de Ingeniería Eléctrica
Facultad de Ciencias Matemáticas
Físicas y Químicas
Avenida Urbina y Che Guevara
Portoviejo/Manabí/Ecuador
<https://orcid.org/0000-0001-5520-595X>

Guillermo Antonio Loor Castillo

Universidad Técnica de Manabí
Carrera de Ingeniería Eléctrica
Facultad de Ciencias Matemáticas
Físicas y Químicas
Avenida Urbina y Che Guevara
Portoviejo/Manabí/Ecuador
<http://orcid.org/0000-0002-4986-7524>

Carlos Gustavo F. Villacreses Viteri

Universidad Técnica de Manabí
Carrera de Ingeniería Civil
Facultad de Ciencias Matemáticas
Físicas y Químicas
Avenida Urbina y Che Guevara
Portoviejo/Manabí/Ecuador
<https://orcid.org/0000-0001-8276-1783>

RESUMEN: La ordenación y la planificación territorial constituye un instrumento de transparencia, que puede ser utilizado como herramienta administrativa, brindando las posibilidades técnicas para la intervención en el territorio y donde los Sistema de Información Geográfica, permiten determinar los diferentes parámetros que en materia energética inciden en cada área, ayudando al mejoramiento de la eficiencia de su aprovechamiento y a la toma de decisiones adecuadas para la instalación de los sistemas próximos al consumo. Este enfoque no solo es válido para las fuentes renovables; sino también

¹ Este trabajo de investigación fue presentado a la XVI Conferencia Iberoamericana de Sistemas de Información Geográfica - CONFIBSIG¹, que tuvo lugar en la Universidad del Azuay del 27 al 29 de septiembre de 2017 en Cuenca, Ecuador.

que pueden ser utilizadas para la implementación de las inversiones relacionadas con la explotación de los combustibles fósiles y la evaluación de sus impactos al medio, partiendo de los conceptos de que la producción de energía a nivel global es una de las actividades que más impactan al medio ambiente. Se emplea el SIG, como metodología al ser una herramienta que se puede utilizar en los análisis de potenciales de las fuentes renovables de energía, pues se encuentran dispersas en el espacio y pueden ser proyectadas con una visión territorial distribuida; se pueden realizar los estudios de impactos económicos, sociales y ambientales asociados a su conexión a la red convencional de distribución. En la política de Ecuador se direccionan los procesos energéticos hacia el cambio de la matriz, esto no solo puede estudiarse con la hidráulica; sino que se pueden incorporar otras fuentes de energía según los valores del potencial disponible en cada territorio. El objetivo de la investigación es exponer las potencialidades de los sistemas de información en la planeación territorial energética y su uso con una nueva visión consistente en la incorporación de los procesos energéticos enfocados en los nuevos conceptos tecnológicos como son: la inteligencia artificial, las microrredes, las redes inteligentes y la inteligencia artificial.

PALABRAS CLAVE: Gestión energética sostenible. Desarrollo local. Generación distribuida. Fuentes renovables de energía. Energía solar.

SPATIAL PLANNING AND RENEWABLE ENERGY SOURCES

ABSTRACT: Land management and planning constitutes an instrument of transparency, which can be used as an administrative tool, providing technical possibilities for intervention in the territory and where the Geographic Information System, allow determining the different parameters that in energy matters They affect each area, helping to improve the efficiency of their use and to make appropriate decisions for the installation of systems close to consumption. This approach is not only valid for renewable sources; but also, that they can be used for the implementation of investments related to the exploitation of fossil fuels and the evaluation of their impacts on the environment, based on the concepts that energy production at a global level is one of the activities that most impact to the environment. The GIS was used as a methodology as it is a tool that can be used in the analysis of potentials of renewable energy sources, since they are dispersed in space and can be projected with a distributed territorial vision; Studies of economic, social and environmental impacts associated with its connection to the conventional distribution network can be carried out. In Ecuador's politics, energy processes are directed towards changing the matrix, this can not only be studied with hydraulics; Instead, other sources of energy can be incorporated according to the values of the potential available in each territory. The objective of the research is to expose the potential of information system in territorial energy planning and its use with a new vision consisting of the incorporation of energy processes focused on new technological concepts such as: artificial intelligence, microgrids, networks smart phones and artificial intelligence.

KEYWORDS: Sustainable energy management. Local development. Distributed generation. Renewable sources of energy. Solar energy.

1 INTRODUCCIÓN

Las crisis del petróleo y la contaminación provocada durante la generación de energía a base de la utilización de los combustibles fósiles, así como para la transmisión, distribución y suministro del servicio eléctrico, ha propiciado que el desarrollo energético actual se enfoque al uso de tecnologías limpias. Esa iniciativa ha impulsado la introducción de tecnologías que disminuyen el consumo de petróleo en la generación, reduciendo los gastos económicos por concepto de producción de electricidad y reducción de impactos ambientales.

La introducción de tecnologías limpias se han venido incrementando, a partir del concepto de que las fuentes renovables de energía (FRE) se encuentran distribuidas en el espacio territorial, que se pueden aprovechar de forma descentralizada y con ello generar la electricidad próxima a los centros de consumo, disminuyendo las pérdidas por transmisión y distribución y los gastos por concepto de inversión tecnológica, ya que en los esquemas distribuidos de generación, resulta menos necesarios los transformadores y la construcción de nuevas líneas eléctricas (Rodríguez, et al., 2013) antes analizado permite definir que el tema se convierta en una tarea no solo para los ingenieros, sino que constituye un problema de carácter transdisciplinario, donde intervienen diferentes ciencias por ejemplo: la necesidad de los estudios de los potenciales renovables (solar, viento, biomasa, hidráulico, geotérmico, mareomotriz entre otros), requieren el auxilio de las ciencias geográficas, el ordenamiento territorial, la meteorología, la física, la química, la astronomía y otras ciencias que para tales efectos deben vincularse con la ingeniería eléctrica. Cada tipo de potencial en la mayoría de los casos es estudiado por personas con perfiles diferentes, donde las técnicas de trabajo de grupo de proyecto, pueden jugar un rol determinante.

La implementación de las tecnologías renovables requiere en la mayoría de sus aplicaciones de espacios para su introducción, situación que en la actualidad no en todos los casos se toma en consideración, resultando un aspecto técnico que pasa por alto la consideración de los impactos ambientales que estas tecnologías pueden ocasionar.

Conociendo que el principio fundamental de la ordenación territorial es la organización del espacio, se deben poner en práctica diversas técnicas que ayuden a gestionar los territorios, de manera que las tecnologías renovables se logren introducir bajo conceptos de sostenibilidad.

La ordenación y la planificación territorial constituye un instrumento de transparencia, que puede ser utilizado como herramienta administrativa, brindando las posibilidades técnicas para la intervención en el territorio y donde los Sistema de

Información Geográfica (SIG), permiten determinar los diferentes parámetros que en materia energética inciden en cada área, ayudando al mejoramiento de la eficiencia de su aprovechamiento y a la toma de decisiones adecuadas para la instalación de los sistemas próximos al consumo (Ávila, et al., 2016).

Este enfoque no solo es válido para las fuentes renovables; sino también que puede ser aplicado para la implementación de las inversiones relacionadas con la explotación de los combustibles fósiles y la evaluación de sus impactos al medio, partiendo de los conceptos de que la producción de energía a nivel global es una de las actividades que más impactan al medio ambiente.

Los SIG, son una herramienta que se pueden utilizar en los análisis de potenciales de las fuentes renovables de energía, pues se encuentran dispersas en el espacio y pueden ser proyectadas con una visión territorial distribuida; pero además permite realizar los estudios de impactos económicos y ambientales asociados a su conexión a la red convencional de distribución (Castro, et al, 2018)

En la política de Ecuador se direccionan los procesos energéticos hacia el cambio de la matriz de generación, esto no solo puede estudiarse con la hidráulica; sino que se pueden incorporar otras fuentes de energía según los valores de potencial disponible en cada territorio (Castro, 2011).

El objetivo de la investigación radica en exponer las potencialidades de los SIG en la planeación territorial energética y su uso con una nueva visión consistente en la incorporación de los procesos energéticos enfocados en los nuevos conceptos tecnológicos como son: la inteligencia artificial vinculada a las microrredes y las redes inteligentes.

1.1 METODOLOGÍA

Se utilizó el método deductivo, que parte de determinadas premisas para obtener como conclusión una premisa general que permita demostrar la potencialidad de los SIG en el planeamiento energético sostenible de los territorios utilizando las fuentes de energía de que se dispone. Logrando obtener información derivada relevante sobre la ordenación territorial del espacio y su vinculación con la protección ambiental. Además, el trabajo se apoya en la revisión bibliográfica de diversos artículos científicos y datos de instituciones del Ecuador, que permiten llegar a conclusiones precisas sobre el tema que se estudia.

Los resultados están orientados a lograr territorios más sostenibles energéticamente, donde los usuarios se convierten en productores y gestores de su propia energía. Las conclusiones se enfocan en la proyección de la planeación territorial energética, considerando los elementos espaciales que intervienen en el medio para lograr la sostenibilidad de los recursos y territorios.

1.2 LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA (SIG) COMO HERRAMIENTAS DE DESARROLLO

La introducción de las tecnologías renovables en cualquiera de los modos y formas que se aplique, requiere la realización de estudios espaciales para conocer entre otras exigencias: la disponibilidad y calidad de potenciales energéticos; disponibilidad del espacio territorial para acometer las inversiones; los riesgos ambientales; riesgos de desastres naturales; intereses previstos en las perspectivas del desarrollo futuro de los territorios; entre otros. En este caso las tecnologías vinculadas con los SIG, resultan herramientas muy significativas para viabilizar y transparentar los análisis que sean necesarios realizar (Rodríguez, 2011).

Como antecedentes se puede plantear que resulta relevante el hecho, de que los países que han venido ocupando posiciones de avanzada en la implantación de las tecnologías que aprovechan la energía solar para generar electricidad, correspondan a naciones que por su ubicación geográfica reciben un menor nivel de radiación solar que el Ecuador. Ejemplo de ello se pueden citar algunos países que en los últimos años continuaron impulsando las iniciativas fotovoltaicas, como son los casos de Alemania, Italia y Gran Bretaña (UNEF, 2015).

La mayor parte de las inversiones fotovoltaicas realizadas en los últimos años, se han basado en los conceptos de la generación próxima a los consumidores, donde se puede experimentar una disminución de las pérdidas por transmisión y distribución, reducción de los impactos ambientales no solo por emisiones, sino también por el uso del suelo, así como por el reajuste en la utilización de tecnologías.

Alemania continúa figurando como uno de los líderes mundiales en potencia fotovoltaica instalada y se destaca el hecho de que, desglosando los datos en energía solar y energía eólica instalada, el 50% de la energía solar es propiedad de individuos y granjas que figuran como productores independientes, mientras que el 54% de la energía eólica está en manos de los mismos grupos (Vázquez et al., 2017).

En el modelo alemán sobresale la descentralización en la generación, mayor relocalización y regionalización de la actividad económica, un cambio democrático en el control de los recursos y una ruptura en la forma en que la electricidad se ha generado durante el último siglo, donde el planeta se hace más pequeño mientras más conectado, manejable y por lo tanto de alguna manera más grande al mismo tiempo.

La ventaja de este modelo, es que esta clase de iniciativa alienta la inversión privada desde las empresas hasta las viviendas individuales utilizando sus propiedades y poniendo en juego sus recursos propios, convirtiéndose en generadores de su propia energía y contribuyendo con su aporte al consumo social.

Los llamados SIG constituyen un conjunto de herramientas que integran y relacionan diversos componentes (usuarios, hardware, software, procesos, etc.), que permiten la organización, almacenamiento, manipulación, análisis y modelización de grandes cantidades de datos procedentes del mundo real y que están vinculados a una referencia espacial, facilitando la incorporación de aspectos sociales, culturales, económicos y ambientales que pueden conducir a la toma de decisiones de una manera más eficaz (Vázquez et al., 2020).

En algunos casos para realizar las inversiones, se suelen utilizar grandes espacios de terreno que se inhabilitan para otros usos y la utilización de los SIG puede facilitar una evaluación más profunda y multilateral sobre el uso del suelo, en función de economizar y optimizar la utilización del espacio. Este resulta un elemento clave para las evaluaciones relativas a la introducción de la tecnología fotovoltaica, pues los módulos fotovoltaicos pueden instalarse indistintamente a nivel del suelo o en las superficies y techos de edificaciones y casas.

Los primeros estudios desarrollados en que se utilizaron los SIG asociados a los potenciales renovables, fundamentalmente el solar, se remontan al 2000 y fueron empleados esencialmente en la electrificación (Ávila, 2013).

Los SIG son herramientas que ayudan a la gestión del territorio; en el 2004 fueron utilizados para analizar el papel de las energías renovables como alternativa energética (Dominguez, 2002), que permitiese alcanzar un mayor grado de independencia de los recursos petrolíferos. En tal sentido, se comenzaron a tener en cuenta los aspectos ambientales y la demanda social, para actuar como impulsores en el desarrollo de una nueva etapa en la utilización de las energías renovables.

Otros estudios han permitido definir que para la inversión en sistemas de generación eléctrica es necesaria su vinculación con las exigencias del ordenamiento territorial y solo de esta manera lograr su introducción en áreas viables, donde sea realmente factible realizar las inversiones, teniendo en cuenta el uso del suelo, y favorecer la transición hacia un nuevo modelo energético diverso y sostenible (Domínguez et al., 2013).

En algunos países latinoamericanos se utiliza en el área energética para diferentes usos, por ejemplo en estudios de ordenación territorial de potenciales renovables en la Isla de Cuba (Rodríguez, 2011), donde se realizó un estudio de los potenciales renovables y se determinaron las áreas con condiciones para realizar inversiones en sistemas conectados a red, determinando la eficiencia en el uso de las líneas eléctricas para cada tipo de energía, este estudio permitió hacer un análisis para los sistemas aislados con microrredes en energía solar, eólica, biomasa e hídrica.

Otro de los estudios realizados con la ayuda de los SIG como herramienta de análisis, se encuentra vinculado con la planificación integrada de electrificación (Parrondo et al., 2013), donde es llevado a cabo un análisis de sensibilidad alternativo, en los que se ha estudiado la influencia de cinco parámetros del costo de la generación de la energía de cada tecnología para todo el territorio: por ejemplo en la generación eólica, la tarifa eléctrica, el precio del diésel, la potencia contratada y la demanda energética por vivienda (ligados estos dos últimos).

A medida que se han ido estudiando de manera integrada los potenciales renovables existentes en algunos territorios, como es el caso de la provincia de Manabí se ha podido estudiar la factibilidad de su introducción lo más próximo posible a los centros de consumo, de forma tal que en un mismo lugar se pueden aprovechar más de una de ellas independientemente o haciendo sistemas híbridos hasta logrando satisfacer la demanda, con un resultado adecuadamente económico y sostenible en lo ambiental.

Una de las particularidades que ofrecen los SIG, es que sus bases de datos se encuentran georreferenciadas, permitiendo hacer análisis en tiempo real de lo que ocurre físicamente en los sistemas, incluyendo la situación de la generación y del consumo de la energía. Esto permite a los usuarios hacer consultas rápidas y eficaces en cuanto a la confiabilidad de la información (Torres, et al., 2019).

Por su parte la ordenación y la planificación territorial, constituyen instrumentos de transparencia, que puede ser utilizados como herramientas administrativas, brindando las posibilidades técnicas para la intervención en el territorio, y donde, además, con la utilización del SIG, permiten determinar la potencia de energía renovable que incide en cada área, ayudando al mejoramiento de la eficiencia de captación y a la toma de decisiones adecuadas para la instalación de los sistemas próximos al consumo.

1.3 LAS FUENTES RENOVABLES DE ENERGÍA EN LA PROVINCIA DE MANABÍ. ESTUDIO DE CASO

A partir de la información seleccionada se utilizó la radiación incidente en una superficie horizontal del Ecuador, pudiendo definir que la radiación solar global no tiene diferencias con la del plano inclinado, dada la ubicación latitudinal geográfica del territorio estudiado.

Se tomaron valores promedios en un periodo de 22 años (julio 1983 - junio 2005). Cada valor mensualmente promediado es evaluado como el promedio de los valores obtenidos cada tres horas y promediando un valor diario y llevado al promedio mensual.

Con esos valores se elaboró el mapa del potencial solar promedio anual a escala cromática para la provincia de Manabí en kWh/m²/día, que se muestra en la figura 1, donde

se puede observar que el comportamiento territorial no es uniforme y varía en todo el espacio geográfico de la provincia, por lo que resulta oportuno determinar, hasta que medidas las áreas de mayor radiación se encuentran en los centros urbanos de mayor concentración del consumo de electricidad, principalmente durante las horas del día, cuando la radiación solar se encuentra disponible.

Los resultados del análisis pueden aportar la certeza, de hasta donde resulta factible introducir la tecnología fotovoltaica, fundamentalmente los sistemas conectados a la red y que energía de la red puede ahorrarse mediante el aporte de la generación fotovoltaica.

Con el fin de apoyar el cambio de matriz energética que hoy se ha trazado como política el Ecuador, esta información puede constituir una reserva potencial de análisis para facilitar la materialización de la voluntad política expresada en el Plan Nacional del Buen Vivir 2013-2017, incorporando otras fuentes de generación como pueden ser la solar y eólica.

Durante el manejo de la información con el SIG se pudo comprobar, que todo el territorio de la provincia de Manabí posee un potencial solar que puede ser aprovechado para la generación de electricidad, tanto en sistemas conectados a la red, como en sistemas autónomos para la electrificación rural, el bombeo de agua y la iluminación fotovoltaica. La radiación solar promedio anual más intensa se concentra en la parte centro, el sur y el noroeste de la provincia, con valores promedios para un año entre 4,7 kWh/m² día y 5,2 kWh/m² día (Rodríguez & Vázquez, 2018).

La interpretación energética del potencial solar de la provincia de Manabí permite definir, que el aprovechamiento de la radiación solar mediante la aplicación de la tecnología fotovoltaica en el modo de las microrredes, puede representar una productividad específica promedio anual entre 1,11 MWh/kWp y 1,44 MWh/kWp. Los cálculos para obtener la productividad específica fueron realizados mediante la ecuación (1).

$$PE = PS * Ac * \eta_c * \eta_s * dAs \quad (1)$$

Donde:

PE→ Productividad específica (kWh/kWp).

PS→Potencial solar promedio anual (kWh/m² día).

Ac→Área de captación de la radiación solar por parte de los módulos FV (6,4m²/kWp).

η_c →Eficiencia de captación de las células de la energía primaria del Sol (14%).

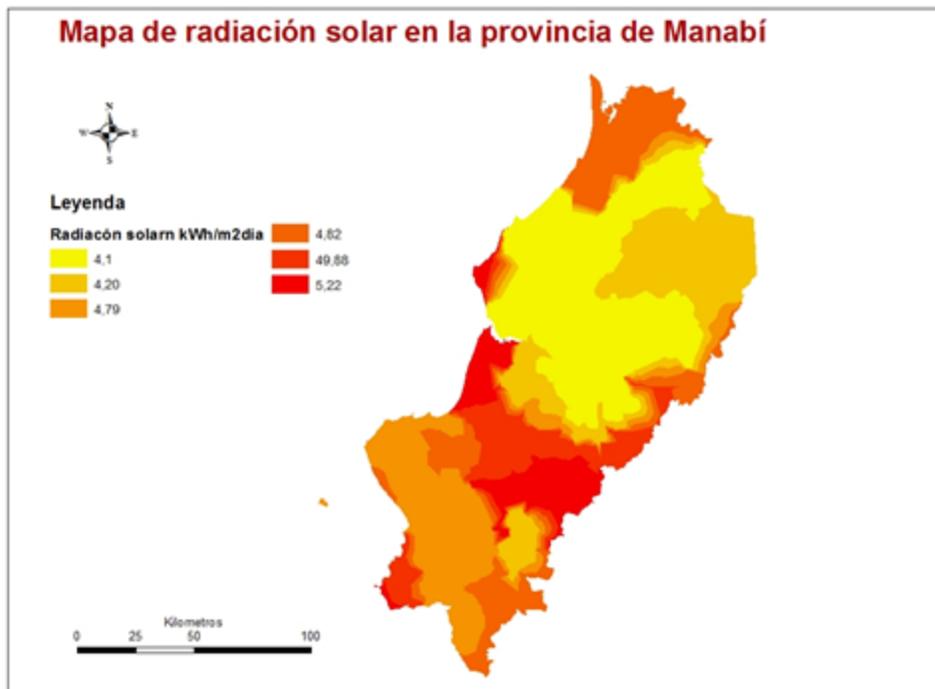
η_s →Eficiencia de trabajo promedio del sistema fotovoltaico en el ciclo de vida (85%).

dAs→ Días del año solar (362 días).

En la figura 1, son mostrados los resultados obtenidos permiten definir, que las condiciones del potencial solar en toda la provincia admiten la introducción de

las tecnologías fotovoltaicas a gran escala en el modo de la generación distribuida, aprovechando el formato técnico de las microrredes.

Figura 1. Mapa de radiación solar promedio anual en la provincia de Manabí



Los resultados mostrados anteriormente acceden definir, que las condiciones del potencial solar en toda la provincia permiten la introducción de las tecnologías fotovoltaicas a gran escala en el modo de la generación distribuida, aprovechando el formato técnico de las microrredes.

Al propio tiempo se puede plantear, que si se considera la situación técnica del sistema eléctrico de la provincia de Manabí, las pérdidas energéticas por transmisión, distribución y suministro de energía pueden ser superiores al 30%, entonces se puede estimar que por cada kWh consumido en la provincia, se generan por lo menos 1,3 kWh, lo que permite afirmar que por cada MWp de fotovoltaica instalado en el modo de las microrredes, se pudiera evitar anualmente el consumo de la red entre 1,44 GWh en las zonas donde incide el potencial solar más bajo y 1,87 GWh en los sitios donde incide la radiación solar más elevada. Esto es equivalente a una potencia de generación entre 164 kW a 213 kW que puede ahorrarse.

Definiendo un índice de consumo promedio de combustible para la generación térmica, equivalente a 0,25 ton/MWh, se puede calcular el volumen aproximado del

petróleo evitado anualmente por la generación fotovoltaica de 1 MWp instalado en el modo de las microrredes, que pudiera encontrarse entre las 359 ton y 468 ton. Además, si se considera un índice de emisiones de CO₂ promedio de 0,9 ton/MWh generado con térmica, se pudiera estimar que las emisiones a la atmósfera pueden reducirse entre 1293 ton y 1683 ton de CO₂ anualmente.

Los resultados de las mediciones del potencial solar promedio anual (PS), presenta 7 valores, a los que corresponde una productividad específica (PE) por cada uno. En la tabla 1 se muestran los resultados de las simulaciones basadas en el supuesto de lograr introducir en las condiciones de la provincia de Manabí, 1 MWp de tecnología fotovoltaica (FV) en el modo de las microrredes. Se exponen las estimaciones de: Energía fotovoltaica que puede generarse (EFvg); Total de energía de la red evitada, que incluye el 30% estimado de pérdidas en la provincia de Manabí (Ere); Petróleo evitado (Pe); y las emisiones de CO₂ que se pueden reducir (CO_{2r}).

Tabla I. Resultados para simulaciones de microrredes (1 MWp) en la provincia de Manabí

PS <i>(kWh/m² día)</i>	PE <i>(kWh/kWp año)</i>	EFvg <i>(MWh)</i>	Ere <i>(MWh)</i>	Pe <i>(ton)</i>	CO_{2r} <i>(ton)</i>
4,000	1103	1,1	1,4	358	1290
4,100	1130	1,1	1,5	367	1323
4,200	1158	1,2	1,5	376	1355
4,700	1296	1,3	1,7	421	1516
4,800	1323	1,3	1,7	430	1548
4,900	1351	1,4	1,8	439	1581
5,200	1434	1,4	1,9	466	1677

1.4 LA ORDENACIÓN ENERGÉTICA EN LA PROVINCIA DE MANABÍ

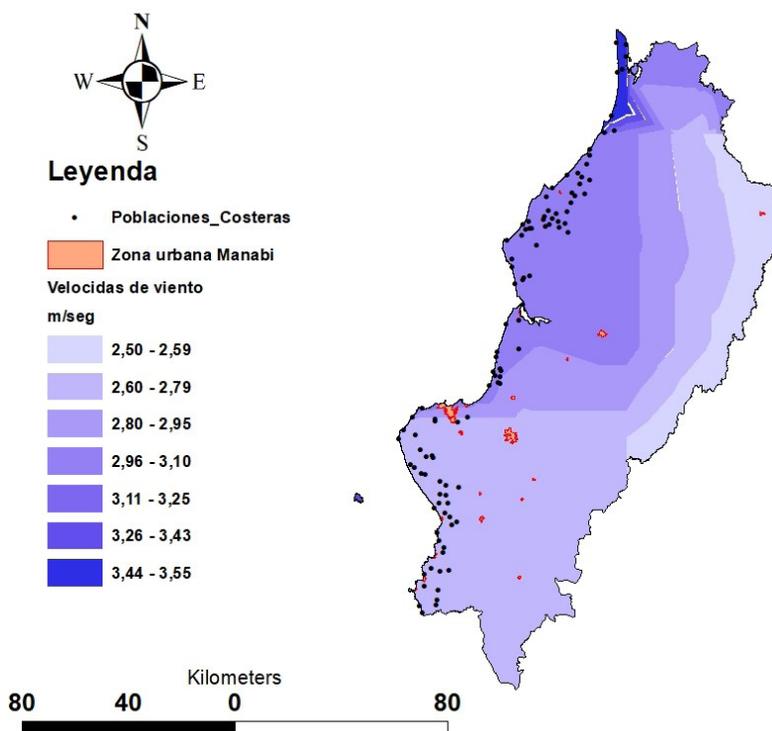
La provincia de Manabí es una de las que mayor área de costa posee en el país, con numerosas poblaciones distribuidas a todo lo largo del litoral, además de instalaciones turísticas, donde podría incrementarse la autogeneración como un aporte diversificador de las fuentes renovables, entre las que se destaca además de la solar fotovoltaica, la energía eólica, dado el potencial de estas en esas zonas.

Siguiendo una metodología similar a la empleada para el estudio del potencial solar, se logró realizar la representación espacial y la determinación de los cálculos energéticos y ambientales para la energía eólica. De esta manera con solo hacer un clic encima del punto que se desea conocer, se puede obtener la información sobre el potencial de viento y realizar los cálculos correspondientes para su introducción.

La información generada permitió definir que existen algunas zonas que poseen un potencial eólico adecuado que pudiera ser aprovechado con pequeñas y medianas instalaciones conectadas a la red. Estas son instalaciones sencillas, fáciles de manejar y con costos muy asequibles que actualmente están disminuyendo, lo que las hace muy competitivas en el formato de las microrredes, especialmente muy útiles para su inserción en el ambiente turístico, no solo por la energía que pueden aportar, sino por el mensaje ambiental que son capaces de transmitir a la sociedad.

En la figura 2 se puede observar el mapa de la provincia de Manabí con la velocidad de viento promedio anual, así como las comunidades ubicadas en el litoral y cuando se considera esta información vinculada con otras fuentes renovables, se pueden realizar diferentes análisis para los estudios de penetración de las fuentes renovables, así como los que se encuentran asociados a las microrredes.

Figura 3. Mapa de la velocidad de viento promedio anual de la provincia de Manabí y pueblos del litoral



Para el uso de esta información se ha desarrollado un web que ayuda a la visualización de la información existentes en los mapas donde se conjugan diferentes tipos de información como, son las fuentes renovables de energía, el riesgo de desastres naturales y los impactos asociados.

Cuando se valoran los resultados de los potenciales solar y la velocidad de viento, se puede notar que para la región sur de la provincia existe un potencial solar adecuado, así como se localizan algunos puntos en la parte norte con potencial de viento y que existen poblaciones que se encuentran en ese territorio con una afluencia turística de consideración. La idea es que las condiciones son propicias para que se invierta en pequeñas instalaciones renovables conectadas a la red en el formato de las microrredes.

2 CONCLUSIONES

El trabajo logra mostrar un análisis relacionado con la contribución que puede ofrecer el desarrollo energético local a la mitigación de los efectos del cambio climático, partiendo del aprovechamiento de los recursos endógenos bajo el criterio de lograr la combinación de la generación distribuida y el tradicional sistema de generación centralizada, dirigido al mejoramiento de la calidad de vida de la sociedad.

Se logra argumentar la necesidad de transitar de un sistema centralizado que privilegia el formato técnico de grandes centrales generadoras, con complejos sistemas de transportación y distribución, a uno que considere el aprovechamiento gradual de los recursos endógenos para la generación de electricidad en el modo de la generación distribuida, que logre disminuir el consumo de recursos naturales, que reduzca las pérdidas, que incremente la eficiencia, que propicie la disminución de las emisiones de CO₂ a la atmósfera y logre mejorar la calidad del servicio eléctrico.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Avila, A. M., Dominguez, J., & Guerra, A. (2016). Desarrollo de un modelo geográfico para la evaluación del potencial fotovoltaico en entornos urbanos. *Revista Internacional de Ciencia Tecnología de la Información Geográfica. GeoFocus* (18), 147-167. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5796494>

Castro, M. (2011). Hacia una matriz energética diversificada en Ecuador. Quito. Obtenido de <http://biblioteca.olade.org/opac-tmpl/Documentos/cg00344.pdf>

Castro, M., Vilaragut, M., Filgueiras, M. L., Santos, A., & Rodríguez, M. (2018). Retos y requisitos técnicos para la integración de fuentes de energía renovables en el sistema eléctrico cubano. *Revista Internacional de Ciencias Físicas e Ingeniería*, 3, 1-9. <https://doi.org/10.29332/ijpse.v2n3.190>

Domínguez, J. (2002). La integración económica y territorial de las energías renovables y los sistemas de información geográfica. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=16722>

Domínguez, J., Lago, C., Prades, A., & Díaz, M. d. (2010). Las energías renovables y modelo energético una perspectiva desde la sostenibilidad. *Prades*, 25(26), 43-63. Obtenido de <https://core.ac.uk/download/pdf/143458629.pdf>

Parrondo, J. L., Valdés, J., & Díez, L. (2013). Planificación integrada de electrificación mediante un SIG. *Anales de mecánica y electricidad*. Obtenido de https://revista-anales.icaei.es/web/n_18/pdf/seccion_8.pdf

Martínez, V. Rodríguez M.; Bravo, J.; Vázquez, A. Valencia, C. Bowen, J. (2019). Implementación de un Sistema de Información Geográfica para el Desarrollo Sostenible, en la Universidad Técnica de Manabí. *Revista Espacios*, 40(39), 26-39. Obtenido de <http://dc.revistaespacios.com/a19v40n39/19403926.html>

Rodríguez, G. M., Vázquez, P. A., Castro, F. M., & Vilaragut, L. M. (2013). Sistemas fotovoltaicos y la ordenación territorial. *Ingeniería Energética*, 34(3), 247-259. Obtenido de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1815-59012013000300008

Rodríguez, M. (2011). La ordenación y la planificación de las fuentes renovables de energía en la isla de cuba desde una perspectiva territorial. Estudio de caso en el municipio de guama a partir de un geoportal. España. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=173236>

Rodríguez, M. (2011). La ordenación y la planificación de las fuentes renovables de energía en la isla de cuba desde una perspectiva territorial. Estudio de caso en el municipio de guama a partir de un geoportal. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=173236>

Rodríguez, M., & Antonio, V. (2018). La energía fotovoltaica en la provincia de Manabí. Ediciones UTM. https://www.utm.edu.ec/ediciones_utm/index.php/component/content/article?id=713:la-energia-fotovoltaica-en-la-provincia-de-manabi

Torres, M., Domínguez, J., Rodríguez, M., & Peña, M. (2019). Herramienta para la planificación de la electrificación rural teniendo Herramienta para la planificación de la electrificación rural teniendo. *Revista Cubana de Ciencias Informáticas*, 13(3), 1-5. Obtenido de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S2227-18992019000400001&lng=es&nrm=iso

UNEF. (2015). La energía fotovoltaica una alternativa real. Obtenido de https://unef.es/wp-content/uploads/2015/10/MEMO-UNEF_2015.pdf

Vázquez, A., Saltos, W. M., Rodríguez, M., Castro, M., & Nieto, V. H. (2017). Las microrredes y los sistemas de información geográfica. *Revista Cubana de Ingeniería(VIII)*, 24-29. Obtenido de <https://rci.cujae.edu.cu/index.php/rci/article/view/524>

Vázquez, A., Saltos, W. M., Villacreses, C. G., & Rodríguez, M. (2020). Un modelo para el desarrollo energético sostenible. La universidad, la geografía y los recursos endógenos/A model for sustainable energy development. The university, geography and endogenous resources. *Revista Geográfica Venezolana*, 61(1). Obtenido de <https://go.gale.com/ps/anonymouse?id=GALE%7CA632560992&sid=googleScholar&v=2.1&it=r&linkaccess=abs&issn=10121617&p=IFME&sw=w>

SOBRE OS ORGANIZADORES

SILVIA INÉS DEL VALLE NAVARRO: Profesora y Licenciada en Física, Doctora en Ciencias Física. Directora del Departamento de Física de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de la Universidad Nacional de Catamarca, Argentina. Editora de la Revista Electrónica “Aportes Científicos en PHYMATH” – Facultad de Ciencias Exacta y Naturales. Profesora Titular Concursada, a cargo de las asignaturas Métodos Matemáticos perteneciente a las carreras de Física, y Física Biológica perteneciente a las carreras de Ciencias Biológicas. Docente Investigadora en Física Aplicada, Biofísica, Socioepistemología y Educación, dirigiendo Proyectos de Investigación de la Secretaría de Ciencia y Tecnología de la Universidad Nacional de Catamarca con publicaciones científicas dentro del área Multidisciplinaria relacionado a fenómenos físicos-biológicos cuyos resultados son analizados a través del desarrollo de Modelos Matemáticos con sus simulaciones dentro de la Dinámica de Sistemas. Participación en disímiles eventos científicos donde se presentan los resultados de las investigaciones. Autora del libro “Agrotóxicos y Aprendizaje: Análisis de los resultados del proceso de aprendizaje mediante un modelo matemático” (2012), España: Editorial Académica Española. Coautora del libro “Ecuaciones en Diferencias con aplicaciones a Modelos en Dinámica de Sistemas” (2005), Catamarca-Argentina: Editorial Sarquís. Miembro de la Comisión Directiva de la Asociación de Profesores de Física de la Argentina (A.P.F.A.) y Secretaria Provincial de dicha Asociación.

GUSTAVO ADOLFO JUAREZ: Profesor y Licenciado en Matemática, Candidato a Doctor en Ciencias Humanas. Profesor Titular Concursado, desempeñándose en las asignaturas Matemática Aplicada y Modelos Matemáticos perteneciente a las carreras de Matemática. Docente Investigador en Matemática Aplicada, Biomatemática, Modelado Matemático, Etnomatemática y Educación, dirigiendo Proyectos de Investigación de la Secretaría de Ciencia y Tecnología de la Universidad Nacional de Catamarca con publicaciones científicas dentro del área Multidisciplinaria relacionado a Educación Matemática desde la Socioepistemología cuyos resultados son analizados a través del desarrollo de Modelos Matemáticos con sus simulaciones dentro de la Dinámica de Sistemas y de la Matemática Discreta. Autor del libro “Ecuaciones en Diferencias con aplicaciones a Modelos en Dinámica de Sistemas” (2005), Catamarca-Argentina: Editorial Sarquís. Coautor del libro “Agrotóxicos y Aprendizaje: Análisis de los resultados del proceso de aprendizaje mediante un modelo matemático” (2012), España: Editorial Académica Española. Desarrollo de Software libre de Ecuaciones en Diferencias, que permite analizar y validar los distintos Modelos Matemáticos referentes a problemas planteados de índole multidisciplinarios. Ex Secretario Provincial de la Unión Matemática Argentina (U.M.A) y se participa en diversos eventos científicos exponiendo los resultados obtenidos en las investigaciones.

ÍNDICE REMISSIVO

A

Actitudes 217, 218, 219, 220, 226, 227, 249

Agricultura familiar 79, 80, 82, 83, 84, 88, 89, 209

Arabia Saudí 228, 229, 230, 231, 232, 233, 234, 235, 236, 237, 238, 239

Artefactos 252, 254, 258

Artefactos calentados 252

C

Caixara 173, 174, 175, 178, 179, 180, 181, 182, 183, 184, 186, 188

Canção 173, 185

Características da Tarefa 260, 261, 266, 267, 268, 269, 270, 271, 273, 274, 275, 277

Ciudad neoliberal 158, 161, 169, 170, 171

Comunitario 75, 183, 189, 194, 195

Condiciones de producción 18, 20, 22, 26, 28, 92

Condominio 57, 59, 60, 70, 71, 72, 73, 74, 75

Conflicto socioambiental 90, 96

Conservadores 234, 241, 242, 244, 245, 246, 247, 248, 249

Cuestión agraria 30, 32, 34, 39, 55

Cultivos 1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 13, 14, 15, 19, 20, 22, 26, 44, 50, 52, 62, 127

D

Datación 251, 252, 253, 254, 257, 258

Desarrollo 3, 4, 15, 17, 18, 19, 27, 30, 31, 32, 33, 34, 37, 38, 46, 49, 54, 55, 56, 57, 59, 60, 69, 71, 72, 73, 75, 76, 77, 96, 102, 103, 105, 106, 108, 109, 115, 116, 118, 119, 120, 121, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 129, 130, 131, 132, 133, 134, 136, 137, 160, 161, 218, 219, 221, 222, 223, 225, 226, 247

Desarrollo rural 30, 31, 56, 77, 124

Desenho do trabalho 261, 263, 275, 278

Distrito Industrial 138, 139, 141, 142, 143, 147, 148, 149, 154, 155, 156

E

Economía agrícola 30, 31

Educación Ambiental 172, 217, 218, 219, 220, 221, 222, 223, 225, 226, 227

Energía solar 105, 108, 109

Espacio público 158, 160, 161, 163, 164, 165, 166, 169, 170

Estancieros 57, 75

Extractivismo 18, 19, 28, 72, 90

Extractivismo sojero 18

F

Fatores Locacionais 138

Frente Popular 241, 242, 243, 244, 245, 246, 247, 248, 249

Fuentes renovables de energía 104, 105, 106, 107, 110, 114, 116

Fuerzas productivas 18, 19, 20, 55

G

Generación distribuida 105, 112, 115

Geografía urbana 158, 159, 161, 166, 170

Gestión energética sostenible 105

Gestores 63, 79, 80, 107, 171, 172, 260, 261, 262, 263, 266, 267, 269, 270, 273, 274, 275, 276, 277, 278

H

História 16, 17, 57, 59, 65, 75, 76, 77, 101, 103, 119, 129, 173, 175, 176, 177, 180, 181, 182, 183, 184, 185, 186, 187, 191, 193, 195, 198, 199, 203, 206, 208, 211, 228, 241, 242, 249, 250, 258

Historia de Chile 241

Historia Local 241, 242, 250

I

Impacto ecológico 201

Ingeniería genética 18, 19, 25

Instituições 79, 84, 85, 86, 87, 88, 174

Irán 228, 229, 230, 231, 232, 233, 234, 235, 236, 237, 238, 239, 240

L

Liberación 98, 189, 191, 232

M

Mata atlântica 173, 174, 185, 187

Medio ambiente 13, 15, 20, 58, 76, 97, 105, 107, 123, 128, 129, 131, 136, 217, 218, 219, 220, 221, 222, 223, 224, 225, 226, 227

N

Nossa Senhora do Socorro 138, 139, 143, 145, 146, 147, 148, 149, 150, 151, 152, 153, 154, 155, 156, 157

Nueva agricultura 1, 11, 12, 15

O

Ordenamiento Territorial Urbano 117

Organización 34, 37, 38, 39, 43, 47, 49, 50, 52, 53, 56, 62, 66, 72, 76, 93, 101, 106, 109, 119, 120, 121, 122, 123, 126, 130, 162, 166, 189, 192, 195, 230, 232

Oriente Medio 228, 230, 231, 234, 238, 239

OSL 252, 255, 257, 258

P

Paraguay 18, 19, 20, 23, 27, 29

Participación 34, 36, 44, 59, 99, 119, 121, 125, 126, 129, 160, 162, 165, 172, 193, 194, 217, 226

Patrimonio biocultural 90, 91, 93, 94, 95, 99, 100, 101, 102, 103

Plan Estratégico 117, 124, 129, 131, 132, 135, 162, 163, 172

Poderes públicos 117, 118, 163, 170

Política Pública 79, 86, 126, 146

Políticas Públicas de Desenvolvimento Regional 138, 139

Povo Truká 201, 208, 209, 210, 211

Primavera Árabe 228, 229, 234, 235, 238, 240

Projeto de Transposição 201, 210

Proprietarios 21, 24, 32, 36, 49, 50, 57, 59, 66, 68, 70, 73, 75, 91

R

Reforma agraria 30, 31, 32, 33, 37, 48, 49, 50, 51, 54, 55, 56, 57, 68, 70, 73, 74, 76, 82, 88, 91

Regadíos 1, 3, 8, 17

Rio São Francisco 201, 203, 204, 208, 212, 213

S

Seguridad/inseguridad urbana 158

Siria 228, 229, 233, 234, 235, 236, 237, 238, 239

Sostenibilidad 1, 15, 16, 17, 22, 106, 107, 115, 220, 226

Superficie agraria 1

T

Territorio 4, 8, 19, 54, 70, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 101, 102, 104, 105, 106, 107, 109, 110, 111, 115, 117, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 126, 128, 129, 131, 132, 134, 135, 136, 141, 146, 147, 154, 162, 165, 170, 174, 177, 180, 181, 182, 183, 187, 189, 190, 194, 195, 198, 210, 215, 233, 237, 258

U

Universitarios 217, 221, 226, 227

V

Verdad 189, 191, 193, 196, 198

Violação de direitos 201

W

Wirikuta 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 100, 101, 102, 103

X

Xochicalco 90, 91, 93, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 102



**EDITORA
ARTEMIS**