

VOL V

AGRÁRIAS

PESQUISA E INOVAÇÃO NAS CIÊNCIAS QUE
ALIMENTAM O MUNDO

EDUARDO EUGÊNIO
SPERS

(Organizador)

 EDITORA
ARTEMIS

2021

VOL V

AGRÁRIAS

PESQUISA E INOVAÇÃO NAS CIÊNCIAS QUE
ALIMENTAM O MUNDO

EDUARDO EUGÊNIO
SPERS

(Organizador)

 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 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.

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
Organizadora	Prof. Dr. Eduardo Eugênio Spers
Imagem da Capa	Shutterstock
Bibliotecário	Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422

Conselho Editorial

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 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. 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 Lúvia 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 Maurícea 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. Sergio Bitencourt Araújo Barros, *Universidade Federal do Piauí*
Prof. Dr. Sérgio Luiz do Amaral Moretti, *Universidade Federal de Uberlândia*
Prof.ª Dr.ª Sílvia 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)

A277 Agrárias [livro eletrônico] : pesquisa e inovação nas ciências que alimentam o mundo V / Organizador Eduardo Eugênio Spers. – Curitiba, PR: Artemis, 2021.

Formato: PDF
Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader
Modo de acesso: World Wide Web
Edição bilingue
ISBN 978-65-87396-34-7
DOI 10.37572/EdArt_290421347

1. Ciências agrárias – Pesquisa. 2. Agronegócio. 3. Sustentabilidade. I. Spers, Eduardo Eugênio.

CDD 630

Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422

APRESENTAÇÃO

As Ciências Agrárias são um campo de estudo multidisciplinar por excelência, e um dos mais profícuos em termos de pesquisas e aprimoramento técnico. A demanda mundial por alimentos e a crescente degradação ambiental impulsionam a busca constante por soluções sustentáveis de produção e por medidas visando à preservação e recuperação dos recursos naturais.

A obra **Agrárias: Pesquisa e Inovação nas Ciências que Alimentam o Mundo** compila pesquisas atuais e extremamente relevantes, apresentadas em linguagem científica de fácil entendimento. Na coletânea, o leitor encontrará textos que tratam dos sistemas produtivos em seus diversos aspectos, além de estudos que exploram diferentes perspectivas ou abordagens sobre a planta, o meio ambiente, o animal, o homem, o social e sobre a gestão.

Este Volume V traz 28 artigos de estudiosos de diversos países: são 18 trabalhos de autores da Argentina, Canadá, Colômbia, Cuba, Espanha, México e Portugal e dez trabalhos de pesquisadores brasileiros, divididos em três eixos temáticos.

Os dez trabalhos organizados sob o eixo temático **Clima, Solo e Água** desenvolvem temas relativos à importância desses elementos para a manutenção dos ecossistemas. Os 14 títulos que compõem o eixo temático **Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável**, por outro lado, apresentam estudos sobre diferentes formas de se diminuir, reverter ou harmonizar as consequências da atividade humana sobre o meio ambiente. Seguindo a mesma linha, o eixo **Resíduos Agrícolas e Logística Reversa** traz quatro trabalhos que finalizam este importante volume.

Desejo a todos uma proveitosa leitura!

Eduardo Eugênio Spers

SUMÁRIO

CLIMA, SOLO E ÁGUA

CAPÍTULO 1.....1

LA VEGETACIÓN EN UN MUNDO CAMBIANTE: ESTADO BASAL, ESTABILIDAD Y RESILIENCIA DE UN SISTEMA COMPLEJO

Eduardo Alberto Pérez-García

Rodrigo Muñoz

Jorge A. Meave

DOI 10.37572/EdArt_2904213471

CAPÍTULO 2.....24

SALT AFFECTED SOILS IN PROTECTED PRODUCTIVE SYSTEMS. IRRIGATION WATER AND PRODUCTIVE MANAGEMENT

Margarita M. Alconada Magliano

Luciano Juan

DOI 10.37572/EdArt_2904213472

CAPÍTULO 3..... 40

CAMBIOS EN PROPIEDADES FÍSICO-HÍDRICA DE SUELOS PERTENECIENTES A UNA MICROCUENCA DEL ARROYO SAUCE CORTO EN LA PAMPAINTESSERRANA SUBHUMEDA ARGENTINA

Eduardo de Sá Pereira

Gonzalo Arroquy

Alberto Raul Quiroga

Cristian Álvarez

Romina Fernández

Juan Alberto Galantini

DOI 10.37572/EdArt_2904213473

CAPÍTULO 4.....55

PRODUCCIÓN PRIMARIA NETA AÉREA DEL COMPONENTE HERBÁCEO DE SISTEMAS SILVOPASTORILES EN LA LLANURA ONDULADA DEL SUR DE CÓRDOBA

José Omar Plevich

Marco Jesús Utello

Santiago Ignacio Fiandino

Juan Carlos Tarico

Ángel Ramón Sanchez Delgado

Javier Enrique Gyenge

DOI 10.37572/EdArt_2904213474

CAPÍTULO 5..... 65

DETECCIÓN DE CAMBIOS CON IMÁGENES DE SATÉLITE EN EL DEPARTAMENTO PELLEGRINI, SANTIAGO DEL ESTERO

[Liria Boix](#)

DOI 10.37572/EdArt_2904213475

CAPÍTULO 6..... 74

CAMBIOS EN EL PROMEDIO DE LA PRECIPITACIÓN ANUAL DEL SUDOESTE DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES, ARGENTINA

[Silvia Patricia Pérez](#)

[Mariano Tomás Cassani](#)

[Marcelo Juan Massobrio](#)

DOI 10.37572/EdArt_2904213476

CAPÍTULO 7 84

INTEGRACIÓN DE MODELOS HIDRÁULICOS Y FOTOVOLTAICOS EN BOMBEO SOLAR

[Jorge Cervera Gascó](#)

[Miguel Ángel Moreno Hidalgo](#)

[Jesús Montero Martínez](#)

DOI 10.37572/EdArt_2904213477

CAPÍTULO 8..... 95

PREDICCIÓN DE LA IRRADIACIÓN SOLAR GLOBAL DIARIA MEDIANTE REDES NEURONALES ARTIFICIALES EN LA PENÍNSULA IBÉRICA

[Francisco Javier Diez](#)

[Luis Manuel Navas Gracia](#)

[Andrés Martínez Rodríguez](#)

[Adriana Corrêa Guimarães](#)

[Leticia Chico Santamarta](#)

DOI 10.37572/EdArt_2904213478

CAPÍTULO 9..... 120

EFEITO DAS MUDANÇAS DO USO DA TERRA NAS PROPRIEDADES DOS SOLOS TEMPERADOS E TROPICAIS

[Dilier Olivera Viciado](#)

[Rodolfo Lizcano Toledo](#)

[Deborah Henderson](#)

[Paul Richard](#)

[Lisa Wegener](#)

[Alberto González Arcia](#)

DOI 10.37572/EdArt_2904213479

CAPÍTULO 10.....132
CHANGES IN SHRUB INVASION IN SOUTH AMERICA PROTECTED TEMPERATE
NATIVE FORESTS

Julian Alberto Sabattini

Rafael Alberto Sabattini

DOI 10.37572/EdArt_29042134710

AGROECOLOGIA E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

CAPÍTULO 11.....143
MANEJO AGROECOLÓGICO DO SOLO: ANÁLISE E CONSERVAÇÃO DE SOLOS NO
MODELO AGROFLORESTAL

William Ortega Gonçalves

Diego Resende Rodrigues

Marcus Vinicius da Silva Rodrigues

Igor Graciano

Erika Cosendey Toledo de Mello Peixoto

DOI 10.37572/EdArt_29042134711

CAPÍTULO 12152
DIAGNÓSTICO DE LA COMPLEJIDAD DE UN SISTEMA AGROSILVOPASTORIL EN
TRANSICIÓN HACIA LA SOSTENIBILIDAD Y RESILIENCIA

Eduardo Blanco Contreras

Alma Yasmin Moreno Esquivel

Emilio Duarte Ayala

Gerardo Zapata Sifuentes

Agustín Cabral Martell

DOI 10.37572/EdArt_29042134712

CAPÍTULO 13.....159
¿QUÉ ENSEÑAN LAS REDES ALIMENTARIAS ALTERNATIVAS A LAS POLÍTICAS
PÚBLICAS?

Martha Alicia Cadavid Castro

Luz Stella Álvarez Castaño

Sara Eloísa Del Castillo Matamoros

Diana Patricia Giraldo Ramírez

Lina María Vélez Acosta

DOI 10.37572/EdArt_29042134713

CAPÍTULO 14..... 168

METABOLITOS MAYORITARIOS DE DIOSPYROS REKOI Y SU CORRELACIÓN AMBIENTAL PARA APLICACIONES SUSTENTABLES

Antonio Hilario Lara-Rivera

Sinuhé Galván Gómez

Gabriela Rodríguez-García

Mario A. Gómez-Hurtado

Rosa Elva Norma del Río

Ernesto Ramírez-Briones

DOI 10.37572/EdArt_29042134714

CAPÍTULO 15..... 180

AMARANTO: UNA ALTERNATIVA DE DIVERSIFICACIÓN PRODUCTIVA DE CALIDAD NUTRICIONAL EN LA NORPATAGONIA ARGENTINA

Maria Fany Zubillaga

Juan José Gallego

Maite Alder

DOI 10.37572/EdArt_29042134715

CAPÍTULO 16.....193

HIDRATAÇÃO DESCONTÍNUA DE SEMENTES EM REGIÕES SEMIÁRIDAS E SUAS IMPLICAÇÕES ECOLÓGICAS: UMA REVISÃO COM FOCO NA FLORESTA TROPICAL SECA BRASILEIRA

Joana Paula Bispo Nascimento

Marcos Vinicius Meiado

DOI 10.37572/EdArt_29042134716

CAPÍTULO 17220

USO DE NUTRAGREEN® COMO TRANSPORTADOR COLOIDAL PARA REDUCIR EL USO DE FERTILIZANTES Y PESTICIDAS EN PERAL

Guzmán Carro-Huerga

Álvaro Rodríguez-González

Sara Mayo-Prieto

Samuel Álvarez-García

Santiago Gutiérrez

Pedro Antonio Casquero Luelmo

DOI 10.37572/EdArt_29042134717

CAPÍTULO 18228

CARACTERIZAÇÃO AGROECOLÓGICA DE SISTEMAS INTEGRADOS DE PRODUÇÃO AGROPECUARIOS SIPAS

[Gustavo Adolfo Alegria Fernández](#)

DOI 10.37572/EdArt_29042134718

CAPÍTULO 19238

LEITE A PASTO EM SISTEMA DE PASTOREIO RACIONAL VOISIN (PRV) COMO FORMA DE RESISTÊNCIA À “SOJIFICAÇÃO DA SOCIEDADE”: O CASO DA FAMÍLIA SCHIMITH DA ROCHA

[Tatiana Aparecida Balem](#)

[Ricardo Lopes Machado](#)

DOI 10.37572/EdArt_29042134719

CAPÍTULO 20255

RESGATE E REPRODUÇÃO DE SEMENTES DE MILHO CRIOULO NO ASSENTAMENTO VALE DA ESPERANÇA

[Luís Pedro Alves Gonçalves](#)

DOI 10.37572/EdArt_29042134720

CAPÍTULO 21261

A PNATER E OS DESAFIOS IMPOSTOS ÀS ENTIDADES PÚBLICAS DE ATER: O CASO DA EMPAER EM MATO GROSSO

[Murilo Didonet de Moraes](#)

[Antonio Lázaro Sant’Ana](#)

DOI 10.37572/EdArt_29042134721

CAPÍTULO 22271

CULTURA & DESENVOLVIMENTO RURAL - O TEATRO REGIONAL DA SERRA DE MONTEMURO – PORTUGAL

[Maria Lúcia de Jesus Pato](#)

[Vitor Manuel Pinto de Figueiredo](#)

DOI 10.37572/EdArt_29042134722

CAPÍTULO 23281

TOURIST MOTIVATIONS TOWARDS THE HERITAGE OF THE NATIONAL PARK “PICOS DE EUROPA”

[Orlando Simões](#)

[Isabel Dinis](#)

[Rui Gomes](#)

DOI 10.37572/EdArt_29042134723

CAPÍTULO 24289

ATIVIDADES COMO BOLSISTA DE COOPERAÇÃO TÉCNICA NO JARDIM BOTÂNICO DO RECIFE

Brendo Ramonn Coutinho Paes
Bruno Leal Viana
Adalberto Francisco da Silva Júnior
Eduarda Maria Ribeiro dos Santos
Elmir Bezerra de Lima
Karina de Macena Silva
Maria Isabela Carvalho dos Santos Lima

DOI 10.37572/EdArt_29042134724

RESÍDUOS AGRÍCOLAS E LOGÍSTICA REVERSA

CAPÍTULO 25296

REUTILIZACIÓN DE RESIDUOS AGRÍCOLAS COMO ADSORBENTES DE BAJO COSTO PARA TRATAMIENTO DE AGUAS Y EFLUENTES

Néstor Caracciolo
María Natalia Piol
Andrea Beatriz Saralegui
Susana Patricia Boeykens

DOI 10.37572/EdArt_29042134725

CAPÍTULO 26 311

CARACTERIZAÇÃO POR DRX DE BIOCOMPÓSITOS A BASE DE PLA CARREGADOS COM RESÍDUOS DO CAROÇO DE MANGA E NANO-ORGANO-MONTMORILONITA

Edla Maria Bezerra Lima
Antonieta Middea
Jessica Fernandes Pereira
Ingrid Cristina Soares Pereira
Natália Rodrigues Rojas dos Santos
Renata Nunes Oliveira
Reiner Neumann

DOI 10.37572/EdArt_29042134726

CAPÍTULO 27.....318

DESENVOLVIMENTO DE CARBOXIMETILCELULOSE A PARTIR DO RESÍDUO DO MILHO PRODUZIDO EM COXIM-MS E REGIÃO

Felicia Megumi Ito
Adriana Gomes Pereira da Silva
Talina Meirely Nery dos Santos
Geziel Rodrigues de Andrade
Lincoln Carlos Silva de Oliveira
DOI 10.37572/EdArt_29042134727

CAPÍTULO 28329

RESPONSABILIDADES E RISCOS COMPARTILHADOS? A COMUNICAÇÃO DE RISCOS NA LOGÍSTICA REVERSA DE EMBALAGENS DE AGROTÓXICOS

Daniela de Ulysséa Leal
Ivonete da Silva Lopes
DOI 10.37572/EdArt_29042134728

SOBRE O ORGANIZADOR.....344

ÍNDICE REMISSIVO 345

TOURIST MOTIVATIONS TOWARDS THE HERITAGE OF THE NATIONAL PARK “PICOS DE EUROPA”

Data de submissão: 05/02/2021

Data de aceite: 24/02/2021

Orlando Simões

CERNAS - Research Center for
Natural Resources,
Environment and Society,
Instituto Politécnico de Coimbra, Portugal
orlando@esac.pt
<https://orcid.org/0000-0002-6416-494X>

Isabel Dinis

CERNAS - Research Center for
Natural Resources,
Environment and Society,
Instituto Politécnico de Coimbra, Portugal
<https://orcid.org/0000-0003-3948-3727>

Rui Gomes

CERNAS - Research Center for
Natural Resources,
Environment and Society,
Instituto Politécnico de Coimbra, Portugal

ABSTRACT: The aims of this study are to identify the profile and motivations of the tourists that visit “Picos de Europa” and to estimate the economic value that society attaches to the recreational use of this park. To achieve these goals, a

survey to visitors was carried out at one of the main gates of the National Park. A set of questions was made regarding socio-demographic characteristics of the visitors, characteristics of the visit to the park, with special relevance to costs and motivations, preferences for different types of services and satisfaction with several aspects of the visit and touristic experiences. Descriptive statistics were used to characterize the visitors, their motivations and satisfaction. To assess the value that people assign to “Picos de Europa” region, a travel cost model was estimated. Despite some limitations related to the number of responses obtained and the period of data collection, we could find a set of relevant results. A main conclusion is that the tourists visit “Picos de Europa” mainly by its natural heritage, in detriment of cultural aspects. Regarding the profile of tourists, we concluded they are mainly Spanish, traveling as a family, looking for small accommodations in hotels or local accommodation and seeking for contact with nature and mountain landscapes, silence and rest. Altogether, these results allow to classify this type of tourists as “soft nature tourism”, in the sense that they prefer experiences and activities not very demanding on hard physical skills. Based on the travel cost assessment we conclude that, as expected, the number of annual visits was negatively related with the

travel costs and that the value assigned by the society to “Picos de Europa” account to 0,08% of the GDP of Spain. These results allow a deeper understanding of the motivations of tourists who travel to the region, which may allow a better structuring of the tourism, and provide valuable management information to support decision making about the protection and conservation policies for the park.

KEYWORDS: “Picos de Europa”. Natural environment. Active tourism. Heritage. Travel Cost Method.

MOTIVAÇÕES DOS TURISTAS QUE VISITAM O PARQUE NACIONAL “PICOS DE EUROPA”

RESUMO: Os objetivos deste estudo são identificar o perfil e as motivações dos turistas que visitam os “Picos de Europa” e estimar o valor económico que a sociedade atribui à utilização recreativa deste Parque Nacional. Para atingir estes objetivos foi realizado um inquérito a visitantes, numa das principais entradas do Parque. Foi feito um conjunto de perguntas relativas às características sociodemográficas dos visitantes, características da visita ao Parque, com especial relevo para os custos e motivações, preferências por diferentes tipos de serviços e satisfação com vários aspetos da visita e experiências turísticas. Foram utilizadas variáveis de estatística descritiva para caracterizar os visitantes, suas motivações e satisfação. Para avaliar o valor que as pessoas atribuem à região “Picos de Europa”, foi estimado um modelo de custos de viagem. Apesar de algumas limitações relacionadas com o número de respostas obtidas e o período de recolha de dados, foi possível encontrar um conjunto de resultados relevantes. Uma conclusão principal é que os turistas visitam “Picos de Europa” principalmente pelo seu património natural, em detrimento dos aspetos culturais. Quanto ao perfil dos turistas, concluímos que são principalmente espanhóis, viajando em família, procurando pequenos alojamentos em hotéis ou alojamentos locais e procurando contacto com a natureza e paisagens de montanha, silêncio e descanso. No seu conjunto, estes resultados permitem classificar este tipo de turistas como “turismo de natureza suave”, no sentido em que preferem experiências e atividades pouco exigentes em termos de capacidades físicas. Com base na avaliação dos custos de viagem, concluímos que, como esperado, o número de visitas anuais estava negativamente relacionado com os custos de viagem e que o valor atribuído pela sociedade aos “Picos de Europa” representa 0,08% do PIB de Espanha. Estes resultados permitem uma compreensão mais profunda das motivações dos turistas que viajam para a região, o que pode permitir uma melhor estruturação do turismo, e fornecer informações de gestão valiosas para apoiar a tomada de decisões sobre as políticas de proteção e conservação do Parque.

PALAVRAS- CHAVE: “Picos de Europa”. Ambiente natural. Turismo ativo. Património Natural . Modelos de custos de viagem.

1 INTRODUCTION

The concept of national park involves not only the preservation of natural ecosystems, more or less modified by man, but also the cultural aspects resulting from the human occupation of the territory. Many of these protected natural ecosystems are located in mountain areas. In parallel to the conservation purposes, and due to recent changes on the touristic demand towards nature and cultural heritage, these preserved natural ecosystems become also a valued touristic resource. Mountain tourism, in particular, became very popular due to its landscape features and diversity of activities, such as mountaineering, tracking, rock climbing, etc. Understanding tourist's motivations and their evaluation of the touristic resources becomes essential for the sustainable management of these territories.

The National Park “Picos de Europa” (NPPE), in Asturias, Spain, was created in 1918, being the first in Europe and the second in the world, after the park of Yellowstone, USA, created in 1872. Recently, this region has been highly visited by tourists, mainly due to its natural and cultural beauties.

The aims of this study are to identify the profile and motivations of the tourists that visit “Picos de Europa” and to estimate the economic value that society attaches to the recreational use of this park. For this, section 2 presents the methodology applied in the study, in section 3 the results obtained are shown and, in section 4, the main limitations and conclusions achieved by the study are presented.

2 METHODOLOGY

To achieve the goals of the study, a survey to visitors was carried out at one of the main gates of the National Park, in the eastern part of Asturias, where the bulk of the most visited places are located, such as Covadonga, Lagos de Covadonga and Cangas de Onís.

A set of questions was made regarding socio-demographic characteristics of the visitors, characteristics of the visit to the park, with special relevance to costs and motivations, preferences for different types of services and satisfaction with several aspects of the visit and touristic experiences.

The questionnaires were carried out during the months of November and December 2016. The questions were directly made to the tourists by the inquirer, at random, and 201 surveys were validated.

Descriptive statistics were used to characterize the visitors, their motivations and satisfaction. To assess the value that people assign to “Picos de Europa” region, a travel cost model was estimated.

The “travel cost” is determined by the time and expenses that people spend to visit a place, deducing the “price” of access to that place (Ortiz, 2000). Thus, people's

willingness to pay to visit the site can be estimated based on the relationship between the number of trips they make to the site and their travel costs (Ward, 2000). This is similar to estimating the willingness of people to pay for a well-marketed good, based on the quantity sought at different prices.

Among the various ways of approaching travel costs (EMA, sd), the Individual Travel Cost Method (ITCM) approach was chosen because it is the most appropriate, since it takes into account the inherent variation in the data set and can be estimated using a smaller number of observations. In addition, ITCM is a flexible method, can be applied in a wide range of places and, at the same time, allows the extraction of valuable information about visitors' characteristics, preferences and behaviors (Chowdbury, 2014).

Based on this methodology, a model was constructed that relates the number of visits (in the last year, before the survey) to the region of the "Picos de Europa" (V), with the cost of travel (CV) and other variables that help explain the demand for "Picos de Europa", according to expression (1).

$$V = \alpha_0 + \alpha_1 TC + \alpha_2 CA + \alpha_3 FI + \alpha_4 ED + \alpha_5 GEN + \alpha_6 Age + \alpha_7 TT + \alpha_8 TA + \alpha_9 TRA + \alpha_{10} Day \quad (1)$$

Based on this model, and considering the dependent variable (V), we can represent the demand as the individual frequency of annual visits to the "Picos de Europa". A more detailed description of the explanatory variables used is presented in table 1. The analysis, treatment and interpretation of the data was done by statistical methods, using Stata 13 and Excel 2010 software.

Table 1. Variables and their description

Variable Name		Description	Variable Type
Dependent variable			
V	Visits to NPPE	Number of visits in last year to "Picos de Europa"	Continuous
Explanatory variables			
TC	Travel cost	Cost of the accommodation + cost of transport (€)	Continuous
CA	Cost of alternatives	Cost of transport for the alternatives: Pyrenees; Sierra Nevada; Alps	Continuous
FI	Family income	Low (<1000); medium (1000-2000); high (> 2000) (€)	Categorical
ED	Education	Primary school; Secondary; Graduation; Master; PhD	Categorical
GEN	Gender	0 = male; 1 = female.	Dichotomous
Age	Age	Years of life	Continuous
TT	Type of travel	Individual; couples; family; in groups	Categorical
TA	Type of accommodation	Parador; Hostel; Camping; Village House; Hotel; Private House; Own home	Categorical
TRA	Means of transport	Car; Bus; Train; Airplane; Caravan	Categorical
Day	Stay	Number of days of stay in the NPPE region	Continuous

3 RESULTS

The tourists surveyed were mostly males (69%), with an average age of 35 and a high educational level, since 73% had higher education qualifications. Spanish tourists predominate, with the main places of origin being the region of Madrid (28%), followed by the Basque Country and Asturias, both with 11%, and León and Castile with 9.5%. The “Picos de Europa” visitors travelled mainly with their pair (53,7%), with some preference for family travel (25,8%), or with friends (18%) and very rarely alone (2,5%). The private car is the most used means of transport (87,4%), with buses being the second option, but only in 6.8% of cases

The tourists stayed on average 4 days in the region, preferably staying at an Hotel (42%), Village House (19%) or Private House (18%). In the choice of accommodation, tourists are mainly influenced by the price (32%) and by the convenience or quality of the service (32%), being also important the tranquillity and the connection of accommodation to nature (15%).

Most tourists have or have had regular contacts with the rural way of life (73%), although most (61%) do not live or have ever lived in the countryside.

With regard to the motivations that lead tourists to the “Picos de Europa”, simple rest can be a good reason (19%), much more than active tourism, such as Pedestrianism (4,9%). But it is especially the connection with Nature and the natural beauties that arouse its interest, namely the opportunity to visit mountains and natural areas (24%), as well as the observation of the landscape (19%). There are few visitors and tourists who seek the “Picos de Europa” to experience cultural traditions (4,9%) or visit historical sites (4,5%).

As with the demand for any good, the price (in this case represented by the cost of travel) is not the only determinant of the quantity sought. Other factors, such as income or consumer preferences, may lead to shifting the demand curve. In order to understand the factors that may have this effect on the NPPE demand curve, the model described in the methodology (1) was estimated. The results are presented in table 2.

Assuming the mean observed values for all the continuous variables and 0 or 1 to dichotomous and categorical variables (according to the more frequent value observed), a function (2) which relates the number of times each tourist annually visits the site (v), with its travel cost (TC) was estimated.

$$v = -0,0020925TC + 2,03513 \quad (2)$$

By replacing TC by price (P) we get the individual demand curve to the NPPE. Assuming that the sample is representative, the individual demand can be extrapolated to all visits, which are estimated at 1845 thousand per year (Estefania, 2016). From

expression (2), the number of visits for the region as a whole (V) is given by the following expression (3):

$$V = -1897,0 P + 1845000 \quad (3)$$

Table 2. Estimation results

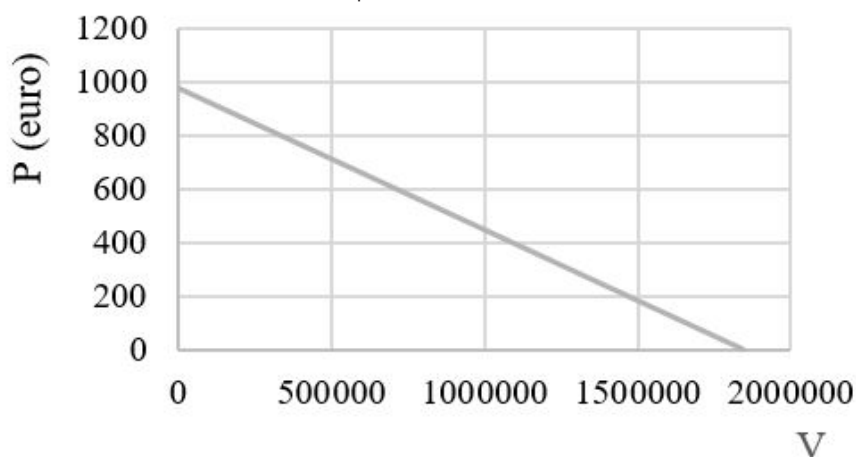
Variable	Coefficiente	P> t	Variable	Coefficiente	P> t	Variable	Coefficiente	P> t
TC	-0,0020925	0,052	ED sec	0,3429528	0,562	TT group	0,4763437	0,062
CA Pir	0,0042907	0,507	ED grad	0,312942	0,592	TA Own	0,700974	0,022
CA Nev	-0,0013224	0,780	ED master	0,0914953	0,874	TRA Car	0,2578446	0,323
CA Alp	-0,0004438	0,919	ED PhD	0,1187458	0,875	Day	0,0153468	0,632
INC low	-0,271037	0,185	GEN	-0,0730554	0,677	Constant	1,073884	0,305
INC high	-0,0817443	0,754	Age	0,0098933	0,253			

By graphing function (3), it is possible to determine the *Consumer Surplus* generated by the use of the park (Graphic 1). Taking into account that the price paid by tourists to visit the NPPE is zero, the value of the *Consumer Surplus* (CS) will be given by the area of the triangle formed by the demand curve (diagonally), the P axis and the V axis, that is (4):

$$CS = 1845000 * 972,6 / 2 = 897720857 \text{ €} \quad (4)$$

This is the total value society attaches to the “Picos de Europa”. As the GDP of Spain in 2016 was 1 113 851 million euros (PORDATA, 2017), “Picos de Europa” represent a value of 0,08% of the GDP of Spain, which is quite significant.

Graphic 1. Demand curve



The results of the model are in line with the theory underlying the travel cost method, showing a negative relation between the cost of travel and the number of visits,

that is, the higher the cost, the lower the number of trips. In addition to travel cost, the variables related to the types of travel and the accommodation used during the stay in “Picos de Europa” revealed statistical significance (p -value < 0.1). The results suggest that, while keeping everything else constant, group travellers (TT group) tend to go more often to the “Picos de Europa” region (positive coefficient). In relation to housing, the positive coefficient (0,701) of the variable “TA Own” shows that the fact that the visitor owns a house in the place also influences the number of visits. Those who own their house go to the “Picos de Europa” region more often, in fact 0,7 times more. All other variables analysed do not present statistical significance.

4 CONCLUSIONS

A main conclusion of the study is that the tourists visit “Picos de Europa” mainly by its natural heritage, in detriment of cultural aspects, even though we are in the region where the *Christian Reconquista* of the Iberian Peninsula began, in the 8th century (Covadonga). In fact, only 9,4% of the tourists look for cultural traditions or historical sites (4,5%).

Another conclusion is the low interest of surveyed tourists in pedestrianism and adventure sports. However, knowing the considerable number of companies in the region working in these areas, this evaluation may be a reflection of the time of the surveys (November / December) and because they are very seasonal, with higher incidence in spring / summer. In pedestrianism, in particular, another factor for the relatively low values found may be due to the location of the surveys (Covadonga, western Asturias). In other entries of the “Picos de Europa” (for example in the area of Caín and Poncebos that is the place where the famous Ruta del Cares begins), possibly the results of the pedestrianism as “reason of the trip” could be different.

Regarding the profile of tourists, we concluded they are mainly Spanish, traveling as a family, looking for small accommodations in hotels or local accommodation and seeking for contact with nature and mountain landscapes, silence and rest. Several of these results are compatible with other studies conducted in the region (SITA, 2009; SITA, 2015). Altogether, these results allow the classification of this type of tourists as “soft nature tourism”, in the sense that they prefer experiences and activities not very demanding on hard physical skills.

Based on the travel cost assessment we conclude that, as expected, the number of annual visits was negatively related with the travel costs. In other words, as travel costs increase, the number of annual visits decreases, as in Cañete (2013). In addition to the travel cost, the variables related to the types of travel and accommodation used during the

stay in the “Picos de Europa” have revealed statistical significance. The results suggest that, while keeping everything else constant, those who travel in groups or have their own home in the region tend to go more often each year to the “Picos de Europa” region.

It would also be expected that the remaining explanatory variables would have the effect of shifting the demand curve up or down, affecting Consumer Surplus. However, the lack of statistical significance associated with the remaining variables did not allow us to draw this conclusion.

Finally, assuming the representativeness of the sample, the results allowed to estimate that the value assigned to the “Picos de Europa” account to 0,08% of the GDP of Spain, which is quite significant.

For future investigations, it is suggested to extend the period of analysis to other periods of the year, such as summer, for example, as well as to inquiry into other points of entry to the NPPE. The increase in the number of inquiries would also contribute to a better characterization of the motivations of tourists to visit “Picos de Europa”.

BIBLIOGRAPHY

Cañete (2013). Valuation of the recreational use of the Calares del Mundo and Sima Natural Park through the travel cost method. Escuela Técnica Superior de Ingenieros Agrónomos. Universidad de Castilla-La Mancha.

Chowdbury, M. (2014). Estimating Recreational Benefits of Dhaka Zoo: Na Individual Travel Cost Approach. CreateSpace Publishing.

EMA (s.d). Economia do Meio Ambiente. Retrieved Jan. 20, 2017 from <http://www.economiadomeioambiente.com.br/servi%C3%A7os/valora%C3%A7%C3%A3o-economica-do-meio-ambiente/metodo-do-custo-de-viagem>

Estefania (2016). “Picos de Europa” registra un aumento de visitantes. Retrieved Feb. 7, 2017 from <http://www.lanuevacronica.com/picos-de-europa-registra-un-aumento-de-visitantes-del-1457-entre-2010-y-2015>

Ortiz, R. A., Seroa da Motta, R., Ferraz, C. (2000). A estimação do valor ambiental do Parque Nacional do Iguaçu através do método de custo de viagem. Pesquisa e Planejamento Econômico. Retrieved Feb. 18, 2017 from http://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/5947/1/PPE_v30_n03_Estimacao.pdf

PORDATA (2017). Produto Interno Bruto (Euro) – Retrieved Jun. 7, 2017 from [http://www.pordata.pt/Europa/Produto+Interno+Bruto+\(Euro\)-1786](http://www.pordata.pt/Europa/Produto+Interno+Bruto+(Euro)-1786)

SITA, Sistema de Información Turística de Asturias (2009). Análisis del turismo de alojamiento colectivo según el medio de transporte para venir a Asturias. Retrieved May 1, 2017 from [http://www.sita.org/documentos_pdf/I-M\(Trans\)-09_web.pdf](http://www.sita.org/documentos_pdf/I-M(Trans)-09_web.pdf)

SITA, Sistema de Información Turística de Asturias (2015). El turismo en Asturias. Retrieved Jan. 20, 2017 from https://www.asturias.es/Asturias/descargas/PDF_TEMAS/Turismo/coyuntura/memoria_2015.pdf

Ward, F. (2000). Valuing Nature with Travel Cost Models. Edward Elgar, Cheltenham.

SOBRE O ORGANIZADOR

EDUARDO EUGENIO SPERS realizou pós-doutorado na Wageningen University (WUR), Holanda, e especialização no IGIA, França. Possui doutorado em Administração pela Universidade de São Paulo (USP). Foi Professor do Programa de Mestrado e Doutorado em Administração e do Mestrado Profissional em Comportamento do Consumidor da ESPM. Líder do tema Teoria, Epistemologia e Métodos de Pesquisa em Marketing na Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Administração (ANPAD). Participou de diversos projetos de consultoria e pesquisa coordenados pelo PENSA e Markestrat. É Professor Titular no Departamento de Economia, Administração e Sociologia, docente do Mestrado em Administração e Coordenador do Grupo de Extensão MarkEsalq no campus da USP/Esalq. Proferiu palestras em diversos eventos acadêmicos e profissionais, com diversos artigos publicados em periódicos nacionais e internacionais, livros e capítulos de livros sobre agronegócios, com foco no marketing e no comportamento do produtor rural e do consumidor de alimentos.

Índice Remissivo

A

Ácidos húmicos 120, 121, 123, 130
Active tourism 282, 285
Adsorbentes de baixo custo 296, 297, 298, 299, 306
Agricultura de base ecológica 261, 267
Agricultura familiar 149, 162, 236, 241, 243, 245, 248, 254, 261, 263, 266, 267, 270
Agricultura industrial 228, 229, 230
Agricultura sustentável 160, 220
Agriculturização 41, 43, 47
Agrobiodiversidade 255, 256, 257, 259
Agroecologia 144, 146, 149, 151, 159, 161, 162, 236, 237, 252, 253, 254, 260, 261, 269, 270, 341
Agrofloresta 143, 144, 145, 146, 147, 148, 149, 151
Agrotóxicos 238, 249, 250, 252, 329, 330, 331, 332, 333, 334, 335, 336, 337, 338, 339, 340, 341, 342, 343
Área de Proteção Permanente 143, 144
Aridez 152, 157
Atividade leiteira 238, 240, 241, 245, 246, 247, 248, 249, 250, 252
Avena sativa 55, 56, 57, 59

B

Baccharis spp 132, 133, 135, 140
Biocompósito 311, 312, 313, 314, 315, 316

C

Caatinga 193, 194, 195, 196, 197, 198, 199, 200, 201, 202, 203, 204, 205, 206, 207, 208, 209, 210, 211, 213, 214, 215
Callejones 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61
Cambio climático 2, 3, 14, 15, 42, 43, 52, 53, 74, 82, 169, 229, 307
Carboximetilcelulose 318, 319, 320, 321, 322, 323, 324, 326, 327
Compactación 41, 46, 48, 50, 51
Comunicação de Riscos 329, 331, 334
Comunidades vegetales funcionales 2, 15

Conhecimento agroecológico 255, 257, 259, 269
Conservação 143, 149, 193, 197, 205, 207, 208, 209, 210, 212, 256, 260, 282, 290, 291, 292, 294
Conservación 2, 15, 16, 41, 52, 62, 157, 165, 169, 171, 175, 235
Contaminación 25, 38, 221, 223, 227, 235, 297, 298, 299, 307
Contaminación ambiental 221, 227, 299
Cultura 238, 239, 240, 241, 242, 243, 246, 247, 248, 249, 251, 252, 260, 271, 272, 273, 274, 275, 277, 278, 279, 328
Cultura da soja 238, 239, 240, 241, 242, 243, 246, 247, 249, 251, 252

D

Densidad 5, 12, 41, 46, 49, 50, 51, 52, 69, 72, 98, 121, 125, 126, 127, 128, 129, 180, 181, 183, 184, 185, 187, 188, 328
Desenvolvimento rural sustentável 254, 261, 269, 270, 271
Detección de cambios 65, 66, 67, 69, 70, 72, 78
Dinámica de la vegetación 1, 2, 4, 9, 11, 12, 13
DRX 311, 312, 313, 314

E

Ebenaceae 168, 169, 170, 177, 178
Ecológico 4, 5, 8, 11, 13, 15, 221, 222, 237, 251, 254, 269
Educação ambiental 289, 290, 291, 292, 333
Eficiencia del uso del agua 55, 56
Energías renovables 84, 85
Erosión 16, 41, 42, 43, 44, 46, 48, 49, 52, 53, 230, 235
Estabelecimento de plântulas 194, 203
Evapotranspiración 56, 57, 58, 67, 96, 116
Extensão rural 238, 241, 246, 248, 254, 260, 261, 263, 264, 265, 267, 268, 269, 270, 329, 331, 333, 338, 341

F

Fechas de siembra 180, 181, 184, 186, 187, 234, 236
Fertilización 48, 180, 181, 183, 184, 185, 188, 236
Fitoquímica 169, 170

G

Germinação de sementes 194, 202, 206, 208, 209, 210, 212, 213, 214

Gestión 42, 44, 52, 63, 84, 85, 159, 163, 233

Grano 66, 69, 172, 180, 181, 182, 183, 184, 185, 186, 187, 188, 189

H

Herbácea 56, 57, 58, 62, 63, 182, 199

Heritage 280, 281, 282, 283, 287

Horticultura 124, 184, 213, 221, 227, 328

Huerta 131, 152, 153, 154, 155, 157, 158

I

Imágenes Landsat 65, 67, 68

Imágenes multitemporales 65, 69

Indicadores de sustentabilidad 228, 229, 231, 232, 233, 234

Índices de vegetación 65, 66, 67, 68, 69, 71

Inestabilidad climática 2, 5

Infiltración 16, 41, 46, 47, 48, 49, 51, 52, 156

Insolación 96, 97, 98, 99, 115

Inteligencia computacional 95, 96

Investigación Acción Participativa 228, 229, 237

Irrigation water 24, 26, 27, 28, 29, 190

J

JBR 197, 289, 290, 291, 292, 293

L

Land change modeler 132, 136

Landsat 65, 67, 68, 73, 132, 133, 135, 142

Logística Reversa 329, 330, 331, 332, 333, 334, 336, 338, 340, 341, 342, 343

M

Manejo do solo 121, 124

Manga 311, 312, 313, 314, 315, 316, 317

Memória hídrica 194, 196, 198, 200, 201, 203, 205, 206, 207, 208, 209, 210, 211, 212, 213, 214

Mezquite 152, 153, 154, 155, 157, 158

Modelo 9, 12, 68, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 102, 103, 104, 105, 108, 109, 110, 111, 114, 115, 116, 124, 142, 143, 145, 146, 152, 154, 157, 158, 163, 228, 230, 231, 242, 250, 255, 256, 257, 262, 267, 282, 301, 322

Montemuro 271, 272, 273, 274, 275, 276, 277, 278, 279, 280

O

Optimización 84, 101, 175, 177, 192, 299

Organo-argilominerais 311, 312, 313

P

Permeability 24, 26, 28, 35, 37, 178

Pesquisa 55, 122, 123, 124, 125, 129, 193, 196, 197, 198, 199, 240, 241, 243, 257, 261, 263, 264, 266, 267, 269, 270, 273, 274, 290, 291, 293, 294, 313, 320, 330, 335, 336, 344

“Picos de Europa” 281, 282, 283, 284, 285, 286, 287, 288

PLA 26, 29, 38, 311, 312, 313, 314, 315, 316

Plantio 143, 146, 147, 247, 255, 256, 257, 258, 260, 292, 318, 320

Polimérico, 312, 319, 321, 323, 324, 328

Política pública 160, 246

Predicción 95, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 102, 105, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 114, 115, 116

Produção de base ecológica 238, 249, 251, 252, 254

Protected area 132, 134, 138

R

Redes alimentarias alternativas 159, 160, 161

Relação E4/E6 121, 126, 129

Remote sensing 73, 132, 133, 135, 141

Restauração Florestal 144, 290

Riego 24, 25, 37, 38, 63, 84, 85, 86, 87, 88, 90, 91, 93, 94, 95, 101, 154, 156, 180, 181, 183, 184, 185, 188, 189, 235, 308

S

Salinization and sodification 24, 26, 27, 29

Saúde 265, 277, 319, 320, 329, 330, 331, 335, 336, 337, 338, 339, 340, 341, 342, 343

Segmentación de Series Hidrometeorológicas 74, 75, 79

Seguridad alimentaria y nutricional 160, 162, 167

Sementes 193, 194, 195, 196, 197, 198, 199, 200, 201, 202, 203, 204, 205, 206, 207, 208, 209, 210, 211, 212, 213, 214, 215, 250, 255, 256, 257, 258, 259, 260, 292, 293

Silvestre 169, 171, 172, 175

Solos temperados 120, 121, 122, 124

Solos tropicais 120, 121, 123, 125, 126, 129

Sustainable management 24, 283

Sustancia coloidal 220, 221, 222

Sustentable 16, 25, 37, 63, 76, 82, 83, 152, 153, 158, 160, 161, 162, 163, 164, 166, 168, 169, 170, 171, 176, 177, 189, 230, 231, 233, 237

T

Teatro 271, 272, 273, 274, 275, 276, 277, 278, 279, 280

Travel Cost Method 282, 284, 286, 288

V

Variabilidade 41, 42, 75, 79, 84, 89, 182, 183, 184

Z

Zapotillo 169, 171



**EDITORA
ARTEMIS**