

See discussions, stats, and author profiles for this publication at: <https://www.researchgate.net/publication/354699329>

# El desafío de educar en sostenibilidad en el aula de Educación Primaria: Una guía para futuros maestros en el marco de la educación estadística

Conference Paper · September 2021

CITATIONS

0

READS

38

2 authors:



Israel García-Alonso

Universidad de La Laguna

26 PUBLICATIONS 39 CITATIONS

SEE PROFILE



Claudia Vásquez

Pontificia Universidad Católica de Chile

107 PUBLICATIONS 427 CITATIONS

SEE PROFILE

Some of the authors of this publication are also working on these related projects:



FONDECYT INICIACIÓN N°11190547: Propuesta de orientaciones didácticas para la innovación tecnológica en aulas de primer año básico: el uso de Robots pedagógicos para la enseñanza de la matemática [View project](#)



Childhood mathematics education [View project](#)

# XI Congreso Internacional sobre Investigación en la Didáctica de las Ciencias

Aportaciones de la educación científica para un mundo sostenible



XI Congreso Internacional  
sobre Investigación en Didáctica de las Ciencias

LISBOA, PORTUGAL  
7-10 SEP 2021

## LIBRO DE ACTAS



Organización



Coordinación y dirección





**Actas electrónicas del XI Congreso  
Internacional en Investigación  
en Didáctica de las Ciencias 2021.  
Aportaciones de la educación científica  
para un mundo sostenible, Lisboa,  
Enseñanza de las Ciencias.**

**ISBN:**

978-84-123113-4-1

**Coordinadores de la edición:**

Florentina Cañada y Pedro Reis

**Colaboradores:**

Mónica Baptista,

Isabel Chagas,

María Rocío Esteban Gallego,

Cláudia Faria,

Cecília Galvão,

Conxita Márquez,

Vicente Mellado Jiménez,

Jesús Sánchez Martín y Luis Tinoca.

**Edita:**

Revista Enseñanza de las Ciencias

El libro de actas es una publicación electrónica de todos los trabajos enviados y aceptados en el XI Congreso Internacional en Investigación en Didáctica de las Ciencias (con sede en Lisboa, Portugal, y celebrado de manera virtual del 7 al 10 de septiembre de 2021). El congreso está organizado por la Revista Enseñanza de las Ciencias y coordinado y dirigido por el Instituto de Educação de la Universidade de Lisboa y el Departamento de didáctica de las ciencias experimentales y matemáticas de la Universidad de Extremadura.

Todas las propuestas que aparecen en el libro de actas electrónico han pasado por un proceso de revisión de doble ciego por dos o tres revisores. En el congreso se han presentado un total de 546 propuestas.

El libro de actas presenta una descripción general de los trabajos en curso relacionados con la investigación en Didáctica de las Ciencias en la comunidad iberoamericana. La publicación muestra los intereses actuales y las áreas emergentes en la comunidad investigadora del ámbito de la Enseñanza de las Ciencias a finales del 2021.

El estilo APA apropiado para hacer referencia al libro de actas electrónico es el siguiente:

Cañada, F. y Reis, P. (Eds). *Actas electrónicas del XI Congreso Internacional en Investigación en Didáctica de las Ciencias 2021. Aportaciones de la educación científica para un mundo sostenible*. Lisboa: Enseñanza de las Ciencias. ISBN 978-84-123113-4-1

El estilo APA apropiado para hacer referencia a artículos individuales es como sigue:

[Autor (es)]. (2021). [Título del artículo]. *En Actas electrónicas del XI Congreso Internacional en Investigación en Didáctica de las Ciencias 2021. Aportaciones de la educación científica para un mundo sostenible*, (págs. [Página números]). Lisboa: Enseñanza de las Ciencias. ISBN 978-84-123113-4-1



APRESENTAÇÃO, <i>Florentina Cañada y Pedro Reis</i> .....	51
PRESENTACIÓN, <i>Florentina Cañada y Pedro Reis</i> .....	52

**LÍNEA 1:  
EDUCACIÓN CIENTÍFICA EN CONTEXTOS FORMALES EN EDUCACIÓN  
INFANTIL Y EDUCACIÓN PRIMARIA**

**SIMPOSIOS**

– INVESTIGAR EN EL AULA DE PRIMARIA: RETOS Y PROPUESTAS.

**Coordinado por: Digna Couso.**

Evaluación de una propuesta de indagación STEM: Construcción de una máquina eólica en Educación Primaria, <i>Marta Romero Ariza, Antonio Quesada Armenteros, Ana María Abril Gallego</i> .....	53
--	----

La flor en Primaria. Secuencia de enseñanza basada en indagación para la formación inicial docente, <i>Francisco José Castillo Hernández, María Rut Jiménez Liso, María Martínez Chico, Rafael López-Gay</i> .....	57
--	----

El diseño de preguntas investigables en el aula de primaria: Dificultades y evolución, <i>Èlia Tena, Digna Couso</i> .....	61
--	----

– LA EDUCACIÓN CIENTÍFICA EN EL NIVEL DE PREESCOLAR: UN DESAFÍO  
POSIBLE. **Coordinado por: Tatiana Iveth Salazar López**

Vinculando la exploración del medio y el lenguaje en la educación inicial, <i>Boris Fernando Candela Rodríguez, Isabel Cristina Vanegas Polanía</i> .....	67
---	----

Habilidades que promueven la observación científica en preescolar: Comparar y registrar, <i>Mayita Estefanía Rodríguez Salinas, Tatiana Iveth Salazar López, Adriana Piedad García Herrera</i> .....	71
--	----

Ideas de preescolares sobre la descomposición de la materia. Un contexto para promover el cuidado del ambiente, <i>Tania Alejandra Jimenez González, Tatiana Iveth Salazar López, Adriana Piedad García Herrera</i> .....	75
---	----

La modelización como estrategia para la construcción de explicaciones sobre los seres vivos desde la característica de reproducción, <i>Alma Yarely de la Rosa-González, Mauricio Carrillo-Tripp, Sabrina Patricia Canedo-Ibarra</i> .....	79
--	----

**LÍNEA 7:  
EDUCACIÓN PARA LA SOSTENIBILIDAD**

**SIMPOSIOS**

- REFLEXIONES Y AVANCES EN EDUCACIÓN PARA LA SOSTENIBILIDAD EN EL MARCO DE LA ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS: EVALUACIÓN DE PROGRAMAS E INSTRUMENTOS. **Coordinado por: Genina Calafell Subirà**

Conocimiento del medio y sostenibilidad: Percepciones de futuros maestros de educación primaria, *Raquel Heras-Colàs, Ville Tahvanainen* ..... **1053**

Propuesta de un instrumento de evaluación para valorar la calidad de actividades de Educación en el Consumo desde la perspectiva de la educación para la sostenibilidad, *Salvador Viciano Caballero, Mercè Junyent Pubill, Genina Calafell Subirà* ..... **1059**

Niveles de ejecución de la sostenibilización curricular, *Jesús Granados Sánchez* ..... **1063**

Una rúbrica para el diseño y la evaluación de propuestas de educación científica y educación para la sostenibilidad, *Genina Calafell, Denise de Freitas, Alice Helena Pierson* ..... **1067**

- EDUCACIÓN CIENTÍFICA Y EDUCACIÓN PARA LA SOSTENIBILIDAD: UN CRUCE FECUNDO DESDE LA COMPLEJIDAD.  
**Coordinado por: Genina Calafell i Subirà**

La evaluación como sistema complejo mediante el uso de una analogía. Nociones de futuros maestros en el marco de la Educación para la Sostenibilidad, *Rocío Jiménez-Fontana, Esther García-González, Pilar Azcárate* ..... **1071**

As dimensões da complexidade no contexto de uma escola pública brasileira, *Giselle Watanabe, Maria Regina Dubeux Kawamura* ..... **1075**

¿Qué enseñar? Un necesario debate sobre la aplicación del paradigma de la complejidad a los contenidos actuales de la Educación Ambiental, *Fátima Rodríguez-Marín, Alicia Guerrero Fernández, María Puig Gutiérrez y J. Eduardo García Díaz* ..... **1079**

Estrategias didácticas que favorecen la ambientalización de un taller de educación científica, *Roberto Arias Arce, Neus Banqué, Genina Calafell* ..... **1083**

- PROBLEMÁTICAS SOCIOAMBIENTALES Y EDUCACIÓN PARA LA SOSTENIBILIDAD: IDEAS, PRÁCTICAS Y COMPETENCIAS DEL PROFESORADO Y FUTURO PROFESORADO DE SECUNDARIA.  
**Coordinado por: Jose Ramón Díez**

¿Qué competencias son necesarias para formar un profesorado comprometido con la Sostenibilidad?, *Mercedes Varela Losada, Uxío Pérez Rodríguez, María Lorenzo Rial, Pedro Vega Marcote* ..... **1089**

## Índice

Problemáticas socioambientales que preocupan a los maestros en formación y su relación con los ODS, <i>Esther García-González, Rocío Jiménez Fontana, Pilar Azcárate</i> .....	1093
Las relaciones entre nuestra alimentación y algunas problemáticas socioambientales. Prioridades de los futuros maestros al planificar su enseñanza, <i>Patricia Esteve, Mercedes Jaén, Isabel Banos-González</i> .....	1097
Proyecto ‘Conocimientos, compromisos y responsabilidades del profesorado y futuro profesorado de Secundaria ante la problemática de los residuos urbanos. Su enseñanza en las aulas de Secundaria’ ( <i>EDUCARSU</i> ), <i>Isabel Banos-González, Patricia Esteve, Mercedes Jaén, Oihana Barrutia, Jose Ramón Díez, Unai Ortega-Lasuen, Daniel Zuazagoitia Rey-Baltar</i> .....	1101
– LOS ODS: OBJETIVOS UNIVERSALES INTERRELACIONADOS. ¿CÓMO CONTRIBUIR A SU INCORPORACIÓN EN LA ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS Y LA FORMACIÓN DEL PROFESORADO?. <b>Coordinado por: María Calero Llinares</b>	
Acción por el clima: El tratamiento del ODS 13 en la enseñanza de Física y Química en Educación Secundaria, <i>Enric Pellicer, Miriam Verdejo, María Calero, Amparo Vilches</i> .....	1105
Enseñanza y aprendizaje de consumo sostenible a través del estudio del ciclo de vida de un teléfono móvil integrando los 17 ODS, <i>Asunción Menargues Marcilla, Isabel Luján Feliu-Pascual, Rubén Limiñana Morcillo</i> .....	1109
Espacios interdisciplinarios para la Educación para la Sostenibilidad y los ODS en la formación inicial del profesorado de secundaria, <i>Mónica Herrero, Mariano Martín Gordillo, María de los Ángeles Fernández González</i> .....	1113
La formación de profesorado como pieza clave para la inclusión de la Educación para la Sostenibilidad en Educación Secundaria, <i>Raquel de Rivas, Tatiana Pina y Olga Mayoral</i> .....	1117
– EL RETO DE LA AGENDA 2030: PROPUESTAS DIDÁCTICAS INNOVADORAS DE EDUCACIÓN PARA LA SOSTENIBILIDAD EN DIFERENTES NIVELES EDUCATIVOS Y EN LA FORMACIÓN DEL PROFESORADO. <b>Coordinado por: Olga Mayoral García-Berlanga</b>	
La Educación para la Sostenibilidad en Secundaria: El Antropoceno como herramienta para el tratamiento holístico de la problemática socioambiental, <i>Alberto Martínez, María Calero y Amparo Vilches</i> .....	1121
¿Qué aprenden los estudiantes de Educación Primaria sobre alimentación y sostenibilidad cuando usamos huertos educativos?, <i>Rafael Suárez-López, Marcia Eugenio-Gozalbo, Guadalupe Ramos-Truchero, David Tutor, Claudia Gutiérrez</i> .....	1125
Contribución de los jardines botánicos a la incorporación de las competencias clave de sostenibilidad de la UNESCO en la formación de profesorado, <i>Olga Mayoral, Ana María Caballero y Tatiana Pina</i> .....	1129

## Índice

A Pegada Ecológica em Jogo: Uma Exploração Didática para os Primeiros Anos, *Patrícia Sá, Ana V. Rodrigues, Joana Peixinho, Isabel P. Martins* ..... 1133

– CIDADANIA AMBIENTAL, ATIVISMO E SUSTENTABILIDADE.

**Coordinado por: Pedro Guilherme Rocha dos Reis**

Activismo colectivo basado en la indagación: Un caso de conexión Universidad y Escuela de Infantil a través de las prácticas, *Daniel Cebrián-Robles, Enrique España-Ramos, Carolina Sánchez-Garcés, Laura María Maldonado-Gil* ..... 1137

Formação Inicial de Professores e Ativismo Responsável como forma de Cidadania Ambiental no Ensino Superior, *Elisabete Linhares* ..... 1141

Como é construída a relação com a natureza na era do Antropoceno? Perceções de educadoras e de alunos/as, *Clementina Rios, Isabel Menezes, Alison Neilson* ..... 1145

Contributos educativos de exposições interativas *online* como prática de ativismo, *Adriana Agostinho, Pedro Reis, Aida Marques* ..... 1149

## COMUNICACIONES

Análisis del Diseño Curricular Obligatorio del Nivel Secundario de la Provincia de Santa Fe, Argentina: La Química como eje de la Enseñanza para el Desarrollo Sostenible, *Mauro Porcel de Peralta, Adriana Ortolani, Héctor Odetti* ..... 1153

¿Tienen las mismas percepciones sobre Cambio climático los maestros en formación y el alumnado de primaria?, *Carmen Solís-Espallargas, Hortensia Morón-Monje* ..... 1157

Validação do Guião Educativo Interdisciplinar da app EduPARK para uma Educação para o Desenvolvimento Sustentável, *Rita Rodrigues, Lúcia Pombo, Teresa Neto* ..... 1163

Evaluando la interpretación de la realidad lograda en un proyecto ambiental, *Wesles Sedano Aguilar, Claudia Marcela Puerto Layton, Julio César Tovar-Gálvez* ..... 1167

Confusión del alumnado de Educación Primaria en torno al consumo energético y sus implicaciones ambientales, *Rubén Ladrera, Sara Gómez, Beatriz Robredo* ..... 1171

Comportamentos pró-inovadores e pró-ambientais para a promoção da Educação para a Sustentabilidade na Europa, *Clara Vasconcelos, Joana Silva* ..... 1175

Gestión de residuos en Educación Primaria: Reciclar sí, reducir no tanto, *Beatriz Robredo, Nicol Restrepo, Rubén Ladrera* ..... 1179

Compromiso pro-ambiental del profesorado en formación mediante aprendizaje basado en juegos, *Mercedes Vázquez-Vílchez, Dalia Garrido-Rosales, Beatriz Pérez-Fernández, Alicia Fernández-Oliveras* ..... 1183

## Índice

Contribuição de notícias de jornais portugueses para uma educação para a ecoética: O caso da poluição por plásticos, <i>Luísa Carvalho, Luís Dourado</i> .....	1187
Ensinar Geoética no ensino secundário: Contributo para uma cidadania participativa, <i>Marta Paz, Clara Vasconcelos</i> .....	1191
Análisis de las actitudes medioambientales en los estudiantes del Máster en Formación del Profesorado de la Universidad Complutense de Madrid, <i>Marina Magaña Ramos, Maria Mercedes Martínez Aznar, Miguel Angel Alcolea Moratilla, Ana Isabel Barcena Martín, David Rosa Novalbos</i> .....	1195
Diseño y aplicación de un juego de simulación como recurso didáctico para trabajar la justicia social y la educación ambiental en Educación Infantil, <i>Diana Moreno García, Antonio Mateos Jiménez</i> .....	1199
Educación en Energías Renovables: Mapeamiento Bibliográfico Informativo, <i>Laura Zuñiga Gonzalez</i> .....	1203
Energía asequible y no contaminante: El ODS 7 en la prensa y su utilización como recurso en la formación del profesorado, <i>Raquel Chuliá Jordán, Amparo Vilches</i> .....	1209
Como ha afectado el Covid-19 en la huella del carbono de los futuros profesores de primaria, <i>Andrés García Ruiz</i> .....	1213
Design de um Modelo Pedagógico de Educação para a Cidadania Ambiental no 1.ºCEB, <i>Teresa Monte, Pedro Reis</i> .....	1217
Educación en la sociedad del riesgo y desastres: Participación de la juventud brasileña, <i>Patricia Mie Matsuo, Rosana Louro Ferreira Silva</i> .....	1223
Estrategias pedagógicas de Educación Ambiental, Biodiversidad y observación de aves en la Formación de Profesores en Biología, región nororiental de Colombia, <i>Amine Paola Araméndiz Méndez, Germán Duglas Cortés Dussan, Bibiana Carolina Gomez Salgado</i> .....	1227
Propuesta de intervención en una asignatura de máster. Investigación de ideas alternativas sobre cambio climático y adelgazamiento de la capa de ozono, <i>M<sup>a</sup> del Carmen Conde Núñez, J. Samuel Sánchez Cepeda, David González Gómez, Jin Su Jeong</i> .....	1231
Ciencia ciudadana como promotor de la Enseñanza de la Biodiversidad, <i>German Duglas Cortes Dussan</i> .....	1235
Estudio sobre la conciencia ambiental y el consumo de envases y productos de plástico en la formación inicial de maestros de Educación Infantil, <i>Yolanda González Castanedo, Raquel Romero Fernández, Ángeles de las Heras Pérez</i> .....	1239
Letramento Ambiental em trabalhos publicados nas Atas do Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (ENPEC), edições 2017 e 2019, <i>Noemi Boer, Cadidja Coutinho, Neusa Maria John Scheid</i> .....	1243

## Índice

El desafío de educar en sostenibilidad en el aula de Educación Primaria: Una guía para futuros maestros en el marco de la educación estadística, <i>Israel García-Alonso, Claudia Vásquez</i> ....	1247
¿En qué medida los ODS son un adecuado marco de referencia estratégico para la educación?, <i>Marina Nieto Ramos, Alicia Guerrero Fernández, J. Eduardo García Díaz, Ana Rivero García</i> .....	1251
Educação ambiental e literatura: Relato de uma sequência didática no Ensino Médio, <i>Danusa Donaduzzi Brum, Noemi Boer, Cristiano Bittencourt dos Santos, Cadidja Coutinho</i> .....	1255
La Educación del Cambio Climático desde el punto de vista de los docentes, <i>Enzo Ferrari-Lagos, Santiago Andrés-Sánchez, Diego Corrochano, Anne Marie Ballegeer, Laura Delgado Martín, Miguel Ángel Fuertes, Pablo Herrero-Teijón, Camilo Ruiz</i> .....	1259
Efecto de la Educación Ambiental sobre la conciencia en sostenibilidad, <i>Isaac Corbacho Cuello, Jesús Sánchez Martín, Miriam Hernández del Barco</i> .....	1263
Reconocimiento de significados del lugar como oportunidad para vincular las clases de biología y la educación ambiental, <i>Yeison Andres Arboleda, Alejandra García Franco</i> .....	1267
Conocimiento didáctico del contenido ambientalizado en la formación inicial del profesor de química en Colombia, <i>Diana Lineth Parga Lozano</i> .....	1271
Los Recursos Escolares Ambientales (REAM) y su incidencia en los resultados de las Pruebas Saber 11, <i>Carlos Humberto Barreto Tovar, Santiago Monsalve Silva, Diego Fernando Becerra Rodríguez, Carmen Solis Espallargas</i> .....	1275
Ciencia ciudadana en la enseñanza formal para el fomento de las vocaciones científicas, <i>Miguel Ángel Queiruga Dios, María Consuelo Saiz Manzanares, María Diez Ojeda, José Benito Vázquez Dorrio, Emilia López Iñesta</i> .....	1279
Trilha interpretativa como proposta didática para a discussão do tema sustentabilidade na Floresta Amazônica, <i>Carolina Andrade, Tainá Figueroa Figueiredo, Reinaldo Luiz Bozelli, Laísa Maria Freire</i> .....	1283
Educación matemática y sustentabilidad. Percepciones de los estudiantes para maestro de educación infantil, <i>Astrid Cuida Gómez, Marisol Lopera Pérez, Jaime Andrés Carmona Mesa, Mónica Eliana Cardona Zapata</i> .....	1287
Formación inicial de profesores de Ciencias, articulación curricular y cuestiones socioambientales: Un estudio de caso, <i>Esperanza Sepúlveda Rojas, William Manuel Mora Penagos</i> .....	1291
Los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) en los planes estratégicos de las universidades públicas andaluzas, <i>María de Fátima Poza-Vilches, Abigail López-Alcarria, M<sup>a</sup> Teresa Pozo-Llorrente, Ligia Isabel Estrada-Vidal, Fátima Rodríguez-Marín, Leticia Concepción Velasco-Martínez, María Puig-Gutiérrez, Lidia López-Lozano, Miguel Ángel Gallardo-Vigil, Juan Carlos Tójar-Hurtado, José Gutiérrez-Pérez</i> .....	1295

## El desafío de educar en sostenibilidad en el aula de Educación Primaria: Una guía para futuros maestros en el marco de la educación estadística

Israel García-Alonso  
*Universidad de La Laguna*

Claudia Vásquez  
*Pontificia Universidad Católica de Chile*

**RESUMEN:** La Educación para el Desarrollo Sostenible (EDS) exige cambios en la formación de maestros. En este trabajo presentamos la construcción de tareas estadísticas auténticas como guía para promover la EDS desde la educación estadística.

**PALABRAS CLAVE:** Educación Estadística, Educación para el Desarrollo Sostenible

**OBJETIVOS:** Analizar la valoración realizada por dos grupos de futuros maestros de primaria acerca de una tarea no *auténtica*. Examinar si las sugerencias hechas por los futuros maestros, en el análisis y valoración de la tarea presentada, la convierten en una tarea estadística *auténtica* dirigida a educar en sostenibilidad.

Vivimos en un mundo que, desde hace varias décadas, se encuentra en una emergencia plantearía que impacta en diversos ámbitos (sociales, medioambientales y económicos) que de una u otra forma se encuentran relacionados. Esto ha provocado que la ONU (Organización de las Naciones Unidas), proponga un conjunto de acciones que se han plasmado en la Agenda 2030 (UNESCO, 2015), cuyo propósito es avanzar hacia una Educación para el Desarrollo Sostenible (EDS). De manera tal que para el año 2030, podamos “garantizar que todos los alumnos adquieran los conocimientos teóricos y prácticos necesarios para promover el desarrollo sostenible, entre otras cosas mediante la educación para el desarrollo sostenible y la adopción de estilos de vida sostenibles, los derechos humanos, la igualdad de género, la promoción de una cultura de paz y no violencia, la ciudadanía mundial y la valoración de la diversidad cultural y de la contribución de la cultura al desarrollo sostenible” (UNESCO, 2015, p. 20). Desde este prisma, es imperativo incorporar la EDS a la práctica educativa, lo que implica trabajar en el aula en conexión con el contexto, con las problemáticas actuales, desarrollando el pensamiento crítico y la comprensión de la realidad con objeto de tomar decisiones en favor de la sostenibilidad de nuestro planeta.

## MARCO CONCEPTUAL

La EDS representa un reto para el profesorado de todos los niveles educativos, siendo necesario contar con competencias para diseñar, implementar y reflexionar acerca de una enseñanza dirigida al desarrollo sostenible. En esta dirección, algunos estudios destacan la necesidad de una formación específica para los futuros maestros, que incorpore el desarrollo de competencias profesionales que permitan abordar este reto (Aznar, Martínez-Agut, Palacios, Piñero, y Ull, 2011). Por otro lado, la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) reconoce la necesidad de alfabetizar a los ciudadanos en el análisis de datos, de forma que sean capaces de extraer conclusiones y ser críticos ante la información recibida (OCDE, 2019). En este sentido, la Educación Estadística es una poderosa herramienta para comprender críticamente el contexto que nos rodea, por lo que este contenido se debe estudiar en las aulas (Gal, 2019).

En definitiva, es urgente fomentar una formación del profesorado que brinde las herramientas para educar en sostenibilidad. Para ello, un elemento fundamental es el diseño e implementación de tareas estadísticas. Pero, ¿todas las tareas estadísticas permiten fomentar una EDS? De acuerdo con Vásquez y García-Alonso (2020) es necesario diseñar e implementar tareas estadísticas *auténticas*, entendidas como aquellas que emulan una situación real o próxima a la realidad y que son generadoras de una alta demanda cognitiva. Estas tareas poseen cinco características cuya descripción combinan tanto contenidos estadísticos conectados con el contexto como elemento de análisis para desarrollar un cambio, enmarcado en los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). La importancia de analizar la autenticidad de la tarea radica en que caracteriza las tareas estadísticas dirigidas a una EDS, siendo guía en la formación estadística de futuros maestros con el fin de capacitarles para promover este tipo de enseñanza. Así, en este trabajo nos preguntamos, ¿cómo analizan los futuros maestros una tarea estadística que no verifica todas las características de una tarea auténtica?

## METODOLOGÍA

Realizamos un estudio de casos de tipo descriptivo (Bisquerra, 2009) con objeto de describir y comprender en profundidad las modificaciones que realizan los estudiantes del grado de maestro de Educación Primaria a una tarea estadística ya elaborada y categorizada como *verosímil*, es decir, no *auténtica* (Vásquez y García-Alonso, 2020). Indagamos si las sugerencias que hacen los futuros maestros conducen a completar las características que convierten la nueva tarea refinada (propuesta por ellos) en *auténtica* y si se enfoca a la EDS. En este sentido, presentamos un estudio preliminar, en el que se analiza el informe crítico elaborado por dos grupos compuestos por cuatro estudiantes cada uno del Grado de Maestro en Educación Primaria en España.

Estos estudiantes se encuentran desarrollando la materia de Didáctica de la Numeración, la Estadística y el Azar, correspondiente al tercer curso del Grado de Maestro. Reciben la formación didáctica sobre Estadística al final del cuatrimestre, por lo que, tendrán la posibilidad de aplicar en este contenido las competencias profesionales que han desarrollado a lo largo de esta materia. Al inicio del tema, los estudiantes han recibido una introducción a los ODS y se les propone que

realicen el análisis crítico de una tarea estadística para Educación Primaria que desarrolla un ODS, el número 3 (Salud y Bienestar). La propuesta que analizan había sido elaborada el curso anterior por otros estudiantes de esta misma materia, y se analizó en el trabajo de Vásquez y García-Alonso (2020), categorizándose como una tarea *verosímil* pues no cumplía las características de *propósito* ni *especificidad de los datos* (Tabla 1). Cabe indicar que los estudiantes que realizaron el análisis no tienen conocimiento acerca de las características relativas a la *autenticidad*.

**Tabla 1.** Autenticidad de una tarea estadística. (Fuente: Vásquez y García-Alonso, 2020)

<b>Propósito</b>	Se menciona explícitamente y está en consonancia con el planteado desde la situación real y el ODS. La tarea desarrollada lo hace de forma que se dirige a abordar el ODS planteado y la herramienta estadística contribuye de forma decisiva en su consecución.
<b>Especificidad de los datos</b>	Datos sacados de encuesta elaborada por ellos o se menciona la procedencia de los datos o gráficos con los que trabajan. Los datos estadísticos que se manejan en esta tarea son adecuados para dar respuesta a la pregunta planteada o nos llevan a las conclusiones que se pretenden.

## RESULTADOS

En la tabla 2 presentamos las sugerencias dadas en el análisis crítico realizado por los dos grupos de estudiantes acerca de la tarea estadística presentada. En ella observamos que ambos grupos de futuros maestros sugieren modificaciones semejantes con respecto a la característica *propósito* y *especificidad de los datos*.

A partir de las propuestas indicadas se observa que, dado que la tarea estadística refinada verifica las características analizadas, esta se convierte en una tarea estadística auténtica y que, además, se sitúa en la EDS (Vásquez y García-Alonso, 2020). Las sugerencias realizadas configuran una tarea cercana al contexto del estudiante que promueve no sólo su conocimiento a través de la estadística, sino que propone la toma de decisiones y desarrollo de acciones para la mejora de dicho contexto basadas en los datos analizados.

**Tabla 2.** Extracto del informe crítico elaborado por los futuros maestros.

Grupo	Propósito	Especificidad de los datos
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>Centrar la propuesta en la reflexión por parte del alumnado sobre sus propias acciones, que beneficie su salud o la de su entorno.</li> <li>No todas las temáticas abordadas están en el ODS-3</li> <li>Sugieren eliminar una temática ofrecida.</li> <li>Sugieren incorporar nuevos temas a abordar: enfermedad y COVID-19</li> <li>Mejorar el uso del conocimiento estadístico y su aplicación al ODS-3</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Los datos obtenidos no están relacionados con las propias acciones del alumno y, por tanto, es más complejo que puedan dar soluciones a los problemas.</li> <li>No se reflexiona sobre la salud y el bienestar del propio alumno y cómo sus acciones repercuten en el resto.</li> </ul>
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>No queda claro el trabajo con el ODS-3.</li> <li>No todas las temáticas abordadas están en el ODS-3.</li> <li>Sugieren eliminar una temática ofrecida.</li> <li>Sugieren incorporar nuevos temas a abordar: adicción, enfermedades, higiene.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sugieren modificar algunos temas con los que abordar mejor el ODS-3.</li> <li>Sugieren modificar la pregunta a debatir para que esté más dirigida al ODS-3.</li> </ul>

## CONCLUSIONES

Los futuros maestros tienen ante sí el reto de promover una EDS y para ello es necesario contar con una formación donde adquieran las competencias que les permita promover una enseñanza donde la estadística sea el pretexto, y los ODS el propósito. La *autenticidad* de tareas estadísticas que desarrollan los ODS son una buena guía para el diseño de propuestas dirigidas a la EDS. Hemos podido observar cómo dos grupos de futuros maestros han mejorado una tarea estadística aportando ideas semejantes entre sí y, en ambos casos, configurando una tarea *auténtica*.

## AGRADECIMIENTO

Trabajo realizado en el marco del proyecto FONDECYT N° 1200356 financiado por la Agencia Nacional de Investigación y Desarrollo del Gobierno de Chile.

## REFERENCIAS

- Aznar, P.,** Martínez-Agut, M. P., Palacios, B., Piñero, A. y Ull, M. A. (2011). Introducing sustainability into university curricula: an indicator and baseline survey of the views of university teacher at the University of Valencia. *Environmental Education Research*, 17 (2), 145-166. <https://doi.org/10.1080/13504622.2010.502590>
- Bisquerra, R.** (2009). *Metodología de la investigación educativa*. La Muralla. España.
- Gal, I.** (2019). Understanding statistical literacy: About knowledge of contexts and models. En J. M. Contreras, M. M. Gea, M. M. López-Martín y E. Molina-Portillo (Eds.), *Actas del Tercer Congreso Internacional Virtual de Educación Estadística*. Disponible en [www.ugr.es/local/fzm126/civeest.html](http://www.ugr.es/local/fzm126/civeest.html)
- OCDE. (2019).** *OECD Future of Education and Skills 2030: OECD Learning Compass 2030*. Paris: OECD.
- UNESCO. (2015).** *Transformar nuestro mundo: la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible*. Francia: Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. Recuperado a partir de [https://unctad.org/meetings/es/SessionalDocuments/ares70d1\\_es.pdf](https://unctad.org/meetings/es/SessionalDocuments/ares70d1_es.pdf)
- Vásquez, C. y García-Alonso, I.** (2020). La educación estadística para el desarrollo sostenible en la formación del profesorado. *Profesorado. Revista de Currículum y Formación de Profesorado*. 24 (3), 125-147. DOI: 10.30827/profesorado.v24i3.15214