

PIIECYL

Premios de **Investigación e Innovación** en ESO, Bachillerato, y Formación Profesional de Castilla y León

Universidad de Salamanca
10 de abril de 2020

Editores:

María José Rodríguez-Conde
Francisco José García-Peñalvo
Alicia García-Holgado
Lucía García-Holgado
Andrea Vázquez-Ingelmo



***Actas de los Premios de
Investigación e Innovación de
Educación Secundaria Obligatoria,
Bachillerato y Formación
Profesional de Castilla y León 2020
(PIIECYL 2020)***

Salamanca, España
abril de 2020

Editores:

María-José Rodríguez-Conde
Universidad de Salamanca

Francisco José García-Peñalvo
Universidad de Salamanca

Alicia García-Holgado
Universidad de Salamanca

Lucía García Holgado
Universidad de Salamanca

Andrea Vázquez-Ingelmo
Universidad de Salamanca

Publicado en España por

Instituto Universitario de Ciencias de la Educación (IUCE)

Universidad de Salamanca

Paseo de Canalejas, 169

37008 Salamanca, Spain

Tel: (+34) 923 294634

Fax: (+34) 923 294635

E-mail: iuce@usal.es

Website: <http://iuce.usal.es>

ISBN: 978-84-697-4107-8

Salamanca (España), 2020



Esta obra está bajo una licencia de Creative Commons Reconocimiento – NoComercial - SinObraDerivada 4.0 Internacional.

PIIECYL 2020 está organizado por la Dirección General de Innovación y Equidad Educativa de la Consejería de Educación de la Junta de Castilla y León (España) junto con el Instituto Universitario de Ciencias de la Educación (IUCE) y el Grupo de Investigación en InterAcción y eLearning (GRIAL) de la Universidad de Salamanca (España).



VNIVERSIDAD
D SALAMANCA
CAMPUS DE EXCELENCIA INTERNACIONAL



Editores de este volumen

María-José Rodríguez-Conde

Instituto Universitario de Ciencias de la Educación (IUCE)

GRupo de Investigación en InterAcción y eLearning (GRIAL)

Área de Métodos de Investigación y Diagnóstico en Educación (MIDE)

Universidad de Salamanca

Paseo de Canalejas 169, 37008 Salamanca, España

(+34) 923 294400 ext. 3424

Email: mjrconde@usal.es

Francisco José García-Peñalvo

Alicia García-Holgado

Andrea Vázquez-Ingelmo

Instituto Universitario de Ciencias de la Educación (IUCE)

GRupo de Investigación en InterAcción y eLearning (GRIAL)

Departamento de Informática y Automática

Universidad de Salamanca

Paseo de Canalejas 169, 37008 Salamanca, España

(+34) 923 294400 ext. 3433

Email: fgarcia@usal.es, aliciagh@usal.es

Lucía García-Holgado

Instituto Universitario de Ciencias de la Educación (IUCE)

GRupo de Investigación en InterAcción y eLearning (GRIAL)

Universidad de Salamanca

Paseo de Canalejas 169, 37008 Salamanca, España

(+34) 923 294400 ext. 3433

Email: luciagh@usal.es

Organización

Dirección General de Innovación y Equidad Educativa de la Consejería de Educación de la Junta de Castilla y León (España)

Instituto Universitario de Ciencias de la Educación (IUCE) de la Universidad de Salamanca (España)

Grupo de Investigación en InterAcción y eLearning (GRIAL) de la Universidad de Salamanca (España)

Comité Científico

Leandro González Martín (Jefe del Servicio de Supervisión de Programas, Calidad y Evaluación de la Dirección General de Innovación y Equidad Educativa de la Consejería de Educación) – Presidente

Pilar Martín García (Asesor Técnico Docente de la D.G. de Innovación y Equidad Educativa) – Secretaria

Ana Isabel Tarrero Fernández (Profesora de Física de la Escuela de Ingenierías Industriales de la Universidad de Valladolid)

Manuel Jesús Criado García (Asesor del CFIE de Salamanca)

Rosa M^a Corchetes Santos (Profesora del IES Federico García Bernalt)

M^a concepción Casero Hernández (Profesora del IES Federico García Bernalt)

Begoña Nuñez de la Plaza (Representante de la Asociación de Químicos de Castilla y León)

Teresa Porras (Profesora de Geografía e Historia de CIFP Rodríguez Fabrés de Salamanca)

José María Santa Olalla Tovar (Asesor Técnico Docente de la D.G. de Innovación y Equidad Educativa)

M^a Ángeles Bárcena (Profesora titular de Paleontología del Departamento de Geología de la Facultad de Ciencias de la Universidad de Salamanca)

Fernando Balsa Serrano (Profesor de cocina y hostelería del IES Vaguada de la Palma de Salamanca)

Comité Organizador

María José Rodríguez-Conde (GRIAL, Universidad de Salamanca)

Alicia García-Holgado (GRIAL, Universidad de Salamanca)

Lucía García-Holgado (GRIAL, Universidad de Salamanca)

Andrea Vázquez-Ingelmo (GRIAL, Universidad de Salamanca)

Alberto Vega Mielgo (Junta de Castilla y León)

Alicia Ortega de la Calle (Junta de Castilla y León)

Índice

Prólogo de la Consejera de Educación de la Junta de Castilla y León Dña. María del Rocío Lucas Navas	X
Proyectos realizados por alumnos de Educación Secundaria Obligatoria (ESO)	1
Estudio de la calidad de los aceites de oliva Rocío Martínez de Lamo, Elsa Rabanal García, Esther Robles Carnero, Jesús Pérez Fernández - IES Octaviano Andrés, Valderas, León.....	2
Estudio del crecimiento vegetal: influencia de las variables climáticas y de las concentraciones de fertilizante sobre especies hortícolas Pablo Marín Escribano, Nadia García Domínguez, Miller Fabián Iñahuazo Sarango, M ^a Sagrario Andaluz Romanillos, Marcia Eugenio Gozalbo, Víctor Alonso Gómez, Luis Hernández Callejo - IES Virgen del Espino, Soria	10
Estudio del crecimiento vegetal: influencia de las variables climáticas y mejora de las condiciones edáficas a través del uso del compost Helena García Calvo, Rubén Moreno Romero, Mario Caballero Carnicero, M ^a Sagrario Andaluz Romanillos, Marcia Eugenio Gozalbo, Víctor Alonso Gómez, Luis Hernández Callejo - IES Virgen del Espino, Soria	18
La España vaciada y la pérdida de patrimonio local: Análisis y documentación de la relación entre la evolución demográfica y la desaparición de Patrimonio Tradicional en Medina de Rioseco Celia López Santos, Carmen Domínguez Patiño, Claudia López de Diego, María Silvia López Gallegos - IES Campos y Torozos, Medina de Rioseco, Valladolid	26
Luchando contra los bulos Paula Domínguez Membibre, Natalia Conde Membibre, Andrea Samaniego Alonso, Alicia Sampedro Montañés - IES Cardenal Pardo de Tavera, Toro, Zamora	31
Proyectos realizados por alumnos de Bachillerato	38
Los deberes escolares: un análisis para el debate en nuestra comunidad educativa Claudia Moreno Blázquez, Diego Sánchez González, Iván Vladimirov Banchev, Juan José Hernández de la Torre Bernal - IES Arenas de San Pedro, Ávila	39
<i>¡SOS: emergencia climática! ¡STOP YA!</i> Emma Lázaro Castrillejo, Claudia Quintana Martínez, Ana Rosario Cuenca Hermosilla - IES Comuneros de Castilla, Burgos	47
Redes sociales y perspectiva de género. Comentarios en Internet: libertad de expresión vs. agresión Carla Fernández Pardo, Silvia Santamaría Fernández, Mercedes Rodrigo Alonso - IES Pintor Luis Sáez, Burgos.....	55
Estudio sobre el efecto inhibitorio de diferentes productos naturales en el crecimiento de <i>streptococcus mutans</i>, microorganismo causante de caries dental María Chinchetru Alonso, Manuel Gómez Arias - IES Lancia, Calle del Ejido, León	64
La influencia del inglés en el español Mario Martínez Baeza, Miguel Ángel Curto, David Ruiz Varela - IES Alonso Berruguete, Palencia	74

¿Dónde está la gente? El problema de la despoblación rural en Castilla y León: estudio de la zona de la Vega de Saldaña	
Lucía Aristín Pérez, José María Frontela Revilla, David Ruiz Varela - IES Alonso Berruguete, Palencia	82
La economía circular: Un análisis al modelo sostenible y sus aplicaciones en la actualidad	
Álvaro Aparicio Marcos, Gregoria Antón Castrillo, David Ruiz Varela - IES Alonso Berruguete, Palencia	89
¿Es posible una vida con menos plástico en el IES Fray Luis de León?	
Ruth María Gómez Álvarez, Andrés Grande Escudero, Sergio Collado García, Blanca Cañamero Vicente - IES Fray Luis de León Salamanca	97
Léxico idiomático intergeneracional	
Mireya Fernández, María Josefa Crespo Ramos, Carla Amorós Negre - IES Lucía de Medrano, Salamanca	116
Efecto de la implantación del vehículo eléctrico en la red de distribución española	
Paula Romo, Begoña Lapeña Barrio - IES Río Duero, Tudela de Duero, Valladolid	133
Elaboración de un modelo de investigación sobre el polen y sus enfermedades asociadas aplicado a la comarca de Benavente y los Valles	
Pablo Miñambres Barrio, Lucía Lorenzo González, Alexia Ferreras García, Rafael Pérez Romero - IES Los Sauces, Benavente, Zamora.....	138
Proyectos realizados por alumnos de Formación Profesional	149
Construcción de un vehículo de inercia para competición	
Kevin Gallego, Jorge García, Diego da Rosa, Ramón Herrero Gutiérrez - IES Álvaro Yañez, Bembibre, León	150
La hostelería de Castilla y León piensa en ti: juntos por la inclusión	
Fátima María Delgado Martín, Nuria Galán Dosanjós, Susana Hernández Pérez, M ^a Belén Fernández Vegas - CIFP Rodríguez Fabrés, Salamanca	153
Nuevas formas de turismo en el medio rural: recuperación de los oficios como dinamizador social, económico y turístico en la zona de Tierras Sorianas del Cid. Propuesta educativa Campoficios en Cubillos	
Juan Carlos García Hernández, Alba M ^a Moreno Rincón, María Ramos San Marino, Ana María Hernando Rodríguez – CIFP La Merced, Soria.....	162
Recarga de coche eléctrico mediante campo magnético en carreteras	
Saúl Cuesta Illera, Jorge Rivero Arranz, Alberto del Valle González, Felipe Abril García - Instituto Politécnico Cristo Rey, Valladolid	175
Intención de compra de productos no contaminantes de la población de Toro	
Mario Abril Pallín, Pablo Aparicio Galán, Libertad Feo Holguín, Raúl Cimarras Pantaleón - IES González Allende, Toro, Zamora	181

Prólogo de la Consejera de Educación de la Junta de Castilla y León

El devenir de la séptima edición de los Premios de Investigación e Innovación en Educación Secundaria Obligatoria, Bachillerato y Formación Profesional de Castilla y León para los estudiantes y profesores participantes vino determinada por la pandemia que ha hecho que esa capacidad de innovar esté más presente que nunca.

El hecho de no poder realizar la exposición y defensa de los proyectos da más valor a las actas de este curso, ya que sintetizan la esencia de lo que hemos conseguido con estos premios, que son todo un referente en el ámbito educativo.

Quiero felicitar al profesorado participante por su trabajo de coordinación y liderazgo de los proyectos, creando un grupo de trabajo y generando un espacio de reflexión tan importante para los alumnos.

Asimismo, es de justicia reconocer el valor y el mérito a todos los estudiantes, que añaden con gusto una carga de trabajo a su tarea curricular diaria, viéndolo como una oportunidad de aprendizaje que les permitirá desarrollar nuevas competencias en un futuro mucho más cercano de lo que ellos creen.

Enhorabuena, pues, para los ganadores y para los 70 proyectos presentados en este curso, con especial relevancia para los alumnos más jóvenes de Educación Secundaria, cuyo proceso investigador no ha hecho más que iniciarse.

La importancia de los proyectos presentados la determinan los propios temas a tratar, esos temas que el profesorado y el alumnado han decidido que eran relevantes cuando se inició el curso 2019/2020, problemas que interesan para profundizar y tratar de resolverlos con un prisma diferente del que se ha venido utilizando o problemas de candente actualidad que preocupan a los jóvenes en particular y a la sociedad en general.

Si somos capaces de despertar las tempranas vocaciones investigadoras, mejoraremos la cultura científica y construiremos el conocimiento científico como un saber integrado, capaz de aplicar métodos precisos para identificar y resolver problemas concretos en los más diversos campos del conocimiento. Debemos proporcionar un saber cómo un todo, un saber que contribuya a crear personas observadoras, creativas, capaces de realizar transformaciones en los diversos ámbitos que constituyen el conocimiento de las cosas y del saber que se transfiere a la sociedad para mejorarla.

Así, nos encontramos con unas temáticas tan diversas como interesantes, que van desde temas lingüísticos, pasando por la hostelería, hasta cuestiones demográficas y poblacionales; sin olvidar aspectos de ciencias, humanísticos y tecnológicos.

Acciones que tratan de propiciar que nuestro alumnado de hoy participe, el día de mañana, desde el ámbito científico en la construcción del conocimiento en una sociedad dinámica y global.

No puedo olvidarme de manifestar mi agradecimiento al Instituto Universitario de Ciencias de la Educación de Salamanca por su colaboración en estos Premios y en tantas otras iniciativas tan fecundas en el campo de la educación. La colaboración de la Universidad con la enseñanza no universitaria es una de las premisas clave para la mejora del sistema educativo de Castilla y León.

Para terminar quiero agradecer al equipo de la Dirección General de Innovación y Formación del Profesorado por haber pensado, diseñado y ejecutado este programa tan necesario dentro de nuestras políticas educativas.

*María del Rocío Lucas Navas
Consejera de Educación
Junta de Castilla y León*



educación secundaria obligatoria

Estudio de la calidad de los aceites de oliva

Rocío Martínez de Lamo
Elsa Rabanal García
Esther Robles Carnero

Tutor: Jesús Pérez Fernández

IES OCTAVIANO ANDRÉS.
C/ Altafria s/n 24220 - Valderas (LEÓN)
Teléfonos: 987 76 31 01 / 987 76 21 97 / 606 24 29 92
24012803@educa.jcyl.es

RESUMEN DEL PROYECTO

Se ha investigado sobre la calidad de los diferentes aceites de oliva que existen en el mercado. Para ello se ha valorado de una forma cualitativa, la cantidad de antioxidantes y otros pigmentos presentes en los mismos, como indicadores de calidad de los aceites de oliva.

Para cuantificar dichas sustancias se ha empleado una técnica no destructiva de las muestras a analizar, como lo es la fluorescencia inducida por láser. Para ello se ha empleado un láser verde y un móvil, con el objetivo de detectar el nivel de intensidad del color rojo que se produce debido a dicho fenómeno.

Se ha realizado un estudio sobre el comportamiento de los aceites en función del tiempo y temperatura de uso de los mismos, con el objetivo de poder compararlos entre sí y determinar hasta que punto se pueden reutilizar un aceite para distintas frituras, obteniéndose también, la máxima temperatura de uso adecuado.

Palabras clave: aceite de oliva, análisis cualitativo, antioxidantes, pigmentos, fluorescencia inducida por láser, máxima temperatura de uso, comportamiento con la temperatura, tiempo de fritura.

1. Hipótesis

Se pretende demostrar que los aceites de peor calidad son los aceites refinados y que los aceites mal conservados o usados de forma inadecuada, pierden gran parte de sus propiedades antioxidantes, al contener menos clorofila y más derivados de ella.

2. Metodología

La metodología que se aplicó consistió en:

- ✓ Recogida de diferentes tipos de aceites de oliva del mercado y comprobación de su calidad empleando la técnica de la fluorescencia inducida por un láser verde.
- ✓ Exposición de aceites de oliva a diferentes temperaturas y comprobación de la calidad de los mismos después de dicho tratamiento empleando la técnica de la fluorescencia inducida por láser.

Básicamente, nuestro estudio se dirigió a investigar los **tres aspectos** siguientes, relacionados con los aceites de oliva:

- 1) **Calidad de los diferentes tipos de aceites de oliva.**
- 2) **Máxima temperatura de uso y tipo de aceite de oliva.**
- 3) **Durabilidad de los aceites de oliva en función de la temperatura y el tiempo de fritura.**

Para ello seleccionamos los 4 diferentes tipos de aceites de oliva disponibles en nuestros supermercados:

- ✓ Aceite de Orujo de Oliva.
- ✓ Aceite de Oliva Refinado.
- ✓ Aceite de Oliva Virgen.
- ✓ Aceite de Oliva Virgen Extra.

Técnica de Fluorescencia inducida por Láser aplicada al estudio de la calidad de los aceites de oliva

Los aceites de oliva se caracterizan por contener diferentes compuestos fluorescentes, como los tocoferoles, pigmentos (clorofilas, carotenos y feofitinas), fenoles y vitamina E.

Una prueba sencilla para determinar la calidad de un aceite de oliva consiste en el empleo de un láser verde, que induce el fenómeno de la fluorescencia en moléculas como la clorofila y la vitamina E, entre muchas otras.

Así pues, el haz de luz láser verde se transforma en otro de luz roja, cuya intensidad aumenta al hacerlo la cantidad de clorofila y vitamina E, entre otras muchas sustancias.

Aunque la clorofila por sí misma no añade calidad al aceite de oliva, si es un indicador de la calidad del mismo, dado que su presencia es mayor en aceites que proceden de aceitunas más jóvenes y que, por lo tanto, suelen tener más antioxidantes. Del mismo

modo una menor presencia de clorofila indicará aceites más añejos con menor proporción de antioxidantes.

Así mismo, la existencia de un tratamiento térmico y/o químico, (fundamental a la hora de catalogar un aceite de oliva como virgen, virgen extra, aceite de oliva o como aceite de orujo de oliva) rompe estas moléculas de clorofila, produciendo otras que con el tiempo oxidarán las vitaminas y otras sustancias presentes en el aceite de oliva, produciendo una degradación paulatina del aceite de oliva, a parte de la degradación química o térmica de la vitamina E y otros antioxidantes presentes en el aceite de oliva, que de forma directa sufran dichos tratamientos.

La presencia de sustancias de degradación de las clorofilas, como lo son las feofitinas y las pirofeofitinas, son fácilmente demostrables, dado que su fluorescencia es más amarilla.

Podemos resumir, diciendo que una fluorescencia con un color rojo muy intenso, nos indicará que estamos ante un muy buen aceite de oliva, que no ha sido tratado ni térmica ni químicamente y que se trata de un aceite joven y fresco.

Por el contrario, una fluorescencia más amarillenta, nos indicará aceites más viejos y con una peor conservación o nos indicará que estamos ante aceites de peor calidad, aceites refinados, que han sido tratados térmicamente y/o químicamente.

Para poner en marcha la técnica de fluorescencia inducida por láser en nuestro laboratorio, se empleó un láser verde de Clase 2, para evitar posibles riesgos oculares, y un móvil en el que se instaló la aplicación “**Color Name**”, que nos medía la intensidad de los 3 colores primarios en un porcentaje de 0 a 255, en formato RGB.

El rayo verde proveniente del láser se transforma en un color rojo, al producir el fenómeno de la fluorescencia gracias a la presencia de moléculas que nos pueden indicar una cierta calidad del aceite de oliva, cuya intensidad se mide con la aplicación previamente instalada en un móvil. En concreto medimos la intensidad del rojo para cada una de las muestras.

Así, un color rojo más intenso, nos indica una mayor presencia de sustancias antioxidantes como la vitamina E y diversos polifenoles, junto con una mayor cantidad de clorofilas, las cuales, nos indicaban la mayor frescura del producto y, por lo tanto, una mayor calidad del mismo, dado que el aceite de oliva no es más que un zumo de una fruta y el estado de conservación de la misma viene dado por la mayor presencia de las clorofilas.

3. Resultados

1. CALIDAD DE LOS DIFERENTES TIPOS DE ACEITES DE OLIVA

Para determinar las diferentes calidades de los aceites de oliva, sometimos las diferentes muestras de aceites de oliva al paso de un haz del láser verde y comprobamos la intensidad del rojo medido con nuestra aplicación móvil en formato RGB.

Los resultados a temperatura ambiente (21 °C) fueron los siguientes:

TIPO DE ACEITE DE OLIVA	INTENSIDAD DEL ROJO EN ESCALA RGB
Aceite de Orujo de Oliva	252
Aceite de Oliva Refinado	255
Aceite de Oliva Virgen	255
Aceite de Oliva Virgen Extra	255

2. MÁXIMA TEMPERATURA DE USO Y TIPO DE ACEITE DE OLIVA.

Para determinar la máxima temperatura de uso, calentamos las diferentes muestras de aceite hasta alcanzar la temperatura a la que el aceite se empieza a degradar, lo cual fue observado, gracias a que el aceite empezaba a ahumar. Dicha temperatura se denomina punto de humo.

Además, sometimos las distintas muestras de aceite de oliva a diferentes tiempos de fritura, a dicha temperatura de descomposición, para observar los cambios en la calidad de los diferentes aceites.

Para determinar las diferentes calidades de los aceites de oliva, sometimos las diferentes muestras de aceites de oliva al paso de un haz del láser verde y comprobamos la intensidad del rojo medido con nuestra aplicación móvil en formato RGB.

Los resultados fueron los siguientes:

ACEITE DE ORUJO DE OLIVA		
TIEMPO	TEMPERATURA	INTENSIDAD DEL ROJO
0 min.	21 °C	252
20 min.	190 °C	192
40 min.	190 °C	153
60 min.	190 °C	128

ACEITE DE OLIVA REFINADO		
TIEMPO	TEMPERATURA	INTENSIDAD DEL ROJO
0 min.	21 °C	255
20 min.	200 °C	152
40 min.	200 °C	123
60 min.	200 °C	104

ACEITE DE OLIVA VIRGEN		
TIEMPO	TEMPERATURA	INTENSIDAD DEL ROJO
0 min.	21 °C	255
20 min.	225 °C	183
40 min.	225 °C	143
60 min.	225 °C	125

ACEITE DE OLIVA VIRGEN EXTRA		
TIEMPO	TEMPERATURA	INTENSIDAD DEL ROJO
0 min.	21 °C	255
20 min.	235 °C	227
40 min.	235 °C	205
60 min.	235 °C	133

3. DURABILIDAD DE LOS ACEITES DE OLIVA EN FUNCIÓN DE LA TEMPERATURA Y EL TIEMPO DE FRITURA.

El último aspecto que estudiamos es la durabilidad de los diferentes tipos de aceites en función de la temperatura y el tiempo de fritura. Para ello, tomamos 180 °C, por ser ésta, la máxima temperatura indicada para las frituras con aceite de oliva virgen extra y realizamos medidas con el láser y nuestro dispositivo móvil, con el objetivo de medir la intensidad del color rojo a diferentes tiempos, tal y como se muestra en las siguientes tablas.

ACEITE DE ORUJO DE OLIVA		
TIEMPO	TEMPERATURA	INTENSIDAD DEL ROJO
20 min.	180 °C	183
40 min.	180 °C	154
60 min.	180 °C	122

ACEITE DE OLIVA REFINADO		
TIEMPO	TEMPERATURA	INTENSIDAD DEL ROJO
20 min.	180 °C	229
40 min.	180 °C	155
60 min.	180 °C	126

ACEITE DE OLIVA VIRGEN		
TIEMPO	TEMPERATURA	INTENSIDAD DEL ROJO
20 min.	180 °C	255
40 min.	180 °C	238
60 min.	180 °C	178

ACEITE DE OLIVA VIRGEN EXTRA		
TIEMPO	TEMPERATURA	INTENSIDAD DEL ROJO
20 min.	180 °C	255
40 min.	180 °C	216
60 min.	180 °C	183

4. Análisis de los Resultados

Los resultados obtenidos con respecto a los 3 aspectos a estudiar fueron los siguientes:

1) Calidad de los diferentes tipos de aceites de oliva:

Observamos que, a temperatura ambiente, todos los aceites de oliva, a excepción del orujo de oliva daban un máximo de intensidad del color rojo de 255, por lo que nuestra técnica no podía servir para identificar y categorizar los aceites de oliva. Además, el menor valor de 252 para el orujo de oliva, no era lo suficientemente diferente como para tenerlo en cuenta y poderlo emplear para distinguirlo del resto de aceites.

2) Máxima temperatura de uso y tipo de aceite de oliva:

En esta batería de pruebas pusimos todos los aceites a su límite, obteniendo valores del punto de humo de cada uno de los aceites. Comprobamos como el aceite de oliva virgen y virgen extra presentaban las temperaturas más altas, lo cual nos permite justificar su mayor calidad frente al resto, al aguantar mayores temperaturas antes de empezar a ahumar y descomponerse.

Así, el aceite de oliva virgen extra, presentaba un punto de humo en torno a 235 °C, frente a los 225 °C del aceite de oliva virgen, los 200 °C del aceite de oliva refinado y los 190 °C del aceite de orujo de oliva.

También comprobamos como el aceite de oliva virgen extra fue, con diferencia, el que mejor comportamiento dio a su máxima temperatura de fritura, dado que después de estar 40 minutos a 235 °C, presentaba valores de intensidad del color rojo del orden de los 200, mientras que el resto de aceites presentaba valores bastante menores.

También hay que destacar, que después de 60 minutos de fritura a altas temperaturas, el nivel de la intensidad del rojo se iguala para todos los tipos de aceites y no existen grandes diferencias, aunque el aceite de oliva virgen extra es el que mejores resultados da.

Nos sorprendió que el valor del nivel de la intensidad del rojo se igualase para tiempos elevados de fritura, pero también hay que resaltar la gran diferencia de temperatura a la cual eran sometidos los diferentes aceites, dado que, entre los 190 °C del aceite de orujo de oliva y los 235 °C del aceite de oliva virgen extra, tenemos 45 °C de diferencia, lo cual es digno de tener en cuenta, a la hora de valorar el comportamiento de los diferentes tipos de aceite de oliva.

3) **Durabilidad de los aceites de oliva en función de la temperatura y el tiempo de fritura:**

En esta batería de pruebas se sometió a todos los aceites de oliva a la misma temperatura de fritura de 180 °C, durante los mismos periodos de tiempo.

Los resultados no dejan lugar a dudas, los aceites de oliva virgen y oliva virgen extra ganan de largo a los aceites refinados, al presentar valores de intensidad del color rojo en torno a los 180 después de calentarse durante 60 minutos, mientras que los aceites refinados y el aceite de orujo de oliva dan valores muy pobres, en torno a los 120 a la misma temperatura de 180 °C.

5. Conclusiones

Las conclusiones más importantes a las que hemos llegado son las siguientes:

- El aceite de oliva virgen extra es el mejor de todos los aceites testados, ya no solo por sus cualidades organolépticas, si no por ser el aceite que mayor temperatura resiste sin descomponerse, es decir, sin ahumar, lo cual le permite ser empleado sin riesgo para nuestra salud en una mayor franja de temperaturas.

- El aceite de oliva virgen y virgen extra se comportan muy bien a temperaturas de fritura normales, en torno a los 180 °C, dado que resisten muy bien largos periodos de uso, en torno a los 60 minutos, sin bajar mucho su calidad, lo cual les permite ser utilizados varias veces en diferentes frituras.
- El aceite de oliva refinado y el aceite de orujo de oliva resultan ser unos aceites de baja calidad, dado que no es bueno que se reutilicen para diferentes frituras, al descomponerse más fácilmente que los aceites de oliva virgen y virgen extra.
- Hemos comprobado como a simple vista, el color de los diferentes aceites se iba volviendo más amarillento cuanto mayor era el tiempo de fritura, debido a los procesos de descomposición térmica de los aceites, con la pérdida consiguiente de sus propiedades antioxidantes beneficiosas para la salud, tal y como preveíamos.

6. Aplicaciones

Hemos comprobado la idoneidad de nuestra técnica para determinar la calidad de un aceite, de modo que podría ser empleado, de forma sencilla, para comprobar el momento en el que un aceite de oliva no debería ser vuelto a usar en frituras sucesivas, como por ejemplo en freidoras industriales.

Para ello, únicamente sería necesario instalar un simple mecanismo compuesto por un láser verde y un dispositivo para analizar el espectro de la luz que proviene de la interacción entre la luz verde del láser y las sustancias presentes en los aceites de oliva, que indicaría al usuario cuando dejar de emplear el mismo aceite en frituras sucesivas.

Consideramos que, el coste de la instalación de dicho dispositivo, sería mínimo con respecto al precio final de una freidora industrial y los beneficios que aportaría dicha instalación, superarían con creces dicho coste, al asegurar unos tiempos óptimos de uso de los aceites de oliva en frituras, evitando así la presencia de sustancias no deseadas en los alimentos procesados, debido a los largos periodos de fritura a los que son sometidos los aceites.

Estudio del crecimiento vegetal: influencia de las variables climáticas y de las concentraciones de fertilizante sobre especies hortícolas

Pablo Marín Escribano
Nadia García Domínguez
Miller Fabián Ñahuazo Sarango

Tutor: D^a M^a Sagrario Andaluz Romanillos

Colaboradores de la Universidad de Valladolid:

Dra. Marcia Eugenio Gozalbo - Facultad de Educación de Soria, Universidad de Valladolid

Dr. Víctor Alonso Gómez y Dr. Luis Hernández Callejo - Escuela de Ingenierías de la Industria Forestal, Agronómica y de la Bioenergía de Soria, Universidad de Valladolid

IES VIRGEN DEL ESPINO
C/ Santa Teresa de Jesús nº 1 SORIA
e-mail - 42002744@educa.jcyl.es

Resumen del Proyecto

El presente proyecto de investigación se enmarca en el campo de la Biología y en particular de la Biología Vegetal. Pretende familiarizar a los estudiantes con la investigación científica en este campo, lo cual supone la aplicación del método científico al mundo de las plantas. En concreto, el planteamiento se basa en estudiar el crecimiento de especies hortícolas en dos contextos diferentes.

El primer contexto corresponde a condiciones de invernadero, donde se monitorizan de forma continua las variables climáticas (temperatura, humedad relativa), y el objetivo es contrastar entre un invernadero construido con cristal convencional y otro invernadero idéntico, que es un prototipo construido con cristal solar fotovoltaico, ambos situados en el Campus Universitario Duques de Soria y cofinanciados por una empresa privada (Onyx Solar S.L.). Para ello se seleccionan dos especies, una de interés principal, el haba (*Vicia faba*), en la que se centra este estudio, y otra acompañante, la lechuga (*Lactuca sativa*). Los estudiantes realizaron mediciones periódicas del crecimiento de las plantas de haba, con el fin de hacer un análisis comparativo entre su desarrollo en el invernadero normal y en el fotovoltaico, discutiendo los resultados y obteniendo conclusiones.

El segundo contexto corresponde a condiciones de interior, donde se estudia la influencia de las concentraciones de fertilizante nitrogenado sobre el crecimiento del rábano (*Raphanus sativus*). Para ello se planteó un cultivo experimental de interior en un laboratorio del propio IES Virgen del Espino y se administraron diferentes niveles de concentraciones de fertilizante (tratamientos) a cinco grupos de plantas de esa especie, para finalmente hacer un análisis comparativo de la biomasa final de cada grupo, discutir los resultados y obtener conclusiones.

Palabras Clave

Invernadero fotovoltaico, fertilizante nitrogenado, concentraciones.

1. Planteamiento del problema

Las plantas, como el resto de seres vivos, presentan unos requerimientos ambientales en relación a variables del entorno tales como temperatura, pH del suelo, concentración de nitrógeno asimilable, radiación solar, etc., que afectan a su funcionamiento fisiológico, es decir, al crecimiento, la reproducción y la supervivencia. Existen unos rangos de valores óptimos, unos rangos de valores en que se genera estrés fisiológico y un umbral máximo y mínimo a partir de los cuales se da intolerancia (*ley de la tolerancia de Shelford*). Es cuando se superan estos umbrales, que un factor ambiental concreto se convierte en limitante. La mayor parte de los problemas de las plantas son causados por el estrés ambiental y es importante entender cómo los factores ambientales afectan a su crecimiento, reproducción y supervivencia.

El problema planteado en este proyecto es el estudio de la incidencia que tienen dos factores ambientales esenciales para el crecimiento de las plantas: la cantidad de radiación solar que reciben y la disponibilidad de nutrientes nitrogenados. Por otra parte, esta experiencia constituye un intento de involucrar a los alumnos en la aplicación del método científico en contextos reales y de aumentar así su motivación por la ciencia y su aprendizaje.

2. Planteamiento de hipótesis

La hipótesis de investigación se relaciona con la arriba mencionada ley de la tolerancia de Shelford; se pretende estudiar de qué modo afectan algunos factores ambientales importantes (temperatura, humedad, concentración de nutrientes NPK, radiación solar) sobre el crecimiento, la reproducción y la supervivencia de especies vegetales hortícolas.

En el caso del estudio de crecimiento de habas, nuestra hipótesis de partida es que el desarrollo de las plantas puede verse afectado por las diferencias de radiación incidente en un invernadero construido con cristal convencional y uno construido con cristal solar fotovoltaico.

En el caso del estudio del crecimiento de los rábanos, nuestra hipótesis de partida es que utilizando diferentes concentraciones de fertilizante nitrogenado en el riego, aparecerán diferencias en la biomasa final desarrollada por las plantas respecto a un tratamiento control.

3. Objetivos

El presente proyecto, enmarcado en un contexto como es la enseñanza secundaria obligatoria, tiene como objetivos no sólo el estudio de un tema en el campo de la Biología Vegetal - el crecimiento de especies hortícolas sometidas a distintas condiciones ambientales- , sino también aplicar el método científico en contextos reales, tal y como recoge el currículum oficial de la etapa. Así, mediante su implementación se pretenden los siguientes objetivos:

Respecto al estudio del crecimiento de las habas, el objetivo es comprobar si el tipo de material utilizado en la construcción del invernadero fotovoltaico (silicio amorfo) puede disminuir la entrada de radiación al interior del invernadero y afectar al crecimiento de las plantas

Respecto al estudio del crecimiento de los rábanos, el objetivo es relacionar la aplicación de distintas concentraciones de fertilizante nitrogenado en el riego, con el valor de la masa vegetativa desarrollada por las plantas, respecto al tratamiento control.

Que el alumno desarrolle la capacidad de comprender y expresar mensajes con contenido científico utilizando el lenguaje oral y escrito con propiedad, así como de comunicar a otros argumentaciones y explicaciones en el ámbito de la ciencia. Que aprenda a interpretar y construir, a partir de datos experimentales, mapas, diagramas, gráficas, tablas y otros modelos de representación, así como formular conclusiones.

Que el alumno sea capaz de utilizar la terminología y la notación científica. Asimismo, interpretar y formular los enunciados de las leyes de la naturaleza.

Que el alumno sea capaz de aplicar, en la resolución de problemas, estrategias coherentes con los procedimientos de las ciencias tales como la discusión del interés de los problemas planteados, la formulación de hipótesis, la elaboración de estrategias de resolución y de diseños experimentales, el análisis de resultados, la consideración de aplicaciones y repercusiones del estudio realizado y la búsqueda de coherencia global.

Que el alumno desarrolle competencias clave de aprendizaje, tales como, competencia en comunicación lingüística, competencia matemática y competencias clave en ciencia y tecnología, competencia digital y competencia para aprender a aprender.

4. Metodología a aplicar

El presente proyecto de investigación, enmarcado en el campo de la Biología Vegetal, pretende familiarizar a los estudiantes con la investigación científica en este campo, lo cual supone la aplicación del método científico al mundo de las plantas. El aprendizaje por proyectos implica que los alumnos desarrollen destrezas para resolver situaciones, responder a preguntas que ellos mismos llegan a formularse, echando mano de sus recursos y de sus conocimientos, a través de la reflexión, la investigación y la cooperación activa. Asimismo el alumno aprende a través de la indagación, que promueve un aprendizaje más activo, y su progreso se evalúa en base a su capacidad de desarrollar destrezas de investigación y análisis, y no en relación a cuánto conocimiento han retenido.

Las fases de aplicación de dicha metodología, en la puesta en práctica del proyecto, son las siguientes:

1º.-Planteamiento de hipótesis de trabajo, basadas en el estudio del crecimiento vegetal de plantas hortícolas en dos contextos diferentes; en condiciones de invernadero (crecimiento de habas) y en condiciones de interior (crecimiento de rábanos).

2º.-Formulación del diseño de la investigación, que incluye, por una parte la preparación de los cultivos en los invernaderos y por otra parte, la preparación del cultivo de rábanos en el laboratorio del IES Virgen del Espino; así como la elaboración de las disoluciones correspondientes a distintas concentraciones de fertilizantes utilizadas en el agua de riego. Finalmente, también se prepararon los estadillos para la recogida de información, en cada uno de los casos objeto de estudio, así como un calendario de actuación para la siguiente fase.

3º.-Fase de experimentación, en la que se contempla; por un lado, la recogida de información y obtención de los datos de altura en el estudio de crecimiento de habas en los dos invernaderos, además de las medidas de variables ambientales (humedad y temperatura), cuya obtención está automatizada y que fueron proporcionadas por los investigadores de la universidad que colaboraron en este proyecto; y por otro lado, la aplicación de las disoluciones de fertilizante a cada grupo de estudio (siguiendo el protocolo establecido en la fase anterior), y la obtención de datos de masa en el estudio de crecimiento de rábanos en el laboratorio; incluyendo un análisis semicuantitativo del propio fertilizante nitrogenado.

4º.-Fase de tratamiento y análisis de resultados, en la que se obtuvieron tanto los resultados del estudio de las habas en los dos invernaderos, como

los resultados del estudio de los rábanos en el laboratorio. A partir de estos resultados, se discutió y se obtuvieron conclusiones y aplicaciones.

En cuanto al desarrollo docente de este proyecto, enmarcado en el curso de 4º de la ESO, ha propiciado un trabajo colaborativo de alumnos que cursan la materia de Biología y Geología, junto con aquellos que cursan la de Ciencias Aplicadas. El enfoque práctico en su desarrollo metodológico, ha permitido que los alumnos reciban una formación experimental básica, que contribuye a la adquisición de destrezas de trabajo en el laboratorio y en la medición para la obtención de datos.

En conclusión, puede afirmarse que la actividad de aprendizaje basada en proyectos conduce al alumno a través de las distintas fases del método científico, con un protagonismo que le permite poner en marcha sus propios mecanismos de aprendizaje a través de las etapas del mismo (observación, planteamiento del problema, formulación de hipótesis, experimentación y registro de datos, análisis e interpretación de datos y confirmación de hipótesis), por lo que mejora su método de trabajo, su maduración intelectual y su sentido de la responsabilidad.

5. Resultados y elaboración de conclusiones

En cuanto a los resultados del estudio del crecimiento de las habas en dos invernaderos distintos, los datos obtenidos y las representaciones gráficas de los mismos muestran un patrón consistente por el que la altura promedio de las plantas en el invernadero fotovoltaico es superior, para cada una de las fechas en que se midió, a la altura promedio de las plantas en el invernadero normal. Sin embargo estas diferencias no son estadísticamente significativas.

Respecto a los resultados obtenidos en el cultivo de los rábanos, los datos obtenidos y las representaciones gráficas de los mismos muestran que, a medida que añades más fertilizante, la planta crece más, dado que aumenta la fotosíntesis y por lo tanto genera más masa, hasta una concentración determinada, a partir de la cual, la adición de mayores concentraciones de fertilizante parece perjudicar, en el sentido de resultar en una masa menor, similar a la obtenida con concentraciones previas de fertilizante.

En base a los resultados obtenidos, se trabaja con el alumnado en la elaboración de conclusiones, en relación a cuestiones tales como: el efecto de las variables estudiadas sobre el crecimiento, supervivencia y reproducción de las especies hortícolas; identificación de umbrales para el crecimiento óptimo, estrés y limitantes; presencia de valores atípicos; relación entre la nutrición vegetal y el uso de fertilizantes; y finalmente, ampliación del número de variables a tener en cuenta a la hora de inferir conclusiones.

En el caso del estudio de las habas, el análisis de los resultados obtenidos nos conduce a la conclusión de que la radiación que entra al interior del invernadero, no aparece como factor limitante para el crecimiento en altura de las plantas, por lo que es en principio esperable que la producción vegetal (en cuanto a masa de frutos comestibles obtenidos) no quede significativamente disminuida. No se han podido identificar umbrales óptimos de crecimiento ni factores estresantes, ni tampoco se han encontrado valores atípicos en el muestreo. Se admite que existen otros factores como la humedad relativa, la temperatura, la concentración de CO₂, etc. que tienen influencia directa en el crecimiento, si bien es cierto que, en este caso, dichas variables estaban controladas y en óptimos no limitantes para el crecimiento de las habas.

En el caso del crecimiento de los rábanos se constata que aparecen diferencias en la masa desarrollada por las plantas respecto al tratamiento control, ya que, a medida que se aumenta la cantidad de fertilizante en dilución, se obtienen mayores masas en las plantas de rábano, hasta llegar a un umbral máximo en la concentración, a partir del cual la masa disminuye. Este patrón se observó tanto en la masa fresca como en la seca, con la diferencia de que, para la concentración más elevada de fertilizante, la masa seca fue incluso menor de lo esperado, indicando así que no se consiguió que la planta produjese más biomasa, sino que absorbiese más agua. En este caso, se han encontrado valores atípicos que pueden deberse a las características biológicas de cada uno de los ejemplares, ya que sus diferencias de crecimiento pueden venir marcadas por la genética del individuo. En cuanto a otras posibles variables a tener en cuenta, el hecho de que no desarrollasen correctamente un tubérculo hace pensar que las condiciones de laboratorio no fueron del todo adecuadas para su desarrollo, por lo que cabría mejorar el diseño del experimento, trasladando los tiestos a un espacio exterior, para someterlos a las temperaturas propias de los meses de crecimiento, más fríos.

Agradecimientos

Dra. Marcia Eugenio Gozalbo, Profesora Titular de la Facultad de Educación de Soria (Universidad de Valladolid); a Dr. Víctor Alonso Gómez, Dr. Luis Hernández Callejo y Dra. Dña. Begoña Asenjo Martínez, *Área de Producción Animal*, Profesor Ayudante Doctor y Profesores Titulares de la Escuela de Ingenierías de la Industria Forestal, Agronómica y de la Bioenergía de Soria (Universidad de Valladolid).

Bibliografía

Izco, J. & al. (2004). Botánica (2ª Ed.). Ed. McGraw-Hill-Interamericana. Madrid.

Lorenzo, P. (2012). El cultivo en invernadero y su relación con el clima. Cuadernos de estudios agroalimentarios (CEA), 3, 23 – 44.

P Bevington y D K Robinson. Data reduction and error analysis for the physical sciences, 3ª ed. Editorial McGraw-Hill. 2003.

Programación de Biología y Geología. IES Virgen del Espino de Soria. 19/20

Estudio del crecimiento vegetal: influencia de las variables climáticas y mejora de las condiciones edáficas a través del uso del compost

Helena García Calvo
Rubén Moreno Romero
Mario Caballero Carnicero

Tutor: D^a M^a Sagrario Andaluz Romanillos

Colaboradores de la Universidad de Valladolid:

Dra. Marcia Eugenio Gozalbo - Facultad de Educación de Soria. Universidad de
Valladolid

Dr. Víctor Alonso Gómez y Dr. Luis Hernández Callejo - Escuela de
Ingenierías de la Industria Forestal, Agronómica y de la Bioenergía de
Soria. Universidad de Valladolid

IES VIRGEN DEL ESPINO
C/ Santa Teresa de Jesús nº 1 SORIA
e-mail - 42002744@educa.jcyl

Resumen del Proyecto

El presente proyecto de investigación pretende familiarizar a los estudiantes con la investigación científica en el campo de la Biología Vegetal, lo cual supone la aplicación del método científico al mundo de las plantas. En concreto, el planteamiento se basa en el estudio del crecimiento de especies hortícolas en dos contextos diferentes.

El primer contexto corresponde a condiciones de invernadero, donde se monitorizan de forma continua las variables climáticas (temperatura, humedad relativa), y el objetivo es contrastar entre un invernadero construido con cristal convencional y otro invernadero idéntico, que es un prototipo construido con cristal solar fotovoltaico ambos situados en el Campus Universitario de Soria y cofinanciados por una empresa privada (Onyx Solar S.L.). Para ello se seleccionan dos especies, el haba (*Vicia faba*) y otra acompañante, la lechuga (*Lactuca sativa*), en la cual se centra este estudio. Los estudiantes realizaron mediciones periódicas del crecimiento de las lechugas, con el fin de hacer un análisis comparativo entre su desarrollo en el invernadero normal y en el fotovoltaico discutiendo los resultados y obteniendo conclusiones.

El segundo contexto corresponde a condiciones de interior, donde se estudia la influencia de las concentraciones de lixiviado de compost sobre el crecimiento del rábano, (*Raphanus sativus*). Para ello se planteó un cultivo experimental de interior en un laboratorio del centro educativo IES Virgen del Espino y se administraron diferentes niveles de concentraciones de dicho lixiviado a cinco grupos de plantas de esa especie, para finalmente hacer un análisis comparativo de la biomasa final de cada grupo, discutir los resultados y obtener conclusiones.

Palabras Clave

Invernadero fotovoltaico, lixiviado de compost, concentraciones.

1. Planteamiento del problema

Las plantas, como el resto de seres vivos, presentan unos requerimientos ambientales en relación a variables del entorno, tales como temperatura, pH del suelo, concentración de nitrógeno asimilable, radiación solar, etc.; que afectan a su funcionamiento fisiológico, es decir, al crecimiento, la reproducción y la supervivencia. Existen unos rangos de valores óptimos, unos rangos de valores en que se genera estrés fisiológico y un umbral máximo y mínimo; a partir de los cuales se da intolerancia (ley de la tolerancia de Shelford). Es cuando superan estos umbrales, que un factor ambiental concreto se convierte en un limitante. La mayor parte de los problemas de las plantas, son causados por el estrés ambiental y es importante entender cómo los factores ambientales afectan a su crecimiento, reproducción y supervivencia.

El problema planteado en este proyecto es el estudio de la incidencia que tienen dos factores ambientales esenciales para el crecimiento de las plantas: la cantidad de radiación solar que reciben y la disponibilidad de nutrientes. Por otra parte, esta experiencia constituye un intento de involucrar a los alumnos en la aplicación del método científico en contextos reales y de aumentar así su motivación por la ciencia y su aprendizaje.

2. Planteamiento de hipótesis

La hipótesis de investigación pretende estudiar de qué modo afectan algunos factores ambientales importantes (temperatura, humedad, concentración de nutrientes NPK, radiación solar) sobre el crecimiento, la reproducción y la supervivencia de especies vegetales hortícolas.

En el caso del estudio de crecimiento de las lechugas, nuestra hipótesis de partida es que el desarrollo de las plantas puede verse afectado por las diferencias de radiación incidente en un invernadero construido con cristal convencional y uno construido con cristal solar fotovoltaico.

En el caso del estudio del crecimiento de los rábanos, nuestra hipótesis de partida es que, utilizando diferentes concentraciones de lixiviado de compost en el riego, aparecerán diferencias en la masa desarrollada por las plantas respecto a un tratamiento control.

3. Objetivos

El presente proyecto, enmarcado en un contexto como es la enseñanza secundaria obligatoria, tiene como objetivos no sólo el estudio de un tema en el campo de la Biología Vegetal - el crecimiento de especies hortícolas sometidas a distintas condiciones ambientales- , sino también aplicar el método científico en contextos reales, tal y como recoge el currículum oficial de la etapa. Así, mediante su implementación se pretenden los siguientes objetivos:

Respecto al estudio del crecimiento de las habas, el objetivo es comprobar si el tipo de material utilizado en la construcción del invernadero fotovoltaico (silicio amorfo) puede disminuir la entrada de radiación al interior del invernadero y afectar al crecimiento de las plantas.

Respecto al estudio del crecimiento de los rábanos, el objetivo es relacionar la aplicación de distintas concentraciones de fertilizante nitrogenado en el riego, con el valor de la masa vegetativa desarrollada por las plantas, respecto al tratamiento control.

Que el alumno desarrolle la capacidad de comprender y expresar mensajes con contenido científico utilizando el lenguaje oral y escrito con propiedad, así como de comunicar a otros argumentaciones y explicaciones en el ámbito de la ciencia. Que aprenda a interpretar y construir, a partir de datos experimentales, mapas, diagramas, gráficas, tablas y otros modelos de representación, así como formular conclusiones.

Que el alumno sea capaz de utilizar la terminología y la notación científica. Asimismo, interpretar y formular los enunciados de las leyes de la naturaleza.

Que el alumno sea capaz de aplicar, en la resolución de problemas, estrategias coherentes con los procedimientos de las ciencias tales como la discusión del interés de los problemas planteados, la formulación de hipótesis, la elaboración de estrategias de resolución y de diseños experimentales, el análisis de resultados, la consideración de aplicaciones y repercusiones del estudio realizado y la búsqueda de coherencia global.

Que el alumno desarrolle competencias clave de aprendizaje, tales como, competencia en comunicación lingüística, competencia matemática y competencias clave en

ciencia y tecnología, competencia digital y competencia para aprender a aprender:

4. Metodología a aplicar

El presente proyecto de investigación pretende familiarizar a los estudiantes con la investigación científica en el campo de la Biología Vegetal, lo cual supone la aplicación del método científico al mundo de las plantas. El aprendizaje por proyectos implica que los alumnos desarrollen destrezas para resolver situaciones, responder a preguntas que ellos mismos llegan a formularse, echando mano de sus recursos y de sus conocimientos, a través de la reflexión, la investigación y la cooperación activa.

Las fases de aplicación de dicha metodología, en la puesta en práctica del proyecto, son las siguientes:

1º.-Planteamiento de hipótesis de trabajo, basadas en el estudio del crecimiento vegetal de plantas hortícolas en dos contextos diferentes; en condiciones de invernadero (crecimiento de lechugas) y en condiciones de interior (crecimiento de rábanos).

2º.-Formulación del diseño de la investigación, que incluye, por una parte la preparación de los cultivos en el interior de los invernaderos y por otra parte, la preparación del cultivo de rábanos en el laboratorio del IES Virgen del Espino; así como la elaboración de las distintas concentraciones de lixiviado de compost utilizadas en el agua de riego. Finalmente, también se preparan los estadillos adecuados para la recogida de información, en cada uno de los casos objeto de estudio, así como un calendario de actuación para la siguiente fase.

3º.-Fase de experimentación, en la que se contempla; por un lado, la recogida de información y obtención de los datos de altura, diámetros y masa en el estudio de crecimiento de lechugas en los dos invernaderos, además de las medidas de variables ambientales (humedad y temperatura), cuya obtención está automatizada y que fueron proporcionadas por los investigadores de la universidad que colaboraron en este proyecto; y por otro lado, la aplicación de las disoluciones de lixiviado de compost a cada grupo de estudio (siguiendo el protocolo establecido en la fase anterior), y la obtención de datos de masa en el estudio de crecimiento de rábanos en el laboratorio; incluyendo un análisis semicuantitativo del propio lixiviado de compost.

4º.-Fase de tratamiento y análisis de resultados, en la que se obtienen tanto los resultados del estudio de las lechugas en los dos invernaderos, como los resultados del estudio de los rábanos en el laboratorio. A partir de estos resultados, se plantean una serie de conclusiones y aplicaciones.

En cuanto al desarrollo docente de este proyecto, enmarcado en el curso de 4º de la ESO, ha propiciado un trabajo colaborativo de alumnos que cursan la materia de Biología y Geología, junto con aquellos alumnos de 4º que cursan las Ciencias Aplicadas. El enfoque práctico en su desarrollo metodológico, ha permitido que los alumnos reciban una formación experimental básica, que contribuye a la adquisición de destrezas de trabajo en el laboratorio y en la medición para la obtención de datos. .

En conclusión, puede afirmarse que la actividad de aprendizaje basada en proyectos conduce al alumno a través de las distintas fases del método científico, con un protagonismo que le permite poner en marcha sus propios mecanismos de aprendizaje.

Resultados y elaboración de conclusiones

En cuanto a los resultados del estudio del crecimiento de las lechugas en dos invernaderos distintos, los datos obtenidos y las representaciones gráficas de los mismos muestran que el diámetro promedio y la altura promedio de las lechugas son muy similares en ambos invernaderos en la primera fecha, pero sin embargo, es mayor en el invernadero Fotovoltaico en la segunda fecha de muestreo. En lo referente a la masa de las lechugas, en el invernadero Normal alcanza valores mayores en el momento de su cosecha.

Respecto a los resultados obtenidos en el cultivo de los rábanos, el estudio de la masa fresca y la masa seca, muestran que a medida que se añade lixiviado a concentraciones mayores, las plantas crecen más, dado que disponen de más nutrientes, aumentan su fotosíntesis, y generan más masa. Esto es así hasta una determinada concentración, a partir del cual, la adición de mayores concentraciones de lixiviado parece perjudicar, en el sentido de resultar en una masa menor, similar a la obtenida con concentraciones previas de lixiviado.

En base a los resultados obtenidos, se trabaja con el alumnado en la elaboración de conclusiones, en relación a cuestiones tales como: el efecto de las variables estudiadas sobre el crecimiento, supervivencia y reproducción de las especies hortícolas; identificación de umbrales para el crecimiento óptimo, estrés y limitantes; presencia de valores atípicos; relación de la nutrición vegetal y el uso de fertilizantes y finalmente, ampliación del número de variables a tener en cuenta a la hora de inferir conclusiones.

En el caso del estudio de las lechugas, el análisis de los datos obtenidos nos conduce a la conclusión de que la radiación que entra al interior del invernadero, tiene cierto efecto como factor limitante para la masa de las lechugas, ya que se obtienen valores mayores en el invernadero normal; sin embargo el crecimiento en altura de las plantas y su crecimiento en anchura, se ven favorecidas por las condiciones del invernadero fotovoltaico. Estos

resultados, podrían explicarse considerando que las plantas podrían estar creciendo más -tanto en altura como en diámetro- en búsqueda de la luz, mientras que en el Normal, no presentarían esta necesidad pero en cambio, habrían podido sintetizar más, e incrementar así su masa. No se han encontrado valores atípicos en el muestreo.

En el caso del crecimiento de los rábanos, hemos podido constatar que aparecen diferencias en la masa desarrollada por las plantas respecto al tratamiento control, ya que, a medida que aumentamos la cantidad de lixiviado en dilución, obtenemos mayores masas en las plantas de rábano, hasta llegar a un máximo en una determinada concentración. Este patrón se observa tanto en la masa fresca como en la seca, con la diferencia de que, para la concentración más elevada de lixiviado de compost, la masa seca es incluso menor de lo esperado, indicando así que no se ha conseguido que la planta produzca más biomasa, sino que absorba más agua. Hemos encontrado valores atípicos, o sea, numéricamente distante del resto de los datos en cada una de los grupos de estudio, que puede deberse a las características biológicas de cada uno de los ejemplares, ya que sus diferencias de crecimiento pueden venir marcadas por la genética del individuo. Finalmente, cabe pensar en una mejora del diseño del experimento, trasladando los tiestos a un espacio exterior, sometidos a las temperaturas propias de los meses correspondientes a dicho periodo de crecimiento, más fríos, con el fin de favorecer el ciclo biológico de la planta.

Agradecimientos

Dra. Marcia Eugenio Gozalbo, Profesora Titular de la Facultad de Educación de Soria (Universidad de Valladolid); a Dr. Víctor Alonso Gómez, Dr. Luis Hernández Callejo y Dra. Dña. Begoña Asenjo Martínez, *Área de Producción Animal*, Profesor Ayudante Doctor y Profesores Titulares de la Escuela de Ingenierías de la Industria Forestal, Agronómica y de la Bioenergía de Soria (Universidad de Valladolid).

Bibliografía

Izco, J. & al. (2004). Botánica (2ª Ed.). Ed. McGraw-Hill-Interamericana. Madrid.

Lorenzo, P. (2012). El cultivo en invernadero y su relación con el clima. Cuadernos de estudios agroalimentarios (CEA), 3, 23 – 44.

P Bevington y D K Robinson. Data reduction and error analysis for the physical sciences, 3ª ed. Editorial McGraw-Hill. 2003.

Programación de Biología y Geología. IES Virgen del Espino de Soria. 19/20

La España vaciada y la pérdida de patrimonio local: Análisis y documentación de la relación entre la evolución demográfica y la desaparición de Patrimonio Tradicional en Medina de Rioseco

Celia López Santos
Carmen Domínguez Patiño
Claudia López de Diego

Tutora: María Silvia López Gallegos

IES Campos y Torozos
C/Estación s/n
47800 Medina de Rioseco, Valladolid
mslopezga@educa.jcyl.es

Resumen del Proyecto

El patrimonio tradicional o vernáculo construido es la expresión fundamental de la identidad de nuestra comunidad y de sus relaciones con el territorio. Este patrimonio posee un fin utilitario, pero también dota al espacio de gran belleza.

Nuestro proyecto pretende localizar, inventariar, documentar y difundir el patrimonio tradicional existente en Medina de Rioseco.

Palabras Clave

Arquitectura tradicional, patrimonio cultural, arquitectura, demografía.

Keywords

Traditional architecture, cultural heritage, architecture, demography.

1. Planteamiento del problema

En los últimos años el mundo rural ha experimentado un doble proceso de transformación. De una parte, a nivel demográfico ha sufrido un acusado descenso y envejecimiento de población. Mientras que, a nivel urbanístico, ha vivido un desigual reparto del espacio habitable, primándose la urbanización moderna extramuros y el desarrollo del casco antiguo. Creemos que la confluencia de ambos factores propicia que parte del rico patrimonio tradicional con que contaba nuestra localidad, Medina de Rioseco, haya caído en el olvido o este desapareciendo.

El patrimonio tradicional o vernáculo construido es la expresión fundamental de la identidad de nuestra comunidad y de sus relaciones con el territorio. En el caso de Medina de Rioseco se caracteriza por un modo de construir, forma, apariencia y materiales que emanan de la Tierra de Campos y los Montes Torozos donde nos encontramos. Un patrimonio tradicional que está ligado a la historia de las gentes más humildes, del que no existe referencias en los libros de texto de la ESO y Bachillerato y que tampoco se estudia cuando nos acercamos al pasado de la localidad al quedar oculto tras la riqueza constructiva generada en el contexto del Rioseco de los Almirantes o de los efectos propiciados por la llegada del Canal de Castilla.

2. Planteamiento de hipótesis

Este proyecto pretende, en primer lugar, desgranar las características de la arquitectura tradicional de Medina de Rioseco. A continuación, identificar, localizar, documentar y describir las principales muestras conservadas y, por último, evaluar la relación entre la evolución demográfica y económica y la progresiva desaparición de este tipo de construcciones.

3. Objetivos

1º. Investigar la relación existente entre la evolución de población y la transformación de la morfología urbana en el seno de la asignatura de geografía de tercero de la ESO combinando tanto fuentes documentales (libros, mapas, censos...) como la información obtenida a través del trabajo de campo: fotografías, descripción, entrevistas...

2º. Analizar el problema de la “España vaciada” existente en Medina de Rioseco y estudiar su posible relación con la desaparición del patrimonio local.

3º. Identificar, documentar, describir y poner en valor el Patrimonio Tradicional construido en Medina de Rioseco.

4º. Poner en valor el patrimonio tradicional y potenciar su conservación como fuente de empleo y para generar riqueza en la localidad.

5º. Difundir dicho patrimonio creando para ello diferentes rutas y una página web de acceso libre y gratuito.

4. Metodología a aplicar

El proyecto parte de una detallada investigación documental para desgranar las características y elementos propios del patrimonio tradicional existente en Medina de Rioseco. Para ello, se consultaron fuentes bibliográficas, mapas... También los fondos de diferentes instituciones culturales como el *Museo de Etnografía de Castilla y León*, *Fundación Joaquín Díaz*, *Europeana* u otros más específicos como los de los *Centros de Interpretación de Palomares* existentes en Castilla y León.

A continuación, las alumnas realizaron un análisis pormenorizado de los datos económicos y demográficos (censos, memorias...) para constatar la relación entre la evolución de la población y la posible desaparición de este patrimonio. Y estudiaron los diferentes periodos constructivos e intervenciones públicas realizadas en la morfología urbana riosecana mediante los informes urbanísticos realizados por el propio Ayuntamiento de la localidad o la Junta de Castilla y León.

El trabajo se complementó con un arduo trabajo de campo que se ha traducido en una catalogación y síntesis ordenada de la morfología riosecana in situ, atendiendo a la tipología edificatoria de la arquitectura tradicional. Para ello, en esta fase del proyecto se recopiló información gráfica, se realizaron entrevistas personales, se situaron los diferentes edificios por geolocalización mediante diferentes aplicaciones estudiadas en la asignatura de geografía...

El proyecto ha quedado plasmado en una memoria final y en una página web de acceso libre y gratuito que permanecerá alojada en la página del Departamento de Geografía e Historia del centro escolar. Dicha página incluye los puntos más relevantes del proyecto: imágenes interactivas, collages y fotografías realizadas por las alumnas para documentar las características y elementos del patrimonio local, acceso a diferentes fuentes documentales e instituciones culturales empleadas en el proyecto...

Para el desarrollo y difusión del proyecto, las alumnas aprendieron a utilizar diferentes herramientas digitales: WIX (para crear una página web), Google drive (para compartir documentación), Canva y PhotoGrid (realización de collage), Genially (elaboración de imágenes interactivas) ...

5. Resultados y elaboración de conclusiones

Nuestra hipótesis de partida planteaba la necesidad de inventariar y documentar un patrimonio tradicional construido que es una señal de identidad de Medina de Rioseco dado que estos bienes se están perdiendo a causa de diferentes reformas urbanísticas y de cambios demográficos tales como el envejecimiento de población y éxodo rural.

Constatamos a través de diferentes fuentes demográficas la relación existente entre la pérdida de población que ha sufrido Medina de Rioseco en las últimas décadas y la desaparición del patrimonio local.

A continuación, identificamos las características del patrimonio tradicional riosecano y se han localizado, catalogado y documentado los bienes conservados.

El proyecto impulsó, además de conocer este tipo de patrimonio, ponerlo en valor mediante su difusión a través de una página web pública cuya dirección es la siguiente: <https://triplecrioseco1.wixsite.com/misitio-2>

También se crearon dos rutas para que las personas interesadas puedan conocer de primera mano tanto los palomares riosecanos como los establecimientos comerciales ligados a la antigua morfología urbana.

Bibliografía

CARTA DEL PATRIMONIO VERNÁCULO CONSTRUIDO (1999) Ratificada por la 12ª Asamblea General en México, en octubre de 1999.

Asensio Martínez, Virginia y Fradejas de Castro, Fernando, Latidos en blanco y negro, Medina de Rioseco, Memorias de un pueblo en ventanas de papel. Aruz Ediciones, 2019.

Claret Rubira, José, Detalles de arquitectura popular española, Gustavo Gili, Barcelona, 1976.

Flores, Carlos, Arquitectura popular española. 1,2 y 3, Editorial Aguilar, Madrid, 1973.

García Chico, Esteban, Medina de Rioseco, Valladolid: Diputación Provincial de Valladolid, 1960.

Guía de la arquitectura popular en España, Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo, Madrid, 1986.

Jiménez Arques, M. Inmaculada, Las casas de barro en tierra de campos:

https://repositorio.uam.es/bitstream/handle/10486/8007/43957_2.pdf?sequence=1

Martín Galindo, José Luis, (Coord.), La arquitectura vernácula, patrimonio de la humanidad, Asociación por la Arquitectura Rural Tradicional de Extremadura, Diputación Provincial de Badajoz, 2006.

Parrado del Olmo, Jesús María, Antiguo partido judicial de Medina de Rioseco, Valladolid, 2002.

Pérez Gil, Javier, Un marco teórico y metodológico para la arquitectura vernácula, Ciudades: Revista del Instituto Universitario de Urbanística de la Universidad de Valladolid, Nº. 21, 2018.

Pérez Gil, Javier, ¿Qué es la arquitectura vernácula? Historia y concepto de un patrimonio cultural específico, Universidad de Valladolid, 2016.

Ponga Mayo, Arquitectura popular en las comarcas de Castilla y León, Junta de Castilla y León, Consejería de Educación y Cultura, Valladolid, 2000.

Ponga, José Luis Alonso, La arquitectura del barro, Junta de Castilla y León, Consejería de Cultura y Bienestar Social, Valladolid, 1989.

Roldán Morales, Francisco Pedro, Arquitectura popular de la provincia de Valladolid, Valladolid, Diputación Provincial de Valladolid, 1996.

Sánchez del Barrio, Antonio, Arquitectura Popular, Centro Etnográfico de Documentación, Valladolid, 1987.

Wattenberg García, Eloísa, Catálogo monumental de la provincia de Valladolid. Catálogo monumental de Medina de Rioseco, Diputación Provincial, Valladolid, 2003.

Luchando contra los bulos

Paula Domínguez Membibre
Natalia Conde Membibre
Andrea Samaniego Alonso

TUTORA: Alicia Sampedro Montañés

IES CARDENAL PARDO DE TAVERA
Avenida Carlos Latorre 11
49800 Toro. Zamora
49004576@educa.jcyl.es

Resumen del Proyecto

Se han dado muchos casos en la historia en la que una creencia que se ha dado como cierta durante siglos, ha resultado ser falsa y ha sido refutada gracias a la Ciencia.

Hoy en día la tenemos a nuestra disposición todo el conocimiento de los científicos, pero aun así, y sobre todo desde la aparición de Internet y la facilidad con la que se puede difundir la información hoy en día, existen ciertos bulos que se han dado como ciertos en la red, que tienen mucha influencia en nuestro entorno, y de los que se podría demostrar su falsedad o veracidad de forma sencilla siguiendo el método científico.

En este proyecto hemos elegido varias creencias populares:

- Las toallitas que venden como biodegradables se pueden tirar por el inodoro
- Es mejor dejar encendido un fluorescente que apagarlo y encenderlo muchas veces.
- Los aparatos que dejamos enchufados a la red siguen consumiendo energía.
- Si tiras una moneda desde lo alto de un edificio puedes matar a alguien.

Posteriormente hemos aplicado el método científico para ver si eran ciertos o no:

- El primer paso fue el diseño de los experimentos
- Después llevamos a cabo cada uno de los experimentos
- Analizamos los resultados
- Y establecimos las conclusiones.

Llegamos a la conclusión en todos los casos de que dichas creencias populares eran falsas.

Palabras Clave

- Bulo
- Creencia
- Toallita
- Biodegradable
- Velocidad límite
- Consumo fantasma

Keywords

- Myth
- Belief
- Towelette
- Biodegradable
- Terminal velocity
- Stand-by consumption

1. Planteamiento del problema

En esta fase de la investigación elegimos entre una serie de bulos que circulan por la red y que pensamos que podían desmontarse fácilmente usando el método científico. Dada la importancia que tiene la Educación Ambiental en nuestro centro, pensamos también en bulos relacionados con el medio ambiente.

Ejemplos de esos bulos que nos planteamos fueron:

- Las toallitas que venden como biodegradables se pueden tirar por el inodoro
- Es mejor dejar encendido un fluorescente que apagarlo y encenderlo muchas veces.
- Los aparatos que dejamos enchufados a la red siguen consumiendo energía.

También pensamos en bulos no relacionados con el medio ambiente como pueden ser:

- Si tiras una moneda desde lo alto de un edificio puedes matar a alguien.
- Si no bebes el zumo de naranja rápidamente se le van las vitaminas.
- Si te tiran un secador mientras estás en la ducha te electrocutas.

De todos esos bulos nos quedamos con tres, por un lado porque pensamos que eran fáciles de desmontar utilizando el método científico y nuestro laboratorio escolar, y por otro porque nos parecieron interesantes.

Una vez elegidos, nos dispusimos a investigar sobre ellos, por un lado buscando en Internet cómo de extendido está ese bulo por la red y por otro hicimos una encuesta al alumnado del centro para ver si ellos mismos creían en el bulo.

Encontramos que eran bulos bastante extendidos, por lo que decidimos que eran ideales para continuar con nuestra investigación.

2. Planteamiento de hipótesis

La hipótesis con la que vamos a trabajar es que esas “creencias populares” son falsas y vamos a intentar desmentirlas usando el método científico:

- Las toallitas que venden como biodegradables no se deben tirar por el inodoro
- Los aparatos que dejamos enchufados a la red no tienen un consumo de energía relevante.
- Es mejor apagar y encender un fluorescente cuando sea necesario que dejarlo encendido un largo rato.
- Si tiras una moneda desde lo alto de un edificio no tiene el mismo efecto que disparar una bala.

3. Objetivos

- Demostrar que ciertas creencias populares son falsas.
- Establecer una “conciencia medioambiental” sobre qué se debe tirar por el inodoro y qué no.

- Investigar el consumo fantasma de energía con el fin de ahorrar energía en los hogares.
- Conocer el concepto de velocidad límite y aplicarlo a un caso real.

4. Metodología a aplicar

La metodología a aplicar es la del método científico

4.1 Identificación de variables

Las variables que vamos a medir para cada experimento son:

- ✚ Las toallitas que venden como biodegradables se pueden tirar por el inodoro
 - Masa de las toallitas tras su paso por la tubería frente a la masa del papel higiénico
- ✚ Los aparatos que dejamos enchufados a la red siguen consumiendo energía/encendido apagado de fluorescentes
 - Energía consumida
- ✚ Si tiras una moneda desde lo alto de un edificio puedes matar a alguien.
 - Penetración de la moneda en la carne con relación a la masa de la moneda.

4.2 Diseño del experimento

Diseñamos tres experimentos diferentes:

Las toallitas que venden como biodegradables se pueden tirar por el inodoro

Para ver si las toallitas se degradan al tirarlas por el wc hemos diseñado el siguiente experimento.

Los objetos que normalmente tiramos por el wáter los hemos metido en unos botes con agua (la misma cantidad de agua en todos y la misma masa de productos en todos).

Utilizando un robot Lego EV3 hemos diseñado un mecanismo biela-manivela para mover los tubos como si fueran las tuberías para comprobar si con el paso del tiempo las cosas que se tiran por el baño se terminan degradando.

Tras veinticuatro horas en movimiento, lo sacaremos y lo pasaremos por un tamiz. El agua obtenida se pasará por un filtro y dejaremos secar los restos para comparar las masas inicial y final.

Los aparatos que dejamos enchufados siguen consumiendo energía.

Hemos adquirido un aparato que se llama Sonoffpow que permite medir en tiempo real la potencia que consumen los dispositivos eléctricos. Para ello en una Tablet hemos instalado una aplicación que se llama eWeLinK que nos permite ver lo que mide el aparato.

Este aparato requiere una serie de conexiones para poder enchufarlo a la corriente. En nuestro caso lo que hemos hecho ha sido intercalarlo en el cable de una regleta, de manera que nos va a medir la energía consumida por todos los dispositivos que conectemos a ella.

Además, para poder desmentir el bulo de si es mejor dejar encendido un fluorescente que encenderlo y apagarlo varias veces, hemos preparado un panel con un fluorescente al que además hemos añadido un portalámparas para comprobar la potencia gastada por distintos tipos de bombillas.

Si tiras una moneda desde lo alto de un edificio puedes matar a alguien.

Hemos hecho gel balístico para simular la carne humana para ver si una moneda penetraría en la carne.

El Gel Balístico es un gel especial que recrea la dureza del tejido humano, tiene la finalidad de recrear las heridas o trayectorias que dejan las balas dentro del cuerpo humano.

Una vez hecho, habría que coger diferentes tamaños de monedas y pesas y tirarlas desde unos 9 metros para ver si atraviesan la gelatina y por tanto serían capaces de atravesar la piel, como lo hacen las balas.

4.3 Ejecución del experimento

Realizamos los distintos experimentos y los grabamos, de forma que están publicados en los siguientes enlaces:

- + Las toallitas que venden como biodegradables se pueden tirar por el inodoro <https://bit.ly/38GkoNX>
- + Los aparatos que dejamos enchufados siguen consumiendo energía. <https://bit.ly/38H0Ett>
- + Si tiras una moneda desde lo alto de un edificio puedes matar a alguien. <https://bit.ly/2w1pYx1>

Aquí se pueden ver unas imágenes:



Diseño del simulador del movimiento de las tuberías



Toallita pasada por el tamiz



Dispositivo SonOff Pow



Conexión de un monitor al SonOff Pow



Elaboración del gel balístico



Lanzamiento de objetos desde los altos del IES

5. Resultados y elaboración de conclusiones

5.1 Las toallitas que venden como biodegradables se pueden tirar por el inodoro

Tras observar los resultados de nuestro experimento pensamos que **no se debe tirar por el inodoro otros objetos que no sean papel higiénico**, ya que no se degradan igual.

Claramente en las imágenes se aprecia que el papel higiénico es el que más se degrada, dejando restos pequeños en el tamiz, dejando el agua turbia y restos en el filtro, mientras que los otros objetos (algodón, toallita, tampón) no llegan

a degradarse del todo, tanto el tamiz como el filtro quedan limpios y el agua obtenida es prácticamente transparente.

5.2 Los aparatos que dejamos enchufados a la red siguen consumiendo energía.

Tras observar los resultados de nuestro experimento concluimos que con los aparatos de medida de los que disponemos, **no se aprecia consumo de energía fantasma** de los aparatos en stand-by que hemos probado, ni tampoco de los cargadores cuando están enchufados sin ningún aparato conectado ni de los móviles cargándose cuando están al 100%, o por lo menos, su consumo no es apreciable como para que repercuta en nuestra factura. Es posible que aparatos más antiguos si consumieran algo en stand-by, pero los modernos son realmente muy eficientes.

Con respecto a las luces, hemos comprobado que efectivamente las bombillas led consumen menos que las normales, y en el caso del fluorescente, ese rumor que circula sobre que es mejor **dejarlo encendido que encenderlo y apagarlo muchas veces porque así consume menos es falso**, no se aprecia con el aparato de medida que tenemos ningún pico de tensión al encenderlo.

Sí que existe un pequeño de pico de tensión al conectar el fluorescente debido a la descarga que hace falta para encender el tubo (que de hecho recibe también el nombre de tubo de descarga). Según el reglamento electrotécnico de baja tensión el pico en el arranque de cualquier lámpara de descarga se estima **como máximo** en 1,8 por la potencia nominal del tubo, y solamente durante el segundo que tarda en arrancar, y por lo tanto no es significativo en el consumo a medio o incluso a corto plazo. El origen de este rumor esté probablemente relacionado con que hace falta mucha potencia cuando se tienen conectados muchos tubos a la vez al mismo circuito, y el pico del arranque debe tenerse en cuenta para calcular la sección de los cables, que debe ser mayor que la suma de las potencias de los tubos, concretamente un 80% mayor. De cara al consumo, como el pico dura menos de dos segundos, no influye en el gasto.

Otro factor a tener en cuenta por lo que no es conveniente encender y apagar los tubos fluorescentes muy a menudo es porque los contactos interiores que tiene el tubo se desgastan con cada encendido, razón por la cual no se deben poner fluorescentes en escaleras o sitios donde la luz se encienda y apague muchas veces, pero de nuevo, no es algo que influya en el consumo, que como confirma nuestro experimento, no se ve afectado de forma relevante.

5.3 Si tiras una moneda desde lo alto de un edificio puedes matar a alguien.

Antes de analizar las conclusiones, debemos hablar de las limitaciones de nuestro experimento. En la localidad en la que vivimos (Toro) no existe ningún edificio de gran altura, así que nos hemos limitado a tirar los objetos desde un tercer piso. Se puede pensar que no es lo mismo que si la moneda cae desde lo alto del Empire State, pero hay que recordar que tenemos que tener en cuenta un concepto denominado velocidad límite.

En un mundo sin atmósfera, la moneda al caer iría aumentando su velocidad siguiendo la ecuación del movimiento rectilíneo uniformemente acelerado ($v = v_0 + gt$) donde g es la aceleración de la gravedad ($g = 9,8 \frac{m}{s^2}$). Por lo que tras varios metros de caída su velocidad sería altísima, pudiendo por tanto alcanzar la velocidad de una bala disparada con una pistola.

Sin embargo, debido al rozamiento del aire (y también a que la forma de la moneda no es la misma que la de una bala) tras unos metros de caída la fricción del aire se igualará con la fuerza de gravedad, alcanzando la moneda una velocidad máxima que se conoce como velocidad límite.

Por otra parte, dada la dificultad que entraña acertar en un bloque de gelatina desde un tercer piso, no creemos que hubiera sido posible hacer el experimento desde mucha más altura.

Por último, sólo hemos considerado el efecto sobre la piel, ya que no disponíamos de modelos para el impacto de la moneda sobre los huesos, pero consideramos que es un buen ejemplo de cómo la caída de la moneda no puede compararse en ningún caso con el efecto de una bala, ya que una bala siempre atravesaría la piel mientras que la moneda en nuestro experimento siempre rebota.

Tras observar los resultados de nuestro experimento pensamos que si tiras o se te cae una moneda o pesa, al menos desde un tercer piso, **no mataría a nadie**, aunque causaría un buen chichón, dado que no atraviesa la piel, como mucho en algunos casos podría hacerte una herida.

6. Bibliografía

- Gel Balístico Casero. <http://kilermt.com/gel-balistico-casero/>. Recuperado el 09/01/2020 a las 11:50.
- Las toallitas húmedas no son papel higiénico. 14/06/2018. <https://www.ocu.org/consumo-familia/bebes/noticias/toallitas-humedas>. Recuperado el 10/12/2019 a las 13:00.
- Discovery. Penny Drop | Mythbusters. [Archivo de video]. https://www.youtube.com/watch?time_continue=1&v=PHxvMLoKRWg&feature=emb_logo. Recuperado el 20/11/2019.
- Proyectos Led. Controla y monitorea el consumo eléctrico por WiFi. Sonoff pow. [Archivo de vídeo]. <https://www.youtube.com/watch?v=QgCyukUaCVg>. Recuperado el 30/01/2020.
- Endesa. El consumo fantasma te cuesta 5€ al mes. 09/04/2019. <https://www.endesa.com/es/conoce-la-energia/blog/consumo-fantasma-standby>. Recuperado el 11/01/2020 a las 17:30.
- La sexta. Valencia acumula toneladas de toallitas en los colectores y su retirada costará 12 millones de euros. 27/03/2019. https://www.lasexta.com/noticias/sociedad/valencia-acumula-miles-de-toneladas-de-toallitas-en-los-colectores-video_201903275c9ba93a0cf2d4e388df5b48.html. Recuperado el 10/12/2019 a las 12:35



bachillerato

Los deberes escolares: un análisis para el debate en nuestra comunidad educativa

Claudia Moreno Blázquez

Diego Sánchez González

Iván Vladimirov Banchev

Tutor: Juan José Hernández de la Torre Bernal

I.E.S. Arenas de San Pedro, Ávila. 05009871@educa.jcyl.es

Resumen del Proyecto

Con objeto de conocer el estado de la cuestión sobre los “deberes escolares” en los centros sostenidos con fondos públicos de Castilla y León que imparten la Enseñanza Básica (Educación Primaria y Educación Secundaria Obligatoria) se realizó un estudio de campo (febrero-marzo 2017) en centros que imparten dichas enseñanzas.

Tras ese estudio se elabora una ‘Guía sobre deberes escolares para las buenas prácticas en la enseñanza básica’. Las sugerencias, recomendaciones y ejemplos presentados en la Guía quedaban abiertas a ser aceptadas y enriquecidas por todos los implicados, a todos los profesionales docentes de los centros educativos de Castilla y León, las familias y alumnado, con el fin construir nuevas iniciativas que ayuden a valorar las posibilidades reales que existen en el centro para aumentar la participación y el consenso en materia de deberes escolares.

Aceptando esas sugerencias y ese reto hemos diseñado un proyecto de investigación que partiendo de los resultados del estudio realizado en Castilla y León, de las propuestas de la Guía y de otras referencias científicas podemos promover el debate y la reflexión en nuestra comunidad educativa, analizar y valorar la opinión de los sectores educativos implicados, alumnado, profesores y familias, y extraer una serie de conclusiones válidas para establecer futuros criterios en el centro sobre los deberes escolares.

Palabras Clave

Deberes escolares.

Keywords

School homework.

1. Planteamiento del problema

Los deberes escolares constituyen una de las actividades educativas que mayor controversia ha generado en los últimos años en diferentes sectores educativos. Dado que no existen unos criterios claros respecto a cómo, cuándo y cuántos deben ser prescritos, la polémica está lejos de tener una respuesta precisa sobre el grado de utilidad y de sus efectos sobre el aprendizaje de los estudiantes. A esto hay que añadir que la investigación sobre los deberes escolares tampoco ofrece una única respuesta a los múltiples interrogantes que surgen a la hora de recomendar su uso y, sobre todo, hay una ausencia de resultados coherentes que ofrezcan con claridad cuál es el camino para seguir en el futuro.

Uno de los principales propósitos de la asignación de deberes escolares es proporcionar a los estudiantes una oportunidad para practicar y revisar el material de aprendizaje que, previamente, se ha presentado en el aula. Por eso, algunos autores consideran los deberes escolares como una parte más del trabajo académico del alumnado, que se asignan para realizar fuera del periodo habitual de clases con el fin de extender y ampliar la práctica de habilidades académicas. Además, para muchos expertos, la realización de deberes contribuye a desarrollar unos buenos hábitos de estudio y promueven una mayor independencia y responsabilidad en el proceso de aprendizaje. Al mismo tiempo, los padres conocen más de cerca lo que aprenden sus hijos en la escuela y, de este modo, también se estrechan los vínculos familia-escuela.

No obstante, debido en cierta medida a la inconsistencia de los resultados de la investigación empírica, actualmente existe un gran debate sobre cómo el rendimiento académico de los estudiantes se ve afectado por la cantidad de deberes realizados y el tiempo dedicado a su realización.

A partir del análisis realizado por los expertos participantes en el Seminario “Oportunidad de los deberes escolares” (marzo 2016), y otras investigaciones en se pueden resumir algunos de los principales argumentos esgrimidos por los partidarios y detractores de los deberes escolares.

Argumentos a favor:

- Fomentan la disciplina, la organización y la responsabilidad del alumnado.
- Crean hábitos de estudio entre los estudiantes.
- Son necesarios para que el alumnado desarrolle su autonomía personal.
- Refuerzan los aprendizajes, sobre todo los conceptuales y fomentan el esfuerzo personal.
- Promueven la conexión entre el hogar y la escuela, con mayor aprecio y participación en la educación por parte de las familias.

Argumentos en contra:

- Ausencia de evidencias científicas que demuestren que los deberes desarrollan la autodisciplina o la responsabilidad.
- No hay correlación entre horas dedicadas a los deberes y resultados académicos en primaria.
- La mayoría de los aprendizajes no dependen del tiempo dedicado, especialmente cuando están involucradas la comprensión y la creatividad.
- Son discriminatorios, por el hecho de que hay familias que no pueden atender las demandas de los menores en edad escolar para la realización de los deberes.
- Provocan baja autoestima y generan estrés en el alumnado (fatiga física y emocional), y son fuente de frecuentes conflictos familiares (tiempo de ocio, conciliación, disparidad con el centro...).
- Aumentan las diferencias entre los alumnos de alto y bajo rendimiento.

Postura ecléctica:

- Ningún estudio demuestra que los deberes son garantía de éxito educativo, ni tampoco lo contrario.
- No es perjudicial algún tipo de actividad, pero se ha de establecer un tiempo razonable.
- En niveles superiores se detecta una correlación positiva entre más tiempo de deberes y resultados, pero con un límite semanal, a partir del cual el tiempo adicional apenas causa impacto.
- Los deberes que producen mejores efectos, independientemente de la asignatura, son los referidos a aprendizajes memorísticos o prácticos del contenido de la materia.

2. Planteamiento de hipótesis

El estudio es un trabajo descriptivo de la realidad del centro en torno a los deberes escolares, no partiendo pues de hipótesis previas.

3. Objetivos

- Conocer la opinión de la comunidad educativa en referencia a los deberes escolares.
- Promover el debate y la reflexión en el centro educativo en referencia a los deberes escolares.
- Extraer una serie de conclusiones que puedan servir de referencia en las medidas educativas que pueda poner en marcha el centro educativo respecto a los deberes escolares.

4. Metodología aplicada.

La investigación que se va a llevar a cabo esta estructurada en una serie de fases:

Fase 1:

- Análisis de los resultados de la encuesta realizada por la Consejería de Educación de la Junta de Castilla y León y de las principales propuestas de la Guía de deberes Escolares.
- Establecer los principales temas de investigación y debate que emanan de las mismas.

Fase 2:

- Elaboración de una encuesta sobre deberes escolares para el centro educativo a partir de las conclusiones de la fase 1.
- Contestación de la encuesta por profesores, padres y alumnos de la muestra seleccionada al efecto.

Fase 3:

- Establecimientos de grupos de discusión con una muestra seleccionada al efecto de padres, profesores y alumnado.
- Preparación del guion para los grupos de discusión, metodología de coordinación y moderación de estos y forma de registro de la información generada en estos grupos.

Fase 4:

- Análisis de los datos cuantitativos de la encuesta.
- Análisis de los datos cualitativos de los grupos de discusión.

Fase 5:

- Establecimiento de conclusiones.

EXPERIMENTACIÓN.

La experimentación de este proyecto está basada en dos diseños de investigación diferentes pero complementarios.

Diseño cuantitativo de investigación

Mediante diversas encuestas, estableciendo las muestras representativas adecuadas y análisis estadístico de los datos obtenidos.

Partiendo de los cuestionarios del estudio de campo realizado en Castilla y León para alumnado, profesorado y familias anteriormente citado, se procedió a su adaptación, modificando alguno de sus ítems y añadiendo algunos ítems nuevos. Asimismo, se digitalizaron en un formulario de Google para facilitar su administración on line. Además, se confeccionó un nuevo cuestionario dirigido al alumnado sobre sus hábitos y contexto de estudio, disponiendo así de cuatro instrumentos para indagar cuantitativamente la opinión de los diferentes sectores de nuestra comunidad educativa:

- Cuestionario de deberes escolares para alumnos
- Cuestionario de hábitos y contexto de estudio para alumnos
- Cuestionario de deberes escolares para profesores
- Cuestionario de deberes escolares para familias

Tamaño de la muestra:

- Alumnado: 236 (76% del alumnado de ESO del centro)
- Familias: 139 (45% de las familias del alumnado de ESO)
- Profesorado: (53% del profesorado que imparte ESO)

Diseño cualitativo de investigación.

Además del uso de los cuestionarios en nuestro estudio, también hemos utilizado un instrumento de valoración de tipo cualitativo para indagar en la opinión de profesorado y alumnado respecto los deberes escolares como son los grupos de discusión. El uso de esta herramienta cualitativa permitía además hacer que el estudio fuese mucho más participativo por parte de la comunidad educativa.

Los grupos de discusión realizados fueron los siguientes:

- Profesorado: Se utilizaron los grupos ya formados de coordinación de tutores con el equipo directivo y el departamento de orientación, que son tres grupos
 - 1º ESO: 4 tutores
 - 2º/3º ESO: 10 tutores
 - 4º ESO: 4 tutores
- Alumnado: En primer lugar, se realizaron asambleas de clase en todos los grupos de alumnos de ESO, en las que, a partir de unas preguntas se trabajaba en pequeños grupos para después exponer entre toda la clase. El delegado o delegada tomó nota en un acta elaborada al efecto para después llevar la

aportación del grupo a un Junta de delegados de ESO convocada también al efecto y a la que también asistieron los representantes del alumnado en el Consejo Escolar

En todos los grupos de discusión, tanto de tutores como de alumnado se plantearon cuatro temas para la discusión:

- a) Coordinación de los deberes entre el profesorado
- b) Objetivos de los deberes/qué aportan
- c) Tiempo de dedicación a los deberes/planificación/corrección
- d) Relación entre deberes y aprobar materia

5. Resultados y elaboración de conclusiones

Presencia de los deberes en el centro

La gran mayoría del alumnado cree que los deberes ayudan a entender mejor lo hecho en clase, aunque en ocasiones éstos no versan sobre lo hecho en clase, y que contribuyen en gran manera a acabar lo empezado en la clase. Aprecian la realización de deberes en las propias clases, hecho este nombrado como positivo también por los profesores tutores.

Por otro lado, piensan que hay materias en las que los deberes no son adecuados para mejorar y aprender y aprecian la realización de “trabajos” como un instrumento adecuado.

El profesorado por su parte considera que los deberes buscan fundamentalmente consolidar aprendizajes, aunque también nombran otros objetivos como la creación de hábitos de estudio o la finalización de tareas iniciadas en clase fundamentalmente; y señala como logros fundamentales la generación de buenos hábitos de estudio, la consolidación de aprendizajes y el favorecer la autonomía en el estudio.

Las familias coinciden muy mayoritariamente en considerar que el objetivo principal de los deberes es la ampliación y el refuerzo de los aprendizajes siendo sólo una quinta parte quienes consideran que además cumplen con el objetivo de desarrollar buenos hábitos de trabajo.

El alumnado en general no encuentra que los deberes contribuyan a pasar más tiempo en familia, aunque sí se encuentran apoyados por estas familias.

Finalidad de los deberes.

Hay un consenso amplio en que la finalidad de los deberes es consolidar lo aprendido en clase, así como desarrollar hábitos de trabajo en casa.

Esta menos clara la conexión entre la realización de los deberes escolares y aprobar la asignatura o materia. Si bien en algunas asignaturas como inglés o matemáticas existe una fuerte correlación deberes/aprobado en otras asignaturas o materias no ocurre así.

Características de los deberes.

Matemáticas e inglés son las materias en las que más deberes se realizan por parte del alumnado.

Los deberes escolares no siempre versan sobre lo realizado en clase aunque en general se considera que ayudan a completar tareas inacabadas y generan hábitos de estudio y autonomía en el mismo.

En ocasiones estos deberes son repetitivos y excesivos.

Planificación ejecución y seguimiento

Una gran mayoría del alumnado declara dedicar entre media hora y tres cuartos de hora diarios a la realización de sus deberes, si bien se reparten entre quienes esto lo hacen “a veces” y quienes lo hacen diariamente.

Los profesores estiman que el tiempo adecuado para dedicar diariamente a la realización de deberes es de entre una hora y hora y media.

Las familias corroboran que sus hijos tienen deberes todos o casi todos los días, repartiéndose entre quienes no lo ven mal y quienes consideran que esto no debería ocurrir todos los días.

También la gran mayoría declara que los deberes suelen afectar a entre una y cuatro áreas cada día, lo cual se ve corroborado por las familias.

La mayoría del alumnado sabe cómo enfrentarse a sus tareas diarias, aunque una tercera parte declara que esto no siempre es así.

El uso de la agenda escolar se encuentra muy extendido y aumenta con el nivel de escolarización.

La motivación en el estudio y la realización de deberes aumenta a lo largo de la ESO, y la gran mayoría del alumnado se siente respaldado por sus familias.

De hecho, la mayoría de las familias valoran la utilidad de los deberes, aunque un 40% los considera repetitivos o excesivos.

Se constata que la gran mayoría del profesorado no trata el tema de los deberes escolares con sus compañeros más que de forma esporádica. Se reduce a un 10% el profesorado que trata este tema con compañeros y en cualquier caso no existe ningún sistema reglado de coordinación.

De hecho, profesores y alumnos coinciden en que no hay coordinación en cuanto a los deberes. Cada profesor encarga los deberes que considera oportuno, siendo los alumnos los que le orientan sobre si van teniendo muchos o no. Esto dificulta la planificación semanal del tiempo de estudio diario y provoca que haya ocasiones en las tareas son excesivas.

Los profesores opinan que los deberes “son necesarios” y parece existir una correlación entre los alumnos que realizan habitualmente sus deberes y los que van bien en sus estudios.

El profesorado dedica mucho tiempo la selección de los deberes adecuados y a su posterior corrección, bien a través de corrección en clase o bien mediante la corrección del cuaderno del alumno.

Bibliografía

- ✓ Valle, A., Pan, I., Núñez, J. C., Rosário, P., Rodríguez, S., & Regueiro, B. (2015). Deberes escolares y rendimiento académico en Educación Primaria. *Anales de psicología*, 31(2), 562-569.
- ✓ Estudio De Campo. Deberes Escolares. Resultados de los Cuestionarios. Consejería de Educación. Junta de Castilla y León. 2017
- ✓ Deberes Escolares. Guía para las Buenas Prácticas en la Enseñanza Básica. Consejería de Educación. Junta de Castilla y León. 2017
- ✓ **Cooper, Harris; Jorgianne Civey Robinson; Patall, Erika** (2006). Does Homework Improve Academic Achievement? A Synthesis of the Research, 1987-2003. A Review of Educational Research.
- ✓ **OECD** 2014 PISA *in Focus* – 12/2014.
- ✓ **OMS** (15 de marzo de 2016). *HSBC Health Behaviour in School-aged children*. (D. C. Jo Inchley, Ed.)
 - Recuperado de https://drive.google.com/file/d/0B3SLpfvg60_uVE1CeG1ady1TQ2c/view?pref=2&pli=1
- ✓ **Patall, E. A., Cooper, H., y Wynn, S. R.** (2010). *The effectiveness and relative importance of choice in the classroom*. *Journal of Educational Psychology*.
- ✓ **CUADERNOS DE PEDAGOGÍA**, nº 475 (febrero 2017). *Tema del mes, Los Deberes, ¿Hay alternativas?*.

¡SOS: emergencia climática!

¡STOP YA!

Emma Lázaro Castrillejo
Claudia Quintana Martínez

Tutora: Ana Rosario Cuenca Hermosilla
arcuenca@educa.jcyl.es

IES Comuneros de Castilla
C/ Batalla de Villalar s/n,
09006 Burgos
09007741@educa.jcyl.es

Resumen del Proyecto

SOS Emergencia Climática ¡STOP YA! es un proyecto de investigación centrado sobre todo en el análisis del grado de concienciación ciudadana con el cambio climático y el papel tanto de los jóvenes como de las personas de media y avanzada edad como actores fundamentales para frenarlo o acelerarlo. Además, nuestro objetivo es contribuir a la salvación de nuestro planeta enfermo mediante la proposición de medidas que la ciudadanía puede llevar a cabo. Tras obtener la suficiente información mediante documentos bibliográficos, resultados de encuestas internacionales, entrevistas a diversos expertos y visualización de vídeos y documentales especializados hemos llegado a la conclusión de que es posible frenar la emergencia climática actual pese a no poder revertir el proceso. Aunque para conseguirlo necesitamos la acción conjunta de la sociedad, las administraciones y las empresas. Por este motivo la educación tiene un papel fundamental y es mucho lo que se puede hacer desde los centros educativos, sin embargo, no solo debe enfocarse en las nuevas generaciones, sino en cambiar las costumbres de la sociedad actual debido a la falta de tiempo para detener el cambio climático.

En relación con los objetivos planteados se han cumplido. Averiguamos la situación del estado de la cuestión y las normativas y medidas que se están aplicando actualmente. Tratamos el tema del activismo por parte de ONGS, asociaciones y jóvenes. Concluyendo que estos hacen una labor más importante de la que en un

principio nos parecía. Investigamos el papel de las empresas, los centros educativos y los jóvenes en el objetivo de revertir el proceso del cambio climático. El problema es que el cambio climático lo tenemos aquí y es necesario la concienciación y acción de todos.

Palabras Clave

Emergencia climática, contaminación, consumismo, desinformación, activismo, jóvenes y educación multidisciplinar.

Keywords

Climate emergency, pollution, overconsumption, misinformation, activism, young and multidisciplinary education.

1. Planteamiento del problema

El Cambio Climático es una triste realidad que afecta a nuestro planeta. Está en juego la supervivencia de la vida tal y como la conocemos. Sin embargo, a pesar de todas las evidencias y signos de que este cambio está ya en proceso existe una corriente negacionista. Ello nos ha hecho reflexionar y plantearnos una serie de cuestiones sobre este tema. De este interés ha surgido nuestro proyecto de investigación.

Lo que en principio fueron meros interrogantes se han convertido en un análisis de la situación actual a nivel científico, en una profundización sobre los movimientos y el activismo de todos aquellos que día a día luchan por el planeta. Ahora bien, hemos querido indagar, y ver las contradicciones que existen en estos movimientos, así como el papel de las diferentes instituciones. Porque queda muy bien que un Estado declare la *Emergencia Climática* ¿pero hace algo más?

Pensamos que como jóvenes no debemos quedarnos al margen, hemos de tomar partido para contribuir a salvar la Tierra. A la luz de todas las investigaciones ¿es aún posible detenerlo? Ahora bien, ¿qué están haciendo los ciudadanos para contribuir al freno del cambio climático? y ¿los jóvenes? Todas estas preguntas nos han guiado en nuestro camino de investigación.

También hemos querido dedicar un apartado a plantear cómo se está trabajando este tema desde el sistema educativo. A fin de cuentas, la educación es fundamental para concienciar a los jóvenes de que la cuenta atrás ha empezado.

2. Planteamiento de hipótesis

Como punto de partida y motor de nuestra investigación hemos planteado las siguientes hipótesis iniciales:

- ¿La falta de concienciación de la gente de mediana edad es tan grave como se cree? Y frente a ellos, ¿es clave el papel de los jóvenes como elemento de movilización social?
- ¿Es posible conseguir una acción conjunta desde la movilización social de los ciudadanos para frenar el cambio climático y revertir el proceso?

3. Objetivos

- Conocer el estado de la cuestión; es decir, la evolución del problema, situación actual del planeta y perspectivas de futuro, basándonos en bibliografía especializada y artículos científicos actualizados.
- Conocer las normativas y medidas desde las instituciones
- Acercarse a la opinión pública
- Estudiar el movimiento asociativo de los ciudadanos para frenar el cambio.
- Conocer la labor de los activistas, especialmente la de los jóvenes. E indagar en las contradicciones del movimiento juvenil en la lucha contra el cambio climático.
- Conocer la labor de ONGS implicadas en la lucha contra el cambio climático: Greenpeace, Fundación Oxígeno, UBU Verde...
- Averiguar cómo la desinformación es una posible causa del cambio climático.
- Investigar el papel de las empresas como solución y a la vez causa del problema.
- Cómo contribuyen los centros educativos en el problema del cambio climático
- Proponer posibles contribuciones al freno del cambio climático desde el mundo de la enseñanza.

4. Metodología a aplicar

Para realizar este trabajo la intención inicial era combinar diversas fuentes a fin de que nos proporcionaran los datos necesarios para llevar a cabo nuestra investigación.

Comenzamos con una puesta al día lo más exhaustiva posible a nivel bibliográfico. Así como a través de artículos de prensa y consulta de páginas web especializadas en diversos aspectos del cambio climático. Debido a ser un tema de actualidad consideramos también necesario el visionado de documentales y videos especializados.

El siguiente paso fue el diseño de varios cuestionarios como base para nuestro trabajo de campo, elaborados con *Microsoft Word*. Para realizar encuestas a pie de calle.

También consideramos importante la realización como parte de nuestro trabajo de campo de encuestas digitales que recogen una muestra significativa del grado de concienciación y opinión de la ciudadanía sobre el tema del Cambio Climático. Optamos por una sencilla encuesta, con una versión en español y otra en inglés, para intentar llegar al máximo número posible de ciudadanos que nos aportará información sobre aquellos aspectos que más nos interesaban. Para su realización hemos usado la herramienta de *Google Forms*. La vía de difusión seleccionada han sido las redes sociales a través de WhatsApp, Twitter, Facebook. Con estos medios hemos conseguido obtener un total de 1.329 respuestas. Con estos datos hemos elaborado tablas y gráficos en *Microsoft Excel*, que nos han facilitado el tratamiento estadístico de los datos y así poder obtener conclusiones objetivas.

Después de extraer, gracias al estudio bibliográfico, datos muy significativos y preocupantes sobre el estado actual del cambio climático. Así como sobre la previsión de su evolución y aceleración decidimos elaborar un cuestionario exhaustivo para ampliar información destinado a la organización Greenpeace España. Elegimos esta organización por el hecho de su marcada trayectoria activista por la defensa del medio ambiente y por la proyección internacional de sus acciones.

Así mismo para extraer datos comparativos recurrimos también a la realización de entrevistas a personas relevantes en diferentes campos. Nos pareció interesante para nuestro proyecto de investigación tener la opinión de personas vinculadas al mundo científico, al asociativo, al activismo y al mundo educativo.

Como uno de nuestros objetivos era ver cómo se pueden trabajar aspectos del cambio climático desde las aulas diseñamos un plan para trabajar con alumnos de 2º de ESO a través de las tutorías.

5. Resultados y elaboración de conclusiones

A la hora de sistematizar nuestras conclusiones las hemos agrupado en los siguientes apartados:

Opinión Pública

La actuación conjunta tanto de la sociedad como de empresas y gobiernos es fundamental. Por ese motivo, la ciudadanía no puede estar desinformada y debe ser consciente de las consecuencias del cambio climático así como las aportaciones que ellos pueden hacer para frenarlo.

Tras el análisis exhaustivo de los resultados de las encuestas descubrimos que la ciudadanía tiene buenas intenciones pero no siempre son llevadas a la acción,

excusándose en la falta de implicación tanto de políticos como de empresas. Sin embargo, la concienciación social está aumentando, incrementando así el porcentaje de gente que recicla (92%) y que estaría dispuesto a reducir su consumo (88,30%). Mediante estas dos medidas se erradican dos grandes problemas de la sociedad actual: el consumismo masivo y la economía lineal.

Por otra parte, las encuestas han desmentido el mito de que las personas de mediana edad no están concienciadas ni participan en la lucha contra el cambio climático, dando una respuesta negativa a nuestra hipótesis inicial. Para realizar esta afirmación nos basamos en que el 68,20% de las respuestas obtenidas han sido realizadas por personas de este grupo de edad.

Respecto a los jóvenes, las entrevistas realizadas nos permitieron confirmar nuestra hipótesis inicial, aunque matizándola. Es cierto que su labor es clave para frenar el cambio climático pero también existe cierta incoherencia en sus actos. Una de las incoherencias más significativas y que más llama la atención es el “botellón”, un acto realizado por los jóvenes el cual genera muchos residuos de plástico y vidrio. El ejemplo más cercano a nosotros tuvo lugar el 27 de septiembre de 2019 cuando se movilizaron centenares de jóvenes y más de 40 organizaciones para exigir a los políticos y empresas que actuaran contra esta situación. No obstante, esa misma noche, al finalizar la manifestación, los mismos que habían exigido medidas a los gobiernos llenaban de basura las calles del barrio de San Agustín en Burgos.



Administraciones

Pese a la creencia popular de la falta de involucración de las administraciones, las encuestas nos han revelado que sí toman medidas pero la mayoría de veces se pasan por alto. Es el caso de los contenedores de reciclaje, el 88,6% de los encuestados admiten la existencia de contenedores de reciclaje cerca de sus viviendas. O el programa “Madrid Central” enfocado en la reducción del tráfico de coches contaminantes por la capital. Sin embargo, cabe la posibilidad de que como afirman los ciudadanos estas medidas no sean suficientes para enfrentarse a este problema. De ahí, que se lleven a cabo las movilizaciones sin precedentes tanto por España como a nivel internacional. La sociedad demanda medidas de amplio calado y más ambiciosas

Educación

Como la educación es un pilar básico nos planteamos comprobar el conocimiento que los alumnos tienen del cambio climático. Para ello diseñamos, por una parte, una actividad que realizamos con alumnos de segundo de ESO y por otra parte entrevistas a alumnos de tercero de primaria. Complementando esta investigación con informaciones recogidas en la prensa sobre iniciativas de alumnos a favor del medio ambiente.

Los resultados han sido muy dispares por una parte en unos casos hemos descubierto la desinformación existente sobre el cambio climático. Así por ejemplo, la alumna Coral Lázaro, de tercero de primaria, delegada de su clase, afirmaba que tanto ella como sus compañeros desconocen el término “cambio climático”, ya que no han hablado de ello en clase. Mientras que en otros centros como el colegio público La Asomada (Cartagena) los alumnos de sexto de primaria han trabajado tanto en la redacción de 212 ideas para salvar el mar Menor como en la realización de algunas de ellas. Trabajándose con el tema del cambio climático de manera activa. Frente a esto los alumnos de segundo de ESO nos comentaron que en algunas asignaturas como inglés, francés, lengua y valores éticos sí se trata dicho tema.

Tras analizar estas informaciones nos pareció preocupante que no existan directrices dentro del sistema educativo para tratar el tema del cambio climático desde todos los niveles educativos de una manera continuada. De ahí que en nuestras entrevistas y cuestionarios a expertos les hayamos preguntado sobre su opinión a este respecto. Consideramos, que si se empieza a enseñar a los niños las consecuencias causadas por la emergencia climática, en la que la sociedad se encuentra inmersa actualmente, y las pautas a llevar a cabo para frenarlo desde que son pequeños la posibilidad de que su estilo de vida sea lo más sostenible posible aumenta considerablemente.

Don Luis Marcos, experto en el tema y profesor de la Universidad de Burgos, así como director de la UBU Verde, piensa que el cambio climático debería estar incluido en el currículum escolar pero interdisciplinariamente, es decir, tratado globalmente desde todas las asignaturas. Esta idea es apoyada tanto por Don Alejandro Quecedo, presidente y portavoz de la organización SEO Birdlife, así como por Don Roberto Lozano, coordinador de la Fundación Oxígeno y por Don Joaquín García, profesor de la Universidad de Burgos de la Facultad de Educación y patrono fundador de la Fundación Oxígeno.

Por otra parte, Don Alejandro Quecedo nos hizo una aportación muy interesante, señaló que debido a que la crisis climática es un tema que exige una acción inmediata ya no hay tiempo suficiente para educar a una nueva generación y que ésta ocupe los puestos tanto políticos como sociales para iniciar las medidas permanentes. Es urgente incluir ya desde todas las asignaturas contenidos sobre la emergencia climática que vivimos. Algo en lo que también iniciaron desde la organización Greenpeace.

Nosotras pensamos que la clave para superar dicha crisis climática se encuentra en el equilibrio, en convencer no solo a los jóvenes sino a toda la sociedad, ya que solo

actuando conjuntamente se puede salvar el medio ambiente. Siendo la educación una vía fundamental para lograrlo.

En cuanto a las posibles propuestas, realizables desde los centros educativos, que nos han parecido interesantes se encuentran: las aportaciones de Don Joaquín García, los talleres impartidos por la Fundación Oxígeno o el plan de reciclaje implantado en el IES Pintor Luis Sáez (Burgos). Joaquín en vez de la impartición de charlas en los centros escolares es más partidario de otras actividades como la “semana del medio ambiente”. La idea consistiría en dedicar una semana al medio ambiente y durante esa semana además de exposiciones, que cada profesor trabajase un tema sobre la naturaleza. De igual manera considera que desde la dirección de los centros se podía ser más incisivos, incentivando a los alumnos. Asimismo, el IES Pintor Luis Sáez (Burgos) realizó un programa de reciclaje el año pasado. El principal motivo de la realización de dicho proyecto es la inmensa cantidad de residuos generados diariamente. El proyecto consistió en la distribución de diversos puntos de reciclaje por todo el centro escolar así como de la concienciación y colaboración de los alumnos en el reciclaje. Pese a la simplicidad de dicha iniciativa, se obtuvieron tan buenos resultados que han decidido continuar con ella este año. Mientras que en otros centros comienzan a dar pasos en este sentido como la instalación de contenedores de reciclaje en el IES Comuneros de Castilla.

Bibliografía

www.unicen.edu.ar “el cambio climático, origen y consecuencias” 3 de junio de 2011.

<https://www.iaea.org/es/temas/los-oceanos-y-el-cambio-climatico>. “Los océanos y el cambio climático” por la IAEA

<https://www.lavanguardia.com/historiayvida/20191215/472189289572/pequena-edad-hielo-ilustracion-clima-inundaciones.html>, “Cómo superó la humanidad la anterior crisis climática” de 15/12/2019

https://elpais.com/sociedad/2019/10/18/actualidad/1571415252_866797.htm 1 *La asfixia del mar Menor* 20/10/2019

<https://www.stopcambioclimatico.es/2019/08/12/ranking-las-empresas-comprometidas-cambio-climatico/> *Ranking de las empresas comprometidas contra el cambio climático*

<http://www.sistemamasa.com/es/noticias/detalle/2/fachadas-ventiladas-ahorro-energetico-de-hasta-un-40> Fachadas ventiladas: ahorro energético de hasta un 40% , 2015-09-03

<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?qid=1581877145352&uri=CELEX:52019SC0184> European commission working document

<https://www.miteco.gob.es/es/prensa/ultimas-noticias/la-ley-de-cambio-clim%C3%A1tico-y-transici%C3%B3n-energ%C3%A9tica-entra-en-la-recta-final-de-su-tramitaci%C3%B3n-administrativa/tcm:30-506983> Hoja de ruta hacia la neutralidad climática

https://library.wmo.int/doc_num.php?explnum_id=5046

https://www.eldiario.es/sociedad/desplazados-cambio_climatico-refugiados_climaticos-ciencia_0_900110505.html “El cambio climático causa más migraciones que la guerra y los factores económicos” 19/05/2019

https://www.nationalgeographic.com.es/ciencia/actualidad/tendremos-mas-fenomenos-meteorologicos-extremos-futuro_13378. “En el futuro habrá más fenómenos meteorológicos extremos” 21/01/2020

<https://www.youtube.com/watch?v=pUmXGP8nOuw> DISCURSO DE GRETA THUNBERG | Vídeo: Manifestación por el Clima de Madrid

https://www.eldiario.es/sociedad/desplazados-cambio_climatico-refugiados_climaticos-ciencia_0_900110505.html “El cambio climático causa más migraciones que la guerra y los factores económicos” 19/05/2019

Redes sociales y perspectiva de género. Comentarios en Internet: libertad de expresión vs. agresión

Carla Fernández Pardo
Silvia Santamaría Fernández

Tutora: Mercedes Rodrigo Alonso

IES Pintor Luis Sáez. Calle Alfonso XI s/n 09007 Burgos.
09008536@educa.jcyl.es

Resumen del Proyecto

Nuestro proyecto de investigación se centra en la utilización que hacen los jóvenes de las redes sociales. Este tema nos interesaba porque dedicamos gran parte de nuestro tiempo a interactuar en ellas sin percatarnos, en algunas ocasiones, del riesgo que supone. Por ello, uno de los motivos de la elección de este trabajo fue su actualidad. Por otra parte, quisimos añadir a la investigación la perspectiva de género ya que intolerantes de diferente condición utilizan las redes sociales para insultar, humillar, acosar o amenazar a las mujeres, que ven condicionada su participación en ellas debido a estos comentarios ofensivos. Así, otro de los objetivos de nuestro proyecto ha sido analizar la incidencia de estos comentarios, conocer la percepción de los jóvenes de ambos sexos ante ellos e investigar si realmente las mujeres reciben más comentarios ofensivos que los hombres al utilizar las redes sociales.

Por último, hemos intentado entender cuándo estamos ante un delito por discurso de odio y en qué casos está justificado limitar la libertad de expresión, pilar esencial de los estados democráticos como el nuestro. Además, nos ha parecido importante, como estudiantes del último curso de bachillerato, saber cómo detectar, prevenir y mitigar la discriminación y el sexismo hacia las mujeres en las redes sociales, sobre todo en el ámbito educativo.

Palabras Clave: redes sociales, género, comentarios ofensivos, discurso de odio, libertad de expresión.

Keywords: social networks, gender, offensive comments, hate speech, freedom of speech.

1. Planteamiento del problema

Desde un primer momento, supimos que este era nuestro proyecto de investigación. ¿Las razones?

Para empezar, hoy en día, los jóvenes utilizamos masivamente Internet. Dedicamos gran parte de nuestro tiempo a interactuar en las redes sociales sin percatarnos, en algunas ocasiones, del riesgo que supone. Por ello, uno de los motivos de la elección de este trabajo fue su actualidad.

Por otra parte, el impacto de género en el mundo virtual va *in crescendo*. Los comentarios ofensivos a mujeres, los acosos sexuales, la difusión de contenido íntimo con el objetivo de humillar y/o hacer daño al colectivo femenino, están presentes en muchas plataformas digitales. Y, a la vez, crece la conciencia feminista en el ámbito digital. Nuestro apoyo a este movimiento es otra de las razones que justifica la elección de este tema.

Por último, antes de comenzar este proyecto, no nos habíamos planteado cuál es la frontera entre la libertad de expresión y el delito por discurso de odio. El interés generado por esta cuestión ha sido el motivo final de nuestra preferencia por esta investigación.

2. Planteamiento de hipótesis

Partimos de las siguientes hipótesis:

1. El uso que las mujeres y los hombres hacen de las redes sociales es diferente.
2. Las mujeres reciben más comentarios negativos cuando utilizan las redes sociales.
3. El hecho de recibir comentarios ofensivos condiciona la participación de las mujeres en las redes sociales.
4. Hay diferencias en la percepción de acoso y violencia de género en función del sexo.
5. La sociedad, generalmente, no tiene conocimientos sobre cómo reaccionar ante el acoso o la violencia de género en las redes sociales.

3. Objetivos

Los objetivos de este proyecto de investigación son:

- Comprender de dónde viene el machismo en las redes sociales y a qué colectivos afecta.
- Descubrir qué incidencia tiene en las personas que lo sufren y en las propias redes sociales.
- Investigar cómo perciben los jóvenes los comentarios recibidos en las redes sociales.
- Entender cuándo estamos ante un delito de odio en la red, y en qué casos se puede limitar la libertad de expresión.
- Descubrir cómo prevenir, detectar y mitigar el sexismo y la discriminación hacia las mujeres en las redes sociales.
- Fomentar entre los más jóvenes unos buenos hábitos en el uso de las redes sociales.

4. Metodología a aplicar

Para la elaboración de nuestro proyecto y la posterior extracción de conclusiones hemos utilizado herramientas de diversos ámbitos que van desde la recopilación de información en artículos digitales, páginas web y libros hasta la realización de encuestas a través de una plataforma digital.

En nuestro trabajo se incluyen variables cuantitativas y cualitativas. Las variables cualitativas han sido extraídas a través del análisis de fuentes bibliográficas como:

- Concepto de brecha digital de género y sus consecuencias.
- Diferencias cuantitativas y cualitativas del uso de las redes sociales en hombres y mujeres.
- Las distintas violencias de género presentes en las redes sociales y la manera de detectarlas.
- El concepto de patriarcado, su origen, desarrollo, causas y consecuencias más relevantes para las mujeres actuales.
- Qué se entiende por discurso del odio en las redes sociales.
- La importancia de la libertad de expresión según la legislación española e internacional en las sociedades democráticas y cuándo se puede restringir: conocimiento del debate actual sobre sus límites.
- Fuentes jurídicas como el artículo 510 del Código Penal que establece la nueva regulación por los delitos de discurso del odio y sus penas o como la sentencia del Tribunal Supremo de 9 de febrero de 2018 contra un tuitero por incitación al odio.
- El documental sobre el discurso del odio en las redes sociales emitido por *Documentos TV* el 4 de septiembre de 2018.

Por otra parte, las variables cuantitativas se han obtenido del análisis de fuentes primarias prestando especial atención a las siguientes:

- Instituto Nacional de Estadística Instituto Nacional de Estadística para conocer los datos oficiales sobre el uso de las redes sociales e Internet en España.
- Datos del Ministerio del Interior sobre delitos de odio y cibercriminalidad en España.

Asimismo, planteamos una encuesta digital, que recogió 374 respuestas, acerca de la opinión que las personas tienen sobre sus hábitos, percepciones y experiencias con las redes sociales. La encuesta se dirigía al público en general, aunque el 67,7 % de las personas encuestadas fueron menores de 25 años. Nuestro objetivo era conocer su actividad en las redes sociales y su perspectiva sobre la violencia de género y los comentarios en Internet. La encuesta estuvo abierta entre el 18 de octubre y el 11 de noviembre de 2019. Se realizó a través de la base de datos de *Google Forms*. Después, elaboramos tablas dinámicas y gráficos en *Microsoft Excel 2010*, de las que dedujimos algunas conclusiones a partir de test de hipótesis para la diferencia de proporciones. Finalmente, se contrastaron las hipótesis de partida para llegar a unas conclusiones.

5. Resultados y elaboración de conclusiones

5.1. Análisis e interpretación de los resultados

Recibimos 374 respuestas, de las cuales el 70,32 % corresponde a mujeres y el 29,68 % a hombres. La muestra fue dividida en diferentes rangos de edad: menos de 15 años, de 15 a 16 años, de 16 a 17 años, de 19 a 25 años, de 26 a 35 años, de 36 a 50 años, y más de 50 años.

Preguntamos también acerca de la orientación sexual de los participantes, ya que pensamos que podría ser un factor influyente en las respuestas debido a que consideramos que las personas no heterosexuales reciben amenazas o discriminaciones por no adaptarse al patrón convencional. El 53,25 % de los heterosexuales no se han sentido nunca insultados en las redes. Sin embargo, solo el 29,41 % de los homosexuales o bisexuales no han sido insultados nunca. Realizando un test de hipótesis con un nivel de confianza al 99 %, se puede asegurar que el número de heterosexuales insultados es significativamente menor. Lo mismo sucede con las humillaciones: el 17,96 % de los heterosexuales ha sido humillado alguna vez frente a un 39,22 % de los homosexuales y bisexuales.

Planteamos seis cuestiones generales sobre las redes sociales: la edad a la que tuvieron su primera red social, de qué redes son usuarios, en qué medida conocen algunas de ellas, cuáles son las que más utilizan, cuánto tiempo las usan diariamente y para qué.

Seguidamente, lanzamos otras cinco preguntas relacionadas con el tipo de acoso que se produce en las redes sociales y la percepción de los usuarios respecto a los comentarios recibidos.

A continuación, preguntamos sobre cuatro cuestiones relacionadas con la violencia de género en las plataformas digitales y finalizamos la encuesta con una pregunta para conocer si los usuarios toman precauciones en situaciones de peligro, y cuáles son estas cuando interactúan en redes sociales.

Con las respuestas obtenidas procedimos a intentar verificar nuestras hipótesis de partida:

- Primera hipótesis: el uso que las mujeres y los hombres hacen de las redes sociales es diferente.

Los resultados obtenidos nos indican que nuestra hipótesis es errónea en algunos usos, pero acertada en otros ya que en la pregunta “para qué utilizan las redes sociales hombres y mujeres” hemos obtenidos los siguientes resultados:

Con un nivel de significación del 95 % podemos afirmar que no hay diferencias en el uso que hacen los hombres y las mujeres en cuanto a hablar con la familia y los amigos, conocer a gente, ligar, colgar publicaciones o ver noticias de actualidad. Sin embargo, sí las hay en cuanto al uso de redes sociales para entretenimiento y, sobre todo, para cotillar: el 90,87 % de las mujeres frente al 77,48 % de los hombres.

- Segunda hipótesis: las mujeres reciben más comentarios negativos al utilizar las redes sociales.

En lo referente al número de hombres y mujeres que se han sentido insultados o amenazados a través de las redes sociales, podemos afirmar, una vez que realizamos los test de hipótesis correspondientes, que no hay diferencias significativas entre ambos sexos: el 49,43 % de las mujeres han sido insultadas alguna vez frente a un 51,35 % de los hombres. El 27,38 % de las mujeres y el 28,81 % de los hombres manifiestan haber recibido amenazas a través de las redes sociales. En ambos casos, la diferencia de proporciones no resulta significativa. Quizá sería interesante, de cara a estudios futuros, tener en cuenta el impacto de género en la consideración del honor, además de interrelacionar estos resultados con otras investigaciones de tipo cualitativo.

El 27,93 % de hombres ha visto que alguien colgaba fotos suyas sin su permiso y más mujeres han sido humilladas alguna vez (20,91 %) y chantajeadas varias veces (2,66 %). En cuanto a la percepción de los comentarios recibidos, un 46,85 % de los hombres se han sentido insultados alguna vez respecto al 42,43 % que confiesan haber sido insultados. También más hombres se han sentido amenazados y más mujeres que hombres se han sentido humilladas y chantajeadas.

Respecto al motivo de los comentarios ofensivos, las diferencias más dominantes se han dado en las opciones de ideología y género/sexo. Los hombres (38,24 %) han recibido más comentarios relacionados con su ideología que las mujeres (16,67 %). En cuanto al género/sexo, más mujeres (18,84 %) han sido víctimas de comentarios despectivos que los hombres (8,82 %). Sólo las mujeres (8,70 %) han sufrido comentarios por ambos motivos de forma simultánea.

- Tercera hipótesis: el hecho de recibir comentarios ofensivos condiciona la participación de las mujeres en las redes sociales.

Nuestra hipótesis es errónea ya que el 80,42 % de las mujeres encuestadas afirma no haber cambiado su comportamiento en las redes sociales a pesar de haber sido víctima de comentarios ofensivos. Tan solo el 11,11 % ha dejado de dar su opinión, y el 4,23 % ha cerrado su perfil abierto. El 4,24 % ha dejado de subir publicaciones o ha cerrado la cuenta.

- Cuarta hipótesis: hay diferencias en la percepción de acoso y violencia de género en función del sexo.

Sí se verifica la hipótesis, ya que hay más hombres que mujeres que piensan que las situaciones planteadas no son un ejemplo de acoso cuando lo son de conformidad con la legislación penal actual. En la situación, “un hombre habla reiteradamente a una mujer por redes sociales”, el 60,36 % de los hombres piensa que no es una situación de acoso frente al 44,11 % de las mujeres que opina que sí lo es. También se verifica la hipótesis porque más hombres que mujeres no consideran las situaciones planteadas un ejemplo de violencia de género.

- Quinta hipótesis: la sociedad, generalmente, no tiene conocimientos sobre cómo reaccionar ante el acoso o la violencia de género en las redes sociales.

Los resultados obtenidos nos indican que la sociedad sí tiene conocimientos sobre cómo prevenir el riesgo de sufrir acoso en las redes sociales, ya que la gran mayoría de

las personas encuestadas saben cómo bloquear gente, modificar las condiciones de privacidad, desactivar la ubicación del teléfono, denunciar fotografías inadecuadas, etc.

Las diferencias las hemos encontrado respecto al sexo. Son los hombres los que están más preocupados por su seguridad en las redes sociales, porque un porcentaje mayor sabe modificar las condiciones de privacidad, desactivar la ubicación, denunciar fotografías inadecuadas o tiene activado un antivirus en su ordenador. En cambio, más mujeres emplean la misma contraseña para diferentes cuentas (32,70 % frente al 25,23 % de los hombres) y comparten sus claves con amigos y familiares (27,38 % frente al 16,22 % de los hombres).

Además, un dato inesperado ha sido que el 91,89 % de los hombres frente al 82,51 % de las mujeres conocen la utilidad del número de teléfono 016. Los jóvenes entre 15 y 25 años, están más informados sobre la utilidad del número de teléfono 016. También hemos hallado ciertas diferencias con respecto a la edad. A partir de los 36 años menos personas saben bloquear gente en las redes sociales. Frente al resto de rangos de edad, el 100 % de las personas comprendidas entre 26-35 años saben modificar las condiciones de privacidad. El 20 % de las personas de más de 50 años carecen de los conocimientos necesarios para desactivar la ubicación y evitar ser controlados. El 25 % de las personas encuestadas de menos de 15 años, junto con el 56,16 % de las personas entre 36 y 50 años, y el 46,67 % de las personas mayores de 50 años, no saben denunciar fotos inadecuadas en las redes sociales.

Llama la atención que alrededor del 25 % de los encuestados sí abren correos electrónicos de procedencia desconocida. Generalmente, las personas de 15-25 y más de 50 años, no cuentan con un antivirus en su ordenador. Aproximadamente la mitad de las personas de menos de 15 y entre 26-35 años, emplean la misma contraseña para diferentes cuentas. Por último, las personas entre 26-35 años tienden a compartir más sus contraseñas

5.2. Conclusiones

Este proyecto de investigación nos ha permitido llegar a dos tipos de conclusiones. El primero tiene que ver con el cumplimiento de las hipótesis planteadas. Nos ha llamado la atención la diferencia existente entre los resultados de nuestra encuesta y la bibliografía consultada, ya que esta establece diferencias considerables en los usos que hombres y mujeres hacen de las redes sociales y, sin embargo, nuestros datos recogen que son similares. Además, hemos comprobado que los comentarios ofensivos hacia las mujeres no condicionan su participación en las redes sociales, lo cual contradice nuestra hipótesis de partida, aunque consideramos positivo constatar que la sociedad en general, sí tiene conocimientos sobre cómo actuar ante el acoso en las redes sociales y sabe utilizar diferentes herramientas de seguridad y prevención.

En cambio, dos de nuestras hipótesis sí se han verificado. En primer lugar, las mujeres sí reciben más comentarios despectivos cuando utilizan las redes sociales por el hecho de ser mujeres, mientras que los hombres son más propensos a recibirlos por su ideología. En segundo lugar, la percepción de acoso y violencia de género en las redes

sociales es diferente en función del sexo. En todas las situaciones planteadas en la encuesta hay más hombres que no las consideran como tales.

El segundo grupo de conclusiones tiene que ver con el uso de las redes en nuestras sociedades democráticas y los retos que nos plantean. Desde el principio, su aparición supuso un gran avance en la presencia pública y el empoderamiento de colectivos marginados como el femenino. Sin embargo, como luego se ha visto, las nuevas tecnologías y el uso de las redes sociales no han servido para solucionar los problemas de desigualdad y discriminación que todavía sufrimos las mujeres. Las agresiones machistas o a personas del colectivo LGTB son incluso más peligrosas a través de las redes sociales ya que alcanzan una mayor audiencia, se multiplican y permanecen durante más tiempo. Esto se debe a que en nuestra sociedad todavía permanece arraigado el viejo sistema heteropatriarcal, que asoma de manera, a veces virulenta, en los comentarios que se hacen y se reciben en las redes sociales. Es necesaria, por tanto, una mayor implicación por parte de todos para dar una respuesta rápida a los ataques contra esos colectivos más vulnerables y actuar, además, con perspectiva de género para que las redes sociales sean realmente un espacio de igualdad y libertad.

6. Referencias bibliográficas

6.1. Libros y artículos especializados

- CABO ISASI, Álex y GARCÍA JUANATEY, Ana. *El discurso del odio en las redes sociales: Un estado de la cuestión*. En Ayuntamiento de Barcelona. Área de Derechos de Ciudadanía, Cultura, Participación y Transparencia. Barcelona, diciembre de 2017.
- CASTAÑO COLLADO, Cecilia. La segunda brecha digital y las mujeres jóvenes. *Cuadernos del Mediterráneo*, ISSN 1577-9297, nº 11, 2009, pp. 218-224.
- CORTINA, Adela. Desactivar el discurso del odio y potenciar la libertad de expresión: un juego de suma positiva. *Cuadernos 22: Sobre el discurso del odio*, Editado por Círculo Cívico de Opinión, Madrid, noviembre de 2018, ISSN 2254-1837, pp. 13-22.
- DÍAZ LÓPEZ, Juan Alberto. Informe de delimitación conceptual en materia de delitos de odio. *Estudio encargado por la Comisión de Seguimiento del Convenio de colaboración y cooperación Interinstitucional contra el racismo, la xenofobia y otras formas de intolerancia y financiado por la Secretaría General de Inmigración y Emigración del Ministerio de Empleo y Seguridad Social*. Madrid, marzo de 2018.
- DONOSO VÁZQUEZ, Trinidad et al. Perfil de cibervictimización ante las violencias de género 2.0. *FEMERIS: Revista Multidisciplinar de Estudios de Género*, ISSN 2530-2442, vol. 1, nº1-2, 2016, pp. 35-57.

- DORLING KINDERSLEY, *The Feminism Book: Big Ideas Simply Explained*, DK Publishing, London, 2019, ISBN: 9780241350379.
- FUNDACIÓN ABOGACÍA ESPAÑOLA. *Delitos de odio: guía práctica para la abogacía*. Edición: Fundación de la abogacía española, Madrid. Depósito legal: M-39966-2018, pp. 5-19.
- GIL-JUAREZ, Adriana, et al. Brecha digital de género: una revisión y una propuesta. *Teoría de la Educación. Educación y Cultura en la Sociedad de la Información*, 2011, vol. 12, no 2, p. 25-53.
- LERNER, Gerda. *La creación del patriarcado*. Trad. de Mònica Tusell. Barcelona, Crítica, 1990.
- MARTÍNEZ-CANTOS, José Luis y CASTAÑO COLLADO, Cecilia. La brecha digital de género y la escasez de mujeres en las profesiones TIC. *Panorama social*, ISSN 1699-6852, nº 25, 2017 (Ejemplar dedicado a: Las desigualdades digitales. Los límites de la Sociedad Red), pp. 49-65.
- PERIS HERNÁNDEZ, M. y MAGANTO MATEO, C. *Sexting, sextorsión y grooming: Identificación y prevención*. Madrid, Pirámide, 2018, ISBN 978-84-368-3968-5.
- REAL ACADEMIA ESPAÑOLA: *Diccionario de la lengua española*, 23.^a ed., [versión 23.2 en línea]. <<https://dle.rae.es>> .
- TERUEL LOZANO, Germán Manuel. El discurso del odio como límite a la libertad de expresión en el marco del Convenio Europeo. *Revista de derecho constitucional europeo*, ISSN 1697-7890, nº 27, enero-junio de 2017.
- VÁZQUEZ BERMÚDEZ, Isabel, et al. Investigación y género, inseparables en el presente y en el futuro: IV Congreso Universitario Nacional Investigación y Género, [libro de actas]. Facultad de Ciencias del Trabajo de la Universidad de Sevilla, 21 y 22 de junio de 2012. *Sevilla: Unidad para la Igualdad, Universidad de Sevilla*, 2012.
- VERGÉS BOSCH, Núria, et al. *Redes sociales en perspectiva de género: guía para conocer y contrarrestar las violencias de género on-line*. Edita Instituto Andaluz de Administración Pública, 2017. ISBN 978-84-83333-683-0 (Ed. Electrónica).

6.2 Páginas web

- <https://blog.oxfamintermon.org/brecha-digital-de-genero-que-es-como-superarla/>
- <https://www.boe.es/eli/es/lo/2015/03/30/1>
- https://www.ine.es/dyngs/INEbase/es/categoria.htm?c=Estadistica_P&cid=1254735976151
- <http://www.interior.gob.es/documents/642012/3479677/informe+2018/ab86b6d9-090b-465b-bd14-cfcafccdfbec>
- <http://www.interior.gob.es/web/servicios-al-ciudadano/delitos-de-odio>
- <http://www.poderjudicial.es/search/indexAN.jsp>

6.3 Documentos audiovisuales

- “Cuando la red no es social” [en línea] *Documentos TV*: 4 de septiembre de 2018. En RTVE.es. [Consultado el 14 de septiembre de 2019]. Disponible en: <http://www.rtve.es/alacarta/videos/documentos-tv/documentos-tv-cuando-red-no-social/4602671/>

Estudio sobre el efecto inhibitorio de diferentes productos naturales en el crecimiento de *Streptococcus mutans*, microorganismo causante de caries dental

María Chinchetru Alonso

Tutor: Manuel Gómez Arias

IES Lancia, Calle del Ejido Quintín, s/n, 24006 León

Resumen del Proyecto

Este estudio trata de probar la eficacia de diferentes productos naturales (raíz de regaliz, té verde y jengibre) en el crecimiento de la bacteria *Streptococcus mutans*, microorganismo causante de caries.

Para probar que estos productos naturales inhiben el crecimiento de *Streptococcus mutans*, se ha aislado la bacteria a partir de saliva y se ha cultivado en medio TYCSB púrpura de bromocresol.

Se ha comprobado que acidifica el medio, cambiando el color del mismo de un tono púrpura a amarillo, por lo que se trata de esta bacteria.

Posteriormente, se dejaron crecer las unidades formadoras de colonia, y a continuación se pasaron a un medio líquido.

Después, se realizó el bioensayo. Sobre diluciones cero, se hicieron diluciones 1/10 de los productos naturales y se introdujeron junto con los controles positivo y negativo en unos agujeros hechos en el medio TYCSB en una placa de Petri. Se sembraron las bacterias y se dejó incubar durante 48 horas a 37°C.

Una vez pasado este tiempo, se midieron los halos de inhibición producidos por estas sustancias.

Se vio que tan solo el té verde concentrado tuvo un efecto inhibidor del crecimiento de *Streptococcus mutans* (además del control positivo), siendo el resto ineficaces para la prevención de caries dentales.

Palabras Clave

Streptococcus mutans, inhibidores crecimiento, té verde, jengibre, raíz de regaliz

1. Hipótesis

- Una vez aisladas, las bacterias *Streptococcus mutans*, estas acidificarán el medio, ya que son causantes de la caries.
- Los productos naturales utilizados (té verde, jengibre y raíz de regaliz) inhibirán el crecimiento de *Streptococcus mutans*, lo que podría evitar la aparición de caries.
- El jengibre tendrá más poder inhibidor del crecimiento de *Streptococcus mutans*, seguido de la raíz de regaliz y por último, del té verde.

2. Metodología

Se expone el proceso que se ha llevado a cabo en la investigación:

A. Aislamiento de *Streptococcus mutans*.

- 1) El primer paso es preparar los medios de cultivo específicos para *Streptococcus mutans*, TYCSB¹, seleccionado previamente. Se utilizan uno con colorante púrpura de bromocresol y otro sin él.
- 2) Se toma una muestra de saliva y se introduce en un tubo de ensayo de 10 ml. Posteriormente se toma 0,1 ml de la muestra y 0,9 ml de NaCl para obtener una dilución 1:10, y posteriormente, se vuelve a realizar una dilución 1:100. Para que las disoluciones queden homogéneas, se utiliza el agitador magnético.
- 3) Se siembran 100 µl de cada disolución en placas de Petri que contienen el medio TYCSB, utilizando micropipetas. Posteriormente se extiende la disolución con un asa de Digrafsky. Se realiza el mismo proceso con placas de Petri que contienen el medio general TSA, y se comprueba que, en este medio, crecen más microorganismos que *Streptococcus mutans*, por lo que no se puede ser aislado con facilidad.
- 4) Se incuban estas placas de Petri a 37°C durante 48 horas.
- 5) Al cabo de 48 horas, se puede apreciar que han crecido varias unidades formadoras de colonia. Las que se van a usar se encuentran en la placa de Petri con la dilución 1:10 en el medio TYCSB. Se distinguen 3 morfologías ligeramente diferentes: unas son blancas, grandes y brillantes, otras blancas, pero más pequeñas, y otras blancas, pero algo más pequeñas. Todas ellas tienen bordes definidos.

¹ Linossier, Alfredo C, Valenzuela, Carlos Y, Soler, Eduardo R, & Contreras, Estela M. (2011). Colonización de la cavidad oral por *Streptococcus* grupo mutans, según edad, evaluado en saliva por un método semi-cuantitativo. *Revista chilena de infectología*, 28(3), 230-237. <https://dx.doi.org/10.4067/S0716-10182011000300006>

- 6) Se seleccionan 6 unidades formadoras de colonia y se siembran en una placa de Petri con el medio que tiene el colorante púrpura de bromocresol, para comprobar que, si acidifican el medio y este se vuelve de un color amarillo, se trata de *Streptococcus mutans*². Se utilizan palillos esterilizados para sembrar las unidades formadoras de colonia (ufc). En la primera fila se colocan 3 ufc: A1, B1 y C1, y en la segunda las otras 3: A2, B2 Y C2.
 - 7) La placa de Petri se incuba a 37°C durante 48 horas.
 - 8) Pasadas las 48 horas, se toma la placa en la que se han cultivado las unidades formadoras de colonia. Estas han acidificado el medio, virando el mismo a un color amarillo.
 - 9) Se repite el mismo procedimiento con dos colonias distintas: A2 y C2, para asegurar que se trata de *Streptococcus mutans*. Pasadas otras 48 horas, se aprecia que han acidificado el medio, por lo tanto, se confirma que es *Streptococcus mutans*.
- B. Crecimiento, proliferación y obtención de cultivos de *Streptococcus mutans*.
- 10) Se selecciona la colonia C2 para crecer en un matraz, y así conseguir mayor cantidad de bacterias. Con un asa de siembra, previamente esterilizada, se introduce C2 en un matraz que contiene 100 ml de TYCSB sin agar-agar y sin colorante. Para mantener las condiciones estériles, cada vez que se abre el matraz, se flambea la boquilla y el tapón.
 - 11) Se deja 48 horas a 37°C en la incubadora orbital a 200 revoluciones.
 - 12) Tras las 48 horas, se procede a medir la densidad óptica (la luz que queda absorbida) de la disolución del matraz, para saber la cantidad de bacterias que hay.
 Para medirla, se parte de una disolución control, en la cual la densidad óptica sea 0. En este caso esta es el medio TYCSB sin microorganismos, líquido y estéril. Se realiza la prueba con 1 ml del contenido de TYCSB, y se hace por duplicado.
 Se prepara una dilución 1:20 para que no se encuentre tan densa la disolución con bacterias. Por lo tanto, el resultado se debe multiplicar por 20.
 Con una micropipeta, se toma 1 ml del cultivo y se introduce en un tubo Eppendorf, ya que, para cada réplica, se añaden 50 µl del mismo y 950 µl de TYCSB a otro tubo Eppendorf.
 - 13) Se vierte el contenido cada tubo de Eppendorf en una cubeta de espectrofotómetro, habiendo sido previamente homogeneizados en el agitador

² Astorga, Bárbara, Barraza, Constanza, Casals, Juan Manuel, Cisterna, María José, Mena, Daniela, Morales, Francisca, González, Sergio, Oliveira Junior, Osmir de, & Moncada, Gustavo. (2015). Avances en el Estudio de la Diversidad Bacteriana Oral Asociada a Caries Dental Mediante el Estudio Genómico. *International journal of odontostomatology*, 9(3), 349-356. <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-381X2015000300002>

vórtex. Con precaución de no contaminar la parte transparente de la cubeta, por la que va a pasar el láser que mide la densidad óptica, se coloca en el espectrofotómetro.

Los resultados obtenidos se muestran en la siguiente tabla:

COLONIA	MUESTRA	DENSIDAD ÓPTICA DILUCIÓN 1:20	DENSIDAD ÓPTICA DE LA MUESTRA
C2	1	0,11	2,2
	2	0,12	2,4

Tabla 1: Densidad óptica del cultivo. Elaboración propia.

Los resultados obtenidos nos muestran que las bacterias han crecido adecuadamente en la colonia elegida.

C. Bioensayo.

14) Para realizar el bioensayo, se utilizan 3 extractos de productos naturales:

- Té verde
- Jengibre
- Raíz de regaliz

Se emplea el agua como control negativo (C-) y antibiótico cloranfenicol como control positivo (C+). Se realizan 2 disoluciones de cada producto:

- Una sin diluir (concentrada al 100%).
- Otra de dilución 1:10 (100 µl del producto natural y 900 µl de agua destilada).

Para hacer las disoluciones de té verde, jengibre y raíz de regaliz, se añaden 10 g de cada uno de ellos en 100 ml de agua caliente y se dejan reposar entre 15 y 30 minutos. Estas disoluciones se toman como concentradas y a partir de ellas se hacen las 1:10.

Se realizan 3 réplicas del bioensayo, dos de ellas sobre el medio TYCSB sin colorante y una sobre el medio TYCSB con colorante púrpura de bromocresol. Se comienza sembrando 250 µl del cultivo con bacterias con ayuda de una micropipeta y extendiéndolos con un asa de Digralsky esterilizada, con cuidado de que se extienda uniformemente sobre una placa de Petri.

Posteriormente, cuando se ha secado la placa de Petri, se hacen los pocillos necesarios para introducir los extractos de los productos naturales con ayuda de un sacabocados.

Se introducen las disoluciones de los productos naturales (las concentradas y las 1:10), el control positivo (C+) y el control negativo (C).

En la placa se representa:

- La disolución concentrada de té verde como T0
- La dilución 1:10 de té verde como T1
- La disolución concentrada de jengibre como J0
- La dilución 1:10 de jengibre como J1
- La disolución concentrada de raíz de regaliz como R0
- La dilución 1:10 de raíz de regaliz como R1

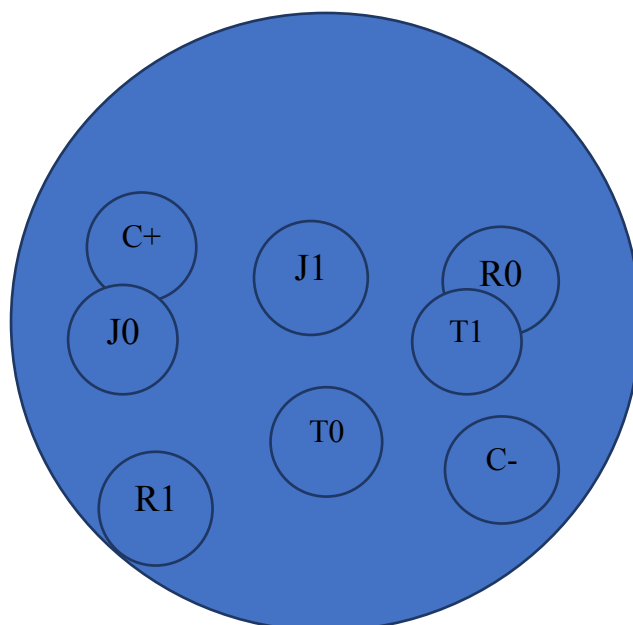


Figura 1: Distribución de las sustancias del bioensayo en placa de Petri. Elaboración propia.

Una vez realizado este proceso, se incuban las placas a 37°C durante 48 horas, para comprobar cómo afectan estos 3 productos naturales al crecimiento de *Streptococcus mutans*, observándose en la aparición de halos de inhibición.

3. Resultados

Tras haber pasado 48 horas, se observan los siguientes resultados:

Las bacterias *Streptococcus mutans* han crecido, ya que el medio ha virado de púrpura a amarillo, lo que significa que estas han acidificado el medio.

Se aprecia la aparición de un halo alrededor del té verde concentrado, además de alrededor del antibiótico (control positivo). Estos halos se distinguen en las 3 réplicas y presentan un color púrpura, debido a que estas sustancias han inhibido el crecimiento del microorganismo.

Además, en la primera placa de Petri se aprecia otro halo en la dilución 1:10 del té verde, siendo despreciable debido a que en las demás placas no se observa.

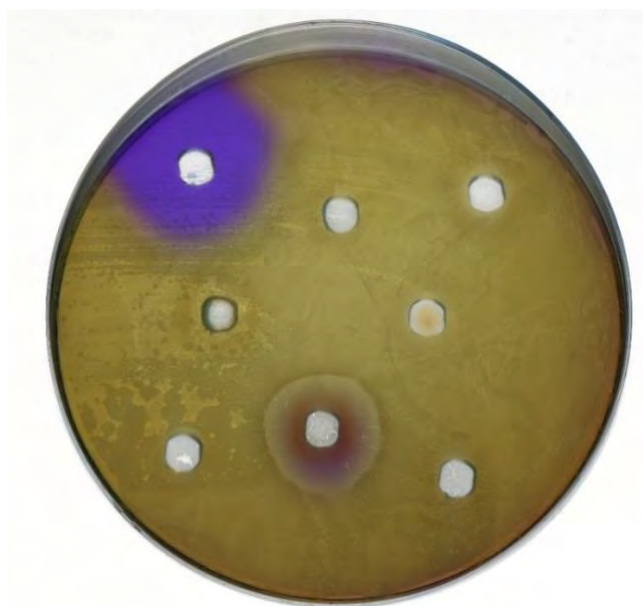


Figura 2: Longitud de los halos de inhibición en la réplica 1.

A continuación, se miden los halos producidos por todas las sustancias. Primero se mide el diámetro del halo, y después se le resta el diámetro del pocillo para saber el diámetro real de inhibición.

En la siguiente tabla, se muestran las diferentes longitudes de los diámetros sin procesar, es decir, sin restar el diámetro del pocillo:

Longitud del halo de inhibición en mm $\pm 0,1$ mm en las 3 réplicas para todas las sustancias (procesado)
--

Longitud del halo de inhibición en mm $\pm 0,1$ mm en las 3 réplicas para todas las sustancias (sin procesar)									
Colonia C2	Réplica	Control negativo	Control positivo	T0	T1	J0	J1	R0	R1
	1	8,4	32,2	21,0	10,0	8,4	8,4	8,4	8,4
	2	8,4	30,1	24,1	8,4	8,4	8,4	8,4	8,4
	3	8,4	30,1	20,4	8,4	8,4	8,4	8,4	8,4

Tabla 2: Longitud del halo de inhibición en mm $\pm 0,1$ mm en las 3 réplicas para todas las sustancias (sin procesar). Elaboración propia.

El diámetro de los pocillos es de 8,4 mm, por lo que a las medidas se le tiene que restar este número. Los datos reales se muestran en la tabla 3:

Colonia C2	Réplica	Control negativo	Control positivo	T0	T1	J0	J1	R0	R1
	1	0,0	23,8	12,6	1,6	0,0	0,0	0,0	0,0
	2	0,0	21,7	15,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	3	0,0	21,7	12,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Tabla 3: Longitud del halo de inhibición en mm $\pm 0,1$ mm en las 3 réplicas para todas

Media y desviación estándar de la longitud de los halos en mm $\pm 0,1$ mm			
Sustancia	$\bar{x}$	S.D.	$\bar{x} \pm S.D.$
C-	0,0	0,0	0,0
C+	22,4	1,2	22 $\pm$ 1
T0	13,4	2,0	13 $\pm$ 2
T1	0,5	0,9	0,5 $\pm$ 0,9
J0	0,0	0,0	0,0
J1	0,0	0,0	0,0
R0	0,0	0,0	0,0
R1	0,0	0,0	0,0

las sustancias (procesado). Elaboración propia.

Tabla 4: Media y desviación estándar de la longitud de los halos. Elaboración propia.

Los datos de la tabla 4 muestran una media de la longitud del halo del té verde concentrado (T0) de 13,4 mm, mientras que la del control positivo (C+) es de 22,4 mm. La inhibición producida por el antibiótico es casi el doble de la producida por el té verde concentrado, pero aun así esta es bastante elevada.

A medida que aumenta la longitud del halo, hay más inhibición, al tratarse de una circunferencia.

La diferencia de longitud podría ser debida a que el té verde contiene más componentes además del que inhibe el crecimiento de bacterias, en este caso, de *Streptococcus mutans*.

La desviación estándar del control positivo es de 1,2, del té verde concentrado, 2,0, y del té verde diluido, 0,9.

A continuación, se muestra un gráfico de dispersión de puntos que representa la longitud del halo de inhibición en mm $\pm 0,1$ mm de cada una de las sustancias del bioensayo:

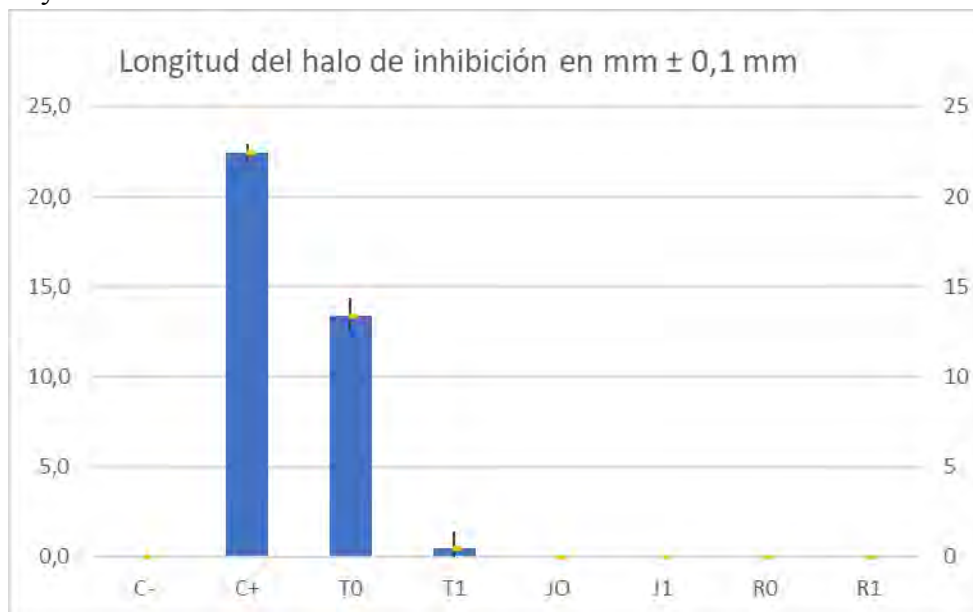


Gráfico 1: Longitud del halo de inhibición en mm $\pm 0,1$ mm de cada una de las sustancias. Elaboración propia.

4. Conclusiones

Como se aprecia en la gráfica 1, el único producto natural que ha inhibido el crecimiento de *Streptococcus mutans* es el té verde concentrado, ya que ha sido el único que ha presentado un halo de inhibición.

La primera hipótesis se confirma, ya que las bacterias *Streptococcus mutans* han acidificado el medio TYCSB sobre el que han sido cultivadas, ya que este ha virado de púrpura a amarillo.

En cuanto a la segunda hipótesis, tan solo el té verde concentrado ha actuado como inhibidor del crecimiento de las bacterias, por lo que esta es refutada.

No ha tenido efecto inhibitor ni el jengibre ni la raíz de regaliz, por lo que tampoco se puede confirmar la tercera hipótesis, según la cual estos productos serían potentes inhibidores. Por lo tanto, estos productos son totalmente irrelevantes en cuanto a la prevención de caries.

Sin embargo, el té verde concentrado, presentó un halo de inhibición bastante grande (13,4 mm) en comparación con el halo que produjo el antibiótico (22,4 mm), por lo que se podría concluir que el té verde podría usarse como anticaries.

Sin embargo, los efectos adversos que se pueden producir por el consumo excesivo de té verde es la disminución del efecto anticoagulantes, debido a que la vitamina K que posee el té verde la hace 15 menos efectiva, además la cafeína puede causar insomnio, ansiedad, irritabilidad, molestias estomacales, náuseas, y diarrea, de igual manera

puede inhibir la absorción de hierro en el tracto gastrointestinal³, por lo que no se debería abusar de este producto.

5. Aplicaciones

Como se ha visto, el té verde inhibe el crecimiento de *Streptococcus mutans*, una bacteria causante de la caries dental, por lo que una posible aplicación de este estudio sería incluir extractos de té verde en productos de higiene dental, como pueden ser colutorios o dentífricos. También se podría añadir a chicles o a caramelos, que ayudarían a evitar la aparición de caries.

Este estudio se podría continuar aislando el principio o principios activos responsables del efecto visto.

³ Quintana Ximena, (2008) Efecto del té verde sobre el pH salival post-ingesta de una bebida carbonatada (Tesis previo a la obtención del título de Cirujano dentista) TalcaChile: Uniersidad de Talca

La influencia del inglés en el español

Mario Martínez Baeza

Tutores: Miguel Ángel Curto
David Ruiz Varela

I.E.S. Alonso Berruguete
C. Ponce de León 2 34005 Palencia
iesalonsoberruguete@gmail.com

Resumen del Proyecto

Este proyecto trata sobre la influencia que tienen los anglicismos en nuestro idioma y la manera en la que dichos anglicismos se introducen en el español mediante un proceso natural e inevitable. Me he centrado especialmente en los sectores económico, deportivo y tecnológico además de abarcar un poco el ámbito de los jóvenes.

El trabajo ha sido llevado a cabo mediante un pequeño estudio de una serie de anglicismos (los cuales han sido clasificados y analizados detenidamente) encontrados en tres revistas diferentes de los temas mencionados anteriormente y se ha elaborado también una encuesta realizada a los jóvenes del instituto para observar así la tendencia de estos hacia los anglicismos.

Palabras Clave

Anglicismos, lenguaje, asimilación, inglés, español, influencia, etapas, procedimiento.

Keywords

Anglicisms, language, assimilation, english, spanish, influence, periods, process.

1. Planteamiento del problema

Hoy en día la globalización tiene grandes consecuencias sobre la humanidad, y el inglés es una de ellas ya que se extiende a lo largo del mundo y su uso es indispensable. Esta expansión del inglés me ha hecho plantearme qué influencia tendrá dicho idioma en el nuestro y por eso quise investigar sobre este tema. Solo nos basta con salir a la calle y hablar con gente para notar la presencia del inglés en nuestro vocabulario.

Pero además es que si estudiamos la historia del inglés vemos que ha sido un idioma importante sobre todo en los siglos XVIII, XIX, XX y XXI. En el siglo XVIII la literatura en lengua inglesa empezaba a internarse en la cultura intelectual española. En el siglo XIX se estudiaba inglés en las aulas de España. La revolución industrial impulsó la llegada del inglés a nuestra lengua. La música, el deporte y la moda también formaron parte de este grupo de impulsores de esta lengua. Ya en el siglo XX la influencia del inglés en el español se hacía notar debido al aumento del turismo británico en nuestro país. Estos datos ponen de manifiesto la importancia en los dos últimos siglos de todo lo que tiene que ver con la lengua inglesa en nuestro país (en el que el inglés es la lengua que más términos ha aportado no solo al español, sino a todas las lenguas)... A finales del siglo XX el inglés es el idioma de mayor influencia en el mundo. Cada vez lo hablan más hablantes, que lo tienen como segunda o tercera lengua. Y, por supuesto, es la lengua que más ha influido en el español en el último siglo. Por eso no puede extrañarnos la avalancha de palabras procedentes del inglés que se introducen casi cada día en el español, aunque no todas lleguen para quedarse.

Esta superioridad numérica está relacionada con el modelo de vida anglosajón, que tiene un gran número de seguidores. Por eso muchos consideran que el inglés funciona en algunos ámbitos como vehículo de comunicación habitual al margen de las lenguas que se hablen en un determinado país.

A los estudiantes de mi generación desde muy pequeños nos han enseñado a hablar inglés insistiéndonos en su importancia a pesar de no ser nuestra lengua materna. Está claro, como se ha dicho anteriormente, que el inglés es uno de los idiomas más importantes del planeta y uno de los más hablados.

2. Planteamiento de hipótesis

El cambio es algo natural en todas las lenguas. Esto se nota cuando nos acercamos a los textos. Los hablantes, a lo largo de la historia, han ido cambiando de lengua al transformarla. Por eso en este trabajo de investigación me parece importante ver los cambios en las lenguas como algo que sucede de forma natural, ajeno a los hablantes, y no como algo artificial o impuesto y que los hablantes pueden controlar.

Por ello he tratado de investigar en qué grado el idioma inglés interfiere en el español de España, ya que su peso es tal que a veces les afecta a los hablantes a la hora de usar el español. En muchas ocasiones nos encontramos con palabras procedentes de la lengua inglesa que se han ‘colado’ en nuestro día a día.

Ante el flujo de anglicismos, podemos buscar ‘culpables’ o ‘causas’, dependiendo de dónde nos situemos. Prefiero situarme en el lado de las ‘causas’ porque, como he manifestado anteriormente, la introducción de palabras extranjeras es un hecho natural en todas las lenguas en todas sus etapas históricas.

Además, la manera en la que el inglés se introduce en el español es un proceso natural de integración de una serie de anglicismos que pasan por varias etapas antes de ser acogidos en nuestra lengua. Es un proceso largo, complejo e inevitable.

En este trabajo de investigación me he centrado en los aportes del inglés sin perder de vista las claves que justifican el uso de extranjerismos: a) tener el término por mejor; y b) tomar tanto el objeto como su nombre.

3. Objetivos

El objetivo principal y último de este trabajo de investigación es valorar la influencia del inglés en la lengua española.

De este objetivo principal he desarrollado ramificaciones secundarias en aspectos del mismo y en algunos ámbitos concretos. Dichos objetivos se han concretado en averiguar la manera en la que se introducen los anglicismos en nuestro idioma y aplicar dichos criterios a ciertos sectores para sacar de ello unas conclusiones certeras. Por necesidad de acotar, he seleccionado tres ámbitos en los que más puede notarse la presencia de anglicismos en el español: el económico, el tecnológico y el deportivo. Dentro del nivel sociocultural de los hablantes, presupongo que en el nivel culto (hablantes con estudios secundarios y universitarios) se usan más. Y si atendemos a grupos de edad, mi hipótesis se centra en que son los jóvenes quienes más los usan.

4. Metodología a aplicar

El primer paso, una vez elegido el marco teórico, ha consistido en seleccionar tres ámbitos en los que sospechaba que la presencia de anglicismos iba a ser amplia: a) el económico; b) el deportivo; y c) el tecnológico.

El segundo paso ha sido elegir tres revistas actuales representativas de estos ámbitos que tuvieran similar extensión.

Mientras realizaba la lectura exhaustiva de estas revistas, iba seleccionando los anglicismos que aparecen en ellas. Después los he recogido junto con el contexto en el que aparecen.

El paso siguiente ha consistido en realizar un estudio de estos anglicismos. Para ello he aplicado una plantilla diseñada por mí a cada uno de los 112 documentados.

He tratado de agrupar de forma lógica y fiable los anglicismos según su grado de necesidad, me he dedicado a estudiar las alternativas que recomiendan <https://www.fundeu.es/> o el Gran Diccionario de Anglicismos, dando prioridad a dichas alternativas por delante de los anglicismos mencionados, exceptuando el caso de no haber encontrado ninguna alternativa para el anglicismo buscado.

He realizado la búsqueda de cada uno de estos anglicismos en el DLE para averiguar cuáles de ellos están recogidos por la RAE aludiendo que son palabras aceptadas en el lenguaje español

He decidido acudir al Gran Diccionario de Anglicismos para anotar cuáles de todos estos anglicismos se encontraban en él.

La última parte de este análisis ha consistido en especificar a qué etapa de integración se encuentran los anglicismos encontrados según el marco teórico establecido.

Además he elaborado una encuesta que ha sido rellenada por más de 80 jóvenes del instituto que me ha permitido elaborar una serie de gráficos que abarcan la influencia del inglés en este sector juvenil en concreto

El análisis de los resultados ha sido recogidos en tablas, donde cada uno de los anglicismos recogidos se les clasificaba atendiendo a los criterios establecidos en la metodología y en gráficos, que indicaban la tendencia que, los jóvenes entre catorce y diecinueve años, tenían hacia los anglicismos seleccionados en la encuesta.

La elaboración de las conclusiones ha consistido en reflejar de manera escrita los resultados del análisis de las palabras analizadas remarcando los rasgos más relevantes que demostraba el estudio de dichos anglicismos.

Además, he recogido los resultados de la encuesta que realicé a los jóvenes en gráficos que me proporcionó la herramienta de google forms. Cuando realicé el cuestionario, presuponía que elegirían la variante inglesa muchos más de lo que lo hicieron ya que elegí anglicismos muy utilizados y porque la generación joven tiende más utilizar el inglés, en parte por sus conocimientos de la lengua inglesa. Sin embargo, la perspicacia de los jóvenes ha dado pequeños giros en mis expectativas sobre los resultados.

5. Resultados y elaboración de conclusiones

Sobre los anglicismos que integran el corpus

Con respecto a la distribución de los 112 anglicismos que integran el corpus, una conclusión que salta a la vista es que el uso por ámbitos está muy equilibrado: 38 en el ámbito económico (33,9 %), 38 en el deportivo (33,9 %) y 36 en el tecnológico (32,1 %). Esto podría deberse en parte a que las revistas de las que proceden los datos tienen similar extensión (138, 130 y 132 páginas, respectivamente).

También se aprecia equilibrio entre los anglicismos pertenecientes a cada etapa en cada ámbito: de la primera etapa se han recogido 94 (32 en el ámbito económico, 32 en el deportivo y 30 en el tecnológico); de la segunda etapa se han recogido 12 anglicismos (2 en el ámbito económico, 6 en el deportivo y 4 en el tecnológico); y de la tercera etapa se han recogido 6 anglicismos (4 en el ámbito económico, ninguno en el deportivo y tan solo 2 en el tecnológico).

Una de las razones por las que la mayoría de los anglicismos encontrados pertenece a la primera etapa podría estar en relación con la facilidad o dificultad de reconocimiento ya que cuando los anglicismos están bien integrados en la lengua, tanto en el uso como en los procedimientos gramaticales y léxicos, se parecen bastante a las palabras de la lengua y los hablantes no los sienten como palabras extranjeras. Por otro lado, los

ámbitos elegidos favorecen la presencia de anglicismos porque, como ya he dicho también, la economía, el deporte y la tecnología se mueven en contextos internacionales y en lo internacional la lengua dominante es el inglés, que influye en todas las lenguas. Otro detalle a tener en cuenta tiene que ver con el mecanismo utilizado en la primera etapa. De los 94 casos aparecidos, los datos revelan que son más los casos en los que no se explica el significado (73 casos, lo que supone el 77,65 %) que aquellos en los que sí se explica el significado mediante sinónimos, paráfrasis o explicaciones (21 casos, lo que supone el 22,32 %). La razón estaría en que las revistas seleccionadas son específicas de cada ámbito y van destinadas a personas expertas y semiexpertas o a personas que en general estén interesadas por los contenidos que aparecen en ellas. Esto presupone que los lectores ya conocen palabras y expresiones específicas y que no necesitan explicación. También podría deberse a que en el ámbito educativo español la enseñanza de la lengua inglesa tiene carácter obligatorio en todas las etapas de aprendizaje y los lectores cada vez tienen un conocimiento mayor de esa lengua.

Sobre los resultados de la encuesta

En relación con las preguntas del cuestionario, los resultados arrojan que más del 50% de los encuestados declaran utilizar el término inglés en 15 preguntas de las 29 que formaba el cuestionario y un equivalente español en las restantes 14 preguntas, lo que refleja resultados bastante igualados.

Cuando realicé el cuestionario, presuponía que elegirían la variante inglesa muchos más de lo que lo hicieron. Lo presuponía porque elegí anglicismos muy utilizados y porque la generación joven tiende más utilizar el inglés, en parte por sus conocimientos de la lengua inglesa. Sin embargo, la perspicacia de los jóvenes ha dado pequeños giros en mis expectativas sobre los resultados. Me ha sorprendido que en muchos casos el porcentaje más alto de la opción elegida coincidiera con las recomendaciones de la RAE y de la Fundéu. También superan con contundencia las alternativas recomendadas a los anglicismos menos comunes. En cuanto a los diferentes sectores me llama la atención que en el ámbito tecnológico no suelen ser aceptados los equivalentes de la misma manera que en el ámbito deportivo o económico quizá, por ser un sector más especializado o más moderno. Por ejemplo, en el ámbito deportivo esperaba que hubieran optado más veces por la palabra *green* en vez de *césped*, puesto que en el ámbito deportivo los comentaristas deportivos la usan mucho. O en el caso de *running*, que aparece siempre en las revistas deportivas, en los anuncios de ropa para este tipo de actividad, o en las mismas tiendas donde se venden estos productos. Pero, como he dicho en la introducción, son los hablantes los que eligen libremente una forma u otra, sin aparente justificación en muchos casos. Y esto se ha venido repitiendo a lo largo de la historia de la lengua.

Es cierto que hay algunos casos en los que los resultados van contra lo esperado y lo recomendado, pero son una minoría de casos. Incluso presiento que hay un mínimo de casos en los que las respuestas dadas no se corresponden con la realidad, asumiendo que puede haber un pequeño porcentaje de error.

Estos datos de uso en el sector más joven de la sociedad permiten avanzar el grado de fijación de los anglicismos y también el rechazo a otros, pero los resultados no pueden

ser concluyentes porque la muestra es reducida en número (81 personas) y en espacio (Palencia). Sería interesante realizar un estudio paralelo en otras ciudades, o en otros centros educativos palentinos, e incluso en centros de pueblos de la provincia, para ver si los resultados van en la línea de los resultados obtenidos en este estudio. Incluso podría ampliarse a otros grupos de edad y a otros sectores educativos (universitarios, por ejemplo). La rapidez y comodidad para realizar la encuesta (y su gratuidad) también favorece este método de trabajo. Está claro que sería necesario el conocimiento de herramientas informáticas de tratamiento de datos (que aquí no he utilizado por desconocimiento). Los datos obtenidos contribuirían a un mayor y más preciso conocimiento del grado de penetración de los anglicismos en español.

Bibliografía

- Bouwman, J *Los anglicismos léxicos en el español peninsular actual: norma y uso*. Consultado en: https://theses.ubn.ru.nl/bitstream/handle/123456789/4969/Bouwman%2C_Janke_A.J._1.pdf?sequence=1
- Del Pino Romero, J. (2013). *Influencia del inglés sobre cuatro lenguas europeas. Anglicismos crudos y semánticos en francés, italiano, neerlandés y ruso*. Valladolid: Universidad
- Domínguez Mejías, E. (2001). *Los anglicismos en el Diccionario de la RAE* Consultado en: <https://www.tremedica.org/wp-content/uploads/n8-DominguezMejias.pdf>
- Fundéu (Fundación del Español Urgente). <https://www.fundeu.es/>
- Gómez Capuz, J. (1998). *El préstamo lingüístico (conceptos, problemas y métodos)*. Valencia: Universidad
- Gómez Capuz, J. (2005). *La inmigración léxica*. Madrid: Arco Libros.
- Gómez Capuz, J.(2004). *Préstamos del español: lengua y sociedad*. Madrid: Arco Libros.
- Lázaro Carreter, F. (1992). “El neologismo: planteamiento general y actitudes históricas”. En Agencia Efe. *El neologismo necesario*. Madrid: Fundación EFE (31-49).
- Lorenzo, E (1996). *Anglicismos hispánicos*. Madrid: Gredos
- Medina López, J. (1996). *El anglicismo en el español actual*. Madrid: Arco Libros.
- Medina López, J. (1997). *Lenguas en contacto*. Madrid: Arco Libros
- Pratt, C. (1980). *El anglicismo en el español peninsular*. Madrid: Gredos.
- RAE-ASALE (2014). *Diccionario de la lengua española*. Edición on-line: <https://dle.rae.es/>
- Rodríguez González, F. (2017). *Gran diccionario de anglicismos*. Madrid: Arco Libros.
- Rodríguez Medina, Mª J. (2000). “El anglicismo en español: revisión crítica del estado de la cuestión”, en *Philologica Hispalensis*, 14 (1), 99-112. Consultado en http://institucional.us.es/revistas/philologia/14_1/art_8.pdf
- VV. AA. (2019). *Muy Negocios&Economía*, (1), 138.
- VV.AA. (2019). *Sport Life*, (248), 130.

¿Dónde está la gente? El problema de la despoblación rural en Castilla y León: estudio de la zona de la Vega de Saldaña

Lucía Aristín Pérez

Tutores: José María Frontela Revilla
David Ruiz Varela

IES Alonso Berruguete
Avd. Ponce de León, nº 2,
34005 Palencia
34001911educa.jcyl.es

Resumen del Proyecto

Este trabajo de investigación sobre la despoblación rural es un análisis sobre el movimiento de la población desde las zonas rurales a las ciudades que se están convirtiendo en núcleos de población cada vez más aislados unos de otros, y las consecuencias que todo esto tiene para el medio rural. En una encuesta realizada a los alumnos del campus de la Yutera, los resultados concluyeron que los estudiantes preferirían vivir en una ciudad intermedia (69,4%) o en el campo (27,8%) siendo los menos los que desean vivir en una gran ciudad (2,8%). Es en estos datos en los que he basado la justificación de la investigación.

Se ha estudiado la base histórica al éxodo rural y hablado de sus causas y consecuencias, por ejemplo, mencionando que son los factores económicos, los que de una u otra forma, toman partido en las causas que llevan a la despoblación. Por ello las zonas más afectadas tienden a ser lugares económicamente deprimidos o atrasados en comparación con otras del mismo país; o que la vida en las ciudades no siempre es tan idílica como la pintan y sin embargo los habitantes de los pueblos se han visto obligados a huir hacia estas porque la vida en los pueblos es cada vez peor.

Es muy llamativo que la zona de la Vega de Saldaña sea una de las que menos población ha perdido de sus pueblos, así que se ha estudiado el caso para ver qué factores han ayudado a que esta situación tenga lugar. Se han expuesto algunos ejemplos de situaciones o proyectos que han potenciado la permanencia de la gente en el campo, dando especial relevancia a la fábrica de quesos Valle de San Juan, localizada en Villarrabé. Finalmente se ha planteado si el concepto de “ciudades intermedias” llevado a la práctica puede ser o no una posible solución para este problema, todo ello visto desde la perspectiva del Desarrollo Humano Sostenible que

necesita del correcto cumplimiento de la “Agenda de 2030 de los Objetivos de Desarrollo Sostenible”. Se ha llegado a cinco conclusiones entre las que cabe destacar el hecho de que la despoblación rural es un algo inevitable e irrefrenable, pero por fin los entes gubernamentales están asumiendo responsabilidades gracias al denominado Reto Demográfico.

Palabras Clave

Despoblación, Rural, Palencia, Desarrollo Humano Sostenible, Población, Ciudades, Éxodo, Objetivos de Desarrollo Sostenible.

Keywords

Depopulation, Rural, Palencia, Sustainable Human Development, Population, Cities, Exodus, Sustainable Development Goals.

Planteamiento del problema

La despoblación rural es un hecho implacable en Castilla y León y está teniendo consecuencias negativas de carácter económico, social o medioambiental en las propias zonas rurales, así como en las grandes ciudades.

El término despoblación se refiere a una pérdida masiva de los habitantes de una región o ecosistema por diversos motivos como pueden ser la muerte, el envejecimiento o el desplazamiento a otros lugares por causas naturales o humanas. En concreto, la despoblación rural es la que se da debido al éxodo de las gentes del campo hacia las ciudades. Se han estudiado muchos ciclos de este fenómeno demográfico sin llegar a denominarlo propiamente despoblación, pues este término se ha aplicado únicamente a los casos más alarmantes.

De acuerdo al ingeniero agrónomo Luis A. Landa Martínez, miembro del Ateneo Científico, Literario y Artístico de Palencia, en *Análisis de la “Despoblación rural”, fenómeno imparable a nivel mundial* podemos hablar en nuestra historia más reciente de cuatro grandes éxodos en nuestro país. Un primer éxodo campesino que tuvo lugar a partir de 1880 cuando la población rural comenzó a trasladarse hacia ciudades industrializadas como Madrid o Barcelona, que con anterioridad se habían abastecido de trabajadores de las zonas rurales cercanas. No obstante, hasta principios del siglo XX, la mayor parte de de las emigraciones iban dirigidas hacia América.

Otro gran momento de emigración sucedió durante la primera mitad del siglo XX, especialmente a Argentina, donde los migrantes españoles huían para evitar el servicio militar. No podemos dejar de mencionar en este periodo a la cantidad de españoles republicanos, que, al finalizar la Guerra Civil, se exiliaron en Francia o América Latina huyendo de la represión política. El régimen franquista paralizó temporalmente este problema con las *políticas de mantenimiento de la población*, que como consecuencia acabaron creando con el paso de los años una etapa de prosperidad económica en la que se desató un baby boom que llegaba con retraso respecto a otros países europeos. Este crecimiento de la población fue continuo y duradero, convirtiéndose en el más importante de la historia de la España moderna. Este

periodo de crecimiento social y económico, nació en 1959 con el Plan Nacional de Estabilización Económica, por el que se liberalizó la economía española y la emigración fue una solución a los problemas económicos de España, llegándose a crear un Instituto Español de Emigración.

Las nuevas medidas dieron lugar a la tercera gran migración en España que se dirigió hacia Europa occidental, estando compuesta principalmente por campesinos poco cualificados. Este movimiento tuvo lugar entre 1950 y 1981, cuando la mecanización de la labor campesina dejó un exceso de mano de obra en el campo, agravándose con la Concentración Parcelaria, lo que provocó que el 80 % de los trabajadores del campo perdieran su oficio.

Castilla y León, a pesar de ser la comunidad autónoma más extensa, es la que pierde población a un ritmo más alto. Desde la crisis económica de 2008, y según los datos del INE (Instituto Nacional de Estadística), ha ido perdiendo habitantes año tras año hasta llegar en 2018 a reducirse la cifra en 148.166 personas. No podemos afirmar que esto sea un problema reciente, de hecho, fue en el siglo pasado, desde la década de los sesenta y hasta su clímax en los noventa, que nuestra comunidad autónoma ha perdido población de forma desmesurada. Con el final del siglo XIX, España introduce una incipiente actividad industrial que se va desarrollando hasta mediados del siglo XX, cuando el desarrollo industrial de una parte del país, unido a la mecanización del campo, provocó un éxodo de la población rural hacia Bilbao, Madrid y Barcelona. En nuestra comunidad autónoma solamente Valladolid, gracias a la industria del automóvil, fue capaz de atraer población.

El saldo demográfico negativo causante de la despoblación en esta comunidad, está directamente condicionado por su desarrollo económico. La despoblación tiene lugar mayoritariamente en el medio rural donde existen 6.893 municipios, más de quinientos con menos de 100 habitantes que son prácticamente irrecuperables.

Pese a su extensión territorial, Castilla y León tiene en el contexto productivo nacional un escaso peso, tan sólo el 5,7% del PIB nacional. Las actividades agrícolas, ganaderas y forestales siguen siendo la base fundamental de la actividad económica del mundo rural, sin embargo, esta dependencia casi exclusiva del sector primario fue la causa inicial de la rápida reducción de efectivos en la zona, o en otras palabras, la consecuencia de su despoblación. La pérdida de profesionales de la agricultura y de la ganadería no cesa. A esto se une que aproximadamente el 50% de la población activa del campo tiene más de 50 años y que los de menor edad no ven futuro en él. No se puede olvidar tampoco el permanente éxodo de población joven en general, especialmente titulados y trabajadores cualificados, que empobrece la comunidad y cuestiona su viabilidad demográfica para el futuro.

Esta sangría poblacional, lejos de cesar va cada vez más en aumento. Por décimo año consecutivo, la Comunidad castellano y leonesa ha perdido población en 2019. Al término de dicho año, el INE ha publicado la revisión del Padrón municipal que ha recogido cómo la población, por primera vez en la historia, bajaba de los 2,4 millones de habitantes.

En unos datos que asustan, se apunta que en la última década, Castilla y León ha visto reducida su población en una media de 45 habitantes por día o lo que sería lo mismo, toda la población de Burgos, segunda ciudad más grande de la Comunidad.

Planteamiento de hipótesis

La hipótesis principal planteada ha sido que la gente emigra a las ciudades porque las zonas rurales no disponen de los medios necesarios para desarrollarse en las mismas.

Además, se han propuesto otras hipótesis relacionadas tales como:

- Se dan visiones erróneas por el común de la población respecto a lo que significa despoblación.
- La despoblación es un hecho irrefrenable hacia el que caminamos y será una encrucijada tanto en nuestro presente como nuestro futuro.
- Las ciudades intermedias podrían constituirse en alternativa a la despoblación.
- Hay factores y elementos actuales o futuros que pueden afrontar en mejores condiciones esta encrucijada.

Objetivos

Los objetivos de mi proyecto de investigación son variados pues en este reto están implicadas muchas aristas que se deben tener en consideración:

- Estudiar qué factores influyen en el éxodo rural y de qué forma lo hacen, tanto en la actualidad como a lo largo de su historia.
- Analizar la situación en Castilla y León y más concretamente en la zona de la Vega de Saldaña, que conozco y frecuento personalmente.
- Plantear posibles soluciones al problema a través de ejemplos reales que están ayudando a frenar ese éxodo rural.
- Llegar a unas conclusiones finales en las que se resuma todo lo investigado y descubierto previamente.

Metodología a aplicar

Se ha utilizado para esta investigación la complementariedad metodológica, mediante un empleo conjunto y coordinado de métodos cuantitativos, mediante la búsqueda de datos objetivos y métodos cualitativos como han sido la experiencia personal o varias entrevistas a personas relacionadas con el objeto de estudio. Así he realizado entrevistas tanto a Sergio Rodríguez, propietario de la empresa Valle de San Juan como a Pedro Tomé, antropólogo que actualmente trabaja en el CSIC. Es una investigación explicativa porque establece una relación de causa-efecto e intenta averiguar cuál es el impacto social de la despoblación rural.

Resultados y elaboración de conclusiones

Se ha confirmado la hipótesis principal y a partir de esta, se ha llegado a las siguientes conclusiones en este proyecto de investigación que expongo a continuación:

- Lo primero que puedo concluir, después de realizar esta investigación, es que la despoblación rural es un hecho inevitable e irrefrenable. La tendencia del éxodo rural va a continuar. No vamos a poder hacer nada para solucionarlo al completo y menos en un corto periodo de tiempo. De hecho, Victoria Tortosa, creadora de un emprendimiento social que trata de cubrir las necesidades básicas de los habitantes de los pueblos de Soria para combatir el problema de “la España vaciada” aseguraba en octubre de 2019 para la revista *Compromiso Empresarial* que revertir la despoblación rural llevaría 150 o 200 años si empezáramos ya a actuar. No es posible repoblar los territorios rurales si no se solucionan los problemas de abastecimiento que hay en ellos pues esa gente igualmente acabará buscando su vida en las ciudades. Lo que se podría hacer es redistribuir la población en núcleos urbanos capaces de dar soluciones a las necesidades de los habitantes del campo, lo que se ha dado en llamar “ciudades intermedias”.
- Las ciudades intermedias son y van a ser necesarias para la correcta organización territorial de la población. Estas supondrán un puente de comunicación entre las zonas urbanas y rurales, proporcionando a las segundas la oportunidad de tener acceso a los servicios más básicos. No podemos decir que sea una solución inmediata ni drástica para la despoblación, sin embargo, estas ciudades intermedias devolverán cierta vida a los pueblos y permitirán que la gente que no quiere ir a la ciudad, no se vea obligado a hacerlo.
- Desde un punto de vista político, se está tratando de dar visibilidad a “la España vaciada”. Tenemos ejemplos en organizaciones políticas como las surgidas en Teruel o Soria, que están consiguiendo ser escuchados incluso a nivel estatal. Reflejo de esta preocupación política es el hecho de que el nuevo Gobierno de coalición ya esté buscando líneas de actuación para frenarlo. El denominado Reto Demográfico será asumido por la vicepresidenta Teresa Ribera que se encargará de luchar contra la despoblación y el cambio climático, problemas que, como he demostrado en mi investigación, están muy relacionados. El Gobierno presidido por Pedro Sánchez ha afirmado que se intervendrá en más de veinte comarcas rurales donde se pretende crear oficinas de despoblación para dar ayuda a las familias o empresas que quieran instalarse en esas zonas. De momento esto son solo palabras que no debemos minusvalorar. Por fin los entes gubernamentales no dan la espalda a la realidad del éxodo rural que crece de forma implacable en nuestro país, cuando, al fin y al cabo, es en ellos sobre los que recae la responsabilidad de buscar una solución.
- Para fomentar que las personas vuelvan a las zonas rurales con intención de quedarse es necesario desarrollar la industria endógena, creando nuevos puestos de trabajo y así consiguiendo también una evolución del sector servicios en estos lugares. El turismo funcionará como motor de la creación y supervivencia del sector terciario. Como he

mostrado en los ejemplos que he desarrollado con anterioridad en mi trabajo, estos dos son los factores más beneficiosos para frenar el vaciamiento de las zonas rurales.

- En general, hay una visión equivocada sobre la despoblación rural. Yo misma al comenzar este trabajo tenía unas ideas muy básicas sobre lo que es o lo que supone, sabía lo que había oído. Sin embargo, que haya personas que tengan que marcharse de sus hogares en los pueblos es algo que va más allá de que haya más oportunidades en las ciudades. Es una cuestión de derechos humanos que no se están cumpliendo en el mundo rural, tiene que ver con cuestiones económicas y medio ambientales... En resumen, sus consecuencias van más allá de la sobrepoblación de las grandes ciudades.

Bibliografía

David Alonso. (2019, 28 de diciembre). La sangría poblacional. *Diario palentino*.

Laura Cruz. (2018). Castilla “la Vieja”, donde las escuelas cierran y los cementerios se amplían. *Diario El salto*.

<https://www.elsaltodiario.com/despoblamiento/castilla-leon-rural-cerrar-escuelas-ampliar-cementerios> (Consulta: 23 de octubre de 2019)

Luis A. Landa Martínez. Análisis de la “Despoblación rural”, fenómeno imparable a nivel mundial.

<https://ateneodepalencia.com/wp-content/uploads/2018/05/La-Despoblaci%C3%B3n-rural-para-el-Ateneo-3.pdf> (Consulta: 28 de octubre de 2019)

Ignacio Molina de la Torre. (2019). Ciudades intermedias frente a la despoblación. IX Encuentro Internacional de Ciudades Intermedias, Palencia, 10 octubre.

Vicente Pinilla y Luis Antonio Sáez. La despoblación rural en España: Géneris de un problema y políticas innovadoras. Centro de Estudios sobre Despoblación y Desarrollo de Áreas Rurales.

http://www.ceddar.org/content/files/noticiaf_362_01_Informe-CEDDAR-def-logo.pdf (Consulta: 2 de diciembre 2019)

Joaquín Recaño. *La sostenibilidad demográfica de la España vacía*. Centre d’Estudis Demogràfics y Universitat Autònoma de Barcelona.

https://ced.uab.cat/PD/PerspectivesDemografiques_007_CAST.pdf (Consulta: 13 de noviembre 2019)

María Sánchez.(2019). *Tierra de mujeres: Una mirada íntima y familiar al mundo rural*. (1ª edición) Barcelona: Seix Barral.

Tello Téllez De Meneses. (1988). *Publicaciones de la Institución*, Núm.58. Palencia: Imprenta Provincial de Palencia.

Onu-Habitat. <https://www.onuhabitat.org.mx/> (Consulta: 9 de enero de 2020)

Junta de Castilla y León. Enfoque integrado y gobernanza en relación con la agenda 2030.

https://www.jcyl.es/web/jcyl/AdministracionPublica/es/Plantilla100/1284818871186/_/_/_

(Consultado: 2 de diciembre de 2019)

Instituto Nacional de Estadística (2018). Padrón de la población de Castilla y León 2008-2018.

La economía circular: Un análisis al modelo sostenible y sus aplicaciones en la actualidad

Álvaro Aparicio Marcos

Tutores: Gregoria Antón Castrillo
David Ruiz Varela

I.E.S. Alonso Berruguete
C/ Ponce de León 2, 34005 Palencia
iesalonsoberruguete@gmail.com

Resumen del Proyecto

En este proyecto he querido explorar las bases y funcionamiento del modelo de desarrollo sostenible conocido como “economía circular”, así como la situación en la que se encuentra actualmente tanto a nivel global como en nuestro entorno. He analizado el funcionamiento de la economía circular en dos tipos distintos de materiales, he comprobado tanto sus ventajas como los problemas de aplicación que presenta y he ilustrado ejemplos concretos de proyectos que se están llevando a cabo relacionados con la economía circular, algunos de ellos relacionados muy estrechamente con el entorno local. Con ello he querido demostrar que la economía circular puede ser un modelo económico viable a largo plazo y efectivo en la lucha contra el cambio climático y la sobreexplotación de los recursos naturales.

Palabras Clave

Economía circular, economía lineal, desarrollo sostenible, recursos, proceso productivo, rentabilización.

Keywords

Circular economy, linear economy, sustainable development, resources, production process, profitability.

1. Planteamiento del problema

Desde la Primera Revolución Industrial se ha seguido produciendo según un proceso lineal el cual se basa en la extracción de materias primas, la fabricación de bienes para su posterior consumo y por último la generación de residuos. A día de hoy se sigue produciendo de la misma forma y se ha podido comprobar que este sistema tiene un enorme inconveniente al que no se ha conseguido poner remedio. Y es que los residuos que generamos se vuelven inservibles y es necesario volver a empezar el proceso para poder producir más. Todo este proceso de producción recibe el nombre de **economía lineal**.

Una solución al problema sería la siguiente. Teniendo en cuenta el modelo cíclico natural, la economía circular se basa en una serie de medidas de producción donde priman los principios de las 3R, es decir, **reducción** y minimización del consumo de materiales y energía, **reciclaje** de los desechos derivados del consumo a través de materiales con una vida útil muy larga y **reutilización** de los productos gracias al impulso de los materiales biodegradables y técnicos.

El modelo de economía circular es abordable desde el punto de vista de la producción de bienes y del consumo y posterior ``reempleabilidad`` de los residuos de los mismos. Es por eso que actualmente los principios básicos de la economía circular son:

- a) **Preservar y dañar lo menos posible los recursos naturales:** Este nuevo modelo económico apuesta por las energías renovables y persigue el equilibrio en la utilización de los recursos y capital natural que nos ofrece el planeta. A diferencia de lo que cree mucha gente, la economía circular no pretende reducir el consumo de nuestro día a día (lo cual también sería beneficioso) sino en hacer este más sostenible y respetuoso con el medio ambiente.
- b) **Perfeccionar el uso de los recursos y las materias primas:** Dejando atrás el previamente mencionado y obsoleto modelo de economía lineal, la economía circular daría pie a una optimización en el uso de los productos, haciendo que estos puedan volver a la economía con técnicas como, por ejemplo, alargar la vida útil de los mismos a su máximo límite biológico o fabricar de forma que estos regresen al proceso de producción una vez terminado su ``ciclo vital``. Esto tiene como consecuencia el fin de la expresión `usar y tirar`.
- c) **La eficiencia del sistema económico y productivo:** Uno de los principios de nuestro sistema económico es la búsqueda de la eficiencia económica del sistema y para eso se debe eliminar las externalidades negativas que de por sí solo se generan al intentar perseguir este principio. Principalmente estas externalidades serían aquellas relacionadas con el medio ambiente tal y como la contaminación de la atmósfera, la sobreexplotación o la destrucción de los ecosistemas. No se trata de acabar con nuestro sistema económico de producción tal y como lo conocemos como dicen algunas asociaciones

ecologistas, sino de un progreso y una evolución del mismo hacia uno más responsable y comprometido con el planeta y con las generaciones futuras.

- d) Acabar con la obsolescencia programada:** La obsolescencia programada, o lo que es lo mismo, diseñar los productos con el objetivo de que artificialmente acaben su vida útil lo más pronto posible, es una de las estrategias más utilizadas por las empresas con el fin de obtener beneficios. Lo que no se tienen cuenta en este procedimiento es que, una vez acabada la vida útil de los productos, la mayoría de estos residuos no se pueden reutilizar dado que muchos de ellos están diseñados específicamente para no poder repararse o darles una segunda oportunidad. La economía circular apuesta por nuevos procesos de producción destinados a reducir progresivamente la obsolescencia de los productos y a fabricarlos de tal forma que de una manera u otra puedan volver en parte o en su totalidad al proceso productivo, eliminando de esta manera el concepto de residuo o desecho pasando a llamarse material o materia prima
- e) Fomentar el alquiler de productos en lugar de la compra:** La economía circular pretende provocar una revolución en el pensamiento económico del ciudadano. La economía circular clama por que la propiedad de los bienes esté en manos de los productores de los mismos, es decir, de las empresas y que una vez finalizada la vida útil del producto en cuestión este retorne al productor con el fin de que este pueda ser reutilizado volviendo de esta manera al ciclo productivo y así que no se desperdicie. Además, esta concepción es un arma de doble filo pues si los consumidores no son los verdaderos ``poseedores`` de sus bienes sino que solo van a tenerlos durante cierto periodo de tiempo anima a que sean más cuidadosos con los mismos y a aprovechar al máximo sus beneficios. Por otra parte, debido a que los productos retornarán a sus centros de producción se eliminaría el concepto de ``usar y tirar`` dado que los bienes deberían estar diseñados y producidos de manera que una vez acabada su utilidad puedan de alguna manera ser reincorporados a la economía y a la sociedad.

También destacamos que, atendiendo a los dos tipos de materiales existentes, la economía circular actúa siguiendo distintos procesos en cada uno de ellos

- a) **Biodegradables:** Este tipo de materiales incluye los orgánicos e implica a sectores tales como la alimentación, el textil, la biotecnología y casi todas las empresas del sector primario. En las ciudades el volumen de este tipo de residuos presenta una oportunidad única para su reaprovechamiento en forma de energía, otros materiales, etc. Usando una serie de procesos este tipo de residuos pasaran de suponer un enorme gasto y problema medioambiental a la sociedad para transformarlos en materiales que puedan volver a ser útiles en el proceso productivo. Entre múltiples procesos que existen, la economía circular propone los más importantes, los cuales son:

- Compostaje

- Digestión anaeróbica
- Producción de productos bioquímicos
- Uso en cascada de los materiales:

b) Técnicos: Los materiales de este tipo son enteramente artificiales, es decir, todos son diseñados y fabricados por acción del ser humano, por lo que es más difícil imitar el proceso natural de eliminación de los residuos. La generación de residuos técnicos conlleva una serie de procesos más complejos para reducir su impacto medioambiental. Es por eso que muchas empresas y consumidores no se hacen responsable de los materiales técnicos que desechan una vez que ha acabado su vida útil, ya que es más fácil reducir la huella de carbono de una manzana que de un teléfono móvil, ¿no? Además, generar productos técnicos conlleva más energía y recursos que generar uno de tipo orgánico por lo que con estos productos el procedimiento de la economía circular es minimizar el uso de recursos naturales y energía en su fabricación y alargar el máximo posible la vida útil de los productos. Dichos procesos son los siguientes:

- Reutilización
- Restauración
- Refabricación
- Reciclaje

Finalmente puedo comentar que la economía circular pese a no estar regulada por ningún organismo ni institución nacional o internacional, está estudiándose un plan de acción elaborado por la UE para su implantación en los estados miembros. Además en nuestro país distintos ministerios ya están trabajando en ella siguiendo el plan de acción marcado por la Unión Europea. Por último destacar que este proyecto cuenta con el respaldo de la ONU al estar estrechamente relacionado con los Objetivos de Desarrollo Sostenible.

2. Planteamiento de hipótesis

En este proyecto me he planteado una serie de preguntas e hipótesis sobre la economía circular y he marcado unos objetivos que analizaré a fondo uno a uno para comprobar si realmente es un buen mecanismo en la lucha por el medio ambiente. Las hipótesis son las siguientes:

- ¿Cómo afecta la economía circular a la forma de producir en la actualidad?
- ¿Qué consecuencias económicas tendría esta medida en un país y los distintos sectores de la población?
- ¿Es realmente un modelo económico eficiente y sería posible su implantación?

La economía circular apuesta por la reintroducción de dichos desechos en el proceso productivo pasando por distintos usos con el fin de darle una segunda vida útil a todo

tipo de materiales. Esto conllevaría un descenso de la contaminación y de la extracción de recursos naturales, así como cambios revolucionarios en la mentalidad de consumo y en la forma de fabricar, vigente desde la Revolución Industrial.

3. Objetivos

Entre los objetivos que me he marcado dentro de este trabajo estaban:

- Analizar a fondo las bases de la economía circular, como funciona y su aplicación a las distintas partes del proceso productivo.
- Comprobar la rentabilidad de este modelo económico en empresas y analizar si realmente supone un beneficio o un coste.
- Analizar diferentes proyectos de economía circular llevados a cabo en España y a nivel internacional

4. Metodología a aplicar

En cuanto a la metodología he realizado una descripción en profundidad del concepto y características de la economía circular. Para ello me he servido de diferentes trabajos y estudios como los realizados por la agencia COTEC o con la ONG más especializada sobre este tema a nivel mundial, Ellen MacArthur Foundation. También he completado un análisis de su aplicación a distintos tipos de materiales (biodegradables y técnicos, y sus diferencias en los procesos), así como sus ventajas y problemas de aplicación y su situación legal. Para ello he utilizado distintos recursos y webs como la de la Comunidad de Madrid, pionera en España en ofrecer indicaciones sobre el tratamiento de los distintos tipos de residuos para su reconversión en materiales aprovechables. Además, me he informado sobre la legislación actual que se está debatiendo en el seno de la Unión Europea y también en nuestro país para una posible implantación de este modelo económico. Finalmente he investigado proyectos reales que se inspiran en la economía circular y que pueden ser considerados como ejemplos de la misma los cuales alcanzan desde una dimensión global hasta una local. En esta ocasión he podido comprobar un ejemplo de primera mano a nivel local al entrevistarme con un ingeniero informático del Grupo Siro, el cual está llevando a cabo un proyecto de economía circular en el municipio de Venta de Baños en la provincia de Palencia. Para el resto de ejemplos que involucran a las multinacionales Renault y Coca-Cola y a la empresa nacional Ence me he servido de diferentes declaraciones de distintos diarios sobre su efectividad y he comprobado su funcionamiento según las indicaciones de la propia empresa.

5. Resultados y elaboración de conclusiones

Respecto al cumplimiento de los objetivos

Entre los objetivos que me había marcado dentro de este trabajo estaban: analizar a fondo las bases de la economía circular, como funciona y su aplicación a las distintas partes del proceso productivo, comprobar la rentabilidad de este modelo económico en empresas y analizar si realmente supone un beneficio o un coste y analizar diferentes proyectos de economía circular llevados a cabo en España y a nivel internacional

Es así que he llegado a las conclusiones de que pese aun no estar del todo definida y reglamentada, la economía circular presenta ya unos principios fundamentales y comunes a la mayoría de instituciones, los cuales se basan en la sostenibilidad del modelo de producción a largo plazo y la continua incorporación de los materiales en la economía en todos los sectores. Básicamente se trata de rentabilizar al máximo los recursos que nos ofrece el planeta. Además, como he podido observar, la economía circular demuestra ser un modelo de negocio rentable en muchos casos, capaz de generar empleo y ofreciendo un ingreso adicional a muchas empresas, encuadrándose dentro de un sector con mucho potencial para los próximos años, el de la gestión sostenible de los recursos. Finalmente, al analizar los ejemplos internacionales (Coca-Cola y Renault), los nacionales (Ence) y los locales (Grupo Siro) he denotado que la economía circular se ha convertido en un tema de especial interés nuestro entorno, demostrando que puede ser un modelo viable a largo plazo y que involucre a todos los agentes del sistema económico actual

Respecto a la comprobación de las hipótesis

Expongo, a continuación las conclusiones obtenidas relacionadas con cada una de las hipótesis.

Hipótesis 1: He comprobado que la economía circular afecta de manera amplia al proceso productivo. Afecta a todo tipo de materiales y fomenta las inversiones en I+D+i, sobre todo en procedimientos destinados al reciclaje, reutilización y optimización de los materiales y recursos. El ``ecodiseño`` es una de las piezas clave de este modelo productivo. Además, se crea una mayor comunicación entre las distintas fases del proceso de producción consiguiendo unos productos que tienen relación directa con todas las empresas.

Hipótesis 2: Entre las consecuencias más inmediatas de la economía circular en nuestro país está la creación de nuevos puestos de trabajo y un supuesto ahorro empresarial anual en la UE de casi 600.000 millones de euros. También ofrecería un importante mercado potencial y tendencial a nuevos emprendedores con multitud de oportunidades de negocio. Por otra parte, está el problema de una excesiva burocratización del sistema, pues es un sistema que funciona más

eficiente si su gestión se realiza a baja escala y no de manera macroeconómica, es decir, controlado por el gobierno nacional.

Hipótesis 3: Los ejemplos de Siro y Renault nos enseñan que, si no es un modelo eficiente, al menos resulta rentable, que en última instancia es lo que realmente le importa a una empresa. Hemos visto que su implantación puede ser posible de forma paulatina, al menos en el terreno empresarial y local. Habría que esperar unos años para ver cómo se desarrollaría en los terrenos nacionales e internacionales a gran escala para comprobar si verdaderamente es un modelo económico posible para afrontar nuestros problemas medioambientales actuales.

Bibliografía

- COTEC (2019). Situación y evolución de la economía circular en España. Recuperado de <https://cotec.es/media/informe-cotec-economia-circular-2019.pdf>
- Ellen MacArthur Foundation (2017). Concepto de economía circular. Recuperado de <https://www.ellenmacarthurfoundation.org/es/economia-circular/concepto>
- Proyecto caminos circulares. (Consultado el 11 de enero de 2020). Ence.es Energía y celulosa. Recuperado de <https://ence.es/>

¿Es posible una vida con menos plástico en el IES Fray Luis de León?

Ruth María Gómez Álvarez
Andrés Grande Escudero
Sergio Collado García

Tutora: Blanca Cañamero Vicente
bcanamero@educa.jcyl.es

IES FRAY LUIS DE LEÓN
Avda. Maristas s/n Salamanca
37005851@educa.jcyl.es

Resumen del Proyecto

En el presente proyecto hemos analizado el comportamiento del consumidor a la hora de adquirir y usar productos plásticos de un sólo uso, hemos sensibilizado a la comunidad educativa con la necesaria reducción de este producto y tratado de crear compromisos futuros que integren el consumo responsable y sostenible de productos plásticos como principio educativo de nuestro centro.

Palabras Clave: economía, sostenibilidad, plástico, comportamiento del consumidor, entorno.

Keywords: economy, plastic, customer behaviour, sustainability, environment.

1. Planteamiento del problema.

La **economía** es la **ciencia social** que estudia la forma en la que se asignan los **recursos escasos** para satisfacer **necesidades humanas ilimitadas** mediante la adquisición de **bienes y servicios** (a cambio de un precio).

La economía ha evolucionado de la misma forma que la humanidad, pero tanto antes como ahora se caracteriza por la **escasez**. Concepto relativo que muestra que los recursos disponibles son finitos en relación a las necesidades humanas.

En este sentido, la necesidad y el consumo de plásticos de un sólo uso no es muy antigua.

El desarrollo del mundo de los plásticos se remonta a los **años cincuenta**. Esto comienza cuando se empieza a producir a **escala mayor** este producto debido a su **rentabilidad y economía**. Con el creciente uso, surgen una serie de cuestiones: excesivo consumo, facilidad de acceso y la ética asociada a estos nuevos hábitos de consumo.

El gran consumo de plásticos está relacionado principalmente a la **facilidad de adquisición** de este elemento, sumándose así a la **facilidad de producción** a gran escala. Todo esto permite que el acceso al plástico sea tan fácil para cualquier usuario.

Según la organización ecologista **Greenpeace**, desde el año 1950, se estima que se ha producido **8,3 mil millones de plásticos** hasta la fecha lo que equivaldría a unos mil millones de elefantes. Tan solo las empresas de producción de botellas producen al año más de 500 mil millones de **botellas de plástico**.

Principalmente la **facilidad de acceso** a este producto en su mercado y el alto consumo. Por otra parte, ahora mismo es complicado omitir el uso de plásticos ya que casi en su mayor totalidad de las empresas utilizan este material a la hora de producir sus productos y a su vez comercializarlo.

A la hora de consumir estos productos la mayoría de los usuarios **no suele pensar** en las **consecuencias medioambientales** que puede conllevar el uso inapropiado o excesivo de los plásticos. **Si** se suele **pensar** racionalmente en este uso cuando se le plantea al usuario **cuestiones éticas** sobre si es correcto el uso que se le está dando a los plásticos a costa de los **impactos medioambientales** que tienen.

El excesivo uso de plásticos hace que el tema del comportamiento de la sostenibilidad de estos genere nuevas incógnitas acerca de si sería sostenible cambiando los sistemas de reciclaje o usos de los plásticos .

2. Planteamiento de hipótesis.

La hipótesis a la que queremos dar respuesta en el proyecto es la siguiente:

Las decisiones de compra y consumo -de productos de plástico de un solo uso- por parte del consumidor no siguen los principios económicos básicos; éste actúa maximizando su beneficio propio sin tener en cuenta los costes de su comportamiento debido a la falta de incentivos para actuar de forma más sostenible.

3. Objetivos.

Los objetivos que nos planteamos para dar respuesta a la pregunta del título de nuestro proyecto se concretan en:

- Evaluar el grado de concienciación de la comunidad educativa del IES Fray Luis de León ante el consumo/uso de plástico.
- Sensibilizar y concienciar al máximo número posible de personas, consiguiendo así también que estas actúen en consecuencia en su vida cotidiana y establecer una estrategia que permita la reducción de los plásticos de un solo uso en el IES Fray Luis de León y entorno cercano.
- Visualizar los espacios y los productos de plástico de un solo uso más habitualmente consumidos en el centro. El siguiente objetivo se basa en encontrar todas las fuentes que producen residuos de plástico de un solo uso dentro de la escuela, así como las que distribuyen este material.
- Elaborar una estrategia experimental que contribuya modificar el comportamiento del consumidor en el uso de productos de un solo uso haciéndolo más sostenible. El objetivo en este punto es mejorar la sensibilización del usuario y promover la economía circular en el centro dando una segunda vida o modificando nuestras necesidades en el consumo de alguno o todos los materiales enumerados en el punto anterior.

4. Metodología a aplicar.

El presente proyecto de investigación ha tenido como objetivo básico **evaluar el grado de concienciación de la comunidad educativa** del IES Fray Luis de León ante el consumo/uso de plástico. Entendido este aspecto, nuestro foco se ha centrado en sensibilizar y concienciar al máximo número posible de personas, consiguiendo así también que éstas actúen en consecuencia en su vida cotidiana. Y finalmente establecer una estrategia que permita la reducción de los residuos plásticos en el centro de modo que contribuyamos a hacer del IES Fray Luis de León un espacio sostenible.

Para ello, **hemos visualizado los espacios y los productos de plástico de un solo uso** más habitualmente consumidos en el centro (hemos encontrado todas las fuentes que producen residuos de plástico de un solo uso dentro de la escuela, así como las que distribuyen este material).

Hemos puesto en marcha una **estrategia experimental** que contribuyeran a modificar el comportamiento del consumidor en el uso de productos de un solo uso haciéndolo más sostenible. El objetivo en este punto es mejorar la sensibilización del usuario y promover la economía circular en el centro dando una segunda vida o modificando nuestras necesidades en el consumo de alguno o todos los materiales enumerados en el punto anterior.

Y sobre todo hemos fijado unos **compromisos presentes y futuros** para que el efecto del proyecto verdaderamente tenga impacto en nuestra vida escolar ¡el futuro no se detiene y tenemos que seguir apostando por una vida más sostenible!

a) Descripción de nuestra metodología de trabajo.

La metodología que hemos utilizado se ha basado en una **aproximación** al problema estudiado mediante la investigación descriptiva de modo que podamos aproximarnos al mercado del plástico (formas de producción, costes...). A continuación hemos pasado al método deductivo pasando de la aproximación genérica al mercado del plástico a un estudio más específico centrado en hábitos de consumo. Para ello hemos usado técnicas de investigación cuantitativas y cualitativas como el **muestreo** o la **observación** de modo que pudiéramos obtener evidencias sobre nuestros comportamientos en relación al consumo de productos plásticos (hábitos y productos más consumidos). Finalmente hemos usado el método experimental con el objeto de predecir si la introducción de un premio/incentivo actúa cambiando nuestros comportamientos. Mediante la **experimentación** los alumnos han desarrollado acciones de sensibilización, concentradas en el tiempo de esta investigación (con incentivos incluidos) con el objeto de contrastar si la experimentación corregía nuestros comportamientos en relación al consumo de productos con componentes plásticos.

Las variables que hemos analizado en nuestro estudio son:

- a)** *Variable de aproximación:* El plástico de un solo uso.
- b)** *Variable 1.* El comportamiento del consumidor y hábitos de consumo.
- c)** *Variable 2.* Los focos y productos de plástico de un uso más habitualmente consumidos en el IES.
- d)** *Variable 3.* El papel de los incentivos (campañas de sensibilización y premios) en la corrección de conductas.

b) Resultados y elaboración de conclusiones.

A lo largo de todos estos meses hemos trabajado las necesidades y los comportamientos de consumo. Nos hemos preguntado por el enorme incremento del consumo de productos plásticos y los impactos que genera en nuestro planeta. Hemos buscado respuestas y evidencias dentro de nuestro IES mediante un estudio descriptivo y experimental.

Comenzamos este proyecto estudiando en clase de economía la teoría general de la economía centrada en las necesidades humanas, los bienes que satisfacen estas necesidades y la teoría de la oferta y la demanda. Finaliza el proyecto estudiando las externalidades negativas derivadas del consumo y de la producción. Por lo que tenemos suficiente conocimientos para aplicarlos y dar respuesta a las preguntas que nos orienten en la solución del problema estudiando.

- **¿Por qué consumimos estos productos?.**

Observamos que los productos plásticos son un producto complementario de un enorme abanico de productos de consumo frecuente. El estilo de vida que practicamos y el exceso de consumo nos han llevado como sociedad a contribuir de forma muy negativa a la sostenibilidad de nuestro planeta.

Estudios empíricos demuestran que el plástico es un producto muy perjudicial para la salud planetaria, es decir que, económicamente hablando generamos enormes externalidades con el consumo y la producción de este producto. Confirma esta afirmación la [iniciativa legislativa del gobierno](#) planeando aplicar impuestos a los plásticos de un sólo uso. Puede ello ser una medida que reduzca la externalidad negativa derivada de su consumo y se reduzca el coste social que genera.

- **Resultados Obtenidos.**

Explicamos los resultados obtenidos en base a las variables estudiadas y el método seguido para obtener la información necesaria para contrastar la hipótesis.

Variable de aproximación. El plástico de un único uso.

- *¿Qué es el plástico? Y ¿Por qué el plástico de un único uso ha entrado de una forma tan vertiginosa en nuestras vidas?.*

Investigando hemos entendido que el plástico hace referencia a una amplia gama de materiales sintéticos o semisintéticos que se utilizan para una inmensa cantidad de aplicaciones. (plasticseurope.org)

El plástico proviene en su mayor medida del petróleo y se obtienen mediante un proceso de polimerización (Proceso mediante el cual las moléculas simples, iguales o diferentes, reaccionan entre sí por adición o condensación y forman otras moléculas de peso doble, triple, etc.) de compuestos derivados del petróleo o del gas natural.

Principalmente el alto consumo de plásticos afecta a la superficie terrestre (contaminación en tierras), contaminación en mares existiendo hasta 5 millones de basuras en los océanos formando grandes islas y contaminación en el aire debido a las toxinas que suelta el uso excesivo de los plásticos.

Variable 1. Hábitos de consumo de productos de plástico de un solo uso y concienciación del problema generado con el consumo.

- *Analizamos y evaluamos la concienciación sobre el problema del plástico y los hábitos de consumo.*

Para llevarlo a cabo se realiza una **encuesta** que responderá a diferentes preguntas; el grado de percepción sobre el plástico de un solo uso como un problema, los hábitos de consumo en el periodo lectivo, la forma de desechar este material cuando se convierte en un residuo, las acciones individuales de la comunidad educativa del IES Fray Luis de León respecto a esta problemática.

Pero antes de proceder con el muestreo nos preguntamos, *¿realmente nuestros comportamientos tienen tanto impacto en el planeta?*. Suponíamos que sí, no obstante la profesora de economía nos propuso visitar la Biblioteca Pública “La Casa de las Conchas”, que en conmemoración de la Cumbre internacional del Clima, **presentaba el cortometraje “Santuario”**. Visualizamos este corto, premiado en Cannes, que nos habla del calentamiento global y de la necesidad de afrontar este problema de forma comprometida.

Una vez visualizado el corto, participamos en la mesa redonda posterior y llegamos a la conclusión de que las jóvenes generaciones debemos promover cambios hacia comportamientos más sostenibles, debemos pasar del reciclaje a la reducción de plásticos y participar activamente en el discurso social sobre esta problemática.

Terminada la mesa redonda, realizamos una síntesis visual de la película para tener claras las causas y las consecuencias del cambio climático.



(Trabajo elaborado por Judith, compañera 1º Bach).

Procedemos, a continuación, a describir nuestra encuesta la realizamos a través de Google Forms, con estos resultados y los que cotejamos con otros compañeros de 1º de bachillerato, llegamos a claras evidencias sobre la percepción individual del problema del plástico, los comportamientos adoptados y los compromisos individuales asumibles.

Adjuntamos los resultados:

LINK ENCUESTA <https://forms.gle/bRMspFXiFB5cFEAWA>

- **RESULTADOS:**

¿Cuántos años tiene?	Nivel de educativo	¿Cuáles de estos productos consume habitualmente?	<i>Después de usar estos plásticos de un solo uso ¿qué hace con ellos?</i>	¿Considera que recicla bien?	¿Conoce el proceso de creación de plásticos?	Maneras que usted aconseja para sustituir los plásticos.
10-20	BACHILLER	BOTELLAS, BOLSAS PLÁSTICAS, PAJITAS PLÁSTICAS	ME DA IGUAL			
21-95	ESTUDIOS SUPERIORES	BOTELLAS, FILM, OTRO	MEZCLAR CON OTROS TIPOS DE BASURA	NO	SI	Dándole otros usos
10-20	ESO	OTRO	ME DA IGUAL	NO	NO	No usándolos
21-95	ESO	BOTELLAS, BOLSAS PLÁSTICAS, FILM, OTRO	MEZCLAR CON OTROS TIPOS DE BASURA	NO	NO	Por papel
21-95	ESTUDIOS SUPERIORES	BOTELLAS, BOLSAS PLÁSTICAS, FILM, ENVOLTORIOS	MEZCLAR CON OTROS TIPOS DE BASURA	NO	NO	
10-20	BACHILLER	BOLSAS PLÁSTICAS, PAJITAS PLÁSTICAS, FILM	RECICLAR	SI	NO	Pudiendo hacer que te paguen por el uso de devolver los plásticos después de usarlos
10-20	ESO	OTRO	ME DA IGUAL	NO	NO	Haciéndolos más ligeros
10-20	ESO	BOTELLAS, BOLSAS PLÁSTICAS, OTRO	MEZCLAR CON OTROS TIPOS DE BASURA	NO	SI	
10-20	BACHILLER	PAJITAS PLÁSTICAS	ME DA IGUAL	SI	SI	
10-20	BACHILLER	BOTELLAS, PAJITAS PLÁSTICAS	RECICLAR	SI	NO	Yo que sé
10-20	BACHILLER	BOTELLAS, BOLSAS PLÁSTICAS, PAJITAS PLÁSTICAS, PLATOS Y VASOS DE PLÁSTICO, FILM, ENVOLTORIOS	RECICLAR	SI	NO	Las servilletas de papel

10-20	BACHILLER	OTRO	MEZCLAR CON OTROS TIPOS DE BASURA	NO	NO	Uso de nuevos metales no contaminantes
21-95	BACHILLER, ESTUDIOS SUPERIORES	BOTELLAS, PAJITAS PLÁSTICAS, FILM	ME DA IGUAL	NO	NO	
10-20	BACHILLER	BOTELLAS, FILM, ENVOLTORIOS	MEZCLAR CON OTROS TIPOS DE BASURA	NO	NO	Cambiar hábitos, prohibir ciertos productos, volver a lo tradicional
10-20	ESO	BOTELLAS, BOLSAS PLÁSTICAS, FILM	MEZCLAR CON OTROS TIPOS DE BASURA	NO	NO	Eliminarlos de nuestro consumo, ser más responsables
10-20	ESO	BOTELLAS, BOLSAS PLÁSTICAS, FILM	MEZCLAR CON OTROS TIPOS DE BASURA	NO	NO	Eliminarlos de nuestro consumo, ser más responsables
21-95	ESTUDIOS SUPERIORES	BOTELLAS, BOLSAS PLÁSTICAS, FILM, ENVOLTORIOS	RECICLAR	SI	NO	Acostumbrarse a llevar <i>tuppers</i> a las grandes superficies. Llevar bolsas de tela para fruta y otros productos comprados a granel. Beneficiar siempre aquellos productores que no envasen en plásticos.
21-95	ESTUDIOS SUPERIORES	BOTELLAS, BOLSAS PLÁSTICAS, FILM, OTRO	MEZCLAR CON OTROS TIPOS DE BASURA	NO	NO	Cristal y materiales naturales
21-95	ESTUDIOS SUPERIORES	BOTELLAS, BOLSAS PLÁSTICAS, FILM, ENVOLTORIOS	RECICLAR	SI	SI	
21-95	ESTUDIOS SUPERIORES	BOTELLAS, BOLSAS PLÁSTICAS, PAJITAS PLÁSTICAS, PLATOS Y VASOS DE PLÁSTICO, FILM, ENVOLTORIOS, OTRO	RECICLAR	SI	SI	Yo los eliminaría de los supermercados, es donde se utilizan este tipo de plásticos.
21-95	ESTUDIOS SUPERIORES	BOTELLAS, BOLSAS PLÁSTICAS, ENVOLTORIOS, OTRO	RECICLAR	SI	NO	Compra a granel en envases propios y reutilizables, envases de materiales

						biodegradables, envases de cristal y metal, máquinas para recoger envases con recompensa monetaria....
21-95	ESTUDIOS SUPERIORES	BOTELLAS, FILM	RECICLAR	SI	NO	
21-95	ESTUDIOS SUPERIORES	ENVOLTORIOS	RECICLAR	SI	SI	
21-95	ESTUDIOS SUPERIORES	BOTELLAS, BOLSAS PLÁSTICAS, ENVOLTORIOS	RECICLAR	NO	NO	
21-95	ESTUDIOS SUPERIORES	BOLSAS PLÁSTICAS, FILM	RECICLAR	SI	NO	Reducir la fabricación
21-95	ESTUDIOS SUPERIORES	FILM, ENVOLTORIOS	RECICLAR	NO	NO	
21-95	ESTUDIOS SUPERIORES	BOTELLAS, BOLSAS PLÁSTICAS, FILM, ENVOLTORIOS	RECICLAR	SI	SI	La reutilización del vidrio...
21-95	ESTUDIOS SUPERIORES	BOTELLAS, FILM, ENVOLTORIOS	RECICLAR	SI	SI	Envases de vidrio y otros materias reutilizables.
21-95	ESTUDIOS SUPERIORES	BOLSAS PLÁSTICAS, FILM, ENVOLTORIOS	RECICLAR	SI	SI	Usar más vidrio. Y que se guarden los envases para posteriores usos en las tiendas, es decir, que te vendan solamente el contenido las veces siguientes si tú llevas el envase, como se hacía antes con las cervezas, agua, gaseosa, vino...
21-95	ESTUDIOS SUPERIORES	BOTELLAS, BOLSAS PLÁSTICAS, FILM, ENVOLTORIOS	RECICLAR	SI	NO	Utilizar bolsas de tela o envases reutilizables
						Utilizar bolsas de tela o envases reutilizables
21-95	ESTUDIOS SUPERIORES	BOTELLAS, BOLSAS PLÁSTICAS, FILM, ENVOLTORIOS	RECICLAR	SI	SI	

21-95	ESTUDIOS SUPERIORES	ENVOLTORIOS	RECICLAR	SI	SI	Comprar con envases de cristal o papel
-------	------------------------	-------------	----------	----	----	--

Después de realizar la encuesta nos damos cuenta de que en la mayoría de las personas encuestadas no reciclan bien y no hay un comportamiento correcto y concienciado con la manera de reciclar y el medio ambiente. Vemos que las personas de mayor edad son las que más comprometidas con cambios en los hábitos de consumo.

Después del muestreo, debemos matizar que adoptar comportamientos de consumo sostenibles es una labor que conlleva tiempo. Nos damos cuenta que estamos intentando crear, en nuestro IES, el hábito de reciclar adecuadamente en el centro y de reducir el plástico de un sólo uso. Sin embargo, teniendo en cuenta que en nuestro IES no disponíamos de contenedores para reciclar, que no se ha realizado ninguna otra acción sensibilizadora que minimice nuestro consumo de plástico; es lógico observar comportamientos de consumo mejorables. Por lo que consideramos necesario continuar con este estudio, con más acciones de sensibilización e incluso elevar a la dirección del centro esta problemática para generar un cambio global y generalizado remando todos en la misma dirección.

Variable 2. Los focos y productos de plástico de un uso más habitualmente consumidos en el IES.

- *Delimitación de los focos de productos de plástico de un solo uso en el IES mediante observación, recuento y mapeo.*

En nuestro centro las zonas que generan más residuo plástico son la cafetería, los pasillos y el hall de entrada. Hemos ubicado todos nuestros contenedores en estas zonas, varias en la cafetería y anexos.

El recuento semanal de residuo plástico fue de dos bolsas de basura 50l/semanal hasta diciembre. A partir de esta fecha comprobamos que el reciclaje disminuye y se vuelve a mezclar residuos. A la fecha de hoy, 20 de febrero de 2020 la recogida de plásticos ha mermado a una bolsa de basura de 50l/semanal.

Comprobamos que en la cafetería no se separa basura y que de hecho, alguien ha sacado nuestros contenedores de la cafetería. Observamos que en este espacio no se potencian comportamientos sostenibles y éticamente responsables ante el exceso consumo de plásticos, no sólo se venden estos productos sino que no se recicla dado que sólo existe una papelera donde se echan todos los residuos mezclados sin separarse. Es imprescindible algún tipo de actuación específica para hacer sostenible nuestra cafetería.

Nos preguntamos el motivo por el que no interesan los contenedores que ubicamos en la cafetería. El lugar que más residuos plásticos genera. Creemos que se debe a la falta de compromiso y el exceso esfuerzo que supone para los responsables de la cafetería

el tener que separar basuras o depositar en los contenidos públicos el plástico depositado. Por lo que nos preguntamos, ¿deberíamos promover que este espacio esté obligatoriamente más comprometido con el reciclaje y la sostenibilidad ambiental?.

Observando el contenido depositado en los contenedores de reciclaje de plástico, nos damos cuenta de que los principales residuos plásticos recolectados en nuestro centro son: bolsas de plástico, envoltorios de bocadillos, envases de zumos, refrescos, bolsas de snacks, botellas de agua y vasos de café.

En general, productos de consumo rápido que, en la mayoría de los casos son consumidos por alumnos y alumnas. Son productos, en general poco sanos, altos en calorías y azúcares junto con otros más sanos, merienda elaborada en casa con envoltorio plástico. Por lo que analizando los residuos llegamos a otro importante problema y nos preguntamos ¿una proporción del consumo de plástico de un único uso puede estar unida a hábitos poco saludables en alimentación?. Con estas deducciones nos damos cuenta de que los centros educativos permitiendo la venta de snacks, refrescos y otra comida poco sana, ¿están contribuyendo a crear comportamientos poco sanos y poco sostenibles con efectos perjudiciales en el medio ambiente?, ¿No deberían los centros educativos educar ante estos problemas globales?.

Si nos centraremos en los productos sanos consumidos habitualmente en el centro por jóvenes y adultos, cuyo consumo es muy perjudicial en términos de plástico nos encontramos ante envases de botellas de agua. Ante este producto nos preguntamos ¿por qué consumimos tantas botellas de agua plástico de un uso?, ¿no tenemos otra alternativa en el centro?, ¿es la calidad del agua de nuestro centro determinante?. En el centro disponemos de una única fuente en la entrada al mismo a la que tienen acceso alumnos y alumnas y equipo educativo. Por tanto existe alternativa a comprar agua envasada, entonces ¿es la calidad un aspecto determinante del gran consumo de agua envasada?. Hablamos con los profesores del C Ciclo Formativo de Laboratorio que hay implantado en el centro, nos facilitan un estudio de calidad del agua de la fuente del centro. El laboratorio de nuestro centro nos confirma que la calidad del agua de nuestra fuente es de buena calidad (de baja dureza y con indicadores bajos bacterianos. Según el jefe de Departamento del CFS de Laboratorio el agua es de muy buena calidad.

Entonces, ¿Por qué consumimos tanta agua embotellada?, ¿Qué determina nuestras preferencias?. Los usuarios del centro consumen agua embotellada por la falsa creencia de que el agua de Salamanca es de dureza alta y de mala calidad en cuanto al análisis químico.

Variable 3. El papel de los incentivos en la toma de decisiones.

[Steven Levit](#), los seres humanos tomamos decisiones en función de los incentivos o desincentivos que tenemos o que percibimos consciente o

inconscientemente y que estos incentivos pueden ser de orden estrictamente económico o de otra índole.

En el caso que nos ocupa, la gente parece que no tenemos incentivos/desincentivos suficiente para reducir/reciclar adecuadamente el plástico de un sólo uso. Por ello pensamos la forma en la que podríamos diseñar un incentivo. Siguiendo a [Steven Levit](#) sabemos que un incentivo puede ser o bien un premio o bien una sanción o incluso algún tipo de medida de tipo moral o social. No es sencillo diseñarlo, pero si se consigue el incentivo permite cambiar conductas (potenciar o reducir según nos interese).

En este punto nos preguntamos, ¿qué sistema de incentivos podríamos introducir en el IES para corregir nuestro comportamiento?

- *Los alumnos de 1º de bachillerato diseñamos una campaña de concienciación y sensibilización sobre el problema del plástico. Incluso creamos sencillos premios para los niños y niñas con comportamientos más sostenibles. Dividimos nuestra experimentación en estas fases:*

EVIDENCIA 1. No tenemos forma de reciclar plástico en el IES Fray Luis. ¡Debemos pasar a la acción!. La campaña de sensibilización debe comenzar por aquí. Diseñamos contenedores de recogida de plástico. Hemos diseñado contenedores de plástico reutilizado para reciclar correctamente este subproducto dado que en el centro no hay ningún contenedor para estos residuos.



Sensibilizados como para que un grupo de alumnos de 1º de bachillerato tomáramos la iniciativa de montar los contenedores *Ecoembes* que llevaban tiempo almacenados en la conserjería del IES. Los ubicamos por las plantas del centro.

Igual que con los contenedores que diseñamos, observamos que hasta diciembre, la novedad del proyecto, de los contenedores y de nuestra acción directa en las aulas hicieron que se reciclara una cantidad importante de plásticos (2 bolsas de basura semanales). Después de las vacaciones navideñas cae este comportamiento y no se recicla tanto (recogemos aproximadamente una 1 por semana, hasta incluso casi no recoger).

EVIDENCIA 2. ¿Qué hacer con el plástico reciclado?. Lo reutilizamos para concienciar, llegar a las emociones de la comunidad educativa (buscamos crear un incentivo moral).

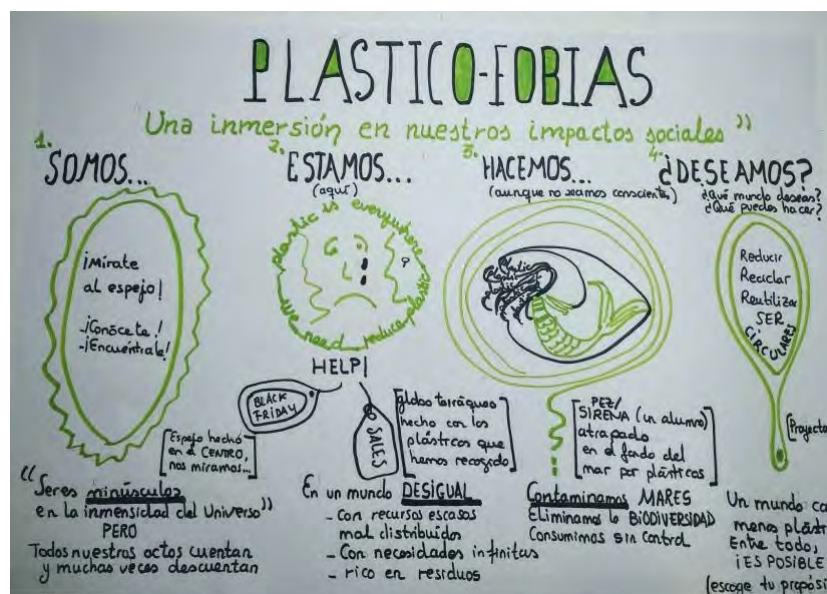
Los alumnos de IAEE colaboran con nosotros para poner en marcha una exposición experiencial que conciba el problema del plástico en nuestro IES como una fobia. Planificamos y creamos los elementos necesarios para sensibilizar a alumnos de 1º ESO sobre el plástico de un único uso. Investigamos y montamos la exposición “Plástico Fobias”. A continuación dinamizamos una yincana lúdica que incitara a los alumnos a cambiar hábitos de consumo.

Exposición. Para sensibilizar sobre los efectos del consumo excesivo de plásticos, organizamos en coordinación con los alumnos de 3º ESO, una exposición experiencial de modo que los alumnos más pequeños del centro entendieran la importancia de ser conscientes de nuestros hábitos de consumo y cómo un comportamiento irracional podría llevar a efectos muy perjudiciales en la naturaleza, en la sostenibilidad ambiental y en las condiciones de vida.

Plástico-Fobias es la culminación de este proyecto de innovación e investigación que pretende potenciar en los alumnos los valores de la sostenibilidad, la ética empresarial, el trabajo en equipo y la creatividad,

Enmarcado dentro del proyecto de investigación, ¿es posible una vida con menos plástico en el IES Fray Luis de León?, pretendemos dinamizar y sensibilizar sobre el consumo de plástico de un sólo uso en nuestro centro.

Usamos la metodología del Visual Thinking para concretar la planificación y secuenciación de la exposición.



El hilo conductor de esta exposición es el individuo. Nosotros con nuestras virtudes y defectos y nuestros comportamientos con sus causas y sus consecuencias.

La gran meta de este proyecto es que, mediante las cuatro fases en que se divide la exposición, consigamos una conversación directa entre los objetos y "el yo más profundo de cada uno de nosotros", la idea es reflexionar en silencio sobre nosotros y los efectos de nuestros comportamientos.

Para montar la exposición, creamos un flyer explicativo y ambientamos las 4 partes en las que se dividió la exposición.



link: [PLASTICO FOBIAS.pdf](#) .

Yincana. Montar una yincana para concienciar a los alumnos de 1º de la ESO sobre lo que nosotros hemos denominado “las fobias del plástico”.

Yincana lúdica para sensibilizar y establecer compromisos.

Posteriormente los alumnos de 1º ESO formaron parte de una yincana que organizamos los alumnos de bachillerato.

En concreto dividimos cada grupo de alumnos en dos partes, cada uno de los cuales trabajaron la técnica de los 6 sombreros de Edward de Bono para reflexionar sobre:

- ¿Cómo podríamos vivir con menos plástico en el IES?
- ¿Qué compromisos podríamos asumir para reducir el plástico de nuestro IES?.

De esta manera, unos 70 alumnos de 1º ESO reflexionaron, en equipo, sobre hábitos de consumo y propusieron mejoras como eliminar las botellas de plástico, reducir los envoltorios plásticos de un uso por otro tipo de envoltorio o contenedor reutilizables de comida, premiar a las clases más sostenibles (no sólo es importante reciclar sino también reducir y tener comportamientos cívicos y sostenibles).

Los alumnos participantes fueron premiados por los compromisos asumidos. A cada alumno se le entregó un emblema, símbolo o planta que pretendía hacer recordar a los alumnos que el comportamiento sostenible debe ser una premisa en nuestras vidas y que nuestro proyecto sólo debía hacer despertar esa actitud respetuosa con la naturaleza y favorecedora de la convivencia y valores cívicos.

A continuación, mostramos una galería fotográfica del proceso de trabajo seguido:



Nos sumergimos en el arte del artista [Von Wong](#) y lo usamos para crear una performance dentro de la exposición “Plástico Fobias”



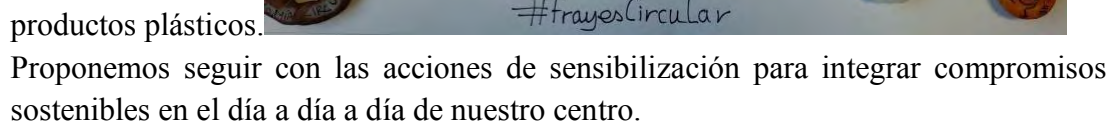
Yincana posterior.



Colaboramos con alumnos de 4º ESO en la creación de incentivos sostenibles que fueron entregado a los alumnos participantes en la yincana. En total se crean 60 “premios” que pretendían premiar los compromisos positivos ante el cambio de conductas poco sostenibles. En concreto, nuestro incentivo consiste en una pieza 3D generada con la impresora del instituto, cuyo fin es un llavero. Llavero que contiene impreso el emblema de las 3RS en representación a su significado con el fin persuasivo



- Para crear los incentivos relacionados con la economía circular usando porcelana rusa (4º ESO) . Queremos difundir la economía circular como una posible alternativa a la producción lineal de productos que actualmente hay en el mercado de



Nombre del vídeo “*El futuro de 175 años de historia es hoy*”.

1) Información y señalización (ventanas, escaleras y cafetería), creando mensajes motivadores para evitar el consumo de plásticos en el centro.

2) Eliminación paulatina de plásticos. Dado que este residuo está fundamentalmente en las meriendas y aperitivos que comemos en el centro. Promoveremos un día a la semana de fruta gratuita, la creación de un depósito artesanal de compost, sistema de recogida de agua de lluvia y pequeño huerto escolar.

<https://drive.google.com/file/d/1F7F8jpEkYnCSosI3MW5YAfFpsw6vRzyy/view?usp=drivesdk>

5. CONCLUSIONES.

Este proyecto ha supuesto una iniciativa real, práctica y sensibilizadora ante un problema generalizado que tiene la sociedad y nuestro centro. Creemos que después del trabajo de campo realizado hemos contribuido directamente a la concienciación y sensibilización acerca del mal uso ni que le damos a ciertos productos de consumo habitual que contienen plástico.

Después de todo este trabajo nos damos cuenta de que efectivamente se cumple la hipótesis. Según las personas encuestadas, consumimos plásticos directa o indirectamente en otros productos de consumo habitual (especialmente importante parece el consumo habitual de bolsas, film o botellas) a sabiendas de que es perjudicial y dañino para el entorno y para el planeta. No reciclamos adecuadamente y si los incentivos no son muy personales, directos y se mantienen en el tiempo no cambian nuestra forma de consumir. Es preciso un incentivo que “borre” de nuestra memoria consumos pasados asociados a estos productos plásticos.

Consideramos claras las siguientes evidencias:

- Las personas jóvenes y los adultos no somos racionales. Esto significa que actuamos ante los impactos cortoplacistas que observamos. Por tanto sólo corregimos comportamientos cuando existe un premio/castigo muy directo o con mucho valor individualmente y sostenido en el tiempo. Hemos evidenciado que no hay suficiente interés, ganas, tiempo o implicación generalizada ante los problemas medioambientales, se ven como problemas ajenos o no directo, por lo que es esencial seguir sensibilizando para cambiar esta forma de ver un problema tan importante.
- Hemos observado que el lanzamiento de este tipo de proyectos, novedosos y que crean elementos de sensibilización directa. El efecto que hemos observado es que efectivamente campañas “morales” sensibilizan y actúan como correctivo inmediato. Sin embargo en la medida en que no haya una secuenciación muy continuada de acciones, el efecto del proyecto va diluyéndose y se va volviendo a los comportamientos iniciales.
- Es imprescindible una acción generalizada en cualquier institución educativa que potencie hábitos de consumo sostenible y que las familias y la propia institución practique el ejemplo.

- Es necesario facilitar la experiencia de usuario en el reciclaje de productos, pero sobre todo en la reducción de estos productos plásticos y la sustitución por otros que satisfagan la misma necesidad.

Este proyecto ha supuesto el comienzo de un reto importante, reducir el consumo de plásticos y reciclar correctamente cada residuo. Seguiremos insistiendo en este hecho y pasaremos el relevo a grupos de alumnos de 3º de la ESO para que materialicen nuestros compromisos futuros éste y otros cursos académicos posteriores dentro de la materia de Iniciativa Emprendedora.

6. Bibliografía:

El plástico.

- <https://www.plasticseurope.org/es/about-plastics/what-are-plastics/history>

Antonio cerrillo, “la era del plástico” La vanguardia, 01/04/2016, Barcelona.

- <https://www.plasticseurope.org/es>
- <http://aliso.pntic.mec.es/cm10029/PLASTICOS/Historia.html>

Cifras del Plástico.

- <https://www.ine.es/dyngs/IOE/es/listadoIoeActual.htm?def=sector&id=1259926267195>
- <https://es.greenpeace.org/es/trabajamos-en/consumismo/plasticos/>

Hechos e iniciativas:

- <https://www.elmundo.es/ciencia/2016/09/27/57ea3a0fe5fdea4e148b45e8.html>
- <https://www.ngenespanol.com/travel/costa-rica-prohibira-los-plasticos-de-un-solo-uso-para-el-2021/>
- <https://www.lavanguardia.com/natural/20190603/462634305285/boicot-plasticos-envoltorio-alimentos-accion-zero-waste.html>

Léxico idiomático intergeneracional

Mireya Fernández

María Josefa Crespo Ramos (Profesora coordinadora IES)*

Carla Amorós Negre (Profesora coordinadora USAL)**

* mjcrespo@educa.jcyl.es

IES Lucía de Medrano

Avda. Filiberto Villalobos, 97-117

(37007 Salamanca)

** carlita@usal.es

Universidad de Salamanca

Área de Lingüística General

Resumen del Proyecto

El Proyecto estudia las expresiones idiomáticas o “frases hechas”, que utilizan los hablantes de las distintas franjas de edad, partiendo de tres hipótesis: 1) El sentido figurado de las expresiones idiomáticas se nutre de componentes culturales y sociales relevantes para la sociedad en la que se acuñan. 2) En la actualidad, el mundo virtual es una fuente destacada de inspiración para la creación de expresiones idiomáticas, como tradicionalmente lo han sido los ámbitos de la naturaleza, de los trabajos artesanales, etc., en los que se movían los seres humanos. Y 3) El nivel de intercomprensión de las expresiones idiomáticas es asimétrico: los jóvenes comprenden las expresiones de sus mayores, pero no viceversa, aunque, en muchos casos, los jóvenes han perdido los referentes subyacentes. Para poner estas hipótesis a prueba, se han seleccionado expresiones frecuentes para cada uno de los tres grupos de edad considerados y se ha elaborado una encuesta con el fin de comprobar dicho nivel de intercomprensión. Las tres hipótesis han quedado ratificadas en el estudio y, dado que se comprueba que los jóvenes han perdido los referentes de expresiones muy usuales, coincidimos con varios de los autores citados, en que sería conveniente incorporar las expresiones antiguas al estudio de la lengua materna, igual que están incorporadas, de hecho, en el estudio de las segundas lenguas. Asimismo, una de las observaciones de partida, “que muchos jóvenes no comprenden las expresiones idiomáticas de la literatura del siglo XIX”, por ejemplo, lo haría recomendable, dado que también hemos podido comprobar que las expresiones idiomáticas tienen un uso muy relevante en la literatura de ficción. (264 palabras)

Palabras Clave: Lingüística, Sociolingüística, léxico idiomático, fraseología, paremiología, unidades fraseológicas, expresiones idiomáticas, locuciones, modismos, partes del discurso, comprensión intergeneracional, fraseodidáctica.

Keywords: Linguistics, Sociolinguistics, lexicon, idiomatic lexicon, idioms, phraseology, phraseological units, idiomatic expressions, utterances, idioms, parts of speech, intergenerational understanding, didactic phraseology.

Artículo I. Planteamiento del problema

A la hora de plantear este trabajo, hemos considerado que las unidades fraseológicas constituyen una parte del discurso de gran interés para los hablantes, que hacen un uso muy frecuente de ellas en la lengua coloquial por su gran precisión y fuerza expresiva.

También tienen un uso importante, como hemos podido comprobar en las consultas al CORPES y al CNDHE, en la literatura de ficción. En ese campo es donde se constata el hecho de que muchos jóvenes no comprenden las expresiones idiomáticas de la literatura del siglo XIX, por ejemplo. Eso nos hizo plantearnos el nivel de intercomprensión de las expresiones usadas espontáneamente por las distintas franjas de edad y la posible conveniencia de incorporar las expresiones más antiguas al estudio de la lengua materna, igual que están incorporadas de hecho en el estudio de las segundas lenguas.

Dentro de la clasificación general (ver *Estado de la cuestión* en el trabajo completo), en nuestro estudio nos centraremos en el tipo b), es decir, las **locuciones o expresiones idiomáticas**, que presentan las siguientes **características**:

b) Las **locuciones o expresiones idiomáticas**, que son las que abordaremos en nuestro estudio. Son UF que se caracterizan por su significado no composicional, es decir, significan en bloque y no gracias a la suma de sus componentes. Según la definición clásica de Casares (1950): “combinación estable de dos o más términos que funciona como elemento oracional y cuyo sentido unitario consabido no se justifica, sin más, como la suma del significado normal de sus componentes”. A su vez, se establecen los siguientes tipos de locuciones: nominales: “*mosquita muerta*”, adjetivas: “*corriente y moliente*”, adverbiales: “*a tontas y a locas*”, verbales: “*echar de menos*”, prepositivas: “*junto a*”, conjuntivas: “*dado que*” y las clausales¹: “*como quien oye llover*”.

I. **Polilexicalidad**. - La mayoría de las UF son combinación de dos o más palabras, aunque algunas UF son monoverbales o presentan variantes monoverbales (*flipar/fliparlo*).

II. **Estabilidad o fijación de su estructura**. - Muchas de las UF están petrificadas (*ojo de buey*), aunque existen otras que admiten ciertas **variaciones** (*estar hasta el moño/estar hasta más arriba del moño/estar hasta el mismísimo moño...*).

III. **Sentido metafórico o idiomatización**. - Muchas de las UF presentan un significado literal, compositivo y otro metafórico, idiomático (*Hacer la cama o romper el hielo*, por ejemplo, presentan los dos sentidos, el literal y el figurado). Otras UF solo presentan un significado idiomático, figurado, cuyo significado no resulta de la suma literal de los significados parciales de sus componentes (como por ejemplo, *comerse el mundo*).

IV. Otro rasgo que comparten las UF es su **alta frecuencia de uso**, que ocasiona su **institucionalización**, es decir, que una amplia mayoría de una comunidad de hablantes la reconozca como parte de su acervo lingüístico y cultural.

¹ La categoría y clasificación de las locuciones clausales es controvertida y no aceptada unánimemente.

Respecto a la enseñanza y transmisión de las unidades fraseológicas, actualmente, no se enseñan de forma explícita ni en educación primaria ni en secundaria. Distintos autores se pronuncian a favor de que se aborde la enseñanza estructurada de las UF en estos niveles, al igual que en las aulas de lenguas extranjeras, donde su enseñanza explícita tiene una mayor presencia.

Actualmente, en las clases de español como lengua materna, se deja esta transmisión al azar, con lo que se corre el riesgo de que los jóvenes no adquieran correctamente dichas UF. Esto supone una pérdida de su acervo lingüístico y cultural, y tiene consecuencias, por ejemplo, en la dificultad de comprender los textos literarios, en los que los personajes en el habla coloquial utilizan UF que a los lectores de hoy en día ya les resultan desconocidas.

Además, el estudio de la fraseología es visto por muchos autores como una iniciación a los sentidos figurados, por lo que la comprensión de los mismos –tan necesaria para entender los textos literarios- mejoraría si el estudio de las unidades fraseológicas se incorporara a los currículos educativos de primaria y de secundaria como proponen los autores citados.²

Respecto a los diccionarios, son varios los autores que reclaman que se unifiquen y estructuren los criterios de consulta de las UF y que tengan mayor presencia en los diccionarios escolares.³

Como el estudio considera también el uso de nuevas fraseologías acuñadas y / o usadas por parte de los jóvenes, tenemos también en cuenta las características del lenguaje juvenil⁴:

- El uso de elementos léxicos que tienen la función de **marcadores del grupo juvenil**,
- La inclusión de elementos **propios de la cultura juvenil y exclusivos** de los jóvenes,
- El **componente oral** que destacaba en el momento de los estudios a los que nos remitimos, aunque entendemos que las conclusiones de estas publicaciones no tienen en la actualidad la misma validez y deben ser revisadas a la luz del uso de **las nuevas tecnologías** y de **las redes sociales**, ya que en esos momentos (1996 y 2002) estas no eran un factor determinante en el lenguaje juvenil como creemos que sí lo son en la actualidad (2020).
- La **procedencia del inglés**.- En *El lenguaje de los jóvenes*: Cap.1 “Lenguaje y contracultura juvenil: anatomía de una generación”, de Félix Rodríguez González, se

² Núñez-Román, Francisco (2015) *Enseñar fraseología: consideraciones sobre la fraseodidáctica del español*.

³ Rivas González, Manuel (2004) *Tratamiento de las expresiones fraseológicas en los principales diccionarios de español. Propuesta para el aprendizaje de español como lengua extranjera*.

⁴ Zimmermann, Klaus (1996) – *Lenguaje juvenil, comunicación entre jóvenes y oralidad*.

Y Rodríguez González, Félix (2002) *El lenguaje de los jóvenes*: Cap.1 “Lenguaje y contracultura juvenil: anatomía de una generación”.

destaca la “**anglomanía juvenil**” que también hemos apreciado en nuestro estudio; pero en aquel, no se mencionaban **las redes sociales** como cauces de penetración de nuevas expresiones foráneas, sino que se hablaba del rock, del cómic y de las revistas juveniles, muchas de ellas contraculturales o marginales.

- **La ausencia de institucionalización.**- Dado que muchas de las creaciones que los jóvenes utilizan para marcar la exclusividad e identidad de su grupo son creaciones léxicas recientes, aún no están institucionalizadas, y muchas de ellas presentan todavía un alto grado de volatilidad. Por ello, una gran parte de las mismas pueden tener una vida muy corta, sin llegar a lexicalizarse o institucionalizarse (tal creemos que puede haber sido el caso de “hacer dedo”, que fue una expresión muy frecuente en los años 70-80 y que, en la actualidad, ha desaparecido casi por completo. Lo mismo podría pasar al cabo de unos años con alguna de las expresiones usadas hoy en día por los jóvenes).

Artículo II. Planteamiento de hipótesis

Intentamos comprobar las siguientes hipótesis:

1. El sentido figurado de las expresiones idiomáticas se nutre de componentes culturales y sociales relevantes para la sociedad en la que se acuñan.
2. En la actualidad, el mundo virtual es una fuente destacada de inspiración para la creación de expresiones idiomáticas, como tradicionalmente lo han sido los ámbitos de la naturaleza, de los trabajos artesanales, etc., en los que se movían los seres humanos.
3. El nivel de intercomprensión de las expresiones idiomáticas es asimétrico: los jóvenes comprenden las expresiones de sus mayores, pero no viceversa, aunque, en muchos casos, los jóvenes han perdido los referentes subyacentes.

Artículo III. Objetivos

El objetivo de este trabajo es comprobar si las expresiones idiomáticas de los jóvenes se nutren del mundo virtual y de las redes sociales, y elaborar una encuesta con la que se pueda analizar el nivel de pervivencia e intercomprensión de dichas expresiones en las distintas franjas de edad.

Artículo IV. Metodología de investigación

Estudio del uso y la vigencia del léxico idiomático entre las diferentes franjas de edad.

En primer lugar, se pidió a informantes de las tres franjas de edad que comentasen frases hechas que usen con frecuencia. Pese a la diversidad de clasificaciones, los hablantes entienden intuitivamente la expresión “frase hecha” referida a los ejemplos presentados, por eso se opta por ella.

Dadas las características de nuestro estudio, las instrucciones de partida eran distintas: a los mayores de 65 años se les pide que recuerden expresiones que usen con frecuencia y que ya fueran usadas por sus padres, abuelos... A los adultos jóvenes (de 30 a 65 años), se les pide que recuerden expresiones que sientan que se han acuñado en su juventud. Y a los jóvenes (hasta 30 años) se les piden expresiones que sientan como tuyas, del momento actual.

En la franja de adultos mayores hay abundantes expresiones idiomáticas que son locuciones verbales (*tragar quina*), algunas locuciones proverbiales (encender una vela a Dios y otra al diablo) y algunos refranes (*A enemigo que huye, puente de plata*). En la franja de adultos jóvenes hay locuciones verbales (*hacer dedo*) y aumenta el número de locuciones nominales (*techo de cristal, pareja de hecho...*). En la franja de los jóvenes nos encontramos con varias peculiaridades: muchas de las expresiones que aparecen son monolexicales (*crush, fail, random*), aunque se insertan en expresiones, con cierto grado de fijación, del tipo: *es mi crush, tengo un crush, etc.*; abundan los acrónimos y siglas (*GPI, RT, LOL, YOLO*); casi todas ellas proceden del inglés y han surgido o se han popularizado en las redes sociales, y los informantes aseguran utilizarlas mucho más en las redes sociales (Twitter, Facebook, Instagram, WhatsApp, etc.) que en las conversaciones cara a cara.

Por necesidades de extensión de la encuesta –que no debe durar más de 15 minutos–, se seleccionan 10 expresiones de cada franja de edad. Para seleccionar 10 expresiones del grupo de los mayores de 65 años, se consulta su frecuencia en el CORPES XXI, donde aparecen los usos de todo el mundo hispano; hacemos búsquedas que permitan recoger la variabilidad de los verbos (por ejemplo: *t* quina*), seleccionamos las ocurrencias que se producen en España y conseguimos la FN (*frecuencia normalizada*) para España: es decir, el número de casos por millón de palabras (ver las expresiones descartadas en el Anexo correspondiente). Aunque es un dato colateral a nuestro análisis, llama la atención que en el CORPES XXI y en el CNDHE las ocurrencias de estas expresiones abundan en textos clasificados como de “Ficción” (en la mayoría de los casos superan el 50% del total de ocurrencias en España. *Ver estudio completo, tabla de las expresiones de adultos de más de 65 años, ordenada por FN*). Utilizando este como criterio de selección, nos quedamos con las siguientes, por orden de frecuencia:

Expresiones de adultos de más de 65 años	
1.	Coger el <u>toro</u> por los cuernos. locs. verbs. coloqs.
2.	(Tener) la <u>espada</u> de Damocles. loc. nom. f.
3.	Perder los <u>estribos</u> (p* los estribos) loc. verb.
4.	Matar dos <u>pájaros</u> de un tiro. locs. verbs. coloqs.
5.	(Ser) <u>agua</u> pasada... (no mueve molino) loc. nom. f.
6.	No hay mal que por bien no venga refrán.
7.	Hacer de <u>tripas</u> corazón. loc. verb. coloq.
8.	(Estar, andar, ir) de <u>capa</u> caída. loc. verb. coloq.
9.	(Estar) en <u>Babia</u> . loc. adv. coloq.

10.	Buscar una <u>aguja</u> en un pajar. <i>loc. verb. coloq.</i>
11.	Hacer de la <u>necesidad</u> virtud. <i>loc. verb.</i>

Para fijar el significado y la clasificación gramatical de las expresiones resultantes, se tuvieron en cuenta las definiciones de los diccionarios de la RAE (DLE), el de María Moliner (MM) y el *Diccionario fraseológico documentado del español actual* (DFDEA), de Seco –subrayado el lema en el que se encuentra y con asterisco la acepción elegida-. Para documentar sus primeras apariciones y el número de apariciones hasta el año 2000, consultamos el *Corpus del Nuevo Diccionario Histórico del Español*. (CNDHE).

Expresiones de adultos entre 30 y 65 años	
<u>Pareja de hecho</u> (f.) ⁵	
1.	De una <u>tacada</u> (<i>loc. adv. coloq.</i>)
2.	Comer (le/se) el <u>coco</u> ⁶ (<i>loc. verb. coloq.</i>)
3.	¡Manda <u>huevos</u> ! (<i>loc. FCOM</i>)
4.	Flipar/fliparlo (<i>coloq.</i>)
<u>Hacerse el sueco</u> (<i>loc. verb. coloq.</i>) (fig. e inf.)	
<u>Hacer borrón y cuenta nueva</u> (<i>expr. coloq. U.</i>)	
<u>Sudar la camiseta</u> (<i>loc. verb. coloq.</i>)	
5.	Montar un <u>pollo</u> (<i>loc. FSINT</i>)
<u>Dormir como un tronco</u> (“estar como un tronco”) (<i>loc. verb. coloq.</i>)	
<u>Comerse (algo) con patatas</u> (<i>loc. verb. coloq. en sent. despec</i>)	
6.	<u>Techo</u> de cristal
7.	La <u>ley</u> de Murphy (f. <i>humoríst</i>)
8.	(Ser el) Puto <u>amo</u> (<i>loc. verb. coloq.</i>)
<u>(Ser como) Hablar con la/una pared</u> (<i>loc. verb. coloq.</i>)	
9.	(Mantener/tener) un <u>perfil</u> bajo
10.	Chupar <u>cámara</u> (<i>loc. verb. coloq.</i>)

A pesar de que los hablantes de la franja de edad 30-65 sienten estas expresiones como acuñadas durante su juventud, se observa que algunas de ellas ya se documentan en el siglo XIX o principios del XX y, conforme con el criterio de selección establecido, se descartan.

⁵ Por diversos motivos, descartamos cinco de las expresiones seleccionadas: 1.-“pareja de hecho” porque no es idiomática; 2.- “hacerse el sueco”, porque no cumple la condición de que se haya acuñado desde los años 60 del siglo XX, sino que se documenta en Cuba ya en 1839 con este sentido; 3.- “hacer borrón y cuenta nueva”, se documenta por primera vez en Unamuno, en 1919; 4.- “sudar la camiseta” porque los usos figurados que encontramos son demasiado cercanos a los literales, es decir, apenas es idiomática en su uso documentado, y 5.- “(dormir o estar) como un tronco” que se documenta con sentido idiomático en 1625 “y esto le sazonó el sueño de modo que cayó en la cama como un tronco.”. Por lo que incorporamos las siguientes. De las nuevas que habíamos incorporado, descartamos también otras dos: 6.- “comerse (algo) con patatas” documentada en sentido idiomático en 1905 (Blasco Ibáñez) y 7.- “(ser como) hablar con la/una pared”, documentado en 1851.

⁶ En los ejemplos encontrados en el CORPES XXI, es imposible deslindar las dos acepciones: 1. comerle el coco a alguien y 2. comerse el coco, por lo que estudiamos ambas acepciones.

Expresiones de jóvenes de menos de 30 años	
1.	<u>WTF</u>
2.	Dejar en visto ⁷
3.	(Hacer) <u>spoiler</u>
4.	Hacer un <u>next</u>
5.	Marcarse un <u>triple</u>
6.	Me <u>renta</u>
7.	<u>Niño</u> rata
8.	Se <u>lí</u> a
9.	<u>Stalkear</u>
10.	Tener un <u>crush</u>

Para la selección de las expresiones de jóvenes menores de 30 años, puesto que no figuran en ninguna de nuestras anteriores fuentes de consulta, utilizamos diccionarios juveniles en red y artículos sobre el lenguaje de las redes sociales (*ver tabla en el trabajo completo*). Para la clasificación de acuerdo con su uso, nos guiamos por la percepción de los hablantes de dicha edad.

De acuerdo con el artículo *Nuevos términos para una nueva era*, de Pablo Haya, director de innovación social en el Instituto de Ingeniería del Conocimiento, publicado en *El País*_retina, la tecnología *big data* podría ser de gran ayuda para determinar el uso de estas expresiones en una red social como *Twitter*, mediante los siguientes pasos: 1) obtener un corpus de datos de un grupo de hablantes (en este caso de jóvenes menores de 30 años). 2) limpiar los mensajes eliminando los ruidos (URLs, emoticonos, menciones de usuarios, signos de puntuación) y 3) analizar el material obtenido aplicando filtros automáticos para detectar palabras desconocidas (descartando nombres propios, onomatopeyas, risas, diminutivos o palabras con sufijos...). Ese análisis, fuera de nuestro alcance, sería el campo de otra investigación.

Métodos, técnicas e instrumentos de recolección de datos: elaboración de la encuesta.

Elegimos Qualtrics para la encuesta, gracias a la profesora coordinadora de la Universidad de Salamanca que nos ha gestionado el acceso a esta aplicación, dado que las otras opciones (Google Form y Socrative no tienen la función de bucle-aleatorización). La elaboración de la misma consta de los siguientes ítems:

Presentación:

¡Bienvenido a nuestro estudio!

Esta encuesta, llevada a cabo por miembros del BIE (Bachillerato de Excelencia en Idiomas), del IES Lucía de Medrano - Junta de Castilla y León - y la Universidad de

⁷ “Dejar en visto” aparece en las redes sociales, concretamente en comentarios a un tuit de la cantante Rosalía. También se cita en el Blog de Fundéu como expresión asentada en México y en Colombia, alternativa al anglicismo “ghosting”. <https://www.fundeu.es/blog/por-que-esfumarse-cuando-puedes-hacer-ghosting/>

Salamanca, tiene como objetivo el estudio del uso de algunas expresiones y **frases hechas**⁸ entre las distintas franjas de **edad** de la población española. Para ello, le presentaremos **15 expresiones** o frases hechas y le preguntaremos si las reconoce, si las usa y con qué significado.

Es importante destacar que no hay respuestas incorrectas en esta encuesta. Por favor, tómese el tiempo que necesite para leer con atención y responder de acuerdo con el uso personal que usted haga de dichas expresiones.

La encuesta tiene una duración aproximada de 15 minutos. Sus respuestas serán tratadas de forma confidencial. Su participación en esta investigación es voluntaria y tiene derecho a renunciar a ella en cualquier momento.

Si desea contactar con las responsables de la investigación, por favor escriba a Carla Amorós o a María José Crespo a los correos: carlita@usal.es o mj Crespo@usal.es.

Seleccionando el botón de aceptación, usted asegura que su participación es voluntaria y que es consciente de que puede desistir de la misma en cualquier momento.

¡Muchas gracias por su participación!

- Edad: elegir los años de un desplegable (Luego, categorizar por franjas de edad: $x < 30$ = jóvenes, $30 < x < 65$ = adultos jóvenes y $x > 65$ = adultos mayores)
- Sexo: Masculino / Femenino
- Estudios: primarios / secundarios / universitarios
- Vives en una población: de menos de 1.000 habitantes / entre 1.000 y 100.000 habitantes / de más de 100.000 habitantes
- ¿En qué Comunidad autónoma? (elegir una de las siguientes: Andalucía, Aragón, Principado de Asturias, Islas Baleares, Canarias, Cantabria, Castilla-La Mancha, Castilla y León, Cataluña, Extremadura, Galicia, Comunidad de Madrid, Región de Murcia, Comunidad Foral de Navarra, Comunidad Valenciana, País Vasco, La Rioja, ciudad de Ceuta, ciudad de Melilla)

La mayor parte de preguntas de elección múltiple se aleatorizan para paliar el efecto de que elijan siempre las primeras

1. ¿Reconoces esta expresión como una **frase hecha**? “xxxxx”⁹ sí / no (en caso de que la respuesta sea “no”, se pasa a la siguiente expresión)
2. (Si es sí) Relaciona la expresión con el significado que más se aproxime. Elección múltiple (tres opciones para elegir solo una: 1.- la real, que obtendremos del DRAE, del MM, del diccionario de refranes del Cervantes Virtual, o de Internet, en el caso que aún no se hayan incorporado a dichos diccionarios. 2.- la opción que recoge el significado literal y 3.- una alejada de ambos.)
3. ¿La has usado alguna vez? sí / no (en caso de que la respuesta sea “no”, se pasa a la siguiente expresión)

⁸ Pese a la diversidad de clasificaciones, se comprueba que los hablantes entienden intuitivamente la expresión **“frase hecha”** referida a los ejemplos presentados, por eso se opta por ella.

⁹ En un principio, habíamos pensado preguntar a los participantes por 30 expresiones, pero en vista de su longitud, hemos programado la encuesta para que aleatorice las 30 expresiones y presentar solo 15.

4. (Si es sí) ¿Con quién la has usado o la usarías? Elección múltiple (que se puedan elegir todas las que se quiera.):

- Escribiendo en redes sociales: Whatsapp, Instagram, Facebook, Twitter.
- Escribiendo un correo electrónico.
- Hablando con tus amigos, familia, compañeros, conocidos y desconocidos.

5. ¿Cómo utilizarías tú esa expresión? Selecciona el ejemplo que te parezca más cercano al uso que tú harías de esta expresión. Elección múltiple. (tres opciones para elegir solo una la auténtica, tomada del Corpes XXI cuando se pueda, o inspirada en él; una que refleje el sentido literal y una alejada de ambos sentidos)

A continuación mostramos, a modo de ejemplo, tres expresiones presentadas en la encuesta, una expresión de cada franja de edad, (de las 30 totales):

Expresiones de ADULTOS MAYORES DE 65 AÑOS			
Significados y contextos de uso			
1.	Coger el toro por los cuernos Ficción – 31	Significado	Enfrentarse resueltamente con una dificultad.
			Agarrar a un animal por la cabeza o los cuernos.
			Ser muy delicado o tener demasiados escrúpulos.
		Contextos de uso	Con todas sus desgracias recientes, María tenía que coger el toro por los cuernos y rehacer su vida.
			Cuando íbamos a las dehesas, le gustaba coger a los toros por los cuernos.
			Nunca dice las cosas claras, se limita a coger el toro por los cuernos y así no hay quien resuelva los problemas.

Expresiones de ADULTOS DE 30 A 65 AÑOS			
SIGNIFICADOS Y CONTEXTOS DE USO			
1.	Techo de cristal (f)	Significado	Barrera invisible, pero real, que impide a algún colectivo conseguir sus metas o igualarse con los demás.
			Superficie que cierra lo alto de un espacio cubierto con un material transparente.
			Protección que ayuda a desarrollarse como si se tratara de un invernadero.
		Contextos de uso	¿Crees que las mujeres artistas están rompiendo ese techo de cristal que han tenido siempre?
			Para tener más luz, decidieron poner un techo de cristal en el salón.
			La sociedad pone un techo de cristal para que los niños puedan desarrollar plenamente sus capacidades.

Expresiones de JÓVENES MENORES DE 30 AÑOS			
SIGNIFICADOS Y CONTEXTOS DE USO			
1.	<u>Stalkear</u>	Significado	A través de las redes sociales, buscar información de una persona de forma exhaustiva, su uso puede ir desde el mero cotilleo hasta el acoso.
			Vigilar o perseguir a una persona, acosarla físicamente.
			En la caza, perseguir a un animal siguiendo sus huellas.

Expresiones de JÓVENES MENORES DE 30 AÑOS SIGNIFICADOS Y CONTEXTOS DE USO			
		Contextos de uso	<i>Estuvo “stalkeando” al nuevo novio de su mejor amiga durante horas.</i>
			<i>Todo el mundo le veía “stalkear” a la cantante, la seguía a plena luz del día.</i>
			<i>Se le da muy bien “stalkear”, siempre vuelve con varias piezas de caza.</i>

Artículo V. Resultados y elaboración de conclusiones

Vaciado de la encuesta: análisis e interpretación de resultados.

Hemos elaborado una encuesta a la que han respondido 712 personas, 707 han dado su consentimiento y 5 han renunciado a participar. Del total, 16 participantes han consentido pero no han seguido respondiendo, con lo que tenemos 691 encuestas completas.

La distribución por **edades** muestra, como ya preveíamos una participación desigual: un total de 691 personas: 140 personas menores de 30 años, un 20%, 485 de entre 30 y 65 años, un 70% y 66 personas mayores de 65 años, un 10%.

La distribución por **géneros** también muestra una participación desigual: 190 participantes masculinos, un 27%, y 501 participantes femeninas, 73%.

Respecto a los **estudios**, 26 personas tienen estudios primarios, 4%, 98 estudios secundarios, 14% y 567 estudios universitarios, un 82%.

El **tamaño de la población** donde viven los encuestados es menor de 1.000 habitantes en 23 casos, un 3%, entre 1.000 y 100.000 habitantes en 251 casos, 37%, y mayor de 100.000 habitantes para 417 encuestados, un 60%.

Respecto a la distribución por **comunidades autónomas**, el recuento es el siguiente: 25 Andalucía, 7 Aragón, 10 Asturias, 2 Baleares, 2 Canarias, 0 Cantabria, 11 Castilla-La Mancha, **420 Castilla y León**, 8 Cataluña, 9 Extremadura, 20 Galicia, 106 Madrid, 29 Murcia, 3 Navarra, 25 Comunidad Valenciana, 11 País Vasco, 2 La Rioja, 0 Ceuta y 1 Melilla. La Comunidad más representada es **Castilla y León con un 61%**, seguida por Madrid con un 15%.

Aunque en total hemos estudiado 30 expresiones, para no alargar la duración de la encuesta a más de 15 minutos, a los encuestados se les presentan solo 15 expresiones o “frases hechas”, 5 propias de cada franja de edad, aleatorizadas para evitar sesgos indeseados.

Para evitar la elección de la primera opción, también los significados y los contextos de uso de las expresiones se han presentado aleatorizados.

Respecto a la pregunta “¿Con quién utilizarías las frases hechas?”

La tendencia general de las tres franjas de edad es al uso oral, y en cuanto al escrito, a la predominancia del Whatsapp, aunque con los siguientes matices:

Las expresiones más coloquiales se usan más de forma oral y con los amigos (¡Manda huevos!, Montar un pollo, Ser el puto amo o WTF).

Los mayores de 65 años hacen un uso en su mayoría hablado (con amigos, familia y conocidos, sobre todo), y, mucho menor por escrito —fundamentalmente, Whatsapp y, en menor medida, el correo electrónico.

En los jóvenes menores de 30 años destaca la enorme diferencia de uso oral, mucho mayor con los amigos que con la familia; y el uso de otras redes sociales, sobre todo Instagram, aunque sigue predominando Whatsapp.

Respecto a los adultos de entre 30 y 65 años, el uso hablado es similar al de los mayores de 65, mientras que aumenta el uso escrito (más allá del Whatsapp que es común a todos) y se nota una bajada importante de Instagram y la subida de Facebook.

En lo concerniente al conocimiento de las expresiones de su rango de edad, el 100% de los mayores de 65 las reconocen y las usan. Esto nos indica que la selección ha sido correcta. Los adultos entre 30 y 65 años reconocen sus expresiones entre el 90 y el 100% exceptuando la expresión “techo de cristal” que la reconocen al 60%, esto puede ser por diversos factores: 1.- tiene un uso restringido para el colectivo de las mujeres. 2.- es una expresión que no se usa coloquialmente, sino en contextos neutros o cultos. El 100% de los jóvenes menores de 30 años reconocen solo cuatro de las expresiones, el 90%, otras cuatro, y hay dos expresiones menos conocidas: “*Stalkear*”, reconocida por un 60% y “Hacer un *next*”, solo reconocida por un 40%. Esto ratifica la idea inicial de nuestro estudio, de que las expresiones de jóvenes presentan aún una gran volatilidad, dado que aún no están institucionalizadas.

Todo esto se puede observar en las **tablas de vaciado** de los datos que mostramos a continuación (con porcentajes redondeados a las unidades) y que comentamos seguidamente más en detalle:

Análisis e interpretación de resultados de la tabla de EXPRESIONES de los ADULTOS MAYORES de 65 AÑOS

En general, estas expresiones son muy reconocidas y utilizadas por todas las franjas de edad (por encima del 75%) y son usadas correctamente. Esto quiere decir que estas expresiones siguen siendo comprendidas mayoritariamente por todos los grupos de edad. Aunque veremos a continuación que sí hay diferencias entre los tres grupos, sobre todo en algunas de ellas.

“La espada de Damocles” tiene un uso significativamente menor en los adultos jóvenes un 70 %, pero donde se nota un gran escalón es en los jóvenes: solo la reconocen un 24 % y de este 24 solo la usan un 41 %. Sin embargo, tanto los que la reconocen como los que la usan, lo hacen con el sentido figurado correcto. Esto hace pensar que los jóvenes necesitarían estudiar estas expresiones, porque el uso nativo cotidiano no basta para adquirirlas.

“Perder los estribos” es una expresión poco usada por los jóvenes, aunque sí la comprenden, quizá se ha quedado obsoleta. La expresión “hacer de tripas corazón” también podría haberse quedado obsoleta, aunque además se percibe que los jóvenes no tienen claro su significado. En esta expresión harían falta más pruebas ya que se observa que el tercer contexto de uso propuesto resulta confuso para los adultos mayores y para los adultos jóvenes.

“Hacer de la necesidad virtud” es una expresión que se diferencia enormemente de las demás, ya que su nivel de uso es mucho menor que el resto de expresiones propias de los mayores de 65 años: solo la usan un 48% de los mayores de 65 años y un 40% los adultos. Asimismo encontramos una peculiaridad en su uso, ya que la RAE da como primer significado: “*Simular* que se hace de buena gana lo que hay que hacer por obligación”, que nosotros habíamos considerado su significado figurado, mientras que la mayoría de los hablantes la usan con un sentido más literal, el segundo que da la RAE “Hacer de buena gana lo que hay que hacer por obligación.” En esta expresión la hipótesis de partida no se cumple, ya que pocos jóvenes la comprenden y, de estos, un porcentaje insignificante (4% del 40% de los que la reconocen) la usan y estos, en un contexto de uso inapropiado. Puede influir el hecho de que tenga un hipérbaton que hace que su comprensión no sea inmediata cuando se oye por vez primera (como hemos visto anteriormente, algunos de los autores estudiados afirman que las “frases hechas” son una iniciación al uso de las figuras literarias).

Análisis e interpretación de resultados de la tabla de las EXPRESIONES de los ADULTOS JÓVENES de entre 30 y 65 AÑOS

Tal y como pensábamos al seleccionar estas expresiones, el grupo de edad que más las reconoce y las usa es el de los adultos jóvenes de 30 a 65 años.

Algunas de estas expresiones han sido adoptadas también por los otros dos grupos de edad: por los mayores de 65 y por los jóvenes. Este es el caso de expresiones como, “comer el coco”, “chupar cámara” y “montar un pollo”, que las personas de más de 65 años reconocen en un 100%, pero solo usan entre un 75% y un 79%.

En el caso de “flipar/fliparlo” y “ley de Murphy”, el reconocimiento por parte de los adultos mayores de 65 años baja a 76% y, de estos, la usan un 77%, aunque todos correctamente, igual que los jóvenes y los adultos jóvenes.

El caso de “¡manda huevos!” y “ser el puto amo” son casos especiales, porque aun siendo muy reconocidas, su uso baja dramáticamente por debajo del 40% en los adultos mayores de 65 años (frente al 81% de uso entre los menores de 65 años y al 90% de uso entre los jóvenes). Pensamos que esto puede deberse a que los adultos mayores de 65 años son más conservadores en el uso de la lengua que los más jóvenes; y sobre todo las mujeres, que son mayoría en nuestra población encuestada de esta edad (el 73% de los mayores de 65 años son mujeres).

Una expresión cuyo estudio llama la atención es “de una tacada”. Con la primera ocurrencia documentada en 1979, y con la frecuencia más alta de su grupo, es muy reconocida por todos los grupos de edad, pero su uso queda en todas las edades por debajo del 75%. Además, aunque todas las edades reconocen su significado, se observa una desviación en los contextos de uso a emplearla con el sentido de “de un golpe”. No parece que se trate de una expresión que no se ha acabado de lexicalizar, ya que todos la reconocen, sino que está perdiendo vigencia o desplazando su uso.

La expresión “techo de cristal” no es muy conocida (65%, 64% y 51%) y no es muy usada (en torno al 60% de los que la reconocen). Aunque los que la utilizan, la usan correctamente. Creemos que su desconocimiento pueda ser debido a que no es una expresión de uso coloquial y por tanto su transmisión no es oral, como la mayoría de las restantes. El hecho de que los que menos la reconocen sean los más jóvenes sería

un argumento más para defender, como hemos visto en varios de los estudios consultados, que estas expresiones formen parte del currículo de ESO y bachillerato, ya que cuando no se trata de expresiones coloquiales y no hay transmisión oral, como en este caso, los jóvenes necesitarían su aprendizaje formal.

“Tener un perfil bajo” es muy reconocida por los adultos jóvenes (88%), aunque no muy usada (52%); los jóvenes la conocen poco (46%) y la usan todavía menos (39%) —algunos de forma incorrecta—, mientras que los mayores de 65 años la conocen bastante (77%), pero la emplean en mucha menor medida (35%) y de manera poco adecuada y descontextualizada. Quizá la palabra perfil hace que piensen en las redes sociales. Lo curioso es que, pese a haber elegido una definición errónea, seleccionan el contexto de uso correcto en gran proporción.

Análisis e interpretación de resultados de la tabla de las EXPRESIONES de los JÓVENES MENORES de 30 AÑOS

Todos los jóvenes reconocen las expresiones propias de su franja de edad por encima 75% excepto “hacer un *next*” y “*stalkear*”. El reconocimiento de estas dos está entre el 50 y el 75%. Esto puede deberse a que son expresiones que han acuñado los jóvenes de entre 15 y 20 años, y que los más cercanos a 30 puede que no reconozcan. Esto no podemos comprobarlo puesto que directamente hemos cribado a los hablantes por franjas de edad, no les hemos preguntado su edad para tener una cantidad de datos que pudiéramos manejar.

“Hacer spoiler” es un caso curioso, ya que es una expresión propia de jóvenes (97% de reconocimiento y 95% de uso) que se ha popularizado enormemente entre los adultos jóvenes (87% de reconocimiento y 76% de uso), y bastante entre los adultos mayores de 65 años (reconocimiento del 68% y uso del 52%). Pensamos que la popularidad de la expresión puede estar asociada al auge de las plataformas de series, cuyo uso es habitual entre todas las franjas de edad en este momento, y a los comentarios acerca de las mismas, orales y en las redes sociales. También creemos que es una creación feliz, ya que ha desplazado a la expresión “destripar el final”/ “reventar el final”, que son expresiones menos precisas por tener más acepciones (polisémicas).

“Se líá” es una expresión que mantiene un significado parecido al que tenía anteriormente por lo que es muy reconocible en todas las franjas de edad.

“Dejar en visto” y “tener un *crush*” son casos muy similares. Muy reconocidas (88% y 91%) y bastante usadas (72% y 93%) por los jóvenes. Los adultos de mediana edad las conocen poco (30% y 37%) y las usan el 32% y el 47% de estos; mientras que la población mayor de 65 años las reconocen en un porcentaje muy pequeño (8% y 3%) y no las usan (0% y 0%). Esto puede ser consecuencia de que estas dos expresiones se utilizan en un contexto cercano a las redes sociales e Internet, que la franja de edad de los mayores de 65 no utilizan apenas.

En cuanto a la interpretación y al uso de una expresión en su sentido literal, un caso curioso sería el de “marcarse un triple” que todos reconocen y usan, muchos con el sentido literal del baloncesto.

La expresión “niño rata” no es muy reconocida (79%, 33% y 25%) respectivamente por franjas de edad, y no es muy usada (64%, 22% y 22%); y de los que la usan, lo hacen en los tres sentidos propuestos: en sentido figurado (62%, **81%** y 50%), en sentido literal

(38%, 13% y 0%) y en sentido inventado (0%, 6% y 50%). Una vez más se comprueba que los adultos mayores están más alejados de los sentidos figurados relacionados con las nuevas tecnologías e internet.

Conclusiones

A la vista del análisis previo, sacamos las siguientes conclusiones:

Respecto a las dos primeras hipótesis de partida, el cribado de expresiones por franjas de edad nos ha mostrado, como ya se ha visto en la parte inicial de este trabajo, que es cierto, como intuitivamente creíamos, que:

1. El sentido figurado de las expresiones idiomáticas se nutre de componentes culturales y sociales relevantes para la sociedad en la que se acuñan (el campo y los animales en las expresiones más antiguas, frente a las redes sociales e Internet en las expresiones más recientes).
2. En la actualidad, el mundo virtual es una fuente destacada de inspiración para la creación de expresiones idiomáticas, como tradicionalmente lo han sido los ámbitos de la naturaleza, de los trabajos artesanales, etc., en los que se movían los seres humanos.

Respecto a la tercera hipótesis de partida:

3. El nivel de intercomprensión de las expresiones idiomáticas es asimétrico: los jóvenes comprenden las expresiones de sus mayores, pero no viceversa, aunque, en muchos casos, los jóvenes han perdido los referentes subyacentes.”

El cumplimiento de esta tercera hipótesis es general para las expresiones de las tres franjas de edad: el nivel de intercomprensión de las expresiones idiomáticas es asimétrico a favor de los jóvenes. Como predecíamos, los mayores de 65 años no comprenden apenas las expresiones de los menores de 30 –sobre todo en lo que respecta a los referentes de las nuevas tecnologías y de las redes sociales-, y los jóvenes sí comprenden las expresiones de sus mayores, aunque en algunos casos han perdido los referentes de la época, como esperábamos (“la espada de Damocles”, “hacer de la necesidad virtud”, “hacer de tripas corazón”). Esto nos hace concluir que, como se ha mencionado en varias ocasiones, para una correcta comprensión de los referentes subyacentes, sería conveniente el estudio intencional de estas expresiones y su inclusión en el currículo de enseñanza de la lengua materna. Asimismo, una de las observaciones de partida, que muchos jóvenes no comprenden las expresiones idiomáticas de la literatura del siglo XIX, por ejemplo, lo haría también recomendable, dado que también hemos podido comprobar que las expresiones idiomáticas tienen un uso muy relevante en la literatura de ficción.

Bibliografía y Webgrafía:

BIBLIOGRAFÍA

ALCÁNTARA PLÁ, Manuel. (2016). NEOLOGISMOS TECNOLÓGICOS Y NUEVOS COMPORTAMIENTOS EN LA SOCIEDAD RED. APOSTA. REVISTA DE CIENCIAS

SOCIALES, NÚM. 69, ABRIL-JUNIO, 2016, PP. 14-38. MÓSTOLES, ESPAÑA: LUIS GÓMEZ ENCINAS ED.

BJÖRK, Anna-Karin. (2008) Un estudio sobre el lenguaje juvenil entre estudiantes españoles de intercambio.

BATTANER, PAZ. (2005). MANUEL SECO, OLIMPIA DE ANDRÉS Y GABINO RAMOS (2004): DICCIONARIO FRASEOLÓGICO DOCUMENTADO DEL ESPAÑOL ACTUAL, LOCUCIONES Y MODISMOS ESPAÑOLES. REVISTA DE LEXICOGRAFÍA. 11. 10.17979/RLEX.2005.11.0.5554.

BOBES SOLER, Eulàlia de. (2016) Información gramatical asociada a las locuciones verbales del español. Tesis doctoral. Universidad de Salamanca.

CANTERA ORTIZ DE URBINA, Jesús. GOMIS BLANCO, Pedro. (2007) DICCIONARIO DE FRASEOLOGÍA ESPAÑOLA. LOCUCIONES, IDIOTISMOS, MODISMOS Y FRASES HECHAS USUALES EN ESPAÑOL. MADRID. ABADA EDITORES.

GAVILANES FRANCO, E.; CIANCA AGUILAR, E. (2018): VOCES Y EXPRESIONES DEL ARGOT JUVENIL MADRILEÑO ACTUAL. *Círculo de Lingüística Aplicada a la Comunicación* 74, 147-168. <http://webs.ucm.es/info/circulo/no74/cianca.pdf>, <http://dx.doi.org/10.5209/CLAC.60518>

GISLON, M., e PALAZZI, R. (2004) *Paese che vai... deto che trovi! Frasi idiomatiche in cinque lingue*. Milano: Zelig Editore.

INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN RAFAEL LAPESA DE LA REAL ACADEMIA ESPAÑOLA (2013): *Corpus del Nuevo diccionario histórico (CDH)* [en línea]. <http://web.frl.es/CNDHE> [Consulta: desde el 22/11/2019]

MARTÍN SALCEDO, JAVIER, (2017) *Fraseología española en uso*. MADRID: Secretaría Técnica del Ministerio de Educación, Cultura y Deporte.

MENDÍVIL GIRÓ, José Luis. (1990). *El concepto de "locución verbal" y su tratamiento léxico*. *Cuadernos de Investigación*. Filología (Zaragoza) XVI: 1 y 2, págs. 5-30.

NEGRO, Isabel. (2012). *La traducción de las expresiones idiomáticas*.

NÚÑEZ-ROMÁN, Francisco (2015). *Enseñar fraseología: consideraciones sobre la fraseodidáctica del español*. *Didáctica. Lengua y Literatura*, 27, 153-166

PENADÉS, Inmaculada (2005) Manuel Seco - Olimpia Andrés - Ramos: "*Diccionario fraseológico documentado del español actual. Locuciones y modismos españoles*". Linred: *Lingüística en la Red*, n. 03 (2005-2006) Consultado en <http://hdl.handle.net/10017/24619> [desde el 22/11/2019]

PENADÉS, Inmaculada (2019): *Diccionario de locuciones idiomáticas del español actual (DiLEA)*. [En línea]. <www.diccionariodilea.es>. [Desde el 22/11/2019].

PEÑA PORTERO, Alicia de la (2005). *Propuesta metodológica para enseñar expresiones idiomáticas*. Biblioteca virtual redELE. Madrid, 2005, n. 3, primer semestre; 89 p.

REAL ACADEMIA ESPAÑOLA: Banco de datos (CREA) [en línea]. *Corpus de referencia del español actual*. <<http://www.rae.es>> [desde el 20/11/2019]

REAL ACADEMIA ESPAÑOLA: Banco de datos (CORDE) [en línea]. *Corpus diacrónico del español*. <<http://www.rae.es>> [desde el 20/11/2019]

REAL ACADEMIA ESPAÑOLA: Banco de datos (CORPES XXI) [en línea]. *Corpus del Español del Siglo XXI (CORPES)*. <<http://www.rae.es>> [desde el 20/11/2019]

REAL ACADEMIA ESPAÑOLA (2019). *Diccionario de la lengua española*. 23ª edición. <https://dle.rae.es/> [fecha de consulta desde el 30/09/2019].

RODRÍGUEZ, Félix (2002). “*Lenguaje y contracultura juvenil: anatomía de una generación*”. En: *El lenguaje de los jóvenes* / Félix Rodríguez (coord.). Barcelona: Ariel, 2002. ISBN 84-344-4248-5, pp. 29-56. consultado en: Rodríguez González, Félix. Lenguaje y contracultura juvenil: anatomía de una generación. <http://hdl.handle.net/10045/19083> [22/11/2019]

SÁNCHEZ, ELISA, (2015), «*"Hacer un nextazo"*, y otras 41 expresiones de su hijo que no conoce», El País, 22 de junio de 2015. https://elpais.com/elpais/2015/06/01/icon/1433161650_187368.html

SÁNCHEZ, J., y PRESA, IM. (2018) *555 Expresiones idiomáticas comunes en inglés y en español*. Sevilla: Fénix Editora.

SECO, Manuel; ANDRÉS, Olimpia; RAMOS, Gabino (2017, 2ª ed.): *Diccionario fraseológico documentado del español actual*, Madrid: JdeJ Editores.

VIÑAS, María, (2017) «*Shippear*», «*crush*», «*salseo*»: *Diccionario para entender a tu hijo adolescente*. La Voz de Asturias, 17/11/2017. <https://www.lavozdeasturias.es/noticia/actualidad/2017/11/17/shippear-crush-salseo-diccionario-entender-tu-hijo-adolescente/00031510908477999747815.htm>

ZIMMERMANN, Klaus. (1996) *Lenguaje juvenil, comunicación entre jóvenes y oralidad. El español hablado y la cultura oral en España e Hispanoamérica*. Coord.: Thomas Kotschi, Wulf Oesterreicher y Klaus Zimmermann. Vervuert - Iberoamericana.

WEBGRAFÍA

[Salvo información en contrario, páginas consultadas varias veces entre el 1 de noviembre de 2019 y el 1 de febrero de 2020]

https://cvc.cervantes.es/lengua/banco_neologismos/listado_neologismos.asp

<https://www.upf.edu/es/web/obneo>

<https://cvc.cervantes.es/lengua/refranero/Busqueda.aspx>

https://www.bbc.com/mundo/noticias/2013/04/130403_curiosidades_nuevo_lenguaje_digital_ng;

<https://blog.lengua-e.com/2007/que-son-las-expresiones-idiomaticas/>

<https://www.fundeu.es/noticia/la-rae-y-los-neologismos-tecnologicos-7053/>

<https://www.fundeu.es/blog/por-que-esfumarse-cuando-puedes-hacer-ghosting/>

https://retina.elpais.com/retina/2017/12/13/tendencias/1513179966_821886.html

<https://www.elmundo.es/yodona/lifestyle/2017/10/06/59c924bf22601db9428b4641.html>,

Breve traductor adolescente-adulto con expresiones de uso frecuente entre los jóvenes.

<https://www.agorafs.com/que-significa-crush/>

<https://www.agorafs.com/que-significa-lol/>

<https://caracterurbano.com/literatura/lol-significado>

<https://www.agorafs.com/que-significa-wtf/>

https://www.antena3.com/noticias/sociedad/trolea-mordor-renta-otras-expresiones-nuevo-lenguaje-jovenes_20150629571c7d6b6584a8abb581a129.html

<https://www.tuenti.es/blog/diccionario-millennial-jovenes/>

<https://hombreystilo.com/expresiones-juveniles-millennial/>

<https://www.lifeder.com/turn-down-for-what/>

<https://www.lifeder.com/que-significa-gpi/>

Efecto de la implantación del vehículo eléctrico en la red de distribución española

Paula Romo

Tutora: Begoña Lapeña Barrio

IES Río Duero

Calle Herrera nº 50, 47320, Tudela de Duero (Valladolid)

47007057@educa.jcyl.es

Resumen del Proyecto

Como consecuencia del calentamiento global y el uso desmesurado de los recursos naturales, el vehículo eléctrico está cobrando gran importancia durante los últimos años, convirtiéndose en una de las principales apuestas de distintos gobiernos contra el cambio climático. Sin embargo, antes de apostar por esta solución, es importante conocer las consecuencias que puede traer consigo la implantación masiva de este medio de transporte.

Este trabajo tiene como objetivo analizar el impacto que supondría en la red de distribución eléctrica, la implantación del vehículo eléctrico de forma homogénea en el territorio español.

Con este fin se han estudiado diferentes escenarios hipotéticos en los que se tienen en cuenta distintos factores como la cantidad y tipo de vehículos eléctricos o el tipo y el momento de recarga.

Por último, se han analizado algunas propuestas de interacción entre el vehículo y la red que tienen como objetivo lograr un funcionamiento más eficiente.

Palabras clave

Vehículo eléctrico, red de distribución eléctrica, *Smart Grid*.

Keywords

Electric vehicle, Electric Grid, Smart Grid

1. Planteamiento del problema

Hoy en día, el vehículo eléctrico se presenta como una de las grandes soluciones a los problemas medioambientales actuales. Sin embargo, su implantación a nivel masivo supondría también otras consecuencias negativas como lo es el aumento en la demanda energética a nivel nacional.

2. Planteamiento de hipótesis

En este proyecto se analiza la capacidad y la suficiencia de la red de distribución eléctrica española para hacer frente al aumento de demanda energética que supondría la implantación del vehículo eléctrico de manera uniforme en el territorio español.

3. Objetivos

- Conocer cómo afectaría la implantación del vehículo eléctrico a la curva de demanda energética.
- Comprobar si la red de distribución eléctrica española puede hacer frente a dicho aumento de la demanda energética.
- Buscar formas para maximizar la eficiencia de la red de distribución.

4. Metodología a aplicar

En primer lugar, se han analizado las características de la red de distribución eléctrica española, así como la curva de demanda energética en cuatro días distintos del año. También se han estudiado las principales variables relacionadas con los vehículos y su recarga que pueden influir en la demanda energética, concretamente: el tipo de vehículo, la capacidad de las baterías y el tipo u horario de recarga.

En base a los datos de ventas del año 2018 se han establecido unos valores medios de las variables anteriormente mencionadas que se han volcado en una hoja de cálculo en excel. En ese mismo documento se han añadido otros campos modificables como: kilómetros diarios recorridos, número total de vehículos y porcentaje de implantación. Todos estos parámetros se han extrapolado a las curvas de demanda energética anteriormente analizadas creando un simulador interactivo que permite comprobar a tiempo real, como influiría en la curva de demanda la modificación de cualquiera de las variables contempladas.

Posteriormente, utilizando como referencia este simulador, se ha analizado la variación de la curva energética, durante los cuatro días del año, con un 25, un 50, un 75 y 100% de implantación del vehículo eléctrico, manteniendo constantes el resto de parámetros.

Por otra parte, jugando con todas las variables, se ha creado un modelo completamente óptimo y eficiente con un 100% de implantación del vehículo eléctrico.

5. Resultados y elaboración de conclusiones

A partir de los modelos de implantación analizados y basándonos en las características de la red de distribución eléctrica española se ha concluido que la red tiene capacidad suficiente para afrontar una implantación total del vehículo eléctrico. De hecho, se ha comprobado que ni siquiera con la máxima penetración y el reparto del horario de recargas menos eficiente, el pico de demanda energética se aproxima a la máxima potencia instalada.

No obstante, sí sería interesante el empleo de sistemas inteligentes, como los smart grids, que permitiesen la interacción entre la red y el vehículo para gestionar y repartir las recargas eléctricas a lo largo de todo el día, buscando una curva de demanda energética menos pronunciada y por tanto más eficiente, que se asemejase lo máximo posible al modelo ideal anteriormente mencionado.

Bibliografía

- «El sistema eléctrico español 2017», p. 108.
- «Demanda de energía eléctrica en tiempo real, estructura de generación y emisiones de CO2». [En línea]. Disponible en:
<https://demanda.ree.es/visiona/peninsula/demanda/total>.
- «Home», Asociación AEDIVE. [En línea]. Disponible en: <http://aedive.es/>
- «Las ventas de coches eléctricos se disparan en 2018, pero aún hay mucho por hacer», Diariomotor. [En línea]. Disponible en:
<https://www.diariomotor.com/noticia/ventas-coches-electricos-2018/>.
- E. Press, «El número de vehículos eléctricos en circulación se ha triplicado en cinco años, hasta 27.689 unidades», 27-ago-2018. [En línea]. Disponible en:
<https://www.europapress.es/motor/coches-00640/noticia-numero-vehiculoselectricos-circulacion-triplicado-cinco-anos-27689-unidades-20180827114619.html>.
- E. A. Grunditz, «Electric Drive Systems and their Energy Consumption in Electric Vehicles», p. 15.
- «Guia_movilidad_electrica_para_entidades_locales.pdf». .
- «EMT Madrid. Empresa Municipal de Transportes de Madrid, S. A. - Nuestra flota». [En línea]. Disponible en:
<https://www.emtmadrid.es/Empresa/Somos/NuestraFlota>.
- «La EMT de Madrid presenta los nuevos minibuses Rampini Wolta.», MadridMobilite, 11-feb-2019.
- Telemadrid, «La línea 76 de la EMT será desde finales de enero la primera 100% eléctrica con carga por inducción», Telemadrid, 29-dic-2017. [En línea]. Disponible en: <http://www.telemadrid.es/noticias/madrid/EMT-finales-primeraelectrica-induccion-0-1971402853--20171229100419.html>.
- «España: Badajoz estrena 15 autobuses eléctricos BYD», EcoInventos, 14-may2019.
- «Barcelona compra 7 autobuses eléctricos articulados por 5,7 millones de euros», La Vanguardia, 18-jul-2017. [En línea]. Disponible en:
<https://www.lavanguardia.com/vida/20170718/424203084120/barcelona-compra-7-autobuses-electricos-articulados-por-57-millones-de-euros.html>.
- «Bilbao.eus, InfoBilbao, EL AYUNTAMIENTO DE BILBAO SUMA DOS NUEVOS AUTOBUSES ELÉCTRICOS A LA FLOTA DE BILBOBUS». [En línea]. Disponible en:
https://www.bilbao.eus/cs/Satellite?language=es&c=BIO_Noticia_FA&cid=1279187055329&pageid=3000005580&pagename=Bilbaonet/BIO_Noticia_FA/BIO_Noticia.
- «La línea 9, la primera 100% eléctrica. Noticias de Navarra». [En línea]. Disponible en:
<https://www.noticiasdenavarra.com/2019/03/21/vecinos/pamplona/villavesaspamplona-la-linea-9-la-primer-100-electrica>.

- «La EMT de València se pasa al autobús eléctrico - Levante-EMV». [En línea]. Disponible en: <https://www.levante-emv.com/valencia/2018/02/15/emt-valenciapasa-autobus-electrico/1679972.html>.
- «Empresa Municipal de Transportes de Valencia», Wikipedia, la enciclopedia libre. 17-may-2019.
- «Tipos de recarga», Vehículo Eléctrico.
-

Elaboración de un modelo de investigación sobre el polen y sus enfermedades asociadas aplicado a la comarca de Benavente y los Valles

Pablo Miñambres Barrio
Lucía Lorenzo González
Alexia Ferreras García

Tutor: Rafael Pérez Romero

IES Los Sauces
Avda. Federico Silva, 48
49600, Benavente (Zamora)
rperezrome@educa.jcyl.es

Resumen del Proyecto

Se ha realizado un estudio epidemiológico que pudiera relacionar los resultados del análisis de la atmósfera en la fase experimental con los síntomas alérgicos en la población de Benavente.

Gracias a este estudio podemos relacionar, de manera directa, los tipos de polen que afectan a la población de nuestro entorno. Debido a ello, se puede predecir los niveles en suspensión en cada momento y aconsejar sobre diferentes medidas de prevención que pueden ayudar a paliar los síntomas a la población afectada.

Para la toma de datos, se ha diseñado y construido un nuevo método de captación de polen por rotación, con resultados muy positivos. También se han utilizado otros dos métodos: gravimétrico y rotación (minirotorod).

Los dos estudios epidemiológicos utilizados son: uno observacional descriptivo entre los estudiantes del instituto IES Los Sauces (número de afectados por alergias al polen) y otro observacional analítico que nos permite mantener un seguimiento de la sintomatología de pacientes que sufren de alergia.

Los resultados obtenidos en este trabajo fueron la identificación de varios tipos polínicos que iban apareciendo mayoritariamente en las muestras de exterior, según el inicio de su periodo de floración: *Alnus*, *Cupressaceae*, *Pinus* y *Gramíneas*.

Aplicar esta investigación a futuros métodos de prevención y alerta para los afectados y relacionarla con diferentes patologías como el asma bronquial son algunos de los objetivos que se pretenden conseguir. Además, se pretende implementar este método en otras ciudades para poder correlacionarlo con la vegetación presente en ellas.

Palabras Clave

Benavente, atmósfera, partículas biológicas, polen, composición esporopolínica, métodos de captación, estudio epidemiológico, alérgicos, alergias, prevención.

Keywords

Benavente, atmosphere, biological particles, pollen, sporopolinic composition, collection methods, epidemiological study, allergic, allergy, prevention

1. Planteamiento del problema

Tras la realización de una entrevista con una alergóloga comprendemos de manera más directa la importancia de las alergias al polen, siendo estas las alergias más comunes afectando aproximadamente a un 15% de la población. Pero... ¿Existe realmente algún estudio que relacione los síntomas presentados con los niveles de polen? ¿Sabe la población a qué tipo de vegetación sufre alergia, cuando es su periodo de germinación y que prevenciones puede tomar para evitar los síntomas? ¿Existen relaciones directas de las alergias a los pólenes con otras patologías neumológicas?

La Aerobiología es una disciplina científica relativamente reciente que estudia la presencia en la atmósfera de material vivo de pequeñas dimensiones, el papel que juega este material en los procesos atmosféricos y del impacto sobre los sistemas vivos (hombre, animales y vegetación). La Aerobiología se ocupa del contenido del aire en términos de virus, bacterias, esporas de hongos, levaduras, algas, polen, etc. (De Castro & Fernández González, 2008).

Las aplicaciones de los estudios de la Aerobiología pueden ser en la Agronomía y en la Medicina, entre otras. En el caso de la Agronomía, es importante conocer y cuantificar las esporas que hay en la atmósfera, ya que pueden infectar los cultivos, y mediante este tipo de estudios se pueden disminuir los gastos económicos en los tratamientos. En Medicina, la alergia al polen y a las esporas, conocida como polinosis, ha aumentado un 40% en Europa hace varias décadas y los síntomas que puede ocasionar son rinoconjuntivitis y asma bronquial. Entre las familias de plantas que producen polinosis, se encuentran las betuláceas, las cupresáceas y las poáceas (gramíneas). Estas últimas son las que mayor número de alérgicos causan a nivel mundial (Fernández-González et al., 1999).

Por otro lado, la epidemiología se ocupa de los patrones de las enfermedades y los factores que influyen en ellas. Trata de determinar si una zona geográfica tiene una mayor frecuencia de la enfermedad que otra, y si las características de las personas con una enfermedad o condición particular las distinguen de las que no la tienen, relacionándolo todo con factores ambientales y sociales.

Debido a lo comentado anteriormente, remarca la importancia de este estudio, debido al hecho de que éste sea aplicable a todas las ciudades mediante un modelo de investigación epidemiológico sobre la relación de la sintomatología de los pacientes con las partículas en suspensión. Incidiendo en nuestro principal objetivo: disminuir los efectos de esta patología alertando tanto a la población como a las autoridades locales.

2. Planteamiento de hipótesis

Fase experimental

- Presencia baja de granos de polen durante los primeros meses de muestreo (enero y febrero).

- Aumento de la presencia de los granos de polen en marzo.
- El nuevo método de impacto por rotación obtendrá mejores resultados que el método gravimétrico y de rotación con minirotorod por su mayor capacidad de captación de partículas.
- El tiempo atmosférico influirá de manera directa en las muestras. Las precipitaciones pueden limpiar la atmósfera bajando el número de partículas biológicas.

Estudio epidemiológico

- Tras la entrevista con la alergóloga creemos que el número de afectados por alergias será aproximadamente del 15%.
- También pensamos que 1 de cada 3 personas con alergias son alérgicas al polen.
- Creemos que habrá una relación directa entre la sintomatología de los pacientes y las partículas analizadas en la atmósfera.
- Creemos que puede haber una relación directa entre pacientes con asma bronquial y alergias al polen.

3. Objetivos

- ✓ Desarrollar un nuevo método de captación de polen.
- ✓ Elaborar una fase experimental que permita realizar un análisis de la atmósfera de Benavente y los valles.
- ✓ Establecer una cifra de afección de las patologías alérgicas en la población de Benavente.
- ✓ Realizar una correlación de los datos obtenidos con la clínica de los pacientes afectados por neumoaérgenos mediante un estudio epidemiológico.
- ✓ Conseguir desarrollar una plataforma de contacto científico-paciente para establecer una correlación semanal con los resultados de la fase experimental.
- ✓ Realizar una función informativa y alertar a la población de los niveles de polen atmosférico.

4. Metodología a aplicar

Metodología: fase experimental del proyecto

El objetivo de la fase experimental es la realización de un análisis esporopolínico a través de diferentes métodos de captación. Es importante reconocer que las partículas de origen biológico no son residentes estables de la atmósfera, sino que se encuentran en estado de tránsito permanente. La mayoría de ellas son estructuras de resistencia especialmente adaptadas a las condiciones de estrés que imponen factores como la temperatura, la humedad, la oxidación y la radiación que reducen su viabilidad.

La fase informativa del estudio experimental se realizó en la **Universidad de León** con dos visitas.

El 27 de noviembre realizamos nuestra primera visita para adquirir unos conceptos básicos del polen y las esporas que nos ayudarían en la realización de nuestro trabajo. Nos explicaron los distintos tipos polínicos y como identificarlos y pudimos observar alguna de las muestras ya realizadas anteriormente por becarios predoctorales de la Universidad de León. También observamos diferentes captadores que nos darían una idea para realizar nuestro propio captador de polen (BIPC).

El 22 de enero asistimos a nuestra segunda visita a la universidad de León para reunirnos con la **Doctora Beatriz Camazón Izquierdo**, especialista en Alergología. Gracias a esta reunión obtuvimos las instrucciones para realizar nuestro estudio epidemiológico, indicando que las coníferas serían las especies predominantes en nuestra época de estudio.

Métodos de captación de polen

Se han utilizado dos métodos para la realización del experimento:

Gravimétrico: dicho método consiste en colocar un portaobjetos impregnado con una sustancia adhesiva compuesta por ciclohexano y silicona, donde se recogen las partículas que se mantienen en suspensión en el aire. Previamente el mencionado portaobjetos se ha marcado con una etiqueta en la que se ponía la fecha en la que se colocaría y un número que indicaba el lugar donde se haría el muestreo.

Rotación: Hemos utilizado dos dispositivos de rotación para la captación del polen, un minirodorod y un instrumento inventado por nosotros mismos (**BIPC**), realizado con la ayuda de los alumnos de electromecánica, explicado en el apartado de resultados.

Proceso de muestreo

La toma de muestra se realizó los meses de diciembre, enero y febrero. El día elegido para realizar el muestreo es el viernes utilizando los métodos anteriormente mencionados.

Montaje de muestras

Este proceso se lleva a cabo de la siguiente manera:

- Se toma una pequeña cantidad de glicerogelatina teñida con fucsina y se echa sobre un cubreobjetos con una varilla.
 - Se calienta la sustancia apoyando el cubreobjetos en una placa calefactora hasta que la glicerogelatina se derrita.
 - Se reparte de forma equitativa sobre todo el cubreobjetos.
 - Se coloca con cuidado encima del portaobjetos, el cual está cubierto en parte por la sustancia adhesiva donde se fijan los granos de polen y se presiona para adherir completamente el cubreobjetos al portaobjetos.
 - Finalmente se eliminan de los bordes del cubreobjetos los restos de glicerogelatina con una cuchilla y se limpia la muestra con alcohol de 70°.
- Tras esto, se añade la etiqueta con la información necesaria.

En cuanto al “minirodorod”, se cubren ambas paletas de la cinta adhesiva y se colocan luego ambas en un mismo portaobjetos y se repetiría el proceso anteriormente explicado.

Recuento de muestras

Para la obtención de un conocimiento más acertado sobre como el captador recogía las partículas del aire necesitábamos saber a que velocidad rotaba, es decir, las revoluciones por segundo de nuestro captador (240 rpm).

El análisis de cada una de las muestras se ha llevado a cabo en un microscopio UKA Technic Professional del laboratorio del IES Los Sauces.

Se ha leído toda la preparación a 40X aumentos, para detectar todos los granos de polen posibles. Los resultados se han ido anotando en una libreta y posteriormente se introdujeron en una hoja de cálculo del programa Excel.

Metodología: estudio epidemiológico

El principal objetivo del estudio epidemiológico será establecer una relación entre los factores medioambientales y biológicos observados durante la experimentación y la clínica relacionada a los neuroalérgenos.

Estudio observacional descriptivo ecológico

Se ha creado una tabla en Excel comparativa de los distintos alumnos afectados por problemas alérgicos. Se ha realizado una encuesta al alumnado obteniendo estadísticas a tiempo real. El espacio muestral fue de 257 alumnos siendo una muestra significativa para poder extraer conclusiones.

Estudio observacional analítico

Se ha diseñado un plan para realizar este estudio epidemiológico. Se contempla unos retos esenciales que debemos resolver:

Creación de una plataforma de contacto: esencial debido a que nos permitirá tener esa visión analítica del avance de la sintomatología del paciente. Se ha realizado mediante la aplicación WhatsApp Business y Groove IP.

Difusión del estudio: la plataforma de contacto será funcional si conseguimos suficientes personas participantes. Para ello, se ha dado difusión tanto por medios de comunicación como por campañas extraescolares (Fig. 12).

Aplicación de minería estadística: para procesar la información obtenida. Esta información se realizará mediante Excel.

Salidas didácticas

Se programaron **dos salidas didácticas**, para informar y recoger datos para las encuestas de la fase experimental epidemiológica. La primera recogida de datos fue en el centro de la localidad de Benavente y la otra actividad se realizó en el IES Los Sauces. Se repartieron dípticos y carteles informativos en ambas actividades.

Fase de tratamiento y análisis de datos

Durante todo el estudio epidemiológico la información obtenida de todos los pacientes encuestados se tratará de acuerdo con la Ley Orgánica 15/1999 de Protección de datos de Carácter Personal, de 13 de diciembre (LOPD). Los objetivos de la comunicación con las personas que padezcan alergia al polen van a ser:

- ✓ Alerta y de advertencia sobre los niveles polínicos de la atmósfera.

- ✓ Recopilación de la sintomatología: escala de valoración de 1 a 3.

Finalmente, mediante una tabla Excel se realizará la media de la información epidemiológica recabada.



Fig. 1: Trabajo experimental del Proyecto polen.

5. Resultados y elaboración de conclusiones

Se ha conseguido poner en marcha un modelo de investigación que correlaciona una fase experimental (con un nuevo método de captación creado) y un estudio epidemiológico. Por lo tanto, se podría decir que hemos conseguido cumplir con nuestro principal objetivo realizando un modelo de investigación epidemiológico sobre las alergias aplicable a cualquier otra ciudad.

Los resultados serán más significativos según se avanza en la época de floración de las principales especies que producen alergia en nuestra zona de estudio. Por ello, pretendemos continuar con la investigación para obtener los mejores resultados posibles para nuestro novedoso modelo de investigación.

Creación de un captador de polen (BIPC)

Se ha diseñado un nuevo prototipo de captador por rotación con una aplicación de diseño gráfico industrial. Se utilizó la aplicación “Sharp: CAD de modelado 3D” para realizar el prototipo de captador.

El proceso de construcción e instalación del captador ha sido una colaboración interdisciplinar con los alumnos del Grado Superior de Electromecánica. Estos

alumnos se encargaron de la construcción del captador con materiales reciclados que poseían en el taller del IES Los Sauces.

El nombre de este nuevo dispositivo de captación por rotación es **BIPC**.

Análisis de los tipos polínicos

En el muestreo que se realizó con los portaobjetos móviles se encontraron un total de 9 tipos de granos de polen (*Alnus*, *Populus*, *Fraxinus*, *Poaceae*, *Ericaceae*, *Cupressaceae* y *Pinus*).

Estudio observacional descriptivo

El espacio muestral fue de 257 estudiantes del IES Los Sauces, siendo una muestra significativa.

Las nuevas generaciones suelen tener más probabilidad a padecer de alergias al polen u otros tipos.

Se observa que el 58,62 % de las personas alérgicas tienen alergia al polen situándola como una de las alergias más comunes entre el alumnado.

De los 257 estudiantes dentro del espacio muestral se observa que 58 sufren cualquier tipo de alergia (23%) y 34 sufren alergia al polen (13%).

Estudio observacional analítico

Un total de 20 personas se encuentran realizando esta fase de seguimiento. Este proceso continuará durante todo el curso para obtener unos resultados significativos. Los resultados de la primera encuesta nos están comenzando a dar los primeros síntomas de alergias, teniendo un resultado en la gravedad de los síntomas de **0,6556** sobre una escala de valoración de 3.

Se ha observado una clara relación entre la aparición de las gramíneas y otros tipos polínicos 06/03/2020 con la aparición de síntomas en la población.

Discusión

Los granos de polen identificados en este trabajo son más o menos normales para la época, con una mayor presencia de los granos de polen de *Cupressaceae*.

Al igual que en otros estudios de este tipo, el número de granos de polen en el exterior es mayor que en el interior. Por otro lado, Benavente es una ciudad con inviernos fríos y el muestreo se realizó en esta época del año. Las ventanas se abren muy poco y no entra aire en el interior de los pisos, casas y en el IES.

El número de granos de polen en los pueblos de alrededor de Benavente es mayor, lo cual no es ninguna sorpresa, ya que son territorios rurales con más exposición a la vegetación.

La recogida de datos de los muestreos descriptivos y analíticos ha sido positiva. Este proyecto seguirá recibiendo datos de los participantes en el estudio para tener una perspectiva global de la evolución de las partículas de polen en Benavente durante todo el año.

El estudio observacional descriptivo muestra los resultados esperados según lo consultado con la alergóloga. Remarcar que bastantes alumnos presentan síntomas claros de padecer alergia, desconociendo su problema y el tipo de alérgeno que produce su alergia.

El número conseguido para el estudio analítico ha sido de 20 personas. Se espera conseguir una muestra mayor durante los siguientes meses.

El nuevo aparato de captación de polen (BIPC) está dando muy buenos resultados con respecto a los otros métodos utilizados (gravimétricos y minirotorod).

Para finalizar, indicar que existen pocos estudios de las partículas biológicas presentes en Benavente. Uno de ellos, Pérez Romero (2011) analizó el contenido polínico de la atmósfera de Benavente utilizando un captador volumétrico tipo Hirst.

Posibles aplicaciones

Ya hemos indicado previamente la importancia de las alergias, que tienen una alta incidencia en Benavente y su comarca. Establecer una relación definitiva entre el estudio de las partículas biológicas en suspensión y la sintomatología de los pacientes que las sufren puede suponer un avance en muchos ámbitos, esencialmente en el de la medicina preventiva. También, el desarrollo de nuevas técnicas de muestreo de aire puede tener gran impacto en la aerobiología, como el desarrollo de nuevos métodos epidemiológicos que serán importantes en futuras investigaciones dentro del ámbito de la epidemiología.

Las posibles aplicaciones de este proyecto son las siguientes, tanto en el ámbito de la aerobiología como en la medicina preventiva y epidemiología:

- ✓ Aplicación de la creación de los nuevos métodos de captación polínica (BIPC) a otras investigaciones del ámbito haciendo el estudio de las partículas aéreas más accesible.
- ✓ Informar a la población mediante la difusión de los resultados del estudio, sobre los tipos polínicos más comunes en la comarca de Benavente y la calidad del aire.
- ✓ Estudiar los posibles cambios en la incidencia del polen con el cambio climático.
- ✓ Tomar datos que sirvan a los centros de referencia a cotejar y comparar los suyos con los de la comarca de Benavente, donde actualmente no se está realizando ningún muestreo.
- ✓ La creación de parámetros que permitan alertar ante ciertas concentraciones polínicas.
- ✓ Informar a la población de las distintas precauciones que se deben tomar cuando los índices polínicos sean altos.
- ✓ Estudiar el desarrollo de diferentes patologías neumológicas como el asma bronquial debido a la alergia al polen.
- ✓ Aplicación de los nuevos métodos ideados que han sido aplicados para la realización del estudio epidemiológico, como la plataforma de contacto, a nuevas investigaciones epidemiológicas.

Conclusiones

Tras nuestro estudio realizado en la comarca de Benavente y los Valles, obtenemos una serie de datos definitivos que nos permiten llegar a las conclusiones finales del proyecto:

- Los granos de polen identificados pertenecen a su periodo de floración.

- Algunas de las personas nos han indicado que poseen una sintomatología que no ha sido diagnosticada, por lo que deberán realizarse pruebas.

En lo que se refiere a las hipótesis formuladas al principio del proyecto, podemos concluir que:

- Presencia baja de polen: esta hipótesis queda probada por los escasos granos que se han podido captar en estos tres meses. Si la toma de datos se hubiera realizado en primavera o principios de verano el número de granos de polen y los taxones sería muy superior.
- Se ha detectado un notable aumento de los niveles de polen desde finales de febrero hasta principio de marzo.
- Más partículas biológicas en zonas exteriores que interiores: como ya ha sido mencionado varias veces anteriormente.
- El nuevo método de rotación diseñado durante el proyecto funciona mejor que los otros dos: gravimétrico y minirotorod. El BIPC presenta muchos mejores resultados que el minirotorod, cuyos resultados son prácticamente nulos (debido a la dificultad de montar la muestra).
- Partículas con alergia: dado que prácticamente ninguno de los diagnosticados con alergia al polen decía tener síntomas en invierno (si presentan los síntomas en primavera y verano), podemos concluir que los granos de polen de invierno no producen alergia por su bajo nivel de presencia en la atmósfera o su bajo nivel de alergenidad.
- El número de afectados por alergia al polen ha sido el 13% del estudio epidemiológico, coincidiendo con los resultados previstos. Además, en nuestra localidad 1 de cada 2 personas alérgicas son a los granos de polen. Esta circunstancia sitúa al polen como la alergia más común en Benavente y los Valles.
- Por último, se observa una correlación entre los niveles de polen y la sintomatología que presentan los pacientes a estas partículas. Por tanto, el modelo de investigación está dando resultados muy positivos y puede ser una buena herramienta informativa para toda persona que padezca alergia al polen.

Agradecimientos

Gracias a Rafael Pérez Romero por hacer que este proyecto salga adelante. Por otra parte, agradecer a Rosa M^a Valencia Barrera por su colaboración con el estudio aerobiológico, a Beatriz Camazón Izquierdo la ayuda con los estudios epidemiológicos, al IES los Sauces por dejarnos los materiales necesarios para realizar los análisis y por alentar el espíritu investigador y, por último, cabe agradecer a la Universidad de León (Facultad de Ciencias Biológicas y Ambientales) por abrirnos sus puertas y hacer que conozcamos un poco más el apasionante mundo de la ciencia.

Bibliografía

- 📖 DE CASTRO ALFAGEME, S. Y FERNÁNDEZ GONZÁLEZ, D. (2004). *Aerobiología y polinosis en Castilla y León*, Junta de Castilla y León.
- 📖 DÍAZ GONZÁLEZ, T.E., et al. (2004). *Curso de Botánica*, Ediciones Trea, Gijón.
- 📖 FERNÁNDEZ, D., VALENCIA, R.M., VEGA, A., DÍAZ DE LA GUARDIA, C., TRIGO, M.M., CARIÑANOS, P., GUÀRDIA, A., PERTIÑEZ, C. Y RODRÍGUEZ, F.J. (1999). Analysis of grass pollen concentrations in the atmosphere of several Spanish sites. *Polen*, 10: 123-132.
- 📖 IZCO SEVILLANO, J., et al. (2004). *Botánica*, McGraw-Hill, Madrid.
- 📖 MARTÍN, J., SUÁREZ, M. Y SEOANE, J. (1990). *Influencia de los factores climáticos en la captura del polen atmosférico*. Polen y esporas y sus aplicaciones. Universidad de Granada. España.
- 📖 PÉREZ ROMERO, R. (2011). Una fuente de experiencias didácticas: la estación de polen del Colegio "Virgen de la Vega". *Revista de Educación: Compañeros*, 9: 38-44.
- 📖 SAA OTERO, M.P., SUÁREZ CERVERA, M. Y GRACIA V.R. (1996). *Atlas del polen de Galicia*. I. Diput. Prov. Ourense.
- 📖 SÁENZ LAÍN, C. & GUTIÉRREZ BUSTILLO, M. (2003). *Esporas atmosféricas en la Comunidad de Madrid*. Documentos Técnicos de Salud Pública. Instituto de Salud Pública. Madrid.
- 📖 SITTE, P., et al. (2004). *Strasburger Tratado de Botánica*, Ediciones Omega, Barcelona.
- 📖 TRIGO, M.M., JATO, V., FERNÁNDEZ, D. Y GALÁN, C. (2008). *Atlas aeropalínológico de España*. Secretariado de Publicaciones de la Universidad de León.
- 📖 WALKER, J.W. Y DOYLE J.A. (1975). The bases of angiosperm phylogeny: Palynology. *Ann. Missouri Bot. Gard.*, 62: 664-723.

Los principales sitios web consultados para realizar este tema son:

- 🔗 AEMET – Agencia Española de Meteorología (2020): <http://www.aemet.es/>
- 🔗 Dpto Biología y Geología (2020): <https://dptobiologiaieslossauces.blogspot.com/>
- 🔗 HOEN, P. (1996). Glossary of pollen and Spore Terminology. <http://www.pollen.mtu.edu/glos-gtx/glos-int.htm>
- 🔗 REA – Red Española de Aerobiología (2020): <http://www.uco.es/rea/>
- 🔗 The International Plant Names Index (2020): <http://www.ipni.org/>
- 🔗 Tráiler del Proyecto polen: <https://youtu.be/Sk5TuiRfyVo>



Formación Profesional

Construcción de un vehículo de inercia para competición

Kevin Gallego
Jorge García
Diego da Rosa

Tutor: Ramón Herrero Gutiérrez

I.E.S ÁLVARO YAÑEZ
Av. Manuel Arroyo Quiñones s/n.
24300 Bembibre, León

Resumen del Proyecto

El proyecto surge como “respuesta” a la búsqueda de una mejora de resultados académicos mediante la técnica innovadora de desarrollo de este tipo de proyectos, se comienza la integración de este proyecto en F.P Básica un nivel muy elemental en el que se pretende que el alumnado no abandone sus estudios.

Este desafío ha sido un gran reto cumplido por los chicos ya que poder llevar a buen puerto la construcción del vehículo con todos los contratiempos ha sido toda una carrera de fondo y por supuesto de “autoaprendizaje” para todos.

1. Hipótesis

Como se comenta, la idea surge por la pasión existente entre los alumnos por el mundo de la competición y el mundo deportivo, además en la localidad en la que nos encontramos se encuentra un arraigo por este tipo de carreras ya que existieron carreras de este tipo en partes de la comarca en la que nos encontramos.

Barajamos pues, la idea de su estudio, diseño y construcción para su uso posterior en campeonatos locales y provinciales que surgiesen.

Realizamos toda una serie de investigaciones y extracción de toda la información para poder hacer una experiencia con seguridad y tener éxito en su construcción; reglamentación, medidas, tolerancias, diseños, etc.

2. Metodología

El funcionamiento escogido para el desarrollo del proyecto fue la repartición de tareas a los diferentes alumnos, tareas tales como la búsqueda de información acerca de la normativa impuesta por la federación de deportes de inercia, especialización en tareas de torno, fresado, corte, etc. Otro equipo se dedicó al ensamblaje y soldadura, por último, el equipo al completo después de realizar todas las operaciones necesarias de montaje se dedicó al ajuste, tarea compleja como el resto debido a la novedad que esto supone, pero de gran satisfacción para el equipo, al ver que los frutos de su trabajo comenzaban a tomar forma.

3. Resultados

Los resultados obtenidos durante el proceso de diseño y posterior construcción no siempre dieron los “frutos” esperados y a menudo cumplían de manera rudimentaria nuestras expectativas, es por ello la importancia de la perseverancia en este tipo de proyectos, además de contar con márgenes holgados de tiempo ya que no siempre se tiene éxito a la primera y un buen diseño a priori, desafortunadamente no siempre precede a un montaje fácil y a un buen funcionamiento.

Aun así, los resultados obtenidos bajo nuestro juicio fueron resultados más que satisfactorios, ya que en primer lugar el compromiso por parte de los alumnos con el proyecto fue todo un logro y en segundo lugar la consecución de los objetivos establecidos se llevo a cabo de manera satisfactoria.

4. Conclusiones

En este apartado cabe destacar el buen resultado obtenido de una aplicación grupal, para un proyecto como este nos ha dejado ver que la especialización por parte de los diferentes integrantes del equipo así como las tareas asignadas, hacen que cada uno de los miembros obtengan un aprendizaje autónomo para hacer frente a las tareas encomendadas, siempre claro con una tutela ejercida como guía del proyecto para afrontar tareas demasiado complejas para su nivel académico y productivo, pero dentro de un marco de armonía, colaboración y trabajo por parte de los integrantes del proyecto, todos ellos elementos imprescindibles para poder emprender y lograr éxito en una tarea como esta.

5. Aplicaciones

Este proyecto en particular nos ha brindado y brindará un gran aprendizaje sobre diversas materias que desconocíamos, además nos ha ofrecido una gran experiencia como equipo ya que el año académico ha sido todo un logro en rasgos generales con un funcionamiento excepcional en los talleres, cabe destacar la gran

afición que ha desatado en otros grupos de la familia profesional ya que el trabajo obtenido en el proyecto es muy vistoso y puede ser una gran idea para su futura implantación en años y proyectos venideros.

También es una gran forma de poner en práctica los diferentes conceptos teórico-prácticos de la familia profesional, tales como: metrología, mecanizado, soldadura, pintado de superficies y como no y la más importante; el trabajo en equipo para la resolución de problemas y la consecución de un gran proyecto como éste.

La hostelería de Castilla y León piensa en ti: juntos por la inclusión

Fátima María Delgado Martín
Nuria Galán Dosanjós
Susana Hernández Pérez

Tutora: M^a Belén Fernández Vegas,
mbfernandezv@educa.jcyl.es

CIFP Rodríguez Fabrés
Paseo del Tormes, 31-77, 37008 Salamanca
37008217@educa.jcyl.es

Resumen del Proyecto

Los prejuicios de la sociedad ante las situaciones de discapacidad impiden a las personas con diversidad funcional disfrutar plenamente de algunos de sus derechos: el turismo y el ocio. Estos prejuicios fueron ya identificados por la Convención Internacional de los Derechos de las Personas con Discapacidad (ONU, 2006).

Con este proyecto pretendemos mejorar la calidad del tiempo de ocio de estas personas tanto en nuestro centro educativo como en las empresas de nuestro entorno dedicadas a la hostelería y el turismo.

Para alcanzar este objetivo se ha formado a nuestro alumnado en discapacidad sensorial, intelectual, movilidad reducida y salud mental con el fin de sensibilizar, reconocer las necesidades específicas en función del tipo de discapacidad y capacitarlos para diseñar las estrategias necesarias de atención. Para ello, contamos con la participación de instituciones, asociaciones y profesionales de apoyo a personas con discapacidad.

Posteriormente, se pasó a la fase de elaboración y puesta en marcha de recursos como la implantación de señalética en nuestro centro educativo, la transcripción de las cartas de restaurante a braille, lectura fácil y pictogramas, así como la adecuación de espacios y mobiliario del comedor y zonas comunes. Se elaboró un decálogo de atención a las personas con discapacidad y una encuesta de satisfacción inclusiva.

Estos nuevos recursos, llevados a la práctica en nuestro centro educativo en un entorno inclusivo, han dado como resultado una mejora sustancial en la atención a las personas con discapacidad.

Además, la difusión de esta información ha despertado el interés de los profesionales de la hostelería y el turismo, que no deben olvidar que además de ser inclusivo es un nicho más de negocio.

Palabras Clave:

Accesibilidad universal, barreras en la participación, hostelería sin barreras, hostelería inclusiva, ocio inclusivo, personas con discapacidad, turismo inclusivo.

Keywords

Universal accessibility, barriers to participation, barrier-free hospitality, inclusive hospitality, inclusive leisure, people with disabilities, inclusive tourism.

1. Planteamiento del problema

Las personas con discapacidad no pueden disfrutar de un tiempo de ocio de calidad en la gran mayoría de los establecimientos de Castilla y León dedicados a la hostelería y al turismo.

Una de las principales barreras “invisibles” a la que se enfrentan, es a la incapacidad profesional para atender sus necesidades de manera efectiva, que se deriva de dos problemas fundamentales: la falta de formación y la escasez de concienciación o sensibilización, a menudo consecuencia de la primera.

Los objetivos prioritarios de este proyecto son, por un lado, lograr una educación de nuestro alumnado respetuosa, inclusiva y solidaria, que entienda que la discapacidad no define a la persona y, por otro, aplicar todos los recursos necesarios para lograr la inclusión plena de las personas con discapacidad en los establecimientos de restauración, sin olvidar tampoco que es una oportunidad más de negocio para las empresas turísticas.

Nuestro centro educativo dispone de un aula taller de restaurante donde, tanto alumnado como profesorado, ponemos en práctica nuestros conocimientos. Un día, nos encontramos con una reserva de un grupo de comensales que pertenecían a la asociación salmantina Ariadna. Se trataba de personas con autismo, sus formadores y algunos familiares. Ese día marcó un punto de inflexión en nuestras conciencias y en nuestros objetivos profesionales. De pronto fuimos conscientes de que nadie, ni siquiera a los profesores y profesoras, nos había formado para responder con eficacia a las necesidades específicas de las personas con discapacidad.

Así nació la idea de este proyecto.

2. Planteamiento de hipótesis

Es posible mejorar la calidad del tiempo de ocio de las personas con diversidad funcional (intelectual, sensorial, salud mental, personas con movilidad reducida) en las empresas y servicios de restauración de Castilla y León.

3. Objetivos

El objetivo general es el siguiente:

- Mejorar la calidad del tiempo que destinan al ocio las personas con diversidad funcional en los establecimientos de restauración de Castilla y León creando y/o desarrollando los recursos oportunos.

Para lograr este objetivo general, se desarrolló un plan de actuación para alcanzar los siguientes objetivos específicos:

- La concienciación y formación del personal que se dedica a la restauración, tanto de nuestro alumnado, los futuros profesionales del sector, como de los empresarios y personal a su cargo de restaurantes de Salamanca y de otras provincias de la Comunidad de Castilla y León.
- Diagnóstico de las necesidades concretas de las personas con discapacidad intelectual, sensorial y movilidad reducida que acceden a los restaurantes en su tiempo de ocio.
- Desarrollo de herramientas que faciliten la inclusión de las personas con discapacidad intelectual, sensorial y movilidad reducida en los servicios de ocio del sector de la restauración.
- Diseño de distintivos inclusivos para los restaurantes que puedan identificar fácilmente los usuarios.
- Eliminación de barreras no arquitectónicas o físicas en los restaurantes.
- Diseño de una campaña de difusión dirigida a los establecimientos de hostelería de Salamanca y el resto de las provincias de Castilla y León.

4. Metodología a aplicar

4.1. Metodología

La investigación se ha basado en el método empírico-analítico, ya que el conocimiento se ha presentado de una manera lógica, auto correctiva y progresiva. Este método se ha desarrollado en diferentes etapas.

4.1.1. Fase de diagnóstico.

- Evaluar el grado de accesibilidad (en términos generales) de los establecimientos dedicados a la hostelería y el turismo de Castilla y León en general y de la ciudad de Salamanca en particular.
- Evaluar el grado de accesibilidad de nuestro propio centro educativo y sus instalaciones dedicadas a las enseñanzas de Hostelería y Turismo.
- Evaluar el grado de sensibilización y de formación de nuestro alumnado y de los profesionales de la hostelería y el turismo respecto a la atención a las personas con discapacidad.
- Ejecutar un plan de acción basado en los diagnósticos anteriores.

4.1.2. Ejecución de las actuaciones de formación:

Se ha desarrollado un completo programa de formación impartido por diversos profesionales e instituciones, destinado al alumnado y a los profesionales del sector con las siguientes finalidades:

- Identificar los diferentes tipos de discapacidad que afectan a la población (sensorial, movilidad reducida, intelectual y salud mental)
- Sensibilizar a los profesionales de la restauración y reconocer nuestros prejuicios sociales derivados del gran desconocimiento sobre la discapacidad y diagnosticar las necesidades específicas para cada tipo de discapacidad
- Adquirir las estrategias necesarias para mejorar su atención en los establecimientos de restauración.

- Diseñar de estrategias, elaborar recursos y establecer protocolos concretos que permitan disfrutar plenamente a las personas con discapacidad en su tiempo de ocio.

4.1.3. Aplicación de los recursos y protocolos establecidos.

- La tercera fase del proyecto se centró en la atención directa a las personas con discapacidad, siempre de manera inclusiva, con el fin de comprobar si los recursos antes mencionados eran eficaces y, corregir, en caso necesario, cualquier desviación.

4.1.4. Tareas de difusión.

- La última fase del proyecto consistió en darle difusión a nuestro trabajo, especialmente entre los profesionales de la hostelería, a través de la Asociación de Empresarios de Hostelería de Salamanca, las redes sociales y los medios de comunicación.

4.1.5. Destinatarios:

- Los grupos de alumnos destinatarios han sido los de 1º y 2º de Servicios de Restauración (Ciclos Formativos de Grado Medio) y de 1º de Dirección de Cocina y Alojamientos Turísticos (Ciclos Formativos de Grado Superior) del CIFP Rodríguez Fabrés.

4.1.6. Agentes implicados:

- Profesionales del Centro Cultural de Personas Sordas de Salamanca, Alicia Abril y algunos de los usuarios de la asociación.
- Maribel Campo, usuaria de silla de ruedas desde 1989, actualmente coordinadora del proyecto Formación en Diseño para Todas las Personas en las universidades, desarrollado por el Real Patronato sobre Discapacidad, Fundación ONCE y Crue Universidades Españolas.

- Las asociaciones salmantinas que integran La Mesa de Promoción de la Salud en Discapacidad Intelectual y Salud Mental del Ayuntamiento de Salamanca: INSOLAMIS, ARIADNA, AFIM, ONCE, ASPACE, DOWN SALAMANCA y por el Colegio Público de Educación Especial Reina Sofía de Salamanca.
- La USAL a través del SAS (Servicio de Asuntos Sociales)
- La Asociación de Empresarios de Hostelería, “Hostelería Salamanca” y empresarios de restauración de la ciudad.

5. Resultados y elaboración de conclusiones

5.1. Los resultados de nuestro trabajo de investigación e innovación han sido los siguientes:

- Creación de un Logotipo, cuya autora es Eva García Morales, alumna del Colegio Público de Educación Especial Reina Sofía de Salamanca.
- Elaboración y puesta en marcha de un Manual básico de atención a las personas con discapacidad intelectual, sensorial, movilidad reducida y salud mental.
- Elaboración de cartas de restaurante en braille, con pictogramas, con lectura fácil, textos grandes y contrastes cromáticos.
- Señalización de los espacios: accesibilidad universal en el CIFP Rodríguez Fabrés.
- Conocimiento básico de la lengua de signos.
- Disposición de los espacios y mobiliario adaptados a las necesidades de los clientes.
- Cumplimiento de los tiempos de espera y atención establecidos en función de las necesidades de los clientes.
- Eliminación de barreras no arquitectónicas.
- Diseño y ejecución de una encuesta de valoración para los clientes con discapacidad intelectual.
- Algunos elementos pendientes para considerar a medio plazo: instalación de Beepcons, bucles magnéticos, la creación de una página Web accesible y de un distintivo para los establecimientos de hostelería en función de su grado de accesibilidad.

5.2. Conclusiones.

Finalizado nuestro proyecto, tenemos la certeza absoluta de que es necesario lograr la inclusión plena de las personas con discapacidad en los establecimientos hosteleros. Los restaurantes comienzan poco a poco a aplicar políticas de inclusión, pero muchas

de ellas se limitan a cumplir la normativa que, salvo desconocimiento por nuestra parte, afecta sobre todo a la eliminación de barreras físicas.

Pensamos que se deberían articular leyes que obligasen a eliminar ese otro tipo de barreras no visibles que en este proyecto hemos mostrado que existen y que, sin embargo, su eliminación no requiere grandes inversiones de capital.

Hemos evidenciado mucha escasez de conciencia social, ya que, con nuestra inmovilidad, estamos impidiendo que las personas con discapacidad disfruten de un derecho que está recogido en la Convención sobre los derechos de las personas con discapacidad de las Naciones Unidas.

También hay grandes carencias de formación entre los profesionales del sector. Esta cuestión puede deberse a que en ninguno de los currículos de los módulos que se imparten en la Familia Profesional de Hostelería y Turismo existen contenidos relativos a la atención a las personas con discapacidad. Si cambiase esta realidad, nuestros alumnos, futuros profesionales del sector, podrían difundir esta formación y concienciar al resto de trabajadores de las empresas en las que ejerzan en el futuro.

Concluimos también que, a pesar de todo, cualquier gesto de inclusión es muy bien acogido por estos colectivos. Las personas con necesidades especiales agradecen enormemente cualquier iniciativa que fomente su autonomía, confort y confianza. Se convertirán en unos fieles clientes y aumentarán las posibilidades de los negocios de hostelería y turismo.

Bibliografía y Webgrafía:

- La Constitución española (artículos 9, 10, 14 y 49)
- La Ley 13/1982, de 7 de abril, de integración social de las personas con discapacidad.
- Convención Internacional sobre los Derechos de las personas con discapacidad, 13 diciembre de 2006 (ONU), ratificada por España el día 3 de mayo de 2008
- Ley 2/2013, de 15 de mayo, de Igualdad de Oportunidades para las Personas con Discapacidad BOCL 24 Mayo 2013 BOE 6 Junio 2013.
- Orden FAM/405/2011, de 5 de abril, de aprobación de las bases para la concesión de subvenciones dirigidas a entidades privadas sin ánimo de lucro, destinadas a colaborar en los gastos del servicio de promoción de la autonomía personal y los programas de apoyo a familias o personas cuidadoras e información, coordinación y sensibilización comunitaria dirigidos a conseguir la igualdad de oportunidades de las personas con discapacidad.
- DECRETO 60/2009, de 3 de septiembre, por el que se establece el currículo correspondiente al título de Técnico en Servicios en Restauración en la Comunidad de Castilla y León.

- REAL DECRETO 1690/2007, de 14 de diciembre, por el que se establece el título de Técnico en Servicios en Restauración y se fijan sus enseñanzas mínimas.
- Real Decreto Legislativo 1/2013, de 29 de noviembre, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley General de derechos de las personas con discapacidad y de su inclusión social
- Plan Estratégico de Igualdad de Oportunidades para las personas con discapacidad.
https://serviciosociales.jcyl.es/web/jcyl/ServiciosSociales/es/Plantilla100/1284723490602/_/_/
- Acceso a restaurantes.
<http://www.adagreatlakes.com/Spanish/Publications/AccessoArestaurantes.asp>
- **DISCAPNET: Convención Internacional de Derechos para personas con discapacidad.**
<https://www.discapnet.es/areas-tematicas/nuestros-derechos/tus-derechos-fondo/convencion-internacional>
- La discapacidad en Castilla y León.
https://sid.usal.es/idocs/F8/FDO9079/02_Capitulo_1.pdf
- Protocolo para la Atención de Personas con Discapacidad de la Secretaría de la Bienestar Universitario Universidad Nacional de Cuyo.
<http://www.uncuyo.edu.ar/bienestar/upload/protocolo-para-la-atencion-de-personas-con-discapacidad-en-la-uncuyo1.pdf>
- Manual sobre Turismo Accesible para Todos: Principios, herramientas y buenas prácticas.
<https://cf.cdn.unwto.org/sites/all/files/docpdf/150616turaccsmodulo4webacc.pdf>
- Turismo para todos: Guía de buenas prácticas de accesibilidad para los establecimientos turísticos de la Comunidad Valenciana.
https://www.predif.org/sites/default/files/documents/Valencia_Accesible_0.pdf
- Proyecto urbanita: una ciudad para todos.
<http://www.soyaccesible.org/>
- Tesis doctoral: Personas con discapacidad intelectual: implementación de un programa de intervención para mejorar la calidad de vida a través de Xbox-Kinect.
<http://www.soyaccesible.org/>
- Protocolo accesible para personas con discapacidad. Fundación ONCE.
http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/rehabilitacion-arte/protocolo_accesible_para_personas_con_discapacidad.pdf

- Reglas de etiqueta frente a una persona con discapacidad.
http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/rehabilitacion-arte/protocolo_accesible_para_personas_con_discapacidad.pdf
- Decálogo para atender a personas con discapacidad en bares, tiendas y restaurantes.
<https://www.lavanguardia.com/local/lleida/20160412/401064236454/decalogo-personas-discapacidad-atender-bares-tiendas-restaurantes.html>
- El ocio en las personas con discapacidad intelectual.
https://www.plenainclusion.org/sites/default/files/sc_231.pdf
- Decálogo de buenas prácticas en hostelería. Fundación ONCE
<https://www.once.es/noticias/Capturadepantalla20191024alas12.47.58.png/vieu>
- Pictogramas.
http://www.arasaac.org/pictogramas_color.php

Nuevas formas de turismo en el medio rural: recuperación de los oficios como dinamizador social, económico y turístico en la zona de Tierras Sorianas del Cid. Propuesta educativa Campoficios en Cubillos

Juan Carlos García Hernández

Alba M^a Moreno Rincón

María Ramos San Marino

Tutora: Ana María Hernando Rodríguez

IES La Merced

Calixto Pereda, s/n 42002 Soria

42007195@educa.jcyl.es

Resumen del Proyecto

El trabajo de investigación e innovación se suma a otros intentos por luchar en contra de la despoblación en la provincia de Soria, una problemática vigente en la actualidad, sobre todo en el mundo rural, siendo en estos últimos años cuando se ha empezado a tomar consciencia sobre ello. Por eso se propone una nueva forma de hacer turismo en el medio rural, que no es otra que recuperando y dando visibilidad a los oficios tradicionales. Para ello, se propone la creación de un C.R.I.E educativo con el fin de repoblar Cubillos, que incluya rutas y diversas actividades en el medio rural, haciendo, de este modo, que sirva de dinamizador social, económico y turístico. Para ello, además de la propuesta anteriormente mencionada, también se incluirán las TIC a través de una aplicación que fomente esta nueva forma de turismo. Como sorianos a los miembros del proyecto nos preocupa este tema y nos haya hecho recapacitar y promover una nueva forma de repoblación para nuestra provincia. Concretamente, hemos escogido la zona de Tierras del Cid como zona de trabajo y Cubillos como pueblo. Además, queríamos elaborar un proyecto de innovación que incluyera tres vertientes: despoblación, educación y turismo. De este modo, la presente investigación se basa en un eje vertebrador de la sociedad ya que consiste en investigar las nuevas formas de hacer turismo en el

medio rural a través de la recuperación de los oficios tradicionales. La época de mayor auge de estos oficios coincidía en su pasado con la de mayor población; por lo tanto, al ir recuperándolos, los difundimos, los visibilizamos y arraigamos a la población. Gracias al fomento del turismo cultural y educativo de estos oficios tradicionales, se da a conocer la población en el medio rural y se fija población en la España Vaciada.

Palabras Clave

despoblación, oficios, tradición, mundo rural, C.R.I.E y TIC

Keywords

depopulation, trades, tradition, rural world, C.R.I.E and ICT

1. Planteamiento del problema

El proyecto se presenta como eje vertebrador de la sociedad ya que consiste en investigar las nuevas formas de hacer turismo en el medio rural a través de la recuperación de los oficios tradicionales. La época de mayor auge de estos oficios coincide con la de mayor población; por lo tanto, al ir recuperándolos, los difundimos, los visibilizamos y arraigamos a la población. Gracias al fomento del turismo cultural y educativo de estos oficios tradicionales, se da a conocer la población en el medio rural.

El punto de partida es analizar la situación actual y plantear una serie de actividades que mejoren la estancia del turista, les permita alargar su tiempo de permanencia y se fomenten las tradiciones como motor de desarrollo para frenar la despoblación en el medio rural o incluso atraer nuevos pobladores en el entorno rural de Castilla y León, concretamente de la provincia de Soria.

Se pretende analizar cómo se ha promocionado los recursos turísticos en la provincia y la región y si se han puesto en valor los recursos etnográficos de todos los territorios y comarcas por igual.

Se quiere trabajar con diferentes Administraciones Públicas, empresas de turismo y asociaciones de desarrollo rural, para analizar si es posible defender la hipótesis de que el turismo pueden ser motor económico en áreas despobladas y rurales.

Todo ello se realizará desde un prisma multidisciplinar que englobe a historiadores, técnicos de turismo, comunicadores, políticos, ciudadanos, promotores culturales, agentes de desarrollo, cocineros, empresarios y visitantes, que permitirán dar un carácter interdisciplinar al proyecto.

2. Planteamiento de hipótesis

Se pretende diseñar una propuesta didáctica para luchar contra la despoblación en la provincia de Soria, teniendo en cuenta la tradición y la cultura y enfocándolo desde un punto de vista educativo.

La presente investigación supone un eje vertebrador de la sociedad ya que consiste en investigar las nuevas formas de hacer turismo en el medio rural a través de la recuperación de los oficios tradicionales. La época de mayor auge de estos oficios coincide con la de mayor población; por lo tanto, al ir recuperándolos, los difundimos, los visibilizamos y arraigamos a la población. Gracias al fomento del turismo cultural y educativo de estos oficios tradicionales, se da a conocer la población en el medio rural. Es importante destacar que, a pesar de que el paso del trabajo manual al industrial fue inevitable, es imprescindible recuperar lo que nuestros antepasados fueron y lo que hace que seamos hoy en día nosotros para conocer de dónde venimos y comprender la vida que tenemos a día de hoy, comprendiendo lo que lucharon y sufrieron para lograr un futuro que hoy disfruta. Por eso, este proyecto está basado crear nuevas formas de hacer turismo en el medio rural buscando la recuperación de los oficios tradicionales y por tanto poniendo en valor la etnografía no solo como recuperación de todo tipo de tradiciones, sino también como generación de riqueza, asentamiento de población y evitar la fuga de vecinos del mundo rural. Por tanto, se seguirán las pautas para identificar las variables que se quieren observar y la metodología que se aplicará. Para ello se estudiarán las siguientes variables: visitantes, plazas hoteleras, empresas, rutas, economía, censos de población y educación.

3. Objetivos

El objetivo principal de este trabajo es recuperar los oficios tradicionales para dinamizar la sociedad, la economía y el turismo en la provincia de Soria.

Es por ello que, para conseguir este objetivo principal, debemos diseñar una serie de objetivos secundarios:

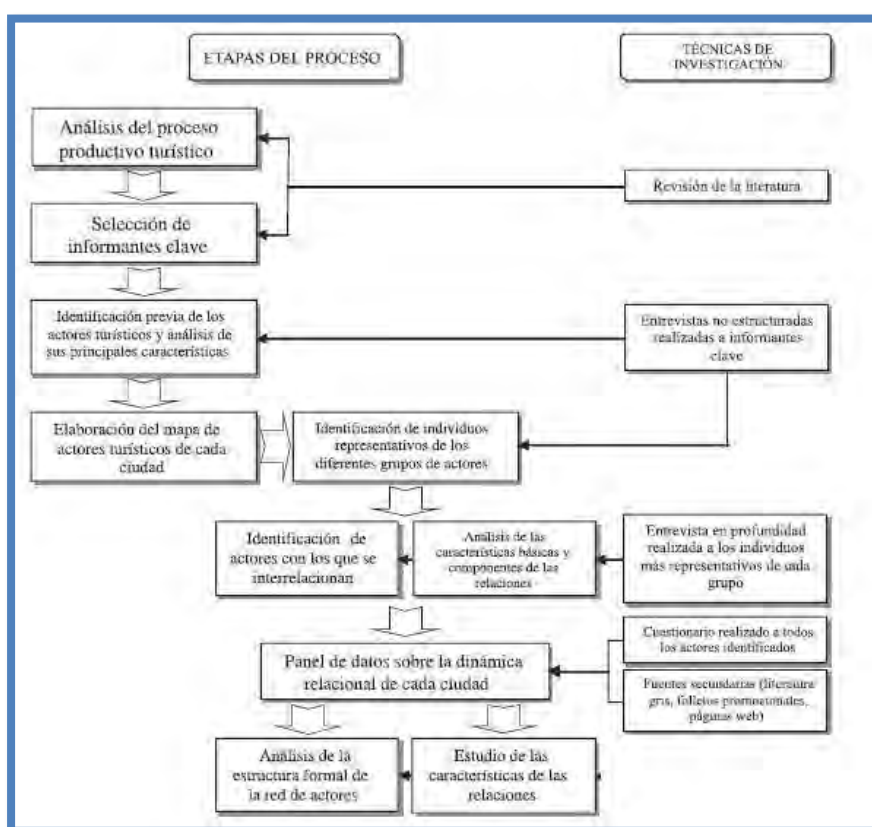
- Adaptar la búsqueda de recursos turísticos a las nuevas tecnologías ya que vivimos en una sociedad que está en constante cambio y es por ello que el turismo ha de adaptarse a estos nuevos cambios basados en una sociedad digital.
- Observar la evolución de los oficios tradicionales, recuperarlos, visibilizarlos y convertirlos en un recurso turístico para luchar contra la despoblación en la provincia de Soria.
- Generar nueva población y arraigar a los nuevos pobladores en el territorio gracias al atractivo turístico que podría generar la recreación de los oficios tradicionales y el asentamiento de trabajadores que colaborarían en el proyecto.
- Difundir los oficios tradicionales a través de un proyecto educativo, pues la base de la sociedad reside en la educación; por lo que educar desde las instituciones educativas es un aspecto imprescindible para concienciar a la población.
- Analizar la economía de los oficios tradicionales y estudiar el mercado local de los mismos

- Recuperación de un pueblo abandonado de la provincia instaurando estos oficios como atractivo turístico
- Fomentar entre la comunidad educativa este modelo de turismo.
- Creación de una aplicación informática exclusiva sobre este atractivo turístico, en el que los usuarios compartan experiencias e información.
- Alargar la estancia del turista en la zona
- Fomentar la creación de puestos de trabajo en el medio rural y el crecimiento de la zona.
- Incrementar la calidad del servicio

En definitiva, los objetivos secundarios no persiguen sino poder conseguir diseñar un proyecto de innovación que resulte viable y exitoso para que nuestra provincia adquiera la importancia que se merece.

4. Metodología a aplicar

Se seguirá un modelo analítico que permitirá implantar una metodología de trabajo que seguirá los siguientes puntos recogidos en este esquema:



En primer lugar, aplicaremos una metodología para el marco teórico, en el que se recogen, divididos en diferentes sub-apartados, los aspectos necesarios para una comprensión adecuada que posibilite la fundamentación del proyecto. A lo largo de esta parte, se trata el tema de la despoblación, el turismo y la cultura y los oficios, así como un análisis del censo de la población que cuenta la provincia de Soria. Asimismo, se ha realizado una ruta del proyecto con tres acciones diferenciadas: despoblación, rutas y proyecto. Finalmente, antes de llevar a cabo

nuestra propuesta innovadora, hemos elaborado un plan de viabilidad para conocer la viabilidad del proyecto. Se han tenido en cuenta diferentes aspectos como el papel de la Junta de Castilla y León y la Diputación y el papel de la mujer.

En segundo lugar, se encuentra la parte práctica, en la que se incluye la justificación del estudio que hemos elegido llevar a cabo, el cuestionario que se ha diseñado para poder configurar este mismo y la explicación de nuestra propuesta didáctica. Esta propuesta educativa, llamada *Campoficios*, se trata de un proyecto educativo tipo C.R.I.E o parque temático que nos permite dar a conocer los oficios que se trabajaban en la zona, así como luchar contra la despoblación del medio rural.

Por último, ya que las nuevas tecnologías están cambiando el mundo en el que vivimos, debemos adaptarnos a estas. Para ello, también hemos creado una aplicación para dar a conocer nuestro proyecto educativo, de tal manera que se proyecte el mismo de manera visual e interactiva.

Por otro lado, el proyecto está basado buscar alternativas al turismo en el medio rural, para ello se pretende recuperar los oficios tradicionales, no solo durante los meses de verano, que es lo que se hace en estos momentos, sino también durante el resto del año, para dar visibilidad tanto a oficios como al medio rural que permita fijar población, generar nuevos puestos de trabajo y permitir que se mejoren las condiciones de vida en estos entornos.

De esta manera se van a investigar no solo los distintos oficios de la provincia de Soria, mediante entrevistas personales sino que también se estudiará la evolución de los mismos a lo largo de los años.

Además, en aras de dar visibilidad al proyecto educativo, se pretende recuperar un pueblo abandonado de la provincia de Soria para instaurar dichos oficios en el mismo, como atractivo turístico.

Junto a ello se ofrecerá alojamiento a todos los que están interesados en esta nueva forma de turismo, así como a los distintos centros educativos, que quieran fomentar este aspecto y con ello se logrará crear nuevos puestos de trabajo y repoblar la zona de actuación.

Todo ello se completará con una aplicación informática donde se puedan compartir experiencias e información.

Fomenta que el cliente se vea motivado a que alargue su estancia en la zona, lo que supone unos beneficios esperados, fomenta la creación de puestos de trabajo y un mejor servicio de calidad.

Por tanto se seguirán las pautas para identificar las variables que se quieren observar y la metodología que se aplicará.

5. Resultados y elaboración de conclusiones

5.1. Despoblación, rutas y oficios

El presente trabajo de investigación tiene como eje vertebrador tres acciones principales: combatir la despoblación, crear una serie de rutas turísticas y recuperar oficios tradicionales. Es importante destacar que ninguna de estas acciones se va a llevar a cabo de manera aislada, pues las tres están relacionadas entre sí.

5.1.1. Rutas

El gran objetivo del proyecto es poner en valor los antiguos oficios que se realizaban en el mundo rural y como estos sustentaban a la gran mayoría de la población. Para ello se llevarán a cabo 2 herramientas para la visualización de estos trabajos. El objetivo de las rutas es acudir a reconocer el legado de los distintos oficios que queda actualmente. Es de elogiar el esfuerzo que realiza Junta de Castilla y León, Diputación de Soria y los municipios por recuperar estos conjuntos arquitectónicos en su gran mayoría.

Ruta 1: Oteruelos, Aldehuela de Calatañazor, Muriel, Calatañazor, Blacos y Rioseco. Ruta variada y fácil de realizar. Se inicia en Oteruelos donde se puede ver una de las fraguas más curiosas, una fragua de carbón.

Es una ruta que se puede realizar en coche, pero en bicicleta solo se tardaría unas 3 horas y unas 10 horas andando, por lo que si se opta por esta última opción hay que dividirlo en diferentes días. Hay diferentes establecimientos en los municipios donde poder realizar paradas de descanso y estarás siempre rodeado de la naturaleza del entorno. Total km: 56,4 km

Ruta 2: Morcuera, Licerias, Tiermes y Torresuso. Ruta corta pero intensa, observar todo lo que en ella se avista nos costará más de una mañana, además la gente se parará a hablar contigo y a contarte parte de la hermosa historia de estos sitios, justo en el límite de la zona de vendimia y de la zona más agraria comenzaremos en el único pueblo de estos cuatro que elabora sus propios vinos.

Se puede realizar en coche, en bicicleta que tardaremos aproximadamente 1,5 horas o andando que tardaremos 3 horas. Total km: 20 km

Ruta 3: La ruta del vino. Es la ruta más larga de todas las planteadas y sin lugar a duda tiene un factor común en todos los lugares. El vino se puede observar a través de las bodegas y lagares de los 13 núcleos de población que componen esta ruta: Alcozar, Soto de San Esteban, Rejas de San Esteban, San Esteban de Gormaz, Olmillos, Ines, Quintas Rubias de Arriba y de Abajo, Atauta, Piquera de San Esteban, Peñalba de San Esteban.

El trayecto de un pueblo a otros nos costará realizarlo en coche unas 2 horas, sin contar claro, lo que estemos en cada población. Sin embargo, otra de las opciones es realizar en bicicleta. La orografía no es fácil al tener que superar algún monte, pero si que es un paseo bonito para aquel que le guste realizar deporte. El tiempo aproximado de esta última opción es de unas 6 horas; no obstante, hay muchos alojamientos rurales y una red de caminos ya existentes: Ruta del Cid o los que creó el Ayuntamiento. Total km: 99 km

5.1.2. Recuperación de un pueblo abandonado y oficios

El pueblo para recuperar es Cubillos. Situado a 10 km de Muriel de la Fuente, este pueblo abandonado pertenece al municipio de Cubilla, a 3 km. Esta pequeña población el máximo de población que conoció fueron de apenas ochenta personas, con casas pequeñas y situadas al sur que aún se conservan alguna de ellas. Vivían principalmente de la agricultura con trigo, cebada, avena y centeno. En cuanto a la ganadería el ovino, vacuno y caprino eran las especies principales. Las casas poseían horno, pero para la molienda del cereal era habitual que se desplazaran a pueblos aledaños como Talveila o Valdealvillo. Tenía dos grandes Fiestas, las de Honor a San Lucas el 18 y 19 de febrero y la del Corpus, ambas por ser las últimas de la comarca bastante concurridas. En los años 60 empezó la despoblación del municipio, que concluyó en los años 70 cuando sus habitantes fueron a vivir a Cubilla, el municipio aledaño que los absorbió también administrativamente. Pese a ello, las tierras de labranza siguen siendo cultivadas. Contaba con ayuntamiento, escuela de primaria e iglesia parroquial. Lo que se pretende con esta recuperación es crear el Pueblo de los Oficios, llamado Campoficios, como espacio de visibilización de estos. Para ello, se realizarán talleres que recuerden aquellos trabajos que sustenten el pueblo y entre estos encontramos:

- Ajorador: transportista de madera
- Aserrador: cortador de árboles y arreador de madera
- Carpintero: trabajaba la madera
- Hachero: trabajaba con el hacha para cortar troncos y tablones.
- Leñador: cortaba o vendía leña
- Panadero: elaborador del pan
- Lavandero: limpiaba la ropa
- Alfarero: elaboraba vasijas y utensilios de barro
- Costurero: cosía e hilaba tejidos
- Zapatero: arreglaba zapatos

Se realizarán comidas tradicionales con una inscripción previa y divulgando las diferentes recetas tradicionales, así se realizarán masterclass culinarias para ver como se puede observar la historia de nuestros pueblos a través de los alimentos que ingerían.

En cuanto a la alimentación también existirá un molino para hacer harina, resaltando el papel de:

- Aceñero o molinero: trabajaba en la aceña (molino)

- Hornero: preparaba el horno para cocer el pan. (Normalmente uno comunitario)

- Con una fragua se visibilizará el trabajo de:

- Acerador: aplicaba a los metales diferentes tratamientos para endurecerlos y tratar de conseguir las propiedades del acero.

- Herrero: trabajador del Hierro.

- Afilador (o amolador): se dedicaba afilar cuchillos, tijeras y otros instrumentos de corte.

Se realizarán talleres para recordar a los alfareros y se realizarán diferentes cerámicas. Además, también se realizarán talleres de jabón, como realizaban los jaboneros, principalmente hoy con los aceites usados.

Habrá una huerta donde conseguir los productos para las comidas, y visibilizar a las hortelanas que sustentabas sus casas cuando los maridos salían.

El pueblo contará con sus propios animales. Principalmente gallinas, ovejas y cabras, aunque conviene recrear un antiguo establo.

En cuanto al trabajo de la lana, es conveniente resaltarlo puesto que principalmente eran mujeres quienes lo realizaban, y también todos los que está deriva:

- Cardador: Se encargaba de preparar la lana para tejerla después

- Esquilador: Esquilaba al ganado.

- Lavandera: Se dedicaba al lavado de la ropa.

- Planchadora: Planchaba las telas

- Pelaire: Trabajaba la lana en cualquiera de las fases de elaboración del hilo.

- Hilandera: Elaboraban, normalmente de una fibra textil, hilo.

Se realizarán talleres de cestas, que realizaba el cesterero, y también se trabajará con el esparto. Existe también un telar para poder realizar talleres o practicas con algunos de los turistas.

En la escuela se ve la gran labor de los maestros, de ahí también la importancia de reconstruir un aula antigua además de poder recuperar mapas, libros, actas antiguas, etc.

5.1.3. Creación de aplicación didáctica. APP.

A través de nuestra app los clientes estarán en constante comunicación y descubrimiento de los detalles y la historia de los oficios tradicionales, así como de las diferentes rutas y localización de las mismas

5.2 Conclusiones

Las conclusiones se van a estructurar atendiendo a dos factores: teoría y práctica y cuya finalidad ha sido la de diseñar una propuesta didáctica para luchar contra la despoblación en la provincia de Soria, teniendo en cuenta la tradición y la cultura y enfocándolo desde un punto de vista educativo.

Tal y como se ha presentado a lo largo del trabajo de investigación, Soria es una de las provincias más afectadas por la despoblación y, a diferencia de lo que muchos creen, Soria es una provincia con mucho interés y patrimonio tanto cultural como turístico. De hecho, la elaboración de este proyecto ha permitido conocer en profundidad la zona de las Tierras del Cid. Por su parte, esto nos ha permitido buscar recursos turísticos en una sociedad que está en constante cambio.

El hecho de indagar sobre los oficios que se realizaban antiguamente por medio de documentación en papel y trabajo de campo a través de entrevistas, nos ha permitido conocerlos en profundidad, recuperarlos, visibilizarlos y convertirlos en un recurso turístico para luchar contra la despoblación. Además, consideramos que la educación es uno de los campos con más potencial con los que contamos para cambiar el mundo. Gracias a la creación de diversos cuestionarios para conocer las inquietudes de estudiantes y familias, hemos comprobado la importancia que tiene la cultura y es lo que nos ha llevado a proponer el C.R.I.E educativo llamado *Campoficios*. Por otro lado, el hecho de crear una aplicación interactiva para dar a conocer nuestra propuesta, nos ha permitido familiarizarnos con el mundo *online*, teniendo en cuenta que es nuestro futuro.

En términos generales, cabe destacar que llevar a cabo esta investigación no ha sido tarea fácil y nos ha servido para darnos cuenta de la importante labor que tienen las diferentes asociaciones que se encargan día tras día para luchar contra la despoblación; no obstante, la realización del mismo ha sido enriquecedora y gratificante, pues ha resultado ser una experiencia en la que, además de aprender y adquirir nuevos conocimientos, hemos podido desarrollar una propuesta didáctica de la que estamos convencidas, puede ser exitosa y ofrecer resultados positivos.

Asimismo, gracias a la realización de este trabajo, podemos afirmar que la cultura y la tradición forman parte de lo que somos y de lo que tenemos hoy en día y perderlo sería como acabar con una parte de nosotros. Por ello, consideramos que Soria debe contar con medios para que la despoblación no continúe en esta línea y podamos disfrutar de todo el patrimonio cultural y turístico con el que cuenta nuestra provincia.

Bibliografía

- Almazán, A. (2002) Guía de San Esteban de Gormaz: Románico, Mío Cid y Paisanaje. *Sotatur SL Biblioteca Soriana*: Nuestros pueblos.
- Almazán, A.; Sanz, I; y Martín, M. (1991). Junta de Castilla y León, *Consejería de Economía y Hacienda*.
- Asociación Tierras del Cid (2020). Ámbito de Trabajo. Recuperado de: <<https://www.tierrasdelcid.es/territorio/ambito-de-trabajo.html>>
- Boletín Oficial de la Provincia de Soria (14 de agosto de 2019). Administración Local. Dirección Provincial de Soria. Recuperado de: <http://www.dipsoria.es/sites/dipsoria/files/public/paginas/archivos/bases_con_vocatoria_planes.pdf>
- Bravo, A. (2019) Soria Pueblo a Pueblo. *Historia de Soria*. Recuperado de: <http://soria-goig.com/Pueblos/pag_0536.htm>
- Consejería de Cultura y Turismo (2020). Plan PAHIS del Patrimonio Cultural de Castilla y León. Junta de Castilla y León. Recuperado de: <<https://patrimoniocultural.jcyl.es/web/jcyl/PatrimonioCultural/es/Plantilla100Detalle/1284180255460/Publicacion/1284689348817/Redaccion>>
- Consejería de Cultura y Turismo (4 de abril de 2019). La Junta destina 60.000 euros para la rehabilitación de «Los Lavaderos», en Cabezuela, Segovia. Comunicación de la Junta de Castilla y León. Recuperado de: <<https://comunicacion.jcyl.es/web/jcyl/Comunicacion/es/Plantilla100Detalle/1284877984309/1284877984309/1284862133444/Comunicacion>>
 - Departamento de Cultura y Juventud. Recuperado de: <<http://www.dipsoria.es/areas-diputacion/cultura-y-juventud/que-es-el-servicio>>
- DesdeSoria (7 de agosto de 2018). Bayubas de Abajo celebra la rehabilitación del antiguo lavadero. DesdeSoria. Recuperado de: <<https://www.desdesoria.es/2018/08/07/bayubas-de-abajo-celebra-la-rehabilitacion-del-antiguo-lavadero>>
- Díez, J. (1995) *Historia de la Farmacia de Calatañazor*. Ediciones de la Excma. Diputación de Soria.

- Diputación de Soria (2020). Becas. Recuperado de: <http://www.dipsoria.es/areas-diputacion/cultura-y-juventud/becas>
 - Culturales. Recuperado de: <http://www.dipsoria.es/areas-diputacion/cultura-y-juventud/actividades-culturales>
 - Guía de Artistas Recuperado de: <http://www.dipsoria.es/areas-diputacion/cultura-y-juventud/guia-de-artistas>
 - Mancomunidad Mío Cid. Recuperado de: <http://www.dipsoria.es/ayuntamientos/guia-municipios-mancomunidades/mancomunidades/mancomunidad-mio-cid>
- El Mirón de Soria (11 de diciembre de 2019) Soria, zona Cero de la despoblación. Recuperado de: <https://elmirondesoria.es/provincia/noticias/soria-zona-cero-de-la-despoblacion>
- Fernández, V. (20 de agosto de 2018) Los oficios y la artesanía toman San Pedro. Herlado-Diario de Soria. Recuperado de: http://www.heraldodiariodesoria.es/noticias/provincia/oficios-artesania-toman-san-pedro_115395.html
 - Fiesta de Oficios. *Historia de Soria*. Recuperado de: http://soria-goig.com/Etnologia/pag_0931.htm
- García, J. (2020). Entrevista a Ascensión Arribas
 - Entrevista a Estrella Rubio de La Iglesia
 - Entrevista a Isabel Goig
 - Entrevista a Inés Tejedor Ramos
 - Entrevista a María Jesús Gañán
 - Entrevista a Marta Arribas Delgado
 - Entrevista a Timoteo Arranz
- Goig, L. y Goig, S. (2002). Apuntes históricos de la provincia de Soria. *Historia de Soria*. Recuperado de: http://soria-goig.com/historia/historia_02.htm
- Herald-Diario de Soria (1 de diciembre de 2019). Concluye la rehabilitación de la Fragua de Atauta. Herlado-Diario de Soria. Recuperado de: http://www.heraldodiariodesoria.es/noticias/provincia/concluye-rehabilitacion-fragua-atauta_143150.html

- J.S. (20 de julio de 2017) Soria tiene 121 municipios «en riesgo de despoblación irreversible». Heraldo – Diario de Soria. Recuperado de: <http://www.heraldodiariodesoria.es/noticias/soria/soria-tiene-121-municipios-en-riesgo-despoblacion-irreversible_92206.html#>
- Junta de Castilla y León (18 de marzo de 2019). Subvenciones destinadas a la entidades locales para financiar actuaciones de mejora de la calidad en infraestructuras turísticas en destino. Sede Electrónica de Castilla y León. Recuperado de: <<https://www.tramitacastillayleon.jcyl.es/web/jcyl/AdministracionElectronica/es/Plantilla100Detalle/1251181050732/enlaces/1284857840533/Propuesta>>
- Junta de Castilla y León (2020). Intervenciones de Restauración. Patrimonio Cultural de Castilla y León. Recuperado de: <https://patrimoniocultural.jcyl.es/web/jcyl/PatrimonioCultural/es/Plantilla100/1284420261237/_/_/_>
- Junta de Castilla y León (2020). Investigación y Estudios. Patrimonio Cultural de Castilla y León. Recuperado de: <https://patrimoniocultural.jcyl.es/web/jcyl/PatrimonioCultural/es/Plantilla100/1284393413237/11/_/_/?plantillaObligatoria=17PlantillaComponenteListado>
- Junta de Castilla y León (2020). Patrimonio Cultural de Castilla y León. Recuperado de: <<https://patrimoniocultural.jcyl.es>>
- Junta de Castilla y León. Programa Operativo Feder en Castilla y León 2014-2020. Patrimonio Cultural de Castilla y León. Recuperado de: <https://patrimoniocultural.jcyl.es/web/jcyl/PatrimonioCultural/es/Plantilla100/1284623167299/_/_/_>
- Junta de Castilla y León. Proyectos del C.C.R.B.C. Patrimonio Cultural de Castilla y León. Recuperado de: <https://patrimoniocultural.jcyl.es/web/jcyl/PatrimonioCultural/es/Plantilla100/1284393412574/_/_/_>
- Junta de Castilla y León. Restauración de los revestimientos de la Real Capilla Palafox de la Catedral de El Burgo de Osma, Soria. Patrimonio Cultural de Castilla y León. Recuperado de: <https://patrimoniocultural.jcyl.es/web/jcyl/PatrimonioCultural/es/Plantilla100Detalle/1284420261237/_/1284215547368/Arte>

- Martínez, J. (2009). La revalorización y promoción de los oficios tradicionales. *Cuadernos*, S/N, 5-18.
- Pinilla, V., & Sáez, L. A. (2017). La despoblación rural en España: génesis de un problema y políticas innovadoras. *CEDDAR*, Zaragoza.
- Pueblos y Comarcas.com (2019) El delegado de la Junta visita el Centro de Conservación y Restauración de Bienes Culturales de Castilla y León en Simancas. Pueblos y Comarcas.com. Recuperado de: <<https://pueblosycomarcas.com/el-delegado-de-la-junta-visita-el-centro-de-conservacion-y-restauracion-de-bienes-culturales-de-castilla-y-leon-en-simancas/>>
- REAL ACADEMIA ESPAÑOLA: *Diccionario de la lengua española*, 23.^a ed., [versión 23.3 en línea]. <<https://dle.rae.es>>
- Soria Ni te la Imaginas (2020). Recuperado de: <<http://www.sorianitelaimaginas.com>>
- Tierno, S. (9 de octubre de 2028) El pueblo soriano que descansa bajo una prominente Torre del Reloj. *Un libro del mundo*. Recuperado de: <<http://www.desdesoria.es/unlibrodelmundo/torre-del-reloj-de-alcozar/>>
- Vivancos, V. (13 de marzo de 2019) ¡Qué fue de aquellos oficios olvidados!. La voz de Pinares. Recuperado de: <<https://www.tuvozenpinares.com/opinion/author/fue-oficios-olvidados-vicente-vivancos-ausin/20190313140830017086.html>>

Recarga de coche eléctrico mediante campo magnético en carreteras

Saúl Cuesta Illera
Jorge Rivero Arranz
Alberto del Valle González

Tutor: Felipe Abril García

Instituto Politécnico Cristo Rey
Av. Gijón N°17, 47009, Valladolid
felipeag@cristoreyva.com

Resumen del Proyecto

A día de hoy los coches de combustión interna tienen el dominio total del mercado automovilístico. El principal problema de los vehículos que emplean combustibles fósiles es la contaminación que generan. Miles de millones de toneladas de CO₂ que afectan negativamente a nuestro planeta y a la especie humana. En los últimos años se han registrado datos de emisiones en España en los que el transporte por carretera supone el 25% de los gases totales, muy por encima de la media mundial (17,5%).

El coche eléctrico surge como una alternativa para el transporte con cero emisiones de CO₂, y sin producir ruido, que a su vez también supone una contaminación (acústica).

La idea principal de este proyecto es la recarga inalámbrica dinámica de coches eléctricos, es decir, sin cables y en movimiento. Dicho coche se sitúa en un carril especial que debajo del asfalto se encuentra una bobina eléctrica primaria, conductora, en la que se puede introducir una corriente eléctrica y crear un campo magnético que activa la bobina secundaria que iría situada en el vehículo eléctrico. La corriente eléctrica inducida de la segunda bobina carga las baterías del coche, este ciclo iría transcurriéndose por la carretera sin interrupción mientras el coche circula.

Para producir el campo magnético necesitaremos energía eléctrica convencional, por ello utilizaremos energías renovables como placas fotovoltaicas que se instalarían en paralelo al carril.

Actualmente realizar un cambio a gran escala, debido a la inexperiencia en la técnica, no resultaría asequible en comparación a la recarga estática. Con el desarrollo de la recarga dinámica y la extensión de su uso, la fabricación e implementación de estos dispositivos será económica y tecnológicamente viable.

Palabras Clave

Movilidad sostenible, carga dinámica, cero emisiones, campo magnético, inducción magnética, energía renovable.

Keywords

Eco-friendly movility, dynamic charge, zero emissions, magnetic field, magnetic induction, renewable energy.

1. Planteamiento del problema

En este estudio se observara la rentabilidad de la carga dinámica de vehículos eléctricos sobre carreteras, con el fin de demostrar que la viabilidad de una movilidad sostenible. Gracias a la inducción magnética creada entre los distintos dispositivos, situados bajo el asfalto, el campo magnético generado será capaz de crear una corriente tal como para cargar la batería de un coche mientras circula. La energía necesaria para alimentar los elementos de la vía será proporcionada por placas solares distribuidas a lo largo de la carretera. Este método de recarga se puede sustituir por cualquier otro suministro de energía como por ejemplo aerogeneradores en baja tensión.

Dichas infraestructuras serán construidas como una vía adicional a las carreteras convencionales, en las que se instalara la tecnología descrita en el anterior apartado, tendrán unas distancias determinadas (suficiente para cargar un coche medio hasta el 100% de su capacidad). Con lo que conseguimos viajes más seguros y eficientes, además de la liberación de tráfico.

2. Planteamiento de hipótesis

Las hipótesis que se plantean junto con sus resultados son los siguientes:

- ¿Se puede diseñar una carretera magnética para la carga del vehículo eléctrico?

Si, en cuanto al diseño sería ir incluyendo varias bobinas de cobre, una seguida de otra por la carretera, las cuales irán conectadas a placas fotovoltaicas. Una vez hecho esto se construirá el carril tapando las bobinas de cobre con un material en la que los coches puedan pasar por encima sin que el campo electromagnético resulte dañado, cumpliendo los requisitos de seguridad vial correspondientes, y a su vez tiene que ser un material que no interfiera en el campo electromagnético, ya que cuanto menos perdidas haya, la carga del coche será mucho más eficiente.

- ¿Resulta económicamente rentable su instalación?

En realidad la inversión económica que requiere llevar a cabo este carril es cara, la incógnita está en si es realmente rentable a largo plazo crear este carril. Si una persona tiene un coche el cual tiene que ir a trabajar todos los días a Palencia y ese recorrido de ida y vuelta le sale sin costes al cabo de un mes una persona se habrá ahorrado mucho dinero, si esto lo llevamos a que no solo una persona va a utilizar ese carril el precio de ahorro es bastante grande.

Cuando comenzamos hacer el plan de empresa nos dimos cuenta que también depende de quién fabrique el carril. La primera idea es que esta carretera lo construya el Estado por lo que el carril sería de todos, pero la idea de que una empresa privada pueda fabricar este carril y lo alquile a sus clientes que se quisieran aprovechar de dicho carril, si es así, al cabo de un tiempo, hasta que la instalación se termine de costear será cuando pueda obtener beneficio, es el sistema actual que aparecen en las autopistas. También habría un ahorro de los puestos de carga estática en los parking de las ciudades. A nivel medioambiental la incorporación del vehículo 100% eléctrico en la vida cotidiana gracias a esta facilidad que proporciona nuestro carril de carga reduciría notablemente la contaminación.

- ¿Solucionaría el problema actual de recarga para los vehículos eléctricos?

Creemos que sí, muchas personas cogen un vehículo eléctrico para ir a trabajar o circular por la ciudad ya que un coche eléctrico no te permite hacer grandes viajes sin verse obligado a parar para recargar su vehículo.

Otra de las ventajas que podríamos añadir aquí es que ahora mismo solo las personas que viven en viviendas unifamiliares o modificaciones de garajes comunitarios pueden tener un coche eléctrico por el problema de la carga, pero de nuestra idea de este carril es que incluso una persona que viva en un piso se pueda beneficiar de las ventajas del coche eléctrico.

3. Objetivos

Los principales objetivos que tenemos con este proyecto son:

- Observar la rentabilidad de la carga dinámica de vehículos eléctricos sobre carreteras gracias a la inducción magnética creada entre los distintos dispositivos, situados bajo el asfalto,
- Comprobar si el campo magnético generado será capaz de crear una corriente capaz de cargar la batería de un coche mientras circula
- Estudiar la viabilidad económica en la construcción de las carreteras con campo magnético mediante la realización de un plan de empresa.

4. Metodología a aplicar

La metodología que hemos empleado ha sido la siguiente:

1. Hipótesis sobre el funcionamiento de dicha investigación.
2. Cálculos necesarios para el funcionamiento del carril.
3. Diseño reducido del modelo en cuestión.
4. Prueba del diseño con una maqueta en tamaño reducido.
5. Elegir en la red de carreteras españolas para colocar el tercer carril.
6. Informe de la rentabilidad de dicha instalación.
7. Conclusiones.

Durante toda la experimentación se ha estado en contacto con distintos fabricantes y distribuidores del material utilizado en esta investigación, todo ello con el fin de resolver cuestiones y adquirir productos necesarios para la mejora del funcionamiento de la experimentación. Tendremos contacto con personas experimentadas en el sector, los cuales nos proporcionarán un conocimiento más profundo y técnico sobre la efectividad de nuestra investigación.

Los cálculos realizados durante nuestra experimentación han ido orientados especialmente al consumo y gasto de nuestra batería, tanto gasto en vacío como el gasto con la alimentación de la placa solar fotovoltaica que disponíamos y requeríamos para nuestra batería e instalación, ya que el estudio se basa en la eficiencia de ese elemento.

Respecto al diseño en tamaño reducido usamos varios elementos nombrados en el proyecto, entre los que destacan un coche de radiocontrol para simular el vehículo eléctrico en la realidad, una placa solar fotovoltaica que nos proporcione la alimentación necesaria para la carga de la batería utilizada y dicha batería que alimentará al coche de radiocontrol anteriormente nombrada. Como componentes de electrónica tenemos el circuito de inducción, formado por la primera parte compuesta de diversos aparatos electrónicos y una bobina que genera el campo magnético que crea la inducción magnética necesaria para que la segunda parte del circuito de inducción, la bobina que absorbe el campo magnético y sus componentes electrónicos, funcionen con la tensión suficiente para cargar la batería y funcione nuestro coche de radiocontrol.

Posteriormente realizamos las pruebas necesarias para corroborar los cálculos realizados y nombrados anteriormente en este documento, entre las cuales se incluye la más importante, que serían el cálculo del tiempo que tardaría nuestra batería en cargarse, la alimentación proporcionada por la placa solar fotovoltaica, consumo del coche de radiocontrol que simula el vehículo eléctrico de la realidad, y por último, la eficiencia de nuestro campo electromagnético a la hora de probar nuestra instalación a pleno rendimiento, con la alimentación de la placa, batería cargada y un consumo constante de esa energía generada y

almacenada durante un tiempo prolongado, el cual nunca terminaba puesto que la batería no llegaba a descargarse lo suficiente para que la carga dejase de funcionar.

También hemos querido representar como quedaría el campo electromagnético en un coche, para ello pudimos montar en un coche una simulación del campo magnético.

5. Resultados y elaboración de conclusiones

La conclusión a la que podemos llegar es que eliminar el coche de combustión no es tan fácil después de investigar todo el proceso de cómo se hace un coche eléctrico y la rentabilidad que tienen las baterías, sumándole también la respectiva contaminación que se produce al producir las baterías. También sería necesario una gran inversión en infraestructuras y elementos necesarios, puesto que son muchos los kilómetros de carretera a cubrir para la realización de este proyecto. En nuestra opinión tendrán que surgir muchas investigaciones, muchos avances para hacer más eficiente la obtención de energía limpia y la rentabilidad de las baterías, aunque nuestro proyecto es un gran paso para poco a poco quitar el coche de combustión. En cuanto a nuestra idea que representamos en este proyecto creemos que en un futuro sí que será muy eficiente y funcionar. Las principales conclusiones son:

- Es una tecnología muy novedosa y con mucho tiempo dedicado a la investigación, por lo que será necesario la ayuda de las diferentes administraciones nacionales e internacionales.
- La demanda del coche eléctrico debe aumentar en los próximos años un 200% y es una solución con energía renovable para poder proporcionar carga.
- Nuestras tecnologías serán una herramienta indispensable para los viajeros habituales, ya que estos sistemas se podrán incorporar a diferentes vehículos (motos, camiones, furgonetas...).
- Todavía quedan muchas dudas que se resolverán con futuras investigaciones, como el correcto posicionamiento del coche en asfalto para que los campos magnéticos puedan comunicarse, el tiempo que necesita el coche encima de la carretera para cargar las baterías, la obtención de energía para la potencia demandada de la infraestructura.

Explicación de la maqueta:

<https://www.youtube.com/watch?v=SPIutUj-l-c&feature=youtu.be>

Bibliografía/Webgrafía

https://www.lespanol.com/omicrono/20190801/gran-problema-coches-electricos-proprios-conductores/418208474_0.html

https://www.youtube.com/watch?v=_9j-LJUBMYy

<https://www.youtube.com/watch?v=uv0IfLs94NQ&t=94s>

<https://www.youtube.com/watch?v=h-bym7fp0A8>

<https://www.foronuclear.org/es/noticias/ultimas-noticias/123185-informe-sobre-las-emisiones-de-co2-en-el-mundo>

<https://www.energynews.es/proyecto-fabric-beneficios-de-la-recarga-dinamica-en-ruta/>

<https://www.autofacil.es/coches-electricos-e-hibridos/2018/11/27/12-mejores-coches-electricos/47542.html>

<https://prnoticias.com/comunicacion/prcomunicacion/20164949-el-trafico-causa-contaminacion-acustica>

Intención de compra de productos no contaminantes de la población de Toro

Mario Abril Pallín
Pablo Aparicio Galán
Libertad Feo Holguín

Tutor: Raúl Cimarras Pantaleón

IES González Allende
Avenida Allende, 21, Toro, Zamora
49004588@educa.jcyl.es

Resumen del Proyecto

Proyecto de investigación cuantitativa a través de una encuesta para conocer la intención de compra de productos no contaminantes de los habitantes de Toro (Zamora) y su relación con la concienciación sobre el problema medioambiental actual. El proyecto busca conocer la relación entre entendimiento del problema y en qué medida se modifican los hábitos de consumo hacia aquellos a favor de minimizar el problema medioambiental. Analizamos la compra de aquellos productos no contaminantes, en base a su origen de producción, composición e ingredientes; y la utilización de envases.

Palabras Clave

Toro, cambio climático, medioambiente, encuesta, productos no contaminantes, hábitos de consumo.

Keywords

Toro, climate change, environment, survey, non-polluting products, consumption habits.

En los últimos años se ha producido un movimiento ecologista (Greenpeace Magazine, 2019) a nivel global a favor de la mejor utilización de los recursos 15tratando de frenar el impacto medioambiental de los usos que realizamos las personas de productos y bienes contaminantes. En concreto, el pasado viernes 27 de septiembre se convocó una huelga global para reclamar medidas más energéticas para atajar la crisis climática (20 Minutos Editora, S.L., 2019).

Algunas de las repercusiones de este movimiento que podemos encontrar en la localidad de Toro es la puesta en marcha del “EcoFest” como un evento gratuito para informar a los jóvenes de los motivos del cambio climático y el calentamiento global (Alfageme, 2019)

Partiendo de esta premisa, buscamos investigar sobre la interiorización y concienciación de este movimiento en la población de Toro (Zamora) a la hora de tomar decisiones de compra de productos que estén en sintonía con este movimiento. De esta forma, podremos analizar los datos obtenidos para poder primero conocer el perfil de los compradores que son simpatizantes con el movimiento ecologista, y por otro lado podremos analizar si además han modificado sus hábitos de compra a favor de los principios de dicho movimiento.

1. Planteamiento del problema

Existe dos fuerzas en las que se basa nuestro estudio. Por un lado, la concienciación sobre los problemas medioambientales, y por otro lado, los hábitos de compra. Estas fuerzas tienen elementos comunes por lo que se plantea el problema de interrelación de ambas, en qué medida la concienciación sobre los problemas ambientales se tiene en cuenta a la hora de llevar a cabo un hábito de consumo en paralelo a tal entendimiento de los problemas ambientales.

En definitiva, el problema sobre el que queremos investigar es si los ciudadanos de Toro son conscientes de la importancia de aportar para mejorar el cambio climático y en qué medida dicha interiorización del problema les lleva a modificar sus hábitos de consumo hacia aquellos más respetuosos con el medio ambiente. Este problema surge de las evidentes muestras en las que las personas entendemos el problema, pero no siempre conocemos la mejor forma de modificar los hábitos de consumo a favor de minimizar el problema o, si incluso conociéndolos, estamos dispuestos a modificar nuestra conducta.

2. Planteamiento de hipótesis

Se investiga el conocimiento y la concienciación sobre la importancia de la lucha contra el cambio climático en la población de Toro teniendo en cuenta si estos conllevan su aplicación a la hora de comprar y si incluye pagar un precio mayor por los productos que sean respetuosos con el medioambiente.

Se plantean las siguientes hipótesis de investigación, que son ampliadas en función de las reuniones con expertos y la profundización en el problema.

- La población de Toro conoce los principios del movimiento a favor de frenar el cambio climático y se muestra a favor.
- La población de Toro entiende la importancia de este movimiento para el futuro desarrollo de nuestro planeta.
- La población de Toro modifica sus hábitos de compra de productos en sintonía con los principios que defiende relacionados con el movimiento ecológico.
- La población de Toro en la modificación de sus hábitos de compra está dispuesta a pagar un aumento mayor del precio de los productos si sustituyen aquellos que contaminan.

3. Objetivos

Los objetivos de esta investigación son los siguientes:

- Conocer si los habitantes de toro están concienciados con el cambio climático.
- Conocer si los habitantes pueden identificar aquellos productos que son considerados contaminantes.
- Ahondar sobre sus hábitos de consumo.
- Evaluar si sus hábitos de consumo son respetuosos con el medio ambiente.
- Analizar la correspondencia entre la concienciación sobre el problema medioambiental y sus hábitos de consumo.
- Identificar aquellos hábitos de consumo más difíciles de modificar a favor de la protección del medioambiente.
- Conocer las causas del rechazo a modificar sus hábitos de consumo.
- Facilitar información relevante sobre los consumidores toresanos al sector empresarial para ayudarles a dirigir sus acciones comerciales compaginando efectividad de ventas y respeto por el medioambiente.

4. Metodología a aplicar

Las **variables** que vamos a investigar son: los conocimientos y profundización sobre los principios del movimiento ecológico y los hábitos de compra de productos no contaminantes.

En relación a la **metodología** llevaremos a cabo una investigación cuantitativa basada en el estudio y análisis de la realidad a través de la obtención objetiva de datos a partir de un formulario repartido a una muestra concreta de la población de Toro. La elección de esta metodología se basa en las ventajas para la ejecución de esta (Binda & Benavent, 2013).

Como un primer acercamiento al problema, se plantea llevar a cabo una mesa redonda con expertos locales en materia medioambiental, en concreto con la asociación “Viernes por el Futuro” de Toro y “Ecologistas en Acción” de Zamora, sobre la temática del cambio climático en Toro que nos pueda aportar ideas para recabar información útil para nuestro estudio.

A continuación, como pilar fundamental de esta fase se realizará la confección de un formulario en el que se puedan incorporar preguntas sobre las variables a analizar, además de datos básicos que nos permitan clasificar las respuestas según criterios objetivos como puedan ser el sexo, la edad, el nivel de estudios, la categoría profesional, etc... Nos basaremos para su desarrollo en manuales de investigación (Catalina & Arturo, 2014)

Para recabar los datos utilizaremos herramientas digitales como Google Forms, aunque también utilizaremos herramientas de recogida de datos de forma manual en los casos en que no se pueda acceder a la muestra encuestada mediante herramientas digitales, con tal de que ampliar el rango de encuestados y tener representación en sectores con menor habilidades digitales.

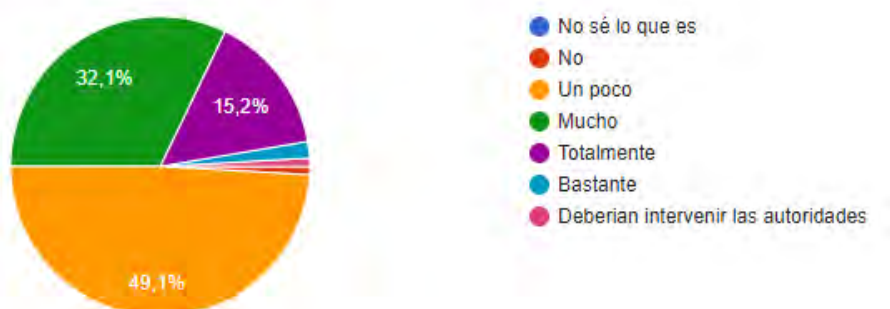
5. Resultados y elaboración de conclusiones

A continuación, analizamos las respuestas globales por pregunta en las secciones del cuestionario de particulares, empresas y datos de clasificación.

5.1. Datos de particulares

¿En qué medida está usted concienciado con el cambio climático?

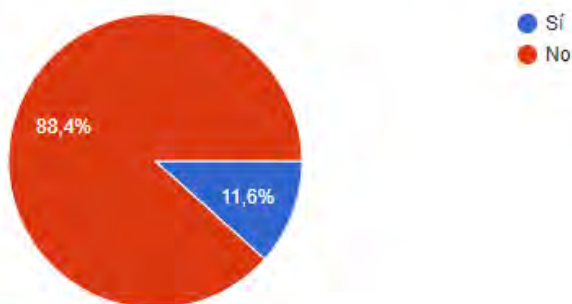
112 respuestas



En relación a la primera pregunta, la mayoría de los encuestados se considera “un poco” concienciado con el cambio climático, pero llama la atención que el 15% de ellos se considere totalmente concienciado. En conclusión, podemos ver que la mitad se considera concienciado y la otra mitad no.

¿Ha participado en campañas o movilizaciones contra el cambio climático?

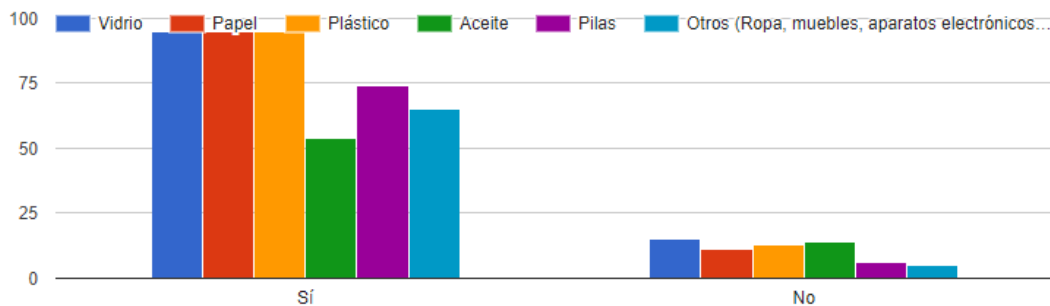
112 respuestas



En relación con la segunda pregunta, la gente no ha participado en campañas contra el cambio climático. Los resultados muestran que tan solo 1 de cada 10 personas participa en campañas. Apreciamos que mientras que el 15% se consideraba totalmente concienciado con el cambio climático, no todos ellos llegan a participar activamente en campañas o movilizaciones, ya que se registra un 12% en la encuesta.

En consecuencia, existe un pequeño porcentaje (3%) de personas totalmente concienciadas que, sin embargo, no participa activamente de las movilizaciones.

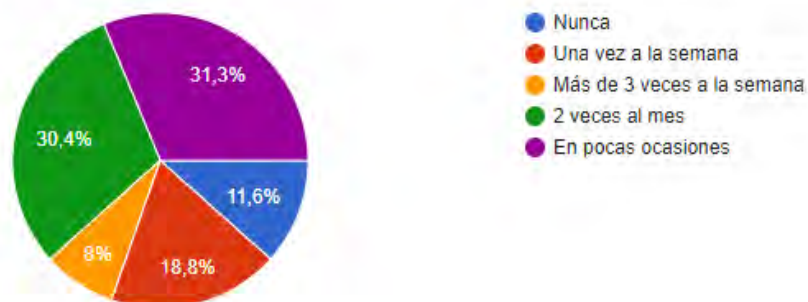
¿Recicla usted en su casa y/o en su trabajo?



En relación a la tercera pregunta, el 100% de las personas reciclan en sus casas vidrio, papel, plástico; el 50% recicla aceite, pilas y otros; mientras que el 15% no recicla nada.

¿Con qué frecuencia compra productos no contaminantes o ecológicos?

112 respuestas

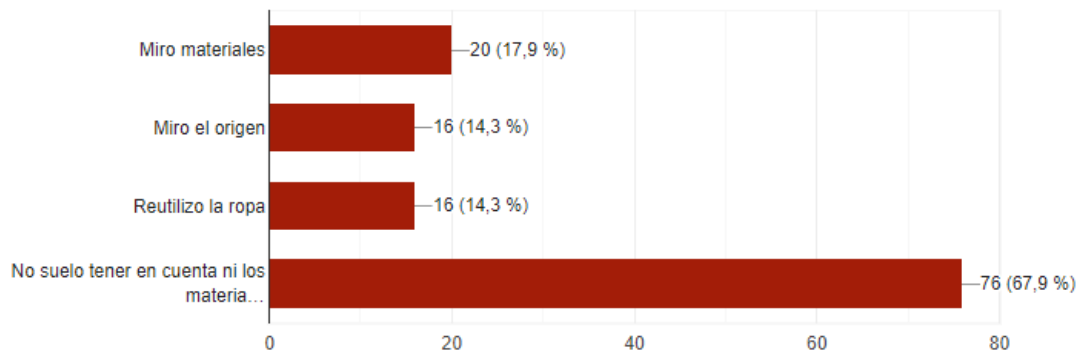


En relación a la cuarta pregunta, podemos observar resultados diversos y diversificados por parte de los encuestados, podemos inferir que la muestra cambia mucho sus hábitos. Especialmente destaca que 2 veces al mes o en pocas ocasiones, con más del 60% la frecuencia de compra de productos no contaminantes.

Esta información nos aporta que, a pesar de que se obtenga información sobre un alto índice de concienciación sobre el cambio climático, a la hora de aplicarla al consumo no se comprueba dicho efecto.

A la hora de comprar ropa:

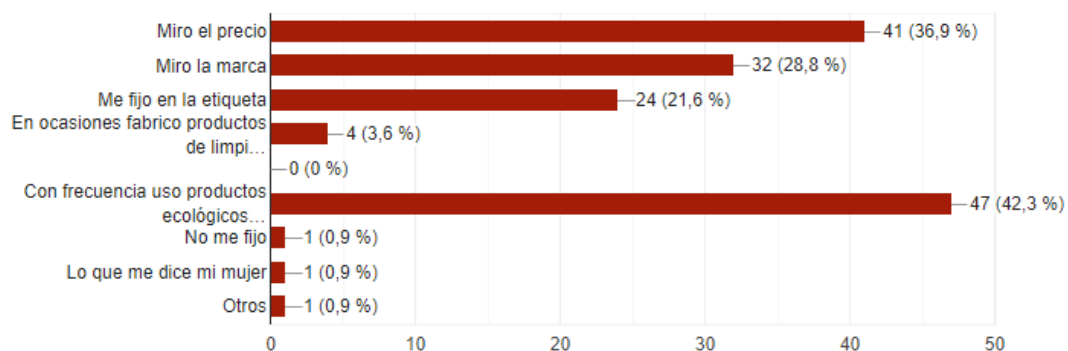
112 respuestas



En relación con la quinta pregunta, los encuestados no suele tener en cuenta ni los materiales, ni el origen. Se puede apreciar que existe una discrepancia entre entender el problema del cambio climático y llevarlo a la práctica del consumo. Cabría esperar que al menos un 50% que se considera muy o totalmente concienciado pueda realizar prácticas en su consumo relacionadas a frenar el efecto, sin embargo, no es así.

A la hora de comprar productos del hogar:

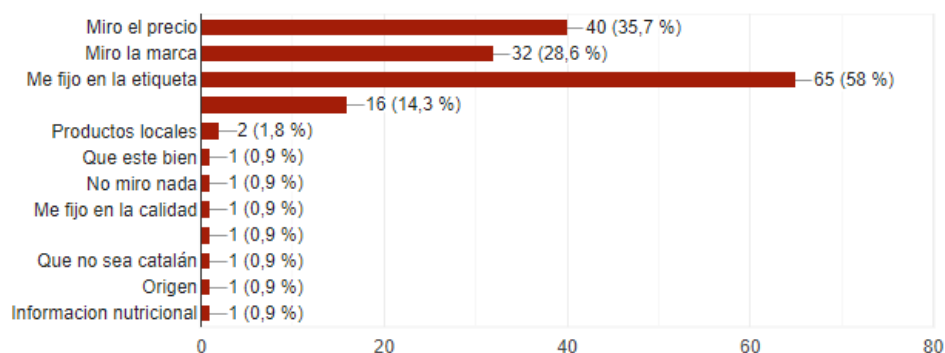
111 respuestas



En relación a la sexta pregunta, la gente suele utilizar productos ecológicos, mirar el precio y también, aunque en menos, la marca. Para los encuestados, se prioritario comprar productos clasificados como “ecológicos” antes de tener en cuenta el origen o materiales. **Los consumidores no tienen en cuenta el efecto de estos criterios en el cambio climático, es decir, aunque un producto sea ecológico, es posible que contamine en su proceso de distribución al mercado.**

A la hora de comprar productos de alimentación:

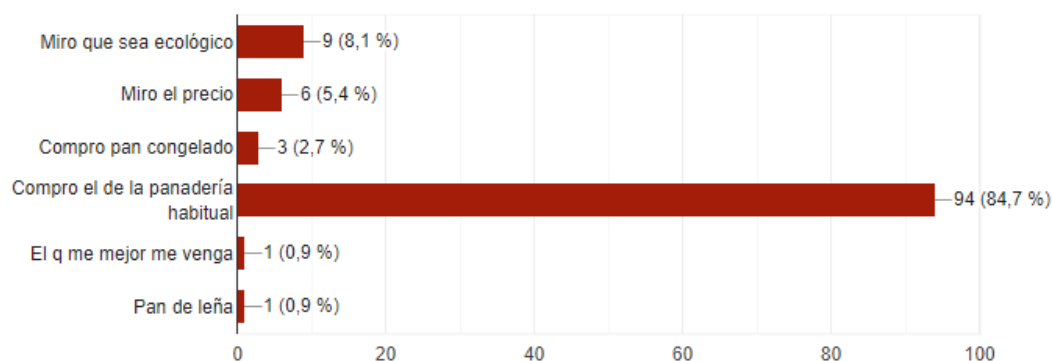
112 respuestas



En relación a la séptima pregunta, los encuestados suelen mirar preferentemente el precio, la marca y la etiqueta. En conclusión, no tienen en cuenta el origen, a pesar de ser un criterio fundamental para decidir si un producto favorece el cambio climático.

A la hora de comprar pan:

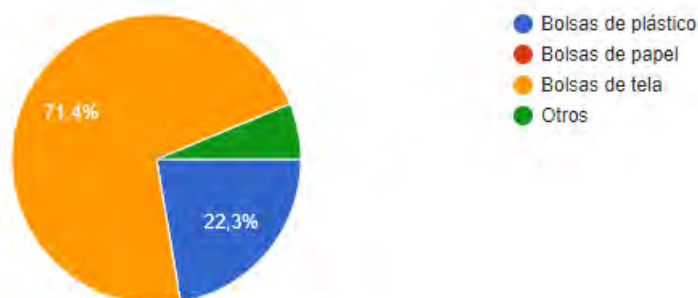
111 respuestas



En relación a la octava pregunta los encuestados a la hora de comprar el pan la mayoría suele comprar el pan en la panadería habitual. En este caso en el pan si tienen en cuenta el origen. El pan de leña, el pan congelado y el pan ecológico no interesa mucho a los encuestados. Al ser de precio bajo los encuestados no tengan en cuenta, es posible que no se den cuenta de la incidencia del cambio climático.

¿Generalmente qué tipo de bolsas utiliza para hacer la compra?

112 respuestas



En relación a la novena pregunta, la mayoría de los encuestados suele utilizar para hacer la compra las bolsas de tela, pero también hay gente que utiliza las de plástico. En conclusión, a los años anteriores en los que la gente utilizaba más las bolsas de plástico, este año utilizan más las bolsas de tela.

¿Hasta cuánto pagaría por un producto de su interés con las mismas características pero no contaminante?

112 respuestas

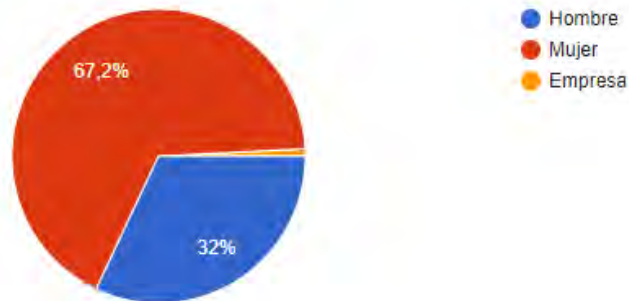


En relación a la décima pregunta, la muestra suele elegir hasta un 20% más, pero destaca también que la gente elige el mismo precio. En este caso, el criterio económico está muy presente en la pregunta y a pesar de estar muy concienciados no quieren ver muy afectado a su presupuesto.

5.2. Datos de participación

Indique su sexo:

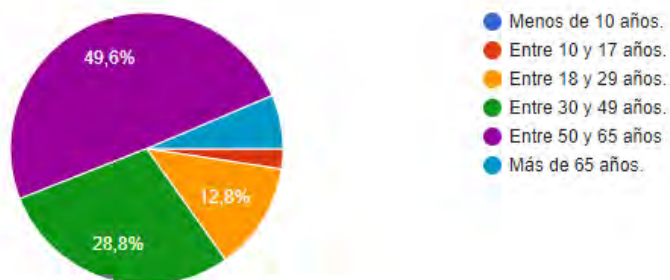
125 respuestas



En este gráfico se puede observar que el cuestionario lo han realizado más veces las mujeres que los hombres. El grado de participación femenino es el doble que el masculino. En cambio, contamos con un porcentaje de participación poco representativo por parte de las empresas.

Indique su edad:

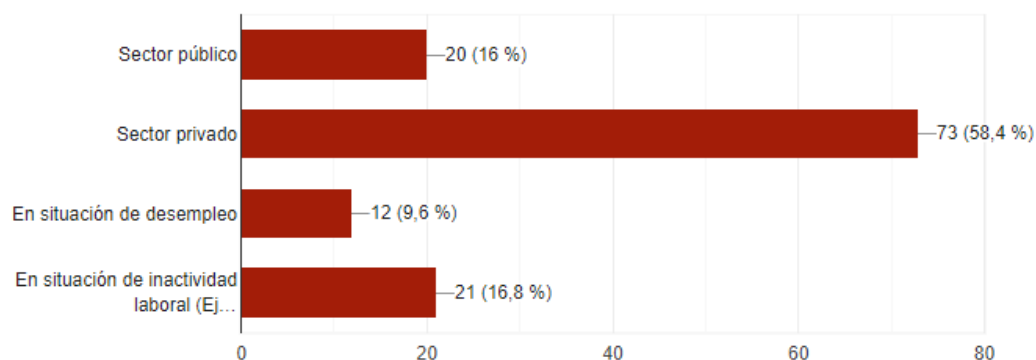
125 respuestas



En este gráfico se puede observar que el cuestionario lo han realizado más veces hombres y mujeres de entre 50 y 65 años, llegando a alcanzar hasta la mitad de la información.

Indique su sector profesional:

125 respuestas



En este gráfico de barras se puede observar que lo han realizado mucho más las personas dedicadas al sector privado.

5.3. Actividades de mejora

Se podrían haber hecho otro tipo de preguntas con redacción más breve para facilitar que los encuestados participen.

Nos hubiese gustado contar con más empresas que pudieran colaborar con nuestra empresa.

En el futuro, sería necesario ampliar el tamaño de la muestra para que se puedan obtener datos más representativos.

El tiempo de recogida de datos podría haber sido mayor.

Se tenía que haber preguntado a más gente joven y a más personas de diferentes edades. En ocasiones la recogida de datos en persona se hacía laborioso y los encuestados prestaban poca atención a las últimas preguntas.

5.4. Conclusiones

La hipótesis “La población de Toro conoce los principios del movimiento a favor de frenar el cambio climático y se muestra a favor” sí se cumple porque en la pregunta 1 y 2 la población de Toro afirma estar concienciada con el cambio climático. sin embargo, a la hora de aplicar dichos principios a la práctica podemos comprobar que no siempre son coherentes con dichos principios.

La hipótesis “La población de Toro en la modificación de sus hábitos de compra está dispuesta a pagar un aumento mayor del precio de los productos si sustituyen aquellos que contaminan” no se cumple porque en la pregunta 10 los encuestados afirman que a la hora de comprar productos prefieren pagar un 20% más o el mismo precio.

La hipótesis “La población de Toro modifica sus hábitos de compra de productos en sintonía con los principios que defiende relacionados con el movimiento ecológico” se cumple en algunas, como por ejemplo, los productos de higiene del hogar, pero no se cumple en otras como por ejemplo, a la hora de comprar ropa, a la hora de comprar alimentos y a la hora de comprar el pan.

Bibliografía

20 Minutos Editora, S.L. (27 de Septiembre de 2019). Obtenido de 20minutos: Horario y lugar de las manifestaciones por el clima convocadas este viernes 27 en toda España Ver más en: <https://www.20minutos.es/noticia/3774534/0/horarios-lugar-manifestaciones-clima-27-septiembre-espana/>

Alfageme, I. (18 de septiembre de 2019). *"Friday for Future" pone en marcha el primer festival ecológico en la ciudad*. Obtenido de La Opinión de Zamora: <https://www.laopiniondezamora.es/toro/2019/09/19/friday-for-future-pone-marcha/1191282.html>

Binda, N. U., & Benavent, F. B. (2013). Investigación cuantitativa e Investigación cualitativa: buscando las ventajas de las diferentes metodologías de investigación. *Ciencias Económicas* 31-No.2, págs. 179-187.

Catalina, M. M., & Arturo, G. G. (2014). *TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOGIDA Y ANÁLISIS DE DATOS*. Madrid: Universidad Nacional de Educación a Distancia.

Conserjería de Educación. (19 de agosto de 2019). DECRETO 32/2019, por el que se establece el currículo correspondiente al título de Técnico en Gestión Administrativa en la Comunidad de Castilla y León. *Boletín Oficial del Estado de Castilla y León*.

Greenpeace Magazine. (2019). *Jóvenes contra el cambio climático*. Obtenido de https://revista.greenpeace.es/wp-content/uploads/2019/03/GPM29_online.pdf

Hernández, D. L., Fonseca, A. T., Aranda, L. B., & Hernández, M. d. (2015). Cómo redactar y organizar un artículo científico original. *Investigación en educación médica*, 236-243.



nnv

nn.