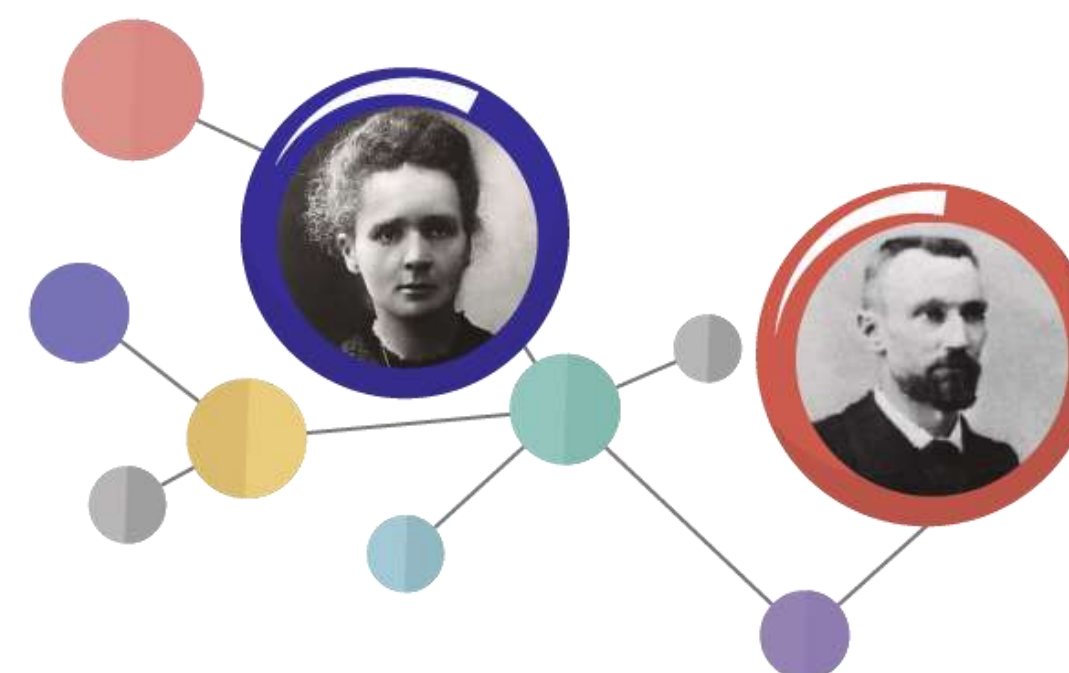
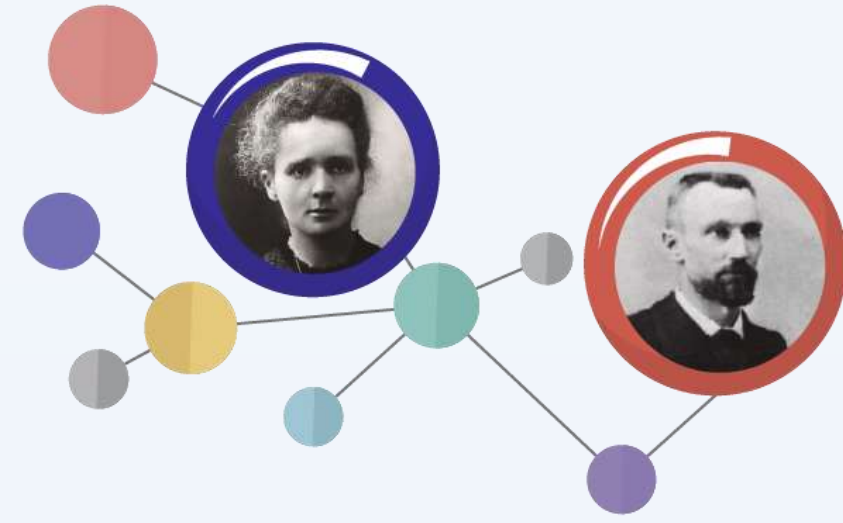




**Premio Nacional
Juvenil de Ciencias
Pierre et Marie Curie
20 años**



Puesto	Proyecto	Institución	Estudiantes	Tutores	Área temática
1º	Aplicación de un sistema de circuitos en un terrario para el control de temperatura y humedad en brotes de maíz	Dante Alighieri de Fernando de la Mora	Asmid Yambay y Mathias Pasternak	María José Monzón	Tecnología
2º	Kunu'u Beb Dispositivo para calmar y distraer al infante mientras la madre realiza quehaceres	Centro Educativo Departamental Municipal de Ñemby	Mayumi Olmedo y Fernando Gonzalez	Ninfa Sanabria	Tecnología
3º	Uso de videojuegos como material didáctico par la enseñanza de historia en el colegio Divina Esperanza	Colegio Privado Divina Esperanza de Encarnación	Sebastián Álvarez y Leonardo Gómez de la Fuente	Santiago Caballero	Tecnología
4º	Caramelo natural a base de la extracción de la hoja de guayaba con fines curativos	Colegio Santo Domingo de Piribebuy	Milagros Alcaraz y Luz Cristaldo,	César Cristaldo	Ciencias



Título del proyecto: “Aplicación de un sistema de circuitos en un terrario para el control de temperatura y humedad en brotes de maíz”

Autores: Asmid Yambay -Mathias Pasternak

Tutor/a: María José Monzón

Institución –Departamento: Colegio Privado Dante Alighieri –Central

Correo electrónico: secret.dante.fdo.@hotmail.com
majito.mon91@gmail.com

Introducción

El terrario inteligente, es un sistema automatizado mediante la programación de diferentes sensores para el cultivo de los microgreens. Los factores ambientales en su interior pueden ser monitoreadas por medio de una aplicación de teléfono inteligente que permite ver el estado de la temperatura, humedad y luz en tiempo real.

En este marco, también se monitorea un cultivo de microgreens en bandejas, pero en condiciones de temperatura, luz y humedad ofrecidos por la naturaleza. Esto a modo de comparación, de los cultivos en un ambiente natural con los cultivos del terrario, con el objetivo de determinar el ambiente más propicio para la producción, y en menor tiempo para la cosecha de los mismos.

Gráficos/Imágenes

Gráfico 1 - Temperaturas a lo largo del experimento (°C) **Gráfico 2** - Humedad Relativa a lo largo del experimento (%)

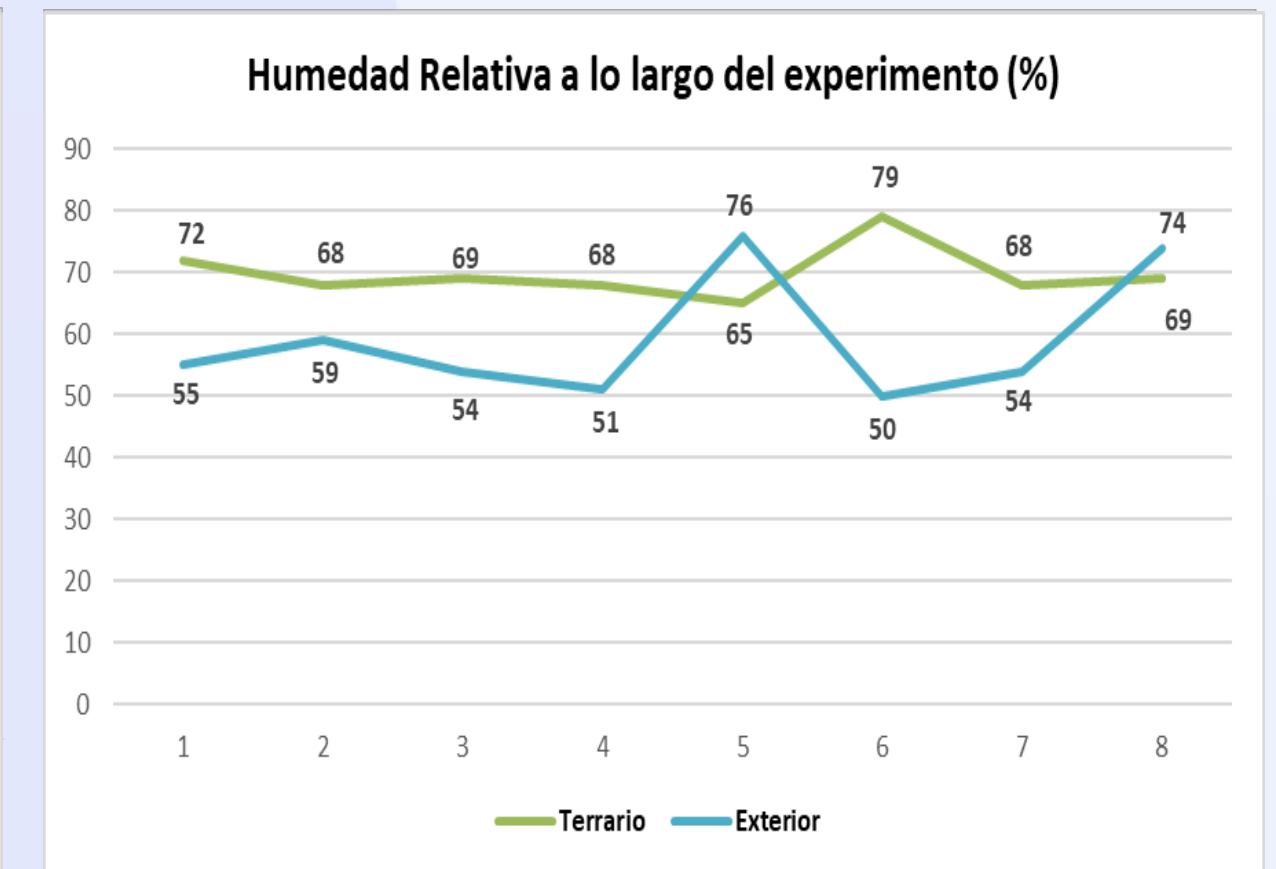
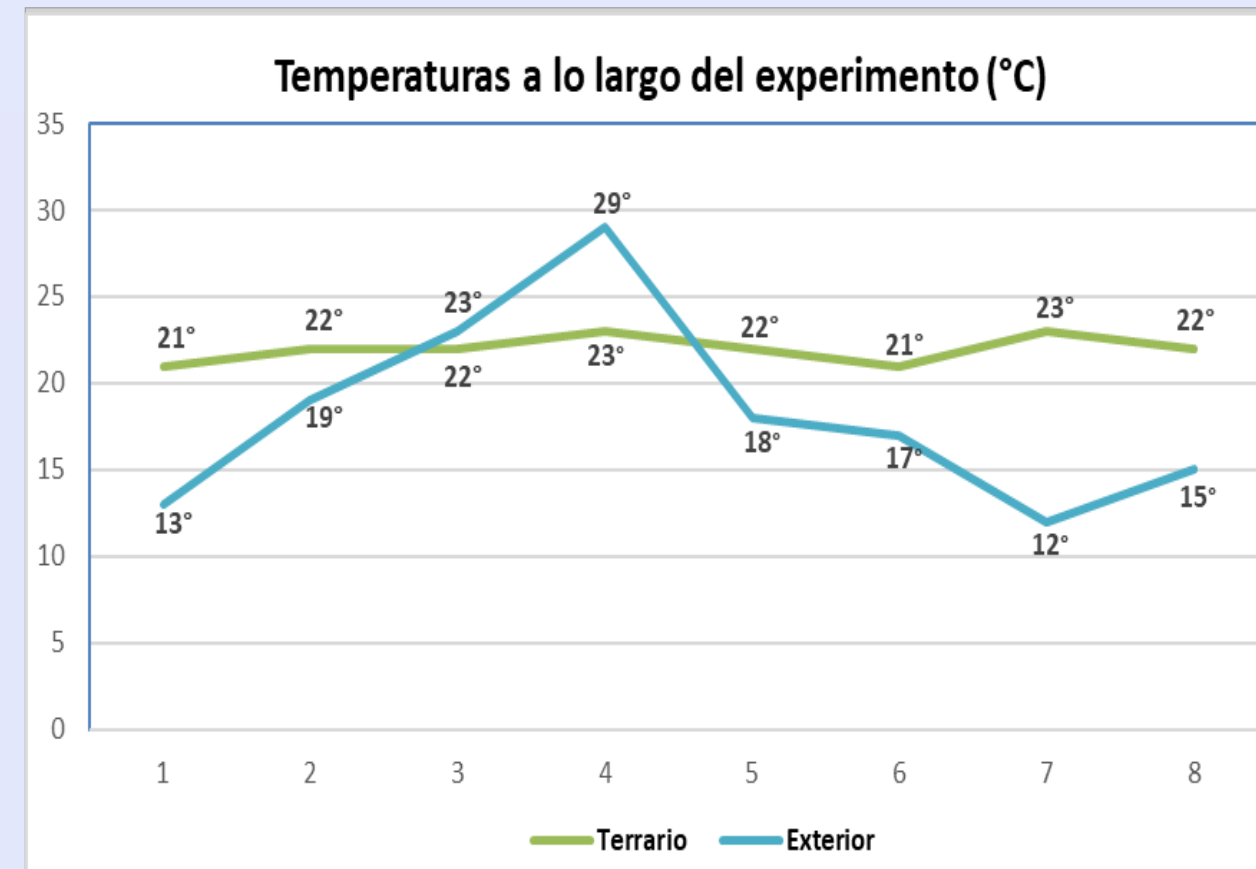
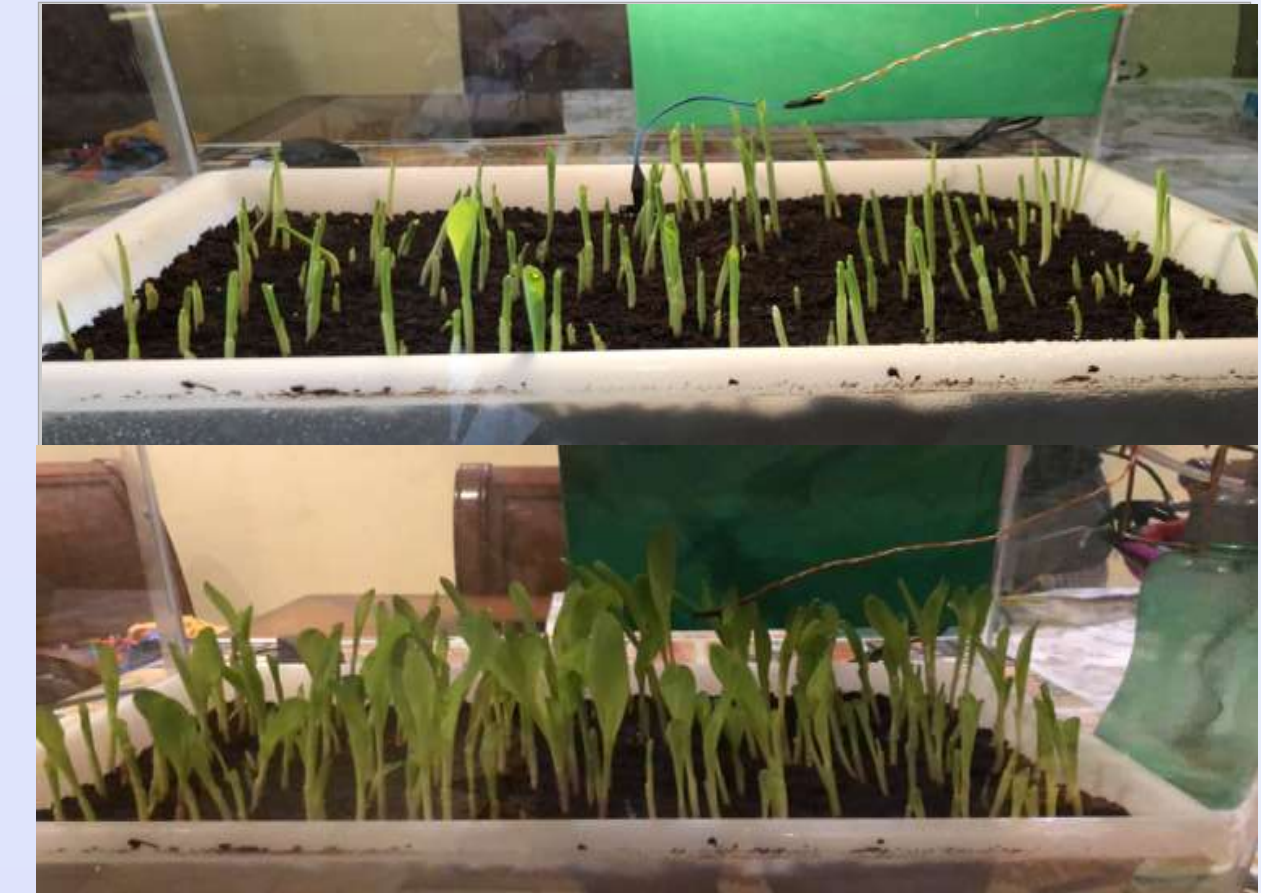


Imagen 1. Montaje de los componentes en su caja



Imagen 2. Germinación, dentro del terrario



Objetivos

GENERAL

Demostrar la factibilidad del uso de un terrario controlado para el desarrollo de la *Zea mays*

ESPECIFICOS

- Conocer el funcionamiento del sistema de circuitos para el control del terrario.
- Evaluar el comportamiento de la *Zea mays* en un terrario inteligente controlando la temperatura y humedad de la tierra
- Establecer los usos posibles de los circuitos para el control de otras especies.

Metodología

Realizada esta prueba se procedió a la preparación de las bandejas.

Para la bandeja dentro del terrario Se plantaron las semillas de maíz dentro de la tierra y se insertó el sensor YL-69 en la tierra para poder medir la humedad de esta, hecho esto se conectó el sistema de circuitos del terrario a la corriente para iniciar su funcionamiento automatizado.

Para la bandeja del exterior se replicaron las condiciones de la bandeja 1 pero colocándola en la intemperie. Se registraron datos de humedad relativa y temperatura dentro y fuera del terrario, cuando las semillas germinaron se midió la altura de los microgreens en centímetros de los microgreens de la bandeja dentro del terrario y la bandeja en el exterior.

Conclusiones

Con el trabajo se logró demostrar la factibilidad del uso del terrario controlado y automatizado, para el desarrollo de microgreens de maíz, por medio de la utilización de una aplicación de teléfono inteligente para el monitoreo de temperatura, humedad relativa y luz.

Ambos escenarios de cultivo, el del terrario y el de la bandeja externa, permitieron determinar que, el terrario inteligente automatizado, ofrece resultados satisfactorios en un corto periodo de tiempo, es decir, en el terrario hubo germinación y buen crecimiento de microgreens, demostrando la validación de la hipótesis planteada.

Todo esto se logró mediante la programación de la placa Arduino, en conjunto con los sensores y demás componentes que permitieron la automatización del terrario.

Esto demuestra la eficiencia de la utilización de terrarios inteligentes para la producción segura de cultivos de microgreens de maíz, y por ende de cualquier especie.

Resultados

La temperatura del terrario se mantuvo constante durante todo el experimento, con oscilaciones entre 1 o 2 grados como máximo.

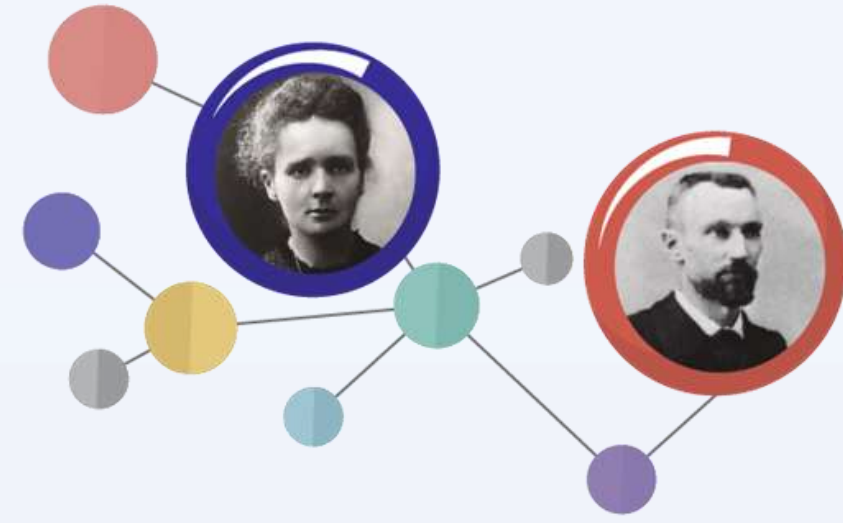
En cambio, la temperatura exterior tuvo varias fluctuaciones, el pico más bajo de la temperatura fue de 12 grados y el pico más alto fue de 29 grados, lo que se presume que pudo afectar la germinación de los cultivos

Para la humedad del terrario se realizó un control para evitar un repunte excesivo de la humedad y en los casos que esto ocurría se utilizaban los ventiladores para controlar la misma y que se mantuviera entre 68 a 79% lo que cumple el objetivo de mantener la humedad relativa menor a 80%.

En cuanto a la humedad ofrecida por la naturaleza la misma osciló entre valores de 51% hasta 76% en los días del experimento. Cabe mencionar que la mayoría de los valores estaban un poco superiores al 50%, excepto dos días con picos de 74 y 76%.

Bibliografía

- Angulo Gallego, Leopoldo. Control y Monitorización de hábitats para animales mediante Raspberry-Pi, Fiware, Spring y Android. 2019. Tesis de grado. Recuperado de: <https://idus.us.es/bitstream/handle/11441/93438/TFG-2617-ANGULO.pdf>
- Anónimo. Introducción a componentes básicos de electrónica y Arduino. s.f. Hellbot. Recuperado de: <https://hellbot.xyz/introduccion-arduino/>
- Bravo Verónica. Evaluación de un sistema "vbm384" para la aplicación práctica de internet de las cosas iot, en el monitoreo automático de la humedad y temperatura del suelo. 2017. Tesis de grado. Recuperado de: https://dspace.uca.edu.ec/bitstream/123456789/28223/1/Trabajo_de_Titulación.pdf
- Cadena, Iñiguez et al. Métodos cuantitativos, métodos cualitativos o su combinación en la investigación: un acercamiento en las ciencias sociales. Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas. 2017. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/pdf/2631/263153520009.pdf>
- Díaz y Montes. Sistema de seguridad para el encendido, apagado y bloqueo del motor de motocicletas en el municipio de Sahagún, utilizando biometría y geoposicionamiento. Tesis de grado. 2017. Recuperado de: <https://repositorio.unicordoba.edu.co/bitstream/handle/ucordoba/4252/diazmoralesandersonmiguelmontesdiazpedrorafael.pdf?sequence=1&isAllOwed=y>
- Estrada Paúl. VISORES SENSORIALES PARA ENTORNOS FÍSICOS AUMENTADOS. 2011. Tesis de grado. Recuperado de: <https://cicese.repositorioinstitucional.mx/jspui/bitstream/1007/378/1/187401.pdf>
- Fernández Robles, Víctor. Proyecto de automatización de temperatura y humedad de un terrario para reptiles. 2020. Tesis de grado. Recuperado de: <https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/150092/Fernandez%20Proyecto%20de%20automatizacion%20de%20la%20temperatura%20y%20humedad%20de%20un%20terrario%20para%20reptiles.pdf?sequence=1&isAllowed=y>



Título del proyecto: “Kunu’ũ Bebé”

**Autores: Mayumi Olmedo, Fernando Gonzalez
Tutor/a: Lic. Ninfa Sanabria**

**Institución: Centro Educativo Departamental Municipal de Ñemby
Departamento: Central
Correo electrónico: cedmnembysalinas@gmail.com**

Introducción

El proyecto tuvo su origen en la problemática planteada y a la vez en los objetivos de desarrollo sostenible ODS, este último consiste en que los estudiantes del nivel medio desarrollen proyectos que ayuden a mejorar la calidad de vida de las personas y erradicar la pobreza.

Como alumnos del nivel medio del bachiller técnico en informática, decidimos desarrollar un proyecto en la cual se aplique la tecnología, utilizando componentes electrónicos accesibles para lograr demostrar nuestra hipótesis “A través de Kunu’ũ Bebe, él bebe, puede calmarse, permitiendo que la madre o persona encargada del cuidado del niño realice sus tareas cotidianas”

En el proceso del trabajo pudimos conocer la teoría de Piaget sobre las etapas de desarrollo del infante, comprobando que los bebés reconocen la voz de sus padres y que se relajan con melodías que lo ayudan a tranquilizarse.

Las encuestas realizadas a varias madres y entrevistas a profesionales en Psicología nos impulsaron a investigar más sobre la aplicación del Arduino para poder lograr nuestro objetivo.

Kunu’ũ bebe es un producto rentable y muy útil para aquellas madres que tienen muchas ocupaciones en el hogar, y también lograr que las mismas estén tranquilas con la utilización del dispositivo ya que se disminuye el estrés en ellas.

Gráficos/Imágenes

Gráfico 1. ¿Cuándo usted deja a su bebe en la cuna para hacer sus tareas domésticas, controla varias veces si él bebe llora para poder estar tranquila?

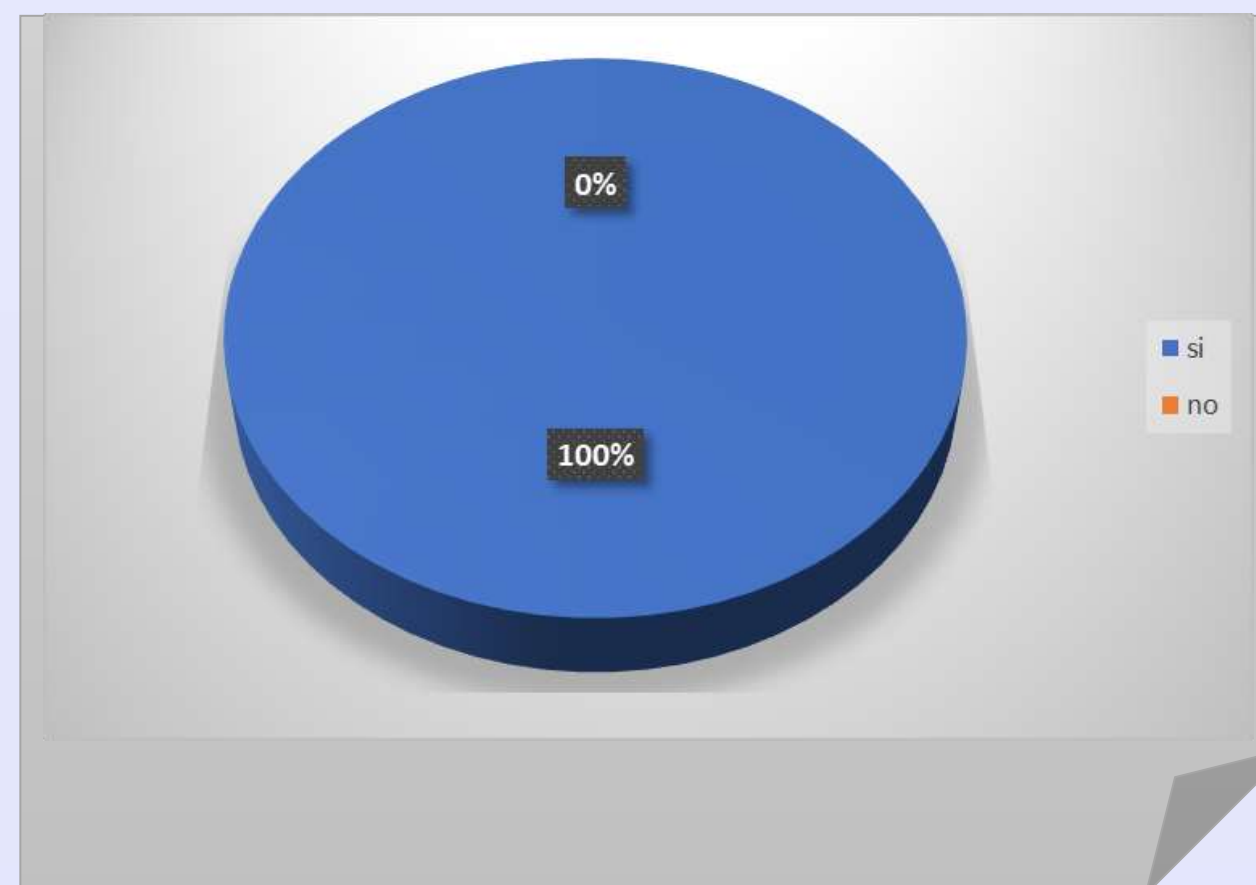
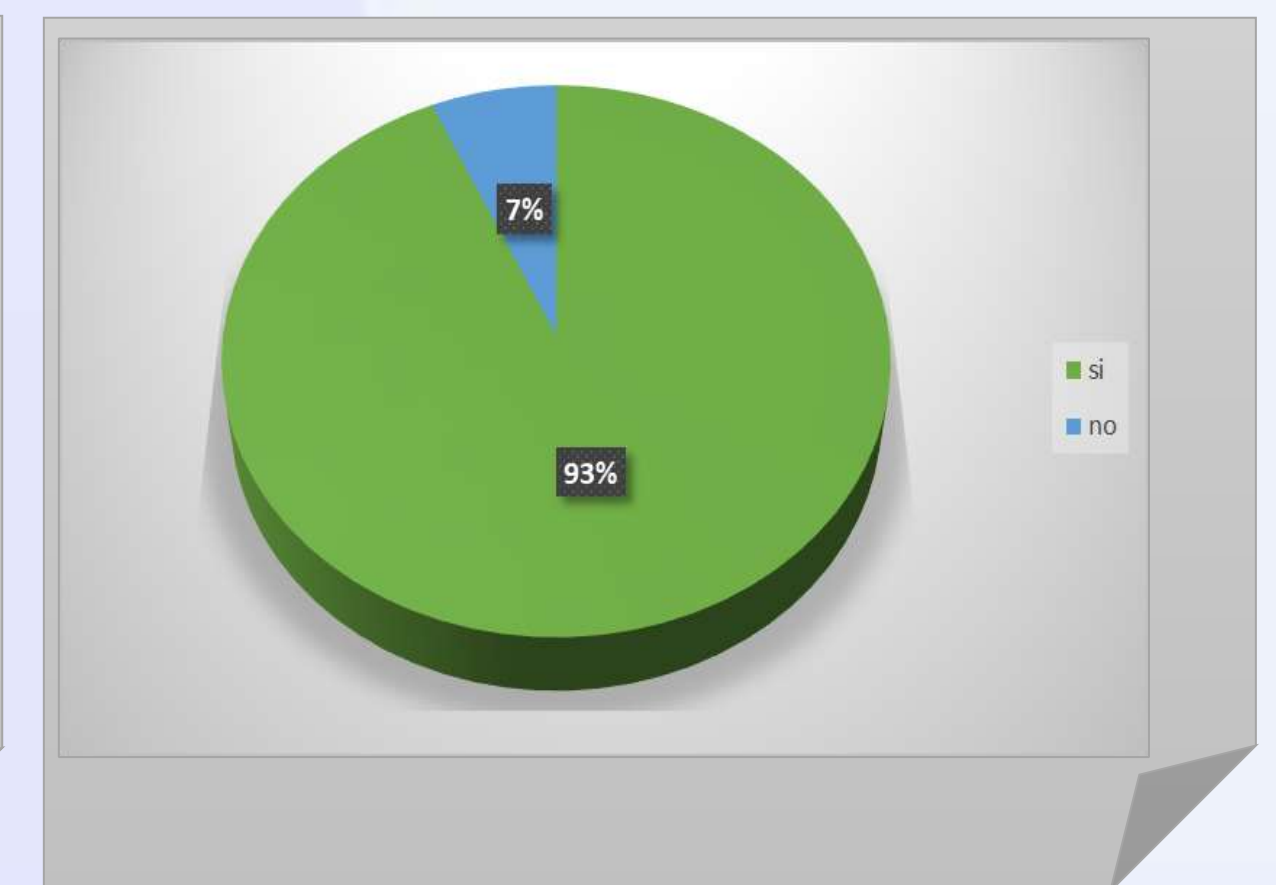


Gráfico 2: ¿ Te gustaría utilizar un producto que permita calmar a tu bebe con audios de frases grabadas por las madres?



Objetivos

Objetivo General:

- Construir un dispositivo que permita calmar y a la vez distraer al infante mientras la madre o la persona encargada de cuidar al niño, realiza sus quehaceres.

Objetivos específicos:

- Conocer sobre la teoría enfocada en la primera infancia de Piaget y sobre los objetivos de desarrollo sostenible
- Realizar entrevistas con madres y profesionales en psicología para poder entender las reacciones de los bebés al estímulo de voz de las madres
- Determinar los componentes de Arduino que permitan la construcción de un dispositivo para calmar al bebé.
- Realizar las pruebas correspondientes para comprobar la funcionalidad del dispositivo.
- Valorar la importancia del Arduino como complemento tecnológico aplicable a la vida cotidiana para mejorarla.

Imagen 1. Prueba de los componentes

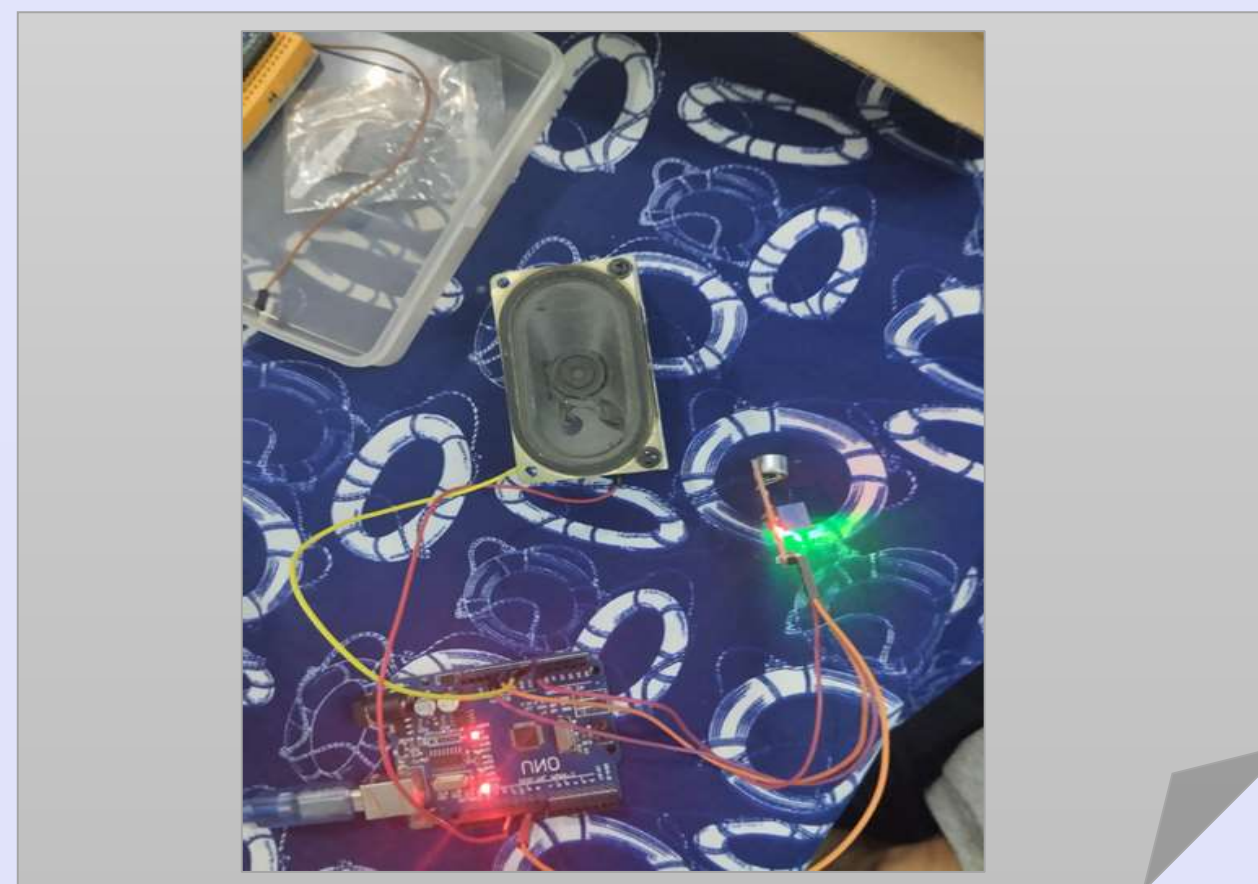
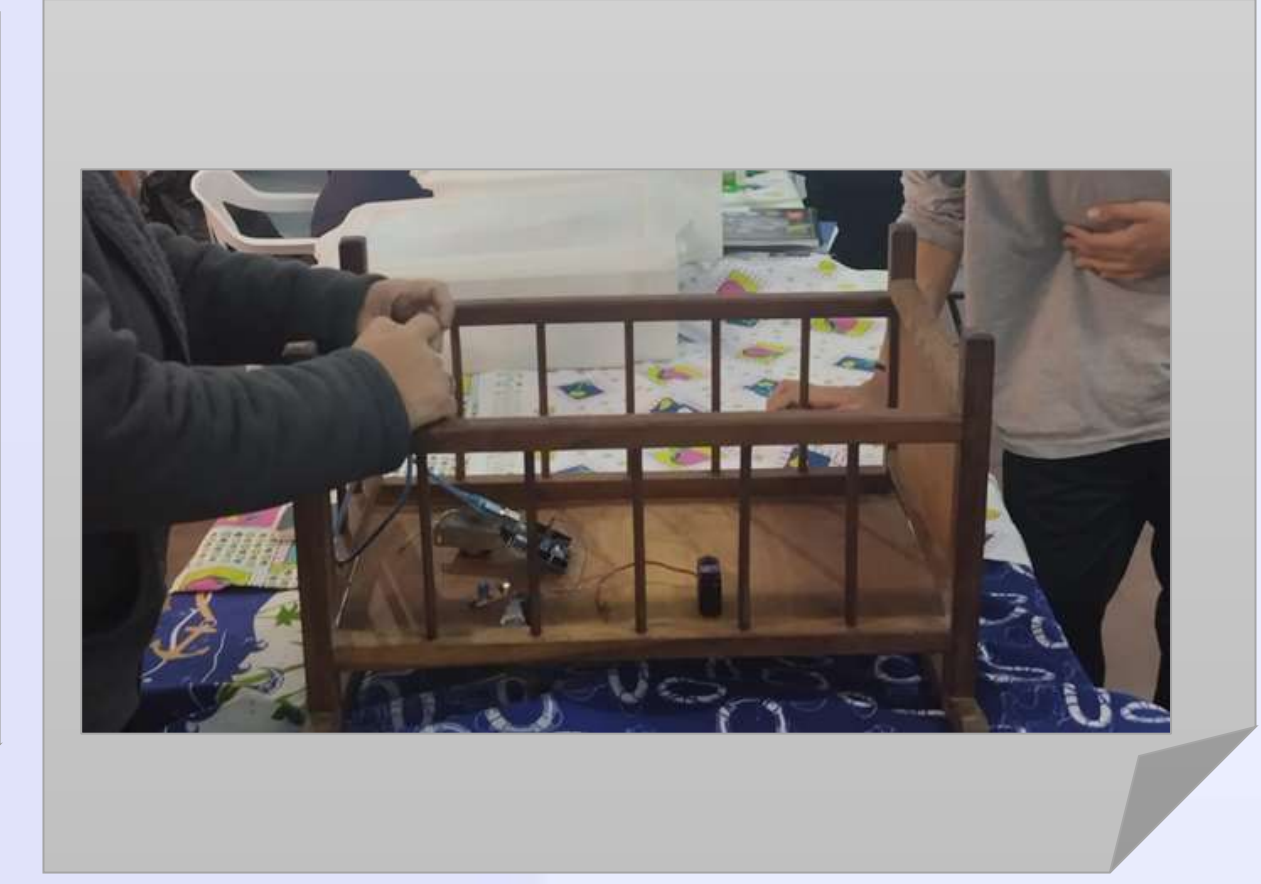


Imagen 2. Montaje del prototipo



Metodología

Enfoque metodológico: cualitativa

Diseño de investigación: experimental

Nivel de investigación: descriptivo

Área de investigación: La investigación tiene lugar en el departamento central de la ciudad de Ñemby en el barrio Salinas en el C.E.D.M. de Ñemby.

Delimitación temporal: el proyecto inició en el mes de marzo hasta su terminación en el mes de julio del dos mil veintidós.

Población: el total de personas que participan en la investigación es de 33 de las 30 madres con niños de meses de edad y el resto son profesionales en la rama de psicología.

Muestra: para la recolección de datos se tomó como muestra a 30 madres a través de encuestas digitales diseñadas en Drive.

Conclusiones

La realización de este trabajo, nos permitió obtener mas conocimientos sobre la aplicación de la tecnología en productos que mejoren la calidad de vida de los seres humanos, en este caso, calmar a los bebés con audios de frases o palabras que la madre dice al hijo para que este se tranquilice, y a la vez que se active un juguete que atraiga la atención del infante.

Logrando esto, las madres tienen un poco más de tiempo para seguir con sus ocupaciones y a la vez acudir al bebe en forma tranquila y no en forma acelerada debido a que el mismo este llorando o inquieto.

Este producto es muy comercial y muy seguro en cuanto a su utilización en infantes.

Resultados

“Kunu’ũ Bebe” es un producto que permite a los infantes calmarse cuando estos escuchan la voz de la madre, padre o de la encargada de cuidar al niño, este dispositivo a la vez es muy seguro, ya que los componentes están bien cubiertos y lejos del alcance del niño.

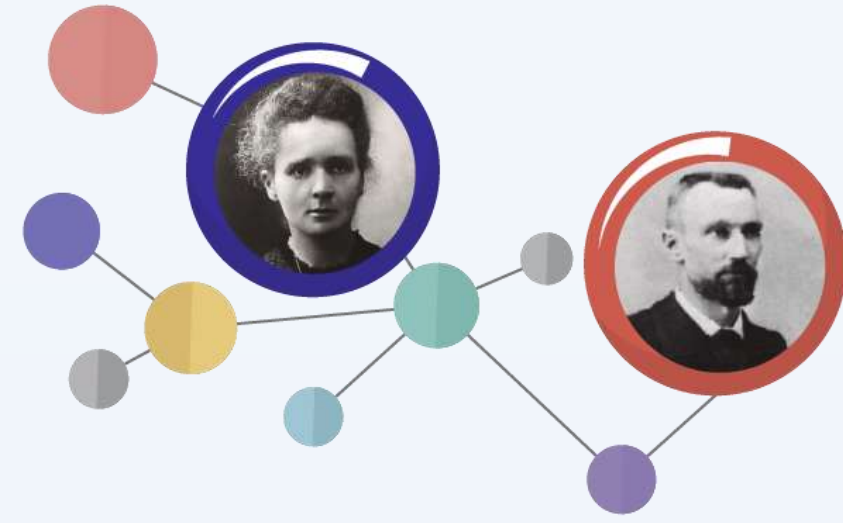
Las encuestas dirigidas a las madres fueron muy beneficiosas para el proyecto, ya que los datos recolectados reflejaron la necesidad de contar con un dispositivo que permita a la madre contar con un poco más de tiempo para realizar sus actividades hogareñas, mientras la criatura esta calmada.

La prueba de “Kunu’ũ Bebe”, fue realizado a un infante de 4 meses de edad, con la autorización de los padres, para poder demostrar que este dispositivo es eficiente y efectivo, obteniendo resultados interesantes en el comportamiento del bebe ya que se pudo lograr el objetivo establecido.

Las recomendaciones recibidas por los psicólogos en las entrevistas, fueron de gran aporte para el desarrollo del producto porque pudimos ajustar ciertos detalles las cuales nos permitió terminar “Kunu’ũ Bebe”

Bibliografía

- Universidad Autónoma de Barcelona, (agosto-2008)- Teoría del desarrollo cognitivo - http://www.paidopsiquiatria.cat/files/teorias_desarrollo_cognitivo_0.pdf
- AranaCorp 2016-2022. Web site by Kaizen Web. Dale voz a tu Arduino - <https://www.aranacorp.com/es/dale-voz-a-tu-proyecto-arduino/#:~:text=Download%20y%20coloque%20el%20archivo.as%20C3%ADnerona%20desde%20una%20tarjeta%20S>
- Electrobal, (4 de febrero de 2020) – Reproducir música con Arduino - <https://www.electroallweb.com/index.php/2020/02/04/como-reproducir-musica-o-sonido-con-arduino/>
- Scribd, (2022)- Lámpara para Bebés programable- <https://es.scribd.com/document/361259721/Lampara-Para-Bebes-Programada-Con-Arduino>
- Programador Novato(2019)- Hacer girar un servomotor con Arduino - <https://www.youtube.com/watch?v=1DGo3oF3Vi8>



Título del proyecto: "Uso de videojuegos como material didáctico para la enseñanza de historia en el colegio Divina Esperanza"

Autores: Sebastián Alvarez y Leonardo Gómez de la Fuente
Tutor/a: Santiago Caballero

Institución – Departamento: Colegio Divina Esperanza - Itapúa
Correo electrónico: coordinacion.colegio@unae.edu.py

Introducción

Las personas cada vez conocen menos sobre la historia del país, la cual es algo sumamente importante porque forma parte de nuestra identidad, se asume que parte de esta situación se debe a los métodos de enseñanza que se utilizan, creemos que la utilización de videojuegos como material didáctico podría ser una alternativa a el método de enseñanza tradicional o en todo caso, servir como complemento a este.

Es por esto que creamos el videojuego "República o muerte" el cual va dirigido específicamente a la enseñanza sobre la independencia nacional, ya que, al ser más específico se garantiza que el aprendizaje de este suceso histórico sea más seguro y comprobable.

Este videojuego se probó en los estudiantes del colegio Divina Esperanza, y por medio de encuestas realizadas antes y después de la prueba, se pudo verificar su efectividad. Donde los estudiantes afirmaron que aprendieron de forma divertida sobre la independencia nacional. También se realizaron encuestas a docentes, quienes afirmaron que es un material útil para la materia de historia.

Objetivos

Objetivo General

- Analizar la viabilidad de los videojuegos como medio educativo dentro de la cátedra de historia y geografía.

Objetivos específicos

- Aprender el manejo de Adventure Games Studio (AGS) para desarrollar un videojuego.
- Hacer un videojuego sobre la independencia del Paraguay.
- Utilizar el instrumento de encuestas en diferentes fases del proceso, para determinar el conocimiento de las personas acerca de la independencia nacional.
- Implementar el uso del videojuego en las clases de historia como medio de aprendizaje.
- Contrastar los resultados de los instrumentos aplicados para determinar la efectividad del prototipo.

Metodología

Tipo de Investigación: Investigación experimental

Enfoque: Cuantitativo y cualitativo

Población: Comunidad del colegio Divina Esperanza del bachillerato técnico en informática.

Muestra: 10 alumnos del colegio Divina Esperanza del bachillerato técnico en informática seleccionados al azar y 4 profesores del área de historia y geografía.

Técnicas de recolección y análisis de datos: corresponden a la observación

Resultados

Los estudiantes respondieron luego de probar el videojuego, si aprendieron algo luego sobre la independencia.

Si tu respuesta fue "Si" ¿podrías responder que cosa?

- Bogarín dió la idea de crear la junta de gobierno
- Aprendí que se le consultó a Dr Francia que hacer
- Aprendí como Francia rehizo el gobierno
- Aprendí que se puede aprender mucho jugando
- Los pasos para llegar a la independencia
- Que Pedro Juan Caballero fue muy importante
- Los pasos para la independencia
- Conoci a un prócer nuevo Javier Bogarín
- Aprendí cual fue la misión que le dio el presbítero a Pedro Juan
- Logre entender los antecedentes de la independencia

Respuestas de los estudiantes luego de probar el videojuego.

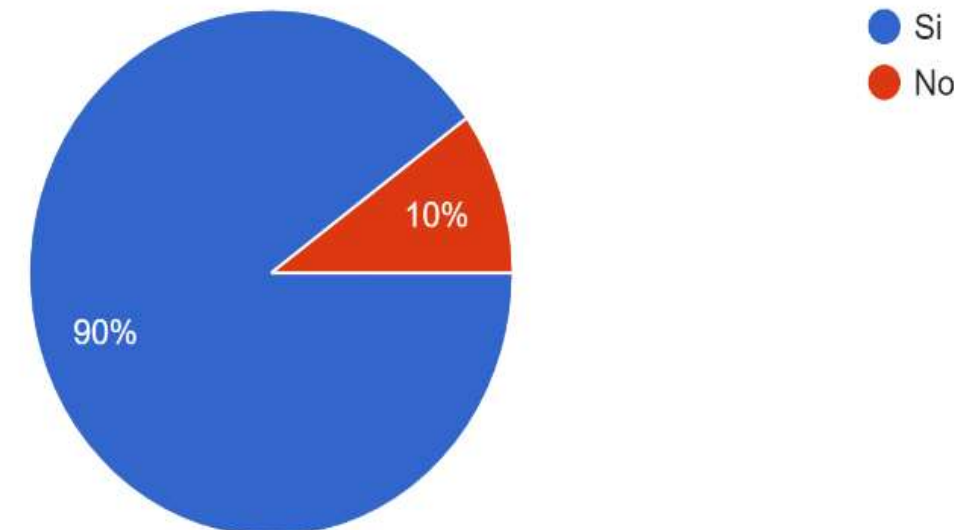
¿Consideras que has aprendido algo nuevo con el videojuego?

Respuesta	Cantidad	Porcentaje
Si	10	100%
No	0	0%

Gráficos/Imágenes

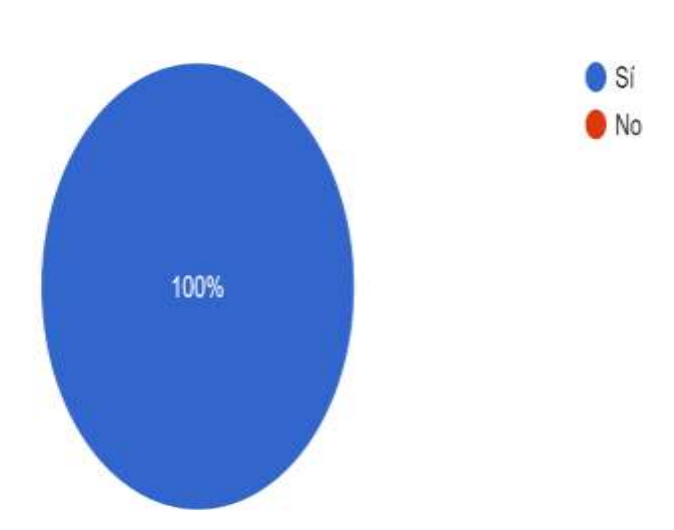
Respuesta de los estudiantes luego de probar el videojuego

¿Te gustaría utilizar este material en la hora de historia?
10 respuestas



Respuesta de los docentes luego de probar el videojuego

¿Crees que sería útil el videojuego "República o muerte" para la enseñanza de la independencia nacional?
4 respuestas



Logo



Diseño de personajes

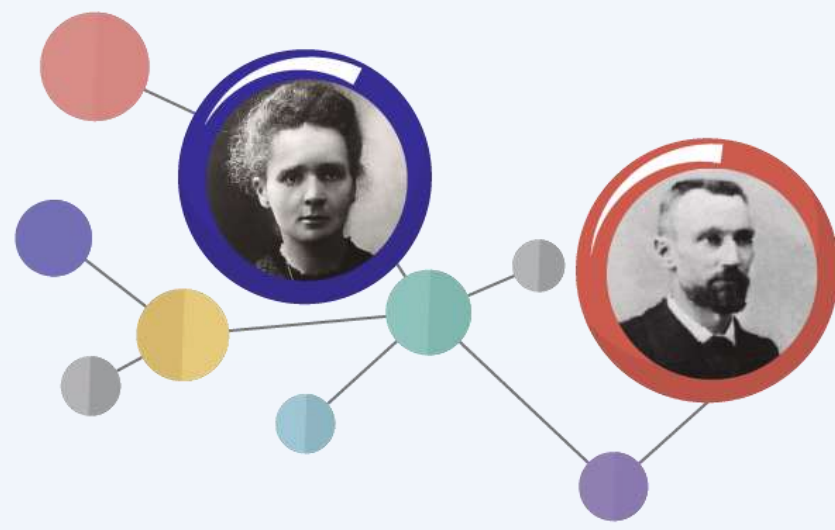


Conclusiones

Se logró comprobar que el videojuego "República o muerte" funciona de manera correcta y efectiva, ya que 10 alumnos del segundo año de la educación media afirmaron que aprendieron con el videojuego, mientras que 4 docentes del área de historia y geografía dijeron que es un material funcional y útil para su uso en clases de historia. Asimismo con el proyecto se destaca que el uso de videojuegos como material didáctico para la enseñanza de historia en el colegio Divina Esperanza es factible y tiene resultados más que buenos. Se cumplió el objetivo propuesto al inicio de la investigación el cual era "Analizar la viabilidad de los videojuegos como medio educativo dentro de la cátedra de historia y geografía" ya que según los resultados el 100% de los encuestados tiene interés en aprender más sobre la independencia del Paraguay por medio del videojuego en futuras clases de historia.

Bibliografía

- (Gómez Gonzalvo, F., Molina, P., & Devís-Devís, J. (2018). Los videojuegos como materiales curriculares: una aproximación a su uso en Educación Física.)
- Gómez, S. D., & Barujel, A. G. (2017). El profesorado español en la creación de materiales didácticos: Los videojuegos educativos. Digital Education Review, (31), 176-195.
- Moral Pérez, M. E. D., & Fernández García, L. C. (2015). Videojuegos en las aulas: implicaciones de una innovación disruptiva para desarrollar las Inteligencias Múltiples. Revista Complutense de Educación.
- Candel, E. C., Núñez, S. S., & Marchena, I. M. (2022). El uso de los Videojuegos y la Gamificación como material didáctico innovador para el aprendizaje de las Ciencias Sociales en la Educación Superior. EDMETIC, 11(2), 6-6
- Ortiz, R. W. (2009). *1811*. Tinta paraguaya.
- Portocarrero, C. S. (2011). Independencia del Paraguay: biografía de próceres y gobernantes. El saber.



Título del proyecto: “Caramelo natural a base de la extracción de la hoja de guayaba con fines curativos para las aftas bucales e infecciones de la garganta ”

Autores:

- Alcaraz Quiñonez, Milagros Montserrat.
- Cristaldo Pereira, Luz Nicole.

Tutor/a:

- César Rafael Cristaldo Cabrera

Institución - Departamento: Colegio Santo Domingo – Cordillera
Correo electrónico: csd.piribebuy@gmail.com

Introducción

El caramelo a base de la extracción de la hoja de guayaba es un producto natural, elaborado con fines curativos para tratar afecciones bucales y dolor de garganta, a razón de que las propiedades de la planta de guayaba son utilizadas de manera cotidiana por la gente, en cualquier rincón del Paraguay, y que dentro de las costumbres de país se encuentra muy arraigada el tratamiento con la medicina natural, mediante el empleo de plantas medicinales, según el tipo de dolencia o malestar.

En los siguientes capítulos de este trabajo se desarrollan, de manera secuencial, cada una de las etapas de la investigación, comenzando con el planteamiento del problema y los objetivos propuestos, dentro del capítulo I. Seguidamente, en el capítulo II, el desarrollo del marco teórico y la operacionalización de las variables.

Posteriormente, el tipo de estudio, la población y la recolección de los datos, en la sección del diseño metodológico, se engloban dentro del capítulo III.

Luego, en el capítulo IV, se desarrollan el análisis de resultados, un acercamiento del logro de los objetivos propuestos a partir de los datos recolectados, expresados en tablas y gráficos.

Por último, se desarrolla la conclusión del trabajo, desprendiendo cada uno de los objetivos y como resultado llegar a una conclusión final del tema, de manera que se pueda proponer algunas recomendaciones.

Gráficos/Imágenes

Gráfico 1. título (agregar en caso de tener gráficos)

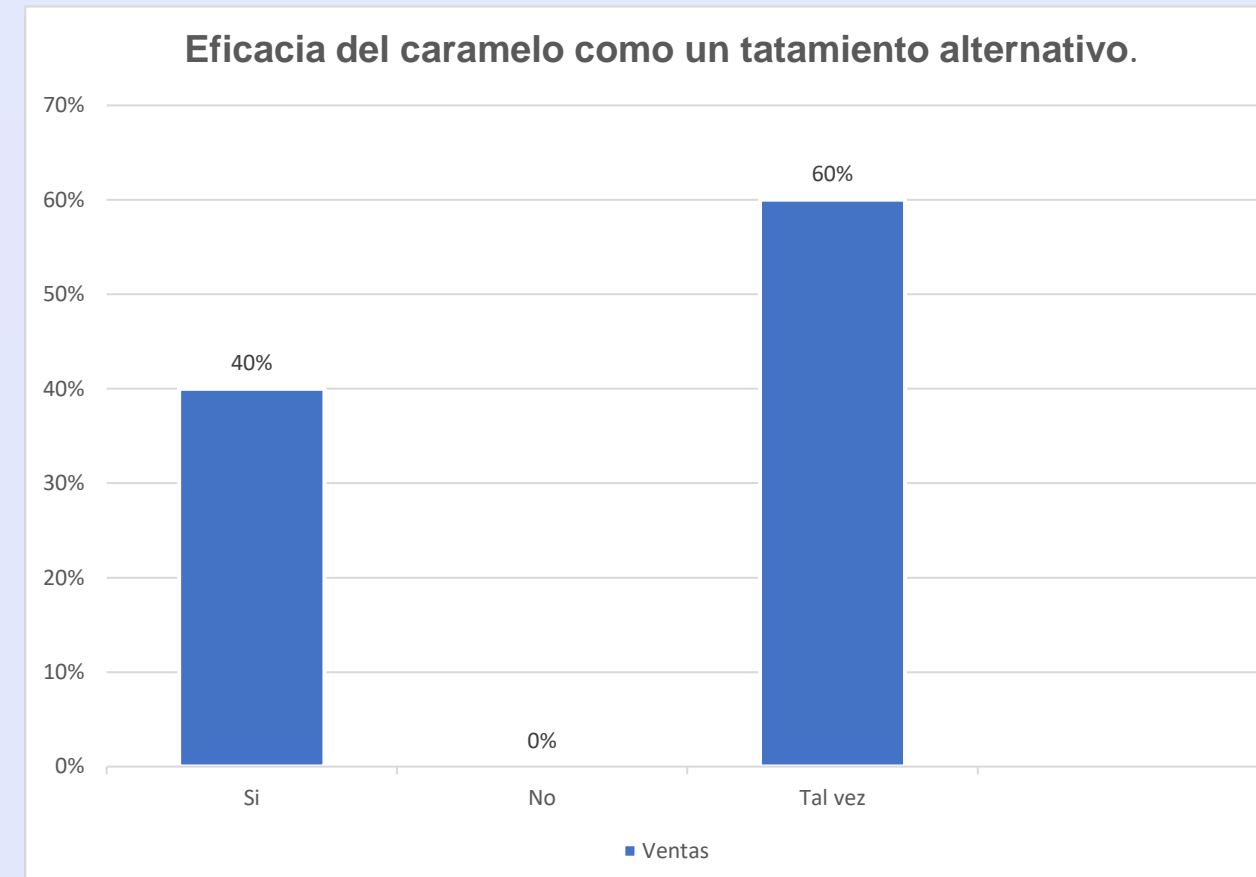
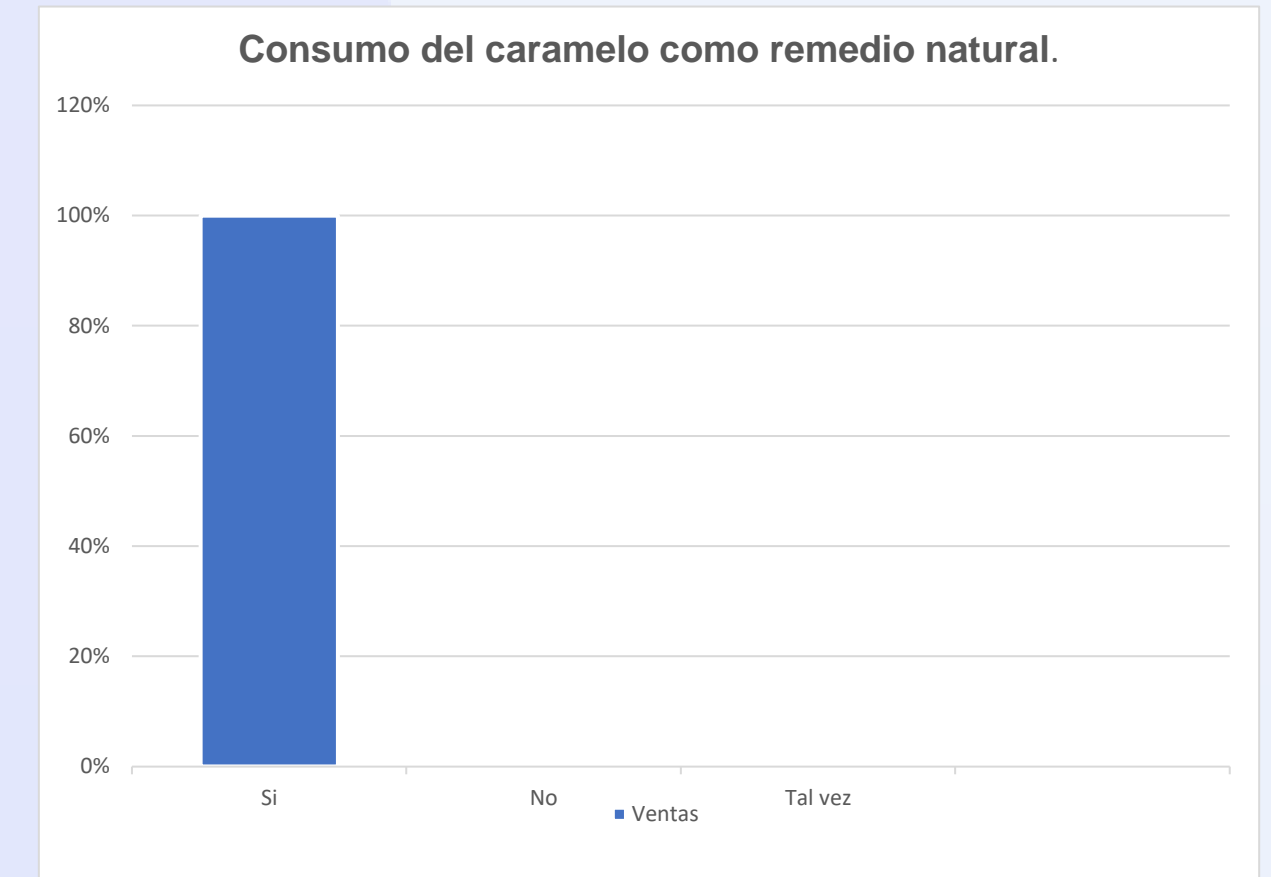


Gráfico 2.



Objetivos

Objetivo General.

- Comprobar si las personas que sufren constantemente de aftas bucales y dolores de garganta pueden mejorar su infección al consumir el caramelo a base de extracción de la hoja de guayaba

Objetivos Específicos.

- Determinar los procesos para la elaboración del caramelo a base de la extracción de la hoja de guayaba
- Indagar los efectos que genera el extracto de la hoja de guayaba en las afecciones de aftas bucales y dolores de garganta
- Estimar en cuánto tiempo es visible el efecto curativo del caramelo a base de la extracción de la hoja de guayaba
- Corroborar si las personas que manifiestan estas afecciones están dispuestas a tratar con el caramelo de la hoja de guayaba.

Imagen 1. título (agregar en caso de tener imágenes o fotografías)



Imagen 2. título



Metodología

Tipo De Investigación:

- **Diseño:** La investigación es experimental.
- **Enfoque:** El trabajo de investigación se basa en un enfoque mixto (cuali-cuantitativo).
- **Nivel de la investigación:** Descriptivo.

Conclusiones

Luego del procesamiento de los datos obtenidos tras la aplicación de los instrumentos de recolección de datos de este trabajo de investigación que lleva como título: Caramelo natural a base de la extracción de la hoja de guayaba con fines curativos para las aftas bucales e infecciones de la garganta”, se pueden expresar las siguientes conclusiones:

- Al resultar efectivo el consumo del caramelo natural a base de la extracción de hoja de guayaba, las personas que sufren constantemente de las infecciones bucales como aftas y dolor de garganta, presentaron mejoras, siendo visible el efecto curativo.
- Se ha ejecutado exitosamente los procesos de su elaboración, a partir de ingredientes sencillos como glucosa, la azúcar blanca el polvo de la hoja de guayaba, extraído de su planta sin procedimientos complejos (se obtuvo un polvo de la hoja de guayaba a partir del secado y triturado de la misma)
- Entre los efectos visualizados en los diferentes tipos de afecciones tratadas (aftas bucales, dolor de garganta) los más notorios fueron la disminución del dolor, la desinflamación de la zona afectada, la desaparición de la picazón, en los dos casos. En el caso del dolor de garganta, un efecto particular mejorado fue la apertura de las cuerdas vocales y en cuanto a afta se logró su desaparición.
- El tiempo estimativo de notoriedad del efecto curativo se extiende entre el día uno y el día tres.
- La totalidad de las personas que aceptaron participar del estudio, afirmando que, en adelante, estarían dispuestas a tratar estos tipos de dolencia con el caramelo elaborado.

Por todo lo expuesto, se puede concluir que el producto (caramelo), se constituye en una buena alternativa para tratar y sanar las afecciones mencionadas y eliminar las bacterias que la produce, lograron también tener una buena salud bucal, debido a las propiedades antiinflamatorias, antibacterianas y analgésicas de la hoja de guayaba. Además, es importante mencionar que es practico en cuanto a su consumo porque se sustituirían las tradicionales técnicas de medicina natural. Con esto queda demostrada la hipótesis de que es efectivo el consumo del caramelo de la extracción de la hoja de guayaba como remedio curativo para las diferentes afecciones bucales

Resultados

Los resultados obtenidos después del consumo del caramelo a base de hoja de guayaba, fue efectivo ya que la muestra manifestó su conformidad y apreciación positiva del producto.

Bibliografía

Miranda de Alvarenga, Estelbina. (2020). *Metodología de la Investigación Cuantitativa y Cualitativa*.
 Gómez Marcelo M. (2009). *Metodología de la Investigación Científica*.
 Pin Ana, Géspedes Gloria. (2009) *Plantas Medicinales del Jardín Botánico de Asunción*. Unersivite de Genève. Université de Lausanne.
 Mandell Gerardo L. Douglas (h). Gordas. Bennett John E. (1941). *Enfermedades Infecciosas Principios y Prácticas II*. Médica Panamericana.
 Tortora Gerad J. Funke Berdell R. Case Christine L. (2007). *Introducción a la Microbiología*. Médica Panamericana.