



**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA
INDOAMÉRICA
DIRECCIÓN DE POSGRADO**

**MAESTRÍA EN EDUCACIÓN
MENCIÓN PEDAGOGÍA EN ENTORNOS DIGITALES**

TEMA:

**USO DE CÓDIGOS QR PARA EL APRENDIZAJE ACTIVO DE LA
BOTÁNICA**

Trabajo de investigación previo a la obtención del título de Magister en Educación
Mención Pedagogía en Entornos Digitales

Autora

Lcda. Elisa Monserrath Tipán Villena

Tutora

Mg. Ruth Narcisa Zambrano Pintado.

AMBATO – ECUADOR

2022

**AUTORIZACIÓN POR PARTE DEL AUTOR PARA LA CONSULTA,
REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL, Y PUBLICACIÓN
ELECTRÓNICA DEL TRABAJO DE TÍTULACIÓN**

Yo, ELISA MONSERRATH TIPÁN VILLENA, declaro ser autor del Trabajo de Investigación con el nombre “USO DE CÓDIGOS QR PARA EL APRENDIZAJE ACTIVO DE LA BOTÁNICA, como requisito para optar al grado de MAGISTER EN EDUCACIÓN MENCIÓN PEDAGOGÍA EN ENTORNOS DIGITALES y autorizo al Sistema de Bibliotecas de la Universidad Tecnológica Indoamérica, para que con fines netamente académicos divulgue esta obra a través del Repositorio Digital Institucional (RDI-UTI).

Los usuarios del RDI-UTI podrán consultar el contenido de este trabajo en las redes de información del país y del exterior, con las cuales la Universidad tenga convenios. La Universidad Tecnológica Indoamérica no se hace responsable por el plagio o copia del contenido parcial o total de este trabajo.

Del mismo modo, acepto que los Derechos de Autor, Morales y Patrimoniales, sobre esta obra, serán compartidos entre mi persona y la Universidad Tecnológica Indoamérica, y que no tramitaré la publicación de esta obra en ningún otro medio, sin autorización expresa de la misma. En caso de que exista el potencial de generación de beneficios económicos o patentes, producto de este trabajo, acepto que se deberán firmar convenios específicos adicionales, donde se acuerden los términos de adjudicación de dichos beneficios.

Para constancia de esta autorización, en la ciudad de Ambato, a los 18 días del mes de abril del 2022, firmo conforme:

Autor: Lcda. Elisa Monserrath Tipán Villena



Firma:

Número de Cédula: 1717193682

Dirección: Pichincha, Machachi, Uyumbicho, San Sebastián.

Correo Electrónico: elisamonserrath@gmail.com

Teléfono: 0997756970

APROBACIÓN DEL TUTOR

En mi calidad de Tutor del Trabajo de Titulación “USO DE CÓDIGOS QR PARA EL APRENDIZAJE ACTIVO DE LA BOTÁNICA” presentado por ELISA MONSERRATH TIPÁN VILLENA para optar por el Título MAGISTER EN EDUCACIÓN MENCIÓN PEDAGOGÍA EN ENTORNOS DIGITALES

CERTIFICO

Que dicho trabajo de investigación ha sido revisado en todas sus partes y considero que reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la presentación pública y evaluación por parte del Tribunal Examinador que se designe.

Ambato, 18 de abril del 2022

.....
Mg. Ruth Narcisa Zambrano Pintado

DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD

Quien suscribe, declaro que los contenidos y los resultados obtenidos en el presente trabajo de investigación, como requerimiento previo para la obtención del Título de MAGISTER EN EDUCACIÓN MENCIÓN PEDAGOGÍA EN ENTORNOS DIGITALES, son absolutamente originales, auténticos y personales y de exclusiva responsabilidad legal y académica del autor

Ambato, 18 de abril del 2022



.....
Elisa Monserrath Tipán Villena
1717193682

APROBACIÓN TRIBUNAL

El trabajo de Titulación, ha sido revisado, aprobado y autorizada su impresión y empastado, sobre el Tema: USO DE CÓDIGOS QR PARA EL APRENDIZAJE ACTIVO DE LA BOTÁNICA, previo a la obtención del Título de MAGISTER EN EDUCACIÓN MENCIÓN PEDAGOGÍA EN ENTORNOS DIGITALES, reúne los requisitos de fondo y forma para que el estudiante pueda presentarse a la sustentación del trabajo de titulación.

Ambato, 18 de abril del 2022

.....
Mg. Hugo Luis Moncayo Cueva
PRESIDENTE DEL TRIBUNAL



.....
Mg. Paulina Cristina Yaguana Zurita
VOCAL

.....
Mg. Ruth Narcisa Zambrano Pintado
VOCAL

DEDICATORIA

A mi madre, mujer abnegada y dedicada, quien me brindó su apoyo incondicional en cada etapa académica de mi vida, anteponiendo mi bienestar ante sus propios intereses y necesidades.

Monserrath.

AGRADECIMIENTO

Agradezco a la Universidad Tecnológica Indoamérica, por brindarme la oportunidad de prepararme para alcanzar una nueva meta en mi vida académica; a todo el personal de tan prestigiosa institución, en especial a Mg. Ruth Zambrano, tutora del presente trabajo, por su apoyo y guía para desarrollar este trabajo.

Monserrath

ÍNDICE DE CONTENIDOS

PORTADA.....	i
AUTORIZACIÓN POR PARTE DEL AUTOR PARA LA CONSULTA, REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL, Y PUBLICACIÓN ELECTRÓNICA DEL TRABAJO DE TÍTULACIÓN.....	ii
APROBACIÓN DEL TUTOR.....	iii
DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD.....	iv
APROBACIÓN TRIBUNAL.....	v
DEDICATORIA.....	vi
AGRADECIMIENTO.....	vii
ÍNDICE DE CONTENIDOS.....	viii
ÍNDICE DE TABLAS y/o CUADROS.....	x
ÍNDICE DE GRÁFICOS.....	xi
ÍNDICE DE FIGURAS.....	xii
RESUMEN EJECUTIVO.....	xiii
ABSTRACT.....	xiv
INTRODUCCIÓN.....	15
Importancia y actualidad.....	15
Planteamiento del problema.....	18
Hipótesis.....	18
Variables.....	18
Destinatarios del proyecto.....	18
Objetivo general.....	19
Objetivos específicos.....	19

CAPÍTULO I

MARCO TEÓRICO.....	20
Antecedentes de la investigación.....	20
Códigos Qr.....	21
¿Cómo generar un Código Qr?.....	22
¿Qué son los códigos Qr?.....	22
¿Qué esconden los códigos Qr?.....	22
¿Cómo se leen?	23

Ventajas y características principales de los códigos Qr.....	23
Aplicación de códigos Qr.....	24
Usos educativos para los códigos Qr.....	24
Acciones con códigos Qr.....	25
Aprendizaje activo.....	26
Los códigos QR en la educación.....	27
Proyecto Jardín Ecológico Botánico Uyumbicho.....	28
Zonas de vida provincia de Pichincha.....	29
Códigos Qr en el Jardín Ecológico Botánico.....	29
Google site.....	30

CAPÍTULO II

DISEÑO METODOLÓGICO.....	31
Enfoque y diseño de Investigación.....	31
Descripción de la muestra y el contexto de la investigación.....	32
Población y muestra.....	32
Proceso de recolección de los datos.....	33
Técnicas instrumentos.....	33
Escala de Likert.....	34
Ventajas.....	34
Desventajas.....	34
Análisis e interpretación de resultados.....	37

CAPÍTULO III

DATOS INFORMATIVOS.....	57
Título de la propuesta.....	57
Definición del tipo de producto.....	57
Objetivo general.....	58
Objetivos específicos.....	58
Estructura de la propuesta.....	58
Partes del Google Site del Jardín Ecológico Botánico Uyumbicho.....	59
Lectores de código QR para dispositivos móviles.....	69
Aplicación.....	70

Evaluación de la propuesta innovadora.....	72
Valoración de la propuesta.....	74
Equipo involucrado.....	75
Resultados.....	75
Aporte de la propuesta.....	76
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	77
Conclusiones.....	77
Recomendaciones.....	77
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	78
ANEXOS.....	80
Anexo N°1: Solicitud para la aplicación de encuestas.....	80
Anexo N°2: Autorización para la aplicación de encuestas.....	81
Anexo N°3: Encuesta a estudiantes.....	82
Anexo N°4: Encuesta a docentes.....	84
Anexo N°5: Ficha de valoración de especialistas.....	86
Anexo N°6: Ficha de valoración de especialistas.....	87
Anexo N°7: Códigos Qr JEB.....	88
Anexo N°8: Área de estudio – Zonas de vida.....	90
Anexo N°9: Cerca viva de supirrosa.....	90
Anexo N°10: Vinculación de la comunidad.....	91
Anexo N°11: Difusión del proyecto JEBU.....	91
Anexo N°12: Socialización de Proyecto JEBU.....	92
Anexo N°13: Socialización de códigos Qr.....	92
Anexo N°14: Escaneo de códigos Qr.....	93
Anexo N°15: Escaneo de códigos Qr.....	93

ÍNDICE DE TABLAS y/o CUADROS

Tabla N°1: Operacionalización de la variable: Códigos Qr.....	35
Tabla N°2: Operacionalización de la variable: Aprendizaje activo.....	36
Cuadro N°1: Población de estudiantes y docentes.....	32
Cuadro N°2: Plataformas virtuales.....	37
Cuadro N°3: Dispositivos móviles.....	38
Cuadro N°4: Imagen Códigos Qr.....	39

Cuadro N°5: Leer códigos Qr.....	40
Cuadro N°6: Qr y conocimientos.....	41
Cuadro N°7: Docentes y métodos activos.....	42
Cuadro N°8: Recursos complementarios.....	43
Cuadro N°9: Material digital.....	44
Cuadro N°10: Qr en la educación.....	45
Cuadro N°11: Aprendizaje activo.....	46
Cuadro N°12: Dispositivos móviles.....	47
Cuadro N°13: Material digital.....	48
Cuadro N°14: Imagen Códigos Qr.....	49
Cuadro N°15: Uso y programación de Qr.....	50
Cuadro N°16: Nivel de habilidad en herramientas digitales.....	51
Cuadro N°17: Técnicas y métodos activos.....	52
Cuadro N°18: Qr como recurso digital.....	53
Cuadro N°19: Herramienta informática.....	54
Cuadro N°20: Uso de recursos digitales.....	55
Cuadro N°21: Uso de Qr para retroalimentación.....	56
Cuadro N°22: Lectores de Qr.....	69
Cuadro N°23: Evaluación de la propuesta innovadora.....	73
Cuadro N°24: Equipo de trabajo.....	75

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico N°1: Plataformas virtuales.....	37
Gráfico N°2: Dispositivos móviles.....	38
Gráfico N°3: Imagen Códigos Qr.....	39
Gráfico N°4: Leer códigos Qr.....	49
Gráfico N°5: Qr y conocimientos.....	41
Gráfico N°6: Docentes y métodos activos.....	42
Gráfico N°7: Recursos complementarios.....	43
Gráfico N°8: Material digital.....	44
Gráfico N°9: Qr en la educación.....	45
Gráfico N°10: Aprendizaje activo.....	46
Gráfico N°11: Dispositivos móviles.....	47

Gráfico N°12: Material digital.....	48
Gráfico N°13: Imagen Códigos Qr.....	49
Gráfico N°14: Uso y programación de Qr.....	50
Gráfico N°15: Nivel de habilidad en herramientas digitales.....	51
Gráfico N°16: Técnicas y métodos activos.....	52
Gráfico N°17: Qr como recurso digital.....	53
Gráfico N°18: Herramienta informática.....	54
Gráfico N°19: Uso de recursos digitales.....	55
Gráfico N°20: Uso de Qr para retroalimentación.....	56

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura N° 1: Código QR Bidimensional.....	21
Figura N° 2: Portada del google site.....	59
Figura N° 3: Historia del JEB.....	60
Figura N° 4: Zonas de vida b.m.h.M.....	61
Figura N° 5: Zonas de vida b.h.M.B.....	61
Figura N° 6: Zonas de vida b.s.M.B.....	62
Figura N° 7: Zonas de vida e.e.M.B.....	62
Figura N° 8: Zonas de vida b.h.P.M.....	63
Figura N° 9: Especies del b.m.h.M.....	63
Figura N° 10: Especies del b.h.M.B.....	64
Figura N° 11: Especies del b.s.M.B.....	64
Figura N° 12: Especies del e.e.M.B.....	65
Figura N° 13: Especies del b.h.P.M.....	65
Figura N° 14: Mapa de las zonas de vida.....	66
Figura N° 15: Proyectos a implementarse.....	66
Figura N° 16: Información de contacto.....	67
Figura N° 17: Mapa de las zonas de vida.....	67
Figura N° 18: Canva para crear códigos Qr.....	70
Figura N° 19: Creación de códigos Qr.....	71
Figura N° 20: Insertar el Qr del site.....	71
Figura N° 21: Códigos Qr.....	72

**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA INDOAMÉRICA
DIRECCIÓN DE POSGRADO
MAESTRIA EN EDUCACIÓN MENCIÓN PEDAGOGÍA EN ENTORNOS
DIGITALES**

**TEMA: USO DE CÓDIGOS QR PARA EL APRENDIZAJE ACTIVO DE
LA BOTÁNICA**

AUTOR: Lic. Elisa Monserrath Tipán Villena

TUTOR: Mg. Ruth Narcisa Zambrano Pintado

RESUMEN EJECUTIVO

La presente investigación tiene como problema que la metodología de educación tradicional no vincula el uso de recursos ni herramientas tecnológicas con el trabajo de enseñanza, pero ya que actualmente debido a la necesidad de adaptarse a la educación virtual el uso de dispositivos se convirtió en una herramienta fundamental para que los estudiantes se mantengan vinculados al proceso educativo a través del uso de tecnología, el implementar los códigos Qr como un recurso complementario sin lugar a duda constituyen una herramienta dinámica y rápida para acceder a información de un modo más llamativo lo cual se confirmó luego de realizar una investigación aplicada con enfoque cualitativo y cuantitativo con una población de 90 estudiantes de tercer año de bachillerato ciencias; Permitiendo así crear la propuesta que fortalece al proyecto de creación del Jardín Ecológico Botánico Uyumbicho cuyo objetivo salir de lo habitual ofreciendo contenidos de Botánica in situ para acercar a los estudiantes al entorno vegetal de la provincia de Pichincha poblando cinco zonas de vida con especies representativas de cada lugar, a través del uso de las nuevas tecnologías y códigos Qr, conectando así al mundo físico con el virtual con el sencillo proceso de escanear los códigos con un dispositivo móvil y acceder a la ficha de las especies vegetales, para ello se inició digitalizando en un google site la información que explica las generalidades del Jardín Ecológico Botánico, las zonas de vida y algunas especies vegetales que posteriormente se detallarán de manera más amplia, haciendo de esta experiencia un aprendizaje vivencial y que con el uso de la tecnología tendrá un mayor alcance en los objetivos de concienciar sobre los la flora nativa y su conservación.

DESCRIPTORES: aprendizaje activo, Botánica, códigos Qr, dispositivos móviles.

**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA INDOAMÉRICA
DIRECCIÓN DE POSGRADO
MAESTRIA EN EDUCACIÓN MENCIÓN PEDAGOGÍA EN ENTORNOS
DIGITALES**

THEME: QR CODES USE FOR ACTIVE BOTANY LEARNING

AUTHOR: Lic. Elisa Monserrath Tipán Villena

TUTOR: Mg. Ruth Narcisa Zambrano Pintado

ABSTRACT

This research has a problem that the traditional education methodology does not link the use of resources or technological tools with the teaching work. Currently, due to the need to adapt to virtual education, the use of devices has become a fundamental tool for students to remain linked to the educational process using technology. Implementing QR codes as a complementary resource undoubtedly constitutes a dynamic and fast tool to access information in a more striking way. This was confirmed after carrying out applied research with a qualitative and quantitative approach with a population of 90 students from the third year of science high school. Thus, allowing to create the proposal that strengthens the project to create the “Uyumbicho” Ecological Botanical Garden. The objective is to get out of the ordinary by offering Botany content in situ to bring students closer to the plant environment in Pichincha province, populating five life zones with representative species of each place using new technologies and QR codes, thus connecting the physical world with the virtual one with the simple process of scanning the codes with a mobile device and accessing the file of the plant species. To do this, the information that explains the generalities of the Ecological Botanical Garden, the life zones, and some plant species that will later be detailed in a more extensive way was started by digitizing it on a google site, making this experience experiential learning and that with the use of the technology will have a greater scope in the objectives of.

KEYWORDS: active learning, botany, mobile devices, QR codes.

INTRODUCCIÓN

Importancia y actualidad

El repentino cambio en la modalidad de estudios debido a la presencia de la pandemia causada por el Covid 19, permitió a los profesores reconocer cuáles son sus debilidades y fortalezas en el uso de las TICs, por lo tanto, este trabajo tiene un enfoque que busca la forma de compartir el conocimiento con los estudiantes tomando en cuenta que nuestra sociedad está atravesando una nueva era tecnológica y sin lugar a duda ha adoptado una cultura digital y la educación requiere que la información brindada sea, clara, precisa y de fácil acceso.

Por mucho tiempo la escasa capacitación docente ha provocado que se continúe aplicando procesos tradicionales, el desconocimiento de recursos virtuales, paquetes informáticos, plataformas o el escaso uso de dispositivo electrónicos inteligentes propiciaron que los resultados de lo trabajado en las aulas no trasciendan a un proceso más activo y limiten los alcances del proceso educativo.

La innovación en los procesos de enseñanza no es algo que ha sucedido a corto plazo, ya que desde años atrás contamos con información digital como el uso de Cds interactivos con contenidos de audio y videos, el acceso a computadores e internet y otros recursos para realizar actividades en línea. Estos recursos permitían crear oportunidades para que los estudiantes refuercen contenidos tratados en el aula, pues el tiempo en clase era reducido en relación a los contenidos del currículo.

La pandemia permitió reevaluar el cómo los profesores podemos mejorar los procesos para crear actividades que les brinden a los estudiantes la oportunidad de obtener aprendizajes a través de actividades vivenciales y no solo que queden con los ejercicios interactivos sino que tengan un contacto directo con la realidad que se les quiere enseñar a conocer y valorar ya que mientras más oportunidades tengan los estudiantes van a aprender mucho mejor y tener experiencias de aprendizaje que expandan el alcance de lo realizado en las aulas.

El hecho de usar códigos QR no es un tema nuevo, pero este trabajo tiene como visión combinar la creación de un espacio que brinde conocimientos sobre Botánica y motive la conservación de los recursos naturales vegetales, y a través del uso de herramientas digitales que permitan aprender ya no de una manera pasiva donde el estudiante no sea solo un espectador que únicamente escuche, sino que use sus dispositivos electrónicos para participar, facilitando así el proceso de enseñanza aprendizaje sin perder la conexión con los objetivos del proceso y propicia a buscar más información digital que refuerce aún más lo aprendido.

Los códigos QR son módulos o imágenes codificadas que sirven para almacenar información en una matriz de puntos. El término procede del inglés, Quick Response Code, y es considerado por muchos como el sustituto natural de los códigos de barras. Pueden albergar mucho tipo de información, desde páginas web, las más usuales, hasta localizaciones o ubicaciones, números de teléfono, direcciones de correo electrónico o un texto, entre otras posibilidades. (Mosquera, 2019)

El sistema educativo en respuesta a la necesidad de aplicar las TICs (tecnologías de información y comunicación), busca proporcionar medios y recursos para que los estudiantes y docentes interactúen, se acerquen a la práctica, y propicien que el conocimiento sea transmitido de una manera eficaz y brinde un soporte para que los aprendizajes se adquieran de manera activa con recursos que faciliten el acceso a la información.

Esta propuesta enmarcada en entornos digitales pretende que el proceso de enseñanza - aprendizaje combine la creación de un jardín ecológico botánico con una metodología diferente para transmitir contenidos de Botánica y como producto de ello se promueva la conservación de los recursos naturales en general. Para empezar el interés de esta propuesta es que los estudiantes conozcan las especies vegetales e interactúen con la naturaleza, para valorarla y promover su cuidado y posteriormente se buscará un alcance hacia toda la comunidad educativa.

El uso de los Códigos Qr a más de ser una recurso innovador en el entorno donde se desea aplicar, se convierte en una herramienta de fácil uso que permite brindar a los estudiantes conocimientos útiles y precisos involucrándolos así a los entornos digitales donde encontraran información escrita e imágenes que fortalezcan aún más lo aprendido, aunque para ello deben enfrentarse a varios inconvenientes que pueden convertirse en limitantes.

Los dispositivos móviles se están convirtiendo en el principal medio de comunicación online, ofreciendo múltiples ventajas para todos los sectores, entre ellos el de la información. Su aplicación en las bibliotecas aun es incipiente, pero es una realidad que no se puede ignorar. El uso frecuente de los dispositivos móviles por parte de los usuarios, supone un mundo de potencialidades para las bibliotecas, quienes deberán aprovechar las ventajas que esta tecnología ofrecen para implementar sus nuevas ofertas de información. (Paz, 2017)

En el Ecuador los códigos QR actualmente son ampliamente utilizados en los cines, en los productos alimenticios, menús, servicios de mensajería, en diferentes tipos de catálogos o publicidades. Sin embargo en el ámbito educativo en el sector rural aún no es algo de uso común con la finalidad de aplicar este tipo de recurso para mejorar el proceso educativo, lo cual es importante difundir ya que promueve un aprendizaje más dinámico y vivencial.

La Unidad Educativa Uyumbicho cuenta con el proyecto de creación del Jardín Ecológico Botánico, espacio que servirá para dar a conocer las especies vegetales de 5 zonas de vida del Ecuador e incorporar el uso de códigos Qr, para que los estudiantes sean quienes conozcan este espacio y posteriormente se logre impulsar el interés en toda la comunidad de la parroquia. Para ello, los docentes del área de Ciencias Naturales de la Unidad Educativa Uyumbicho ubicada en la provincia de Pichicha, estamos capacitados para brindar información y promover la conservación.

Planteamiento del problema

En la actualidad se ha visto la necesidad de vincular el uso de la tecnología al proceso educativo como un aporte que se brinde a lo impartido en las aulas y se mantenga el uso de recursos virtuales y es por ello que considero de suma importancia enlazar el uso de la tecnología a través del uso de códigos QR para brindar la información del Proyecto Jardín Ecológico Botánico que la Unidad Educativa Uyumbicho desea emprender en su área de investigación.

¿Cómo incide el uso de códigos Qr en el aprendizaje activo el aprendizaje activo de los estudiantes de 3er año de Bachillerato Ciencias de la Unidad Educativa Uyumbicho?

A partir de esta interrogante se realiza esta propuesta que propone motivar a los estudiantes a buscar el conocimiento de manera autónoma utilizando este recurso como lo son los códigos QR, que les permitirá acceder a información botánica de especies del entorno y sus cercanías.

Hipótesis

Con la utilización de códigos Qr se motivará al proceso de aprendizaje activo de la Botánica en los estudiantes de tercer año de bachillerato ciencias de la Unidad Educativa Uyumbicho.

Variable Independiente

Códigos QR

Variable Dependiente

Aprendizaje activo

Destinatarios del Proyecto

El proyecto del Jardín Ecológico Botánico de la Unidad Educativa Uyumbicho es responsabilidad del área de Ciencias Naturales y con la ejecución del presente trabajo

que utiliza recursos tecnológicos para promover el aprendizaje de la Botánica y motivar el autoaprendizaje involucra a:

Docentes del área de Ciencias Naturales

Estudiantes de bachillerato ciencias.

Área de investigación de la Unidad Educativa.

Padres de Familia.

Comunidad educativa, parroquia de Uyumbicho y todos quienes deseen visitar el Jardín Ecológico Botánico.

Objetivos

Objetivo general:

- Implementar el uso de códigos Qr para brindar acceso y disponibilidad de información botánica de las especies vegetales del Jardín Botánico Ecológico de la Unidad Educativa Uyumbicho para propiciar el aprendizaje activo.

Objetivos específicos:

- Establecer la importancia del uso de los códigos Qr para la difusión de la información botánica del Jardín Botánico Ecológico de la Unidad Educativa Uyumbicho.
- Diseñar un google site con la información de las zonas de vida y especies vegetales de las zonas de vida del Jardín Ecológico Botánico al cual se ingresará gracias a los códigos Qr para promover el conocimiento de la flora nativa de la provincia de Pichincha.
- Valorar la propuesta de uso de códigos Qr para promover la información del jardín ecológico botánico Uyumbicho de acuerdo al criterio de especialistas para garantizar la efectividad del trabajo realizado.

CAPÍTULO I

MARCO TEÓRICO

Antecedentes de la investigación

El acceso a recursos TIC, programas y materiales en el aula puede ofrecer un entorno mucho más rico para el aprendizaje y una experiencia docente más dinámica ya que la utilización de contenidos digitales de buena calidad enriquece el aprendizaje, y se puede a través de simulaciones y animaciones ilustrar conceptos y principios que de otro modo serían muy difíciles de comprender para los estudiantes. (Gómez, 2017)

En la Universidad Autónoma de Madrid en el trabajo de fin de máster (2013) “Uso de códigos Qr para la mejora en el acceso y disponibilidad de recursos educativos mediante realidad aumentada” menciona que es posible explotar estas tecnologías en ámbitos académicos, ya que ofrecen un modo sencillo de enviar e intercambiar información entre los distintos miembros de la comunidad. Desde el punto de vista del estudiante, el hecho de obtener la información por medio de una aplicación, resultado del desarrollo de estas tecnologías, aportaría un mayor atractivo y mejoraría su motivación”.

En el trabajo de titulación previo a la obtención del Título de Licenciado en Ciencias de la Educación de Machampanta (2016) Universidad Técnica De Ambato, concluye: “Se puede decir que la mayoría de los estudiantes desean y les gustaría aprender por medio de dispositivos inteligentes, móviles, celulares y tabletas ya que

han abierto la puerta a una mirada de diversos usos educativos debido a que actualmente la faceta más llamativa del aprendizaje móvil son las aplicaciones que proporcionan estos dispositivos inteligentes”.

De acuerdo a esta información recopilada, el objetivo de diseñar los códigos Qr y compartir con los estudiantes información extracurricular sobre Botánica, pretende solventar las necesidades de adquirir conocimientos científicos e integrar el uso de la tecnología y con esta información también es de interés contribuir al cuidado del ambiente, inciendo con los estudiantes de la Unidad Educativa Uyumbicho y a futuro promover esta información a toda la comunidad educativa y de la parroquia, sus alrededores y a todo quien esté interesado en conocer la flora de Pichincha.

Códigos Qr

El código QR es un sistema para almacenar información en una matriz de puntos o un código de barras bidimensional creado por Masahiro Hara para la compañía japonesa Denso Wave en 1994 (Pérez Lagos, 2014).

Los códigos Qr, (en inglés QR Code) son un tipo de códigos de barras bidimensionales. A diferencia de un código de barras convencional (por ejemplo EAN-13, Código 3 de 9, UPC), la información está codificada dentro de un cuadrado, permitiendo almacenar gran cantidad de información alfanumérica. Los códigos Qr son fácilmente identificables por su forma cuadrada y por los tres cuadros ubicados en las esquinas superiores e inferior izquierda.



Figura N°1: Código QR Bidimensional
Elaborado por: Elisa Monserrath Tipán

Los códigos Qr fueron ideados en 1994 por la compañía DENSO Wave, de Toyota. El objetivo era poder clasificar las piezas de repuestos de una manera rápida y sencilla. Desde entonces, el uso se ha ido extendiendo considerablemente, pasando de este uso meramente industrial a un uso en diferentes aplicaciones del mundo cotidiano, siendo hoy en día muy usados en el marketing.

¿Cómo generar un Código Qr?

En diferentes páginas Web existen a disponibilidad del público diferentes tipos de generadores de códigos Qr completamente gratuitos. La creación de códigos Qr es un proceso que fácilmente se pueden realizar. Y estos Qr se pueden utilizar en diferentes proyectos, páginas Web, tarjetas, promociones, etc.

¿Qué son los códigos Qr?

Los códigos Qr son una evolución del código de barras. Responden a una imagen que al ser leída por un lector electrónico enlaza con la información que tiene asociada. Cada vez con más frecuencia se pueden ver este tipo de códigos en el espacio público. Son visibles en los periódicos, en los escaparates de las tiendas, en las latas de refrescos y en un largo etcétera. Están en todas partes y sirven a los fines más diversos. (Piñán et al., 2021).

El hecho de que los códigos QR sean un vehículo de información encriptada, es decir, que no es ostensible a primera vista, los convierte en una herramienta muy motivadora para los alumnos porque dotan a las actividades que los incluyen de un carácter “mágico”. Cuando vemos un código QR este podría ocultar direcciones URL, textos, imágenes, vídeos, geolocalizaciones, datos de conexión a una red wifi, SMS, etc. (Castro et al., 2020)

¿Qué esconden los códigos Qr?

Los códigos Qr dan acceso a un texto, una URL, una dirección de correo electrónico, un formulario, aplicaciones para móviles, redes sociales, una

geolocalización, entre otras muchas utilidades. Son un puente auténtico entre el mundo físico y el virtual. La aplicación en el ámbito bibliotecario se hace a través de la utilización de estos códigos en el espacio físico de la biblioteca enlazando con contenidos web relacionados. La información se recupera a través de una fotografía o un escáner con teléfono móvil. (Piñán et al., 2021).

¿Cómo se leen?

Para leer o interpretar un código Qr es necesario un dispositivo con capacidad para hacer fotos y un lector compatible. La cámara de los dispositivos móviles, combinado con el software adecuado, favorece la obtención de la información contenida en los códigos que pueden ser empleados para la educación, en artículos de revistas, libros o enciclopedias, manuales de productos, geoposicionamiento, entre otras aplicaciones

Ventajas y características principales de los códigos Qr

Un código Qr consiste en un conjunto de puntos negros (u oscuros) ubicados según una determinada codificación en un patrón cuadrado sobre fondo blanco (o claro) y su uso es muy efectivo gracias a las siguientes ventajas:

Ahorro de tiempo buscando información en la web. Simplemente se necesita escanear el código Qr.

Almacenar la información, para tener una referencia futura, escaneando el Qr.

Evitar el intercambio de papeles.

Solo se necesita utilizar el propio dispositivo móvil, a una distancia social segura.

Alta capacidad de codificación de datos.

Decodificación sencilla y a alta velocidad.

Soporte de múltiples lenguajes y códigos de caracteres.

Confidencialidad: facilidad de cifrado del código Qr.

Popularización de su uso gracias a diversos factores como por ejemplo: publicación de especificaciones; gratuidad de uso; integración con dispositivos móviles; aplicación fuera del entorno industrial; robustez; etc.

Aplicación de códigos Qr

De acuerdo a, Mosquera 2019. Una de sus principales funciones es la de facilitar el acceso a información, a material multimedia, a actividades de refuerzo o de extensión o a formularios y preguntas de evaluación.

Los Qr pueden incluir mapas o coordenadas.

Pueden dar acceso a foros o a otros espacios comunes de comunicación y debate.

Es posible añadir un código Qr cerca de monumentos, en carteles o posters, en ropa o en libros para incluir una reseña o para generar un índice.

Dentro del aula se puede tener códigos las paredes, con información relevante, al igual que por el centro escolar.

Los Qr pueden servir para crear motivación y expectativa hacia un tema.

Pueden contener listas o ayudan a clasificar objetos.

Es posible brindar soluciones de actividades a los alumnos mediante códigos Qr.

Son un acceso rápido a trabajos de alumnos o a apuntes de profesores.

Pueden mostrar el trabajo realizado por los alumnos.

Se puede hacer libros interactivos y añadir códigos QR para verlos.

Se puede añadir códigos Qr al menú de la escuela para ver sus valores nutricionales.

Sirven para comunicarse con los padres de los alumnos, también se pueden incluir en una tarjeta de visita con la información de contacto en forma de código Qr.

Pueden direccionar a un blog de aula o de centro, etc.

Usos educativos para los códigos Qr

Estrategias de marketing reciente con códigos Qr nos dan muchas ideas para aplicarlos con el mismo éxito en el aula de primaria o secundaria. Por ejemplo: Se puede mandar una carta a los padres con el código Qr que apunta al blog o wiki del aula, de esta forma lo tendrán siempre a mano, así como también poner a disposición contenidos, evaluaciones, actividades interactivas, etc.

El profesor puede crear el código Qr a un video que desee que los alumnos vean después de clase, como deberes o ¿por qué no? como introducción al tema que verán al día siguiente, e imprimirlo en un papel a pegar en el corcho de clase o en la puerta. Un vídeo es fácil de ver en el móvil, como los alumnos están acostumbrados a hacerlo les parece natural. (Machampanta, 2016)

Es factible realizar dicho proyecto de la utilización de los Códigos Qr con el apoyo de las autoridades de la institución y tener un conocimiento claro en la toma de decisiones para ello tratar a fondo esta investigación. El impacto en la educación con la utilización de los códigos Qr en el proceso enseñanza - aprendizaje ha logrado transmitir y generar conocimientos nuevos y sobre todo despertar el interés en los estudiantes por investigar, por lo tanto, la utilidad de los códigos Qr es la interacción entre estudiantes y profesores, lo cual nos permitirá tener al alcance recursos educativos desde cualquier lugar y en cualquier momento.

Acciones con códigos Qr

Los diferentes Códigos Qr pueden realizar diversas tareas en el dispositivo móvil:
Sitio Web: los usuarios son direccionados a una página web y descifran el contenido insertado.

Tarjeta Comercial: con ello se puede descargar y guardar de manera automática un contacto.

Red inalámbrica: permite almacenar credenciales de red inalámbricas.

Enviar un SMS: Explora contenidos y el número de teléfono para enviar un mensaje al destinatario.

Añadir un evento al calendario: diseña programas que se anexará directa al calendario del usuario.

Geolocalización: enlaza ubicaciones y las comparte introduciendo coordenadas de latitud y longitud.

PDF: comprime archivos y los comparte de manera fácil.

URL: incorpora la dirección para dirigir al usuario a la página deseada. (Videos)

MP3: permite al usuario insertar notas de voz.

Aprendizaje activo

El Aprendizaje Activo es un enfoque de enseñanza en el que los alumnos participan del proceso de aprendizaje mediante el desarrollo del conocimiento y la comprensión que en las escuelas suelen hacerlo como respuesta a las oportunidades de aprendizaje que diseñan sus docentes.

Para que los alumnos otorguen sentido a la información y a las ideas nuevas, deben conectarlas con saberes previos a fin de poder procesar y luego comprender el nuevo material. Este proceso activo puede tener lugar a lo largo de una gran variedad de actividades de aprendizaje. Es posible de contrastar con un enfoque pasivo del aprendizaje, en donde el docente principalmente le habla 'a' los alumnos y asume que entenderán lo que les está diciendo sin necesidad de comprobarlo.

El Aprendizaje Activo requiere que los alumnos reflexionen y practiquen utilizando nuevos conocimientos y habilidades a fin de desarrollar recuerdos a largo plazo y una comprensión más profunda. Esta última también les permitirá conectar distintas ideas entre sí y pensar de manera creativa. (Cambridge Assessment, 2019).

El Aprendizaje Activo se basa en una teoría de aprendizaje llamada Constructivismo, que enfatiza el hecho de que los alumnos construyen su propio conocimiento. Jean Piaget, psicólogo y precursor del Constructivismo, investigó el desarrollo cognitivo de los niños, y observó que sus conocimientos se construían de manera individual, poco a poco. En el proceso de construir el sentido, los niños reemplazan o adaptan conocimientos previos con niveles más profundos de comprensión.

La meta del aprendizaje activo es proveer a los estudiantes del ambiente, actividades y acompañamiento para desarrollar habilidades de búsqueda análisis y síntesis de la información, también de resolver problemas, diálogo y expresión. Para aplicarlo con éxito, los estudiantes requieren reflexionar y practicar los conocimientos y habilidades transmitidas por el maestro con el fin de cimentar recuerdos a largo

plazo y una comprensión más profunda que permita a los alumnos no solo almacenar la información en su memoria sino adoptar ese conocimiento y habilidad como suyos.

Lo anterior también les habilitará la posibilidad de crear conexiones entre el material aprendido y pensar de manera creativa. Bajo este contexto los alumnos dejan de ser espectadores pasivos a la espera de realizar lo que el profesor les indique. Ante este cambio de ritmo el docente también debe adaptarse.

El aprendizaje activo requiere que los y las estudiantes consideren no solo el contenido de la materia, sino también la relación de ese contenido con cuestiones más amplias como pueden ser preocupaciones sociales, existenciales o conceptuales. Implica, por tanto, un proceso de pensamiento y reflexión mucho más amplio por parte de los alumnos.

A los profesores se les presenta con frecuencia un falso dilema sobre el aprendizaje activo: dar una charla magistral o utilizar técnicas de aprendizaje activo; es decir, elegir entre "ser sabio en el escenario" o, por el contrario, "guía en la esquina" en su proceso de enseñanza. En realidad, es un falso dilema: los profesores que adopten estas técnicas generalmente seguirán impartiendo algunas charlas magistrales o, al menos, charlas cortas, ya que hay un papel clave del docente para presentar el material académico de manera ordenada. (Restrepo, R., & Waks, L. 2018).

Los códigos QR en la educación

En el aula se están haciendo un hueco, sobre todo en relación a propuestas de gamificación y de Aprendizaje por Proyectos (ABP), pues un código Qr no es más que un portador de información cifrada y eso puede ser muy motivador para propuestas de búsquedas, tipo yincanas, escape rooms, webquests, juegos de orientación, aprendizaje por retos o búsquedas del tesoro. Al fin y al cabo, un código QR contiene un mensaje oculto.

En tendencias actuales, en las que destacan las nuevas tecnologías, como Flipped Classroom o ABP, los códigos Qr pueden ser cómodos portadores de largas direcciones de internet, de un modo más visual y fácil de localizar.

Una de sus principales funciones es la de facilitar el acceso a información, a material multimedia, a actividades de refuerzo o de extensión o a formularios y preguntas de evaluación.

Proyecto Jardín Ecológico Botánico Uyumbicho

El jardín ecológico botánico se convierte en un importante centro para educación popular sobre conservación e importancia de las plantas, y puede ser fundamental el esfuerzo local para promover el aprendizaje en la Unidad Educativa Uyumbicho con el fin de hacerla más adecuada a la necesidad real en la área de conservación y manejo adecuado del recurso vegetal de Uyumbicho y de la provincia. En este contexto se propone viabilizar este propósito basando en estos conceptos:

Ecología: Ciencia que estudia las relaciones existentes entre los seres vivos, entre estos y el medio o entorno en que viven. Estudia el comportamiento de los individuos y el ambiente en que se desarrollan sus funciones.

Ecosistema: Unidad ecológica formada por un conjunto de distintas comunidades que desarrollan su vida en condiciones específicas y apropiadas en un lugar determinado.

Unidad funcional básica en el estudio de las comunidades de seres vivos, constituido por organismos que mantienen algún tipo de relación.

Hábitat: Todo un conjunto de características del medio en el que se desarrolla un individuo.

Conjunto de condiciones ambientales necesarias para la vida de una determinada especie unicelular, animal o vegetal.

Diagrama de Holdridge: Es una división natural de los rangos climáticos del globo terrestre dentro de unidades ecológicas equivalentes. Estas unidades se denominan

zonas de vida o formaciones vegetales. Toma en cuenta factores (biotemperatura, precipitación, humedad). Que tienen un efecto significativo sobre la vegetación.

Zonas de vida provincia de Pichincha

Las zonas de vida que se planifica representar en el proyecto son:

- Bosque Muy Húmedo Montano (**b.m.h.M.B**)
- Bosque Húmedo Montano Bajo (**b.h.M.B**)
- Bosque Seco Montano Bajo (**b.s.M.B**)
- Estepa Espinosa A Montano Bajo (**e.e.M.B**)
- Bosque Húmedo Pre Montano (**b.h.P.M**)

Mediante el uso de la tecnología, y gracias a que el acceso a los dispositivos móviles es prácticamente universal, los/as alumnos/as y visitantes del Jardín Botánico podrán ser agentes de creación y cambio continuos, accediendo de forma instantánea a gran cantidad de información, y compartiendo conocimientos entre los miembros de su propia comunidad. Todo ello sin depender del tiempo o la ubicación física, como ocurría con otras herramientas TIC tradicionales. Además, permitirá a los/as profesores/as, obtener de forma instantánea informes detallados sobre el progreso de los/as alumnos/as por unidades de aprendizaje.

Códigos Qr en el Jardín Ecológico Botánico

Para el diseño de mi propuesta se ha investigado de forma detallada las posibilidades de crear códigos Qr y almacenar la información de la historia, objetivos, y zonas de vida del jardín botánico en la web. Inicialmente los códigos Qr creados direccionan al google site que contienen la información general sobre el proyecto y posteriormente se crearán códigos específicos para cada planta.

Existen varias aplicaciones generadoras de códigos Qr y se pueden distinguir entre las que llevan a cabo la parte de generación de los códigos y las que efectúan el escaneo de éstos. Dentro del ámbito de la generación, las aplicaciones móviles suelen

estar limitadas a un rango de opciones, orientadas a compartir contactos o ubicaciones de GPS.

En mi propuesta, los códigos se crearán mediante el programa canva por ser de uso libre y gratuito. En su mayor parte, las aplicaciones web van ligadas a aplicaciones propias para dispositivos móviles, aun así, la mayor parte permiten una tipología limitada de contenido, siendo lo más común una dirección URL, un contacto, un evento del calendario o un texto.

Google site

Es una aplicación en línea gratuita ofrecida por la empresa estadounidense Google como parte de la suite de productividad de G Suite, es una herramienta para la creación de páginas web. Esta aplicación permite crear un sitio web o una intranet de una forma tan sencilla como editar un sitio web. Es por ese motivo que la información sobre el Jardín Ecológico Botánico Uyumbicho se ha organizado en esta aplicación al momento con aquellos datos generales que ya se encuentran en ejecución así como las 5 zonas de vida de la provincia de Pichicha.

De acuerdo al grado de adaptación y crecimiento de las plantas que han sido sembradas y su variedad seguirá incrementándose, existe la oportunidad de ampliar la información almacenada, así como su clasificación taxonómica y etnobotánica la cual se agregará al site donde se puede acceder gracias al uso de códigos Qr en la señalética que se implementará en el lugar.

En fin, aunque los códigos Qr fueron creados con fines comerciales, los docentes pueden utilizar estas herramientas para brindar un aporte a la metodología educativa actual, tomando en cuenta que son un recurso que complementa el trabajo realizado en el aula y brinda facilidades para que el estudiante adquiera material didáctico e información que promueva el aprendizaje de una forma dinámica y más aún se convierte en un recurso muy valioso para difundir el proyecto pionero en la zona, impulsado por el área de Ciencias Naturales de la Unidad Educativa Uyumbicho como es el Jardín Ecológico Botánico.

CAPÍTULO II

DISEÑO METODOLÓGICO

Enfoque y diseño de Investigación

Esta investigación aplicada es de carácter mixto; Es una investigación cualitativa ya que el problema involucra a los estudiantes y su entorno educativo con el propósito de mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje a través del uso de los códigos Qr, y la información de los contenidos Botánicos se describen en un google site. En una investigación cuantitativa ya que los resultados se presentan en datos numéricos, los mismos que tienen la finalidad de comprobar la hipótesis planteada.

Los planteamientos cualitativos están enfocados en profundizar en los fenómenos, explorándolos desde la perspectiva de los participantes. La flexibilidad de los planteamientos cualitativos es mayor que la de los cuantitativos. Los planteamientos cualitativos son abiertos, expansivos, fundamentados en la experiencia e intuición, se aplican a un número menor de casos, se orientan a aprender de las experiencias y los puntos de vista de los individuos, valorar procesos y generar teoría fundamentada en las percepciones de los participantes.

Los planteamientos cualitativos son una especie de plan de exploración y resultan apropiados cuando el investigador se interesa por el significado de las experiencias y los valores humanos, el punto de vista interno e individual de las personas y el ambiente natural en que ocurre el fenómeno estudiado; así como cuando buscamos una perspectiva cercana de los participantes. (Sampieri. & Mendoza, 2018).

Descripción de la muestra y el contexto de la investigación

Esta investigación se sitúa en la Unidad Educativa “Uyumbicho”, en la que a partir de los elementos más generales que pretenden promover una mejora al sistema educativo llegando a contenidos concretos de Botánica y el aprendizaje activo. La inserción de códigos Qr es un refuerzo al currículo con lo que se espera reconocer la importancia de incorporar recursos tecnológicos y herramientas digitales a la educación actual.

En el primer capítulo se presenta descripciones sobre los códigos Qr, sus características, aplicaciones, y aportes al proceso educativo, a partir de estos conceptos se busca utilizar una nueva de transmitir información y promover el autoaprendizaje con contenidos de Botánica ya que el conocer las especies vegetales de nuestro entorno no es únicamente algo teórico, sino que con ello se espera promover la conciencia ambiental valorando nuestros recursos naturales con acciones encaminadas a la protección ambiental.

Población y muestra

El universo de la presente investigación son 90 estudiantes de 3er año de bachillerato en Ciencias, de la Unidad Educativa “Uyumbicho” y los 5 docentes del área de Ciencias Naturales, de los cuales no se aplicará la encuesta a una muestra sino se trabajará con el grupo en su totalidad de acuerdo a lo detallado en el siguiente cuadro:

Cuadro N° 1. Estudiantes de 3er año de bachillerato y docentes del área de Ciencias Naturales de la Unidad Educativa Uyumbicho.

POBLACIÓN	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Estudiantes de 3er año de bachillerato.	90	90%
Docentes área de Ciencias Naturales	5	10%

Elaborado por: Elisa Monserrath Tipán

La muestra seleccionada es de tipo accidental o por conveniencia, en vista de que los estudiantes que actualmente se encuentran en 3er año de bachillerato aportaron en los inicios del proyecto de creación de Jardín Ecológico Botánico cuando se encontraban cursando el Programa de Participación Estudiantil, fue el grupo seleccionada para proporcionar la información a esta propuesta.

En las técnicas de muestreo de tipo no probabilísticas, la selección de los sujetos a estudio dependerá de ciertas características, criterios, etc. que él investigador considere en ese momento; El muestreo por conveniencia es una técnica de muestreo no probabilístico y no aleatorio que permite seleccionar aquellos casos accesibles que acepten ser incluidos. Esto, fundamentado en la conveniente accesibilidad y proximidad de los sujetos para el investigador. (Otzen. & Manterola, 2017)

Proceso de recolección de los datos

Para la recolección de la información y solventar los alcances planificados en los objetivos e hipótesis de investigación de acuerdo con el enfoque seleccionado, se recopiló la información en la Unidad Educativa “Uyumbicho” aplicando la primera encuesta a los estudiantes de tercer año de bachillerato ciencias y posteriormente a los docentes del área de Ciencias Naturales de la misma institución educativa.

Técnicas e Instrumentos

La técnica a utilizar para la obtención de la información es la encuesta con el instrumento del cuestionario para todos los estudiantes. Previamente se realizó la socialización del Proyecto de creación del Jardín Ecológico Botánico y posteriormente se procedió a la aplicación de la encuesta a los estudiantes de 3er año de bachillerato en Ciencias, y posteriormente el análisis e interpretación de los mismos; De igual manera se procedió con los docentes encuestados.

Para la elaboración se formuló diez preguntas en cada encuesta, es decir tanto en aquella a aplicarse a los estudiantes y docentes, donde las cuatro opciones de respuesta fueron establecidas de acuerdo a la escala de Likert para obtener resultados numéricos y medibles y evaluar de forma clara y directa el tema de este estudio.

La escala de Likert, es una herramienta de medición, que representa un rango de respuestas cerradas y definidas, ya sean numéricas, verbales o iconos; a diferencia de las preguntas dicotómicas con respuestas sí o no, la escala nos permite medir, promediar y evaluar las reacciones del público encuestado, permitiendo manejar más opciones en sus respuestas. (Shum, 2020)

Ventajas

Es fácil de construir las encuestas, con repuestas cerradas y así graduar las respuestas obtenidas.

Permite obtener resultados precisos, donde se mide de forma exacta.

Al usar herramientas digitales de recolección de datos, facilita el proceso de obtener respuestas.

Es sencillo de responder por parte de los encuestados.

Desventajas

En ocasiones los encuestados, puede contestar de forma automática sin dar respuestas profundas sobre un elemento o ítem en específica.

Varias personas pueden dar respuestas diferentes, pero, al final puede obtener el mismo puntaje final.


En vista de que la escala de Likert es una herramienta de fácil adaptación, y capaz de obtener resultados concretos se utilizó en esta investigación. Y en las dos encuestas aplicadas a través de google forms se procedió de la siguiente manera:

- Aplicación de instrumentos de recolección de información.
- Organización de datos
- Tabulación de resultados.
- Elaboración de tablas y gráficos estadísticos.
- Análisis e interpretación.
- Conclusiones y recomendaciones.

OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

Variable independiente: Códigos Qr

Tabla 1: Operacionalización de la variable Códigos Qr

CONCEPTUALIZACIÓN	DIMENSIONES	INDICADORES	ÍTEMS BÁSICOS	TÉCNICAS
Un código QR es un código de barras bidimensional cuadrada que puede almacenar los datos codificados. La mayoría del tiempo los datos es un enlace a un sitio web (URL). (Unitag, 2020)	Tecnología Dispositivos móviles Transmisión de conocimientos	Entornos virtuales Aplicaciones Ordenador Tablets Smartphones Comunicación Participación Interactiva	<p>1. ¿Utiliza plataformas o entornos virtuales para su aprendizaje? Siempre - Casi siempre - A veces - Nunca</p> <p>2. ¿Los dispositivos móviles son útiles para aprender a través de su uso? Demasiado - Mucho - Poco - Nada</p> <p>3. ¿Reconoce a qué corresponde esta imagen? Siempre - Casi siempre - A veces - Nunca</p>  <p>4. ¿Ha utilizado aplicaciones celulares para leer códigos de barras o Qr? Demasiado - Mucho - Poco - Nada</p> <p>5. ¿Es posible usar códigos Qr para adquirir nuevos conocimientos? Totalmente de acuerdo - De acuerdo – En desacuerdo - Totalmente en desacuerdo</p>	<p>Técnica: Encuesta</p> <p>Instrumento: Cuestionario</p>

Elaborado por: Elisa Monserrath Tipán

OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

Variable dependiente: Aprendizaje activo

Tabla 2: Operacionalización de la variable Aprendizaje activo

CONCEPTUALIZACIÓN	DIMENSIONES	INDICADORES	ÍTEMS BÁSICOS	TÉCNICAS
Aprendizaje activo es una estrategia centrada en el aprendizaje del estudiante a través de una experiencia de colaboración y reflexión individual en forma permanente. Promueve en los estudiantes las habilidades de búsqueda, análisis y síntesis de información, así como adaptación activa a la solución de problemas. (Piñán et al., 2021)	Organización de contenidos Acción pedagógica Comunicación	Contenidos Estrategias Metodología Técnicas Flujo de comunicación Fluidez	<p>6. ¿Los docentes utilizan técnicas y métodos activos de aprendizaje? Frecuentemente - Ocasionalmente - Rara vez - Nunca</p> <p>7. ¿Sus docentes utilizan códigos Qr como recurso digital para compartir contenidos o enviar tareas? Frecuentemente - Ocasionalmente - Rara vez - Nunca</p> <p>8. ¿Es importante que los profesores complementen las clases con videos, audio, u otro tipo de material digital? Frecuentemente - Ocasionalmente - Rara vez - Nunca</p> <p>9. ¿Cree que el uso de recursos digitales como los códigos Qr haría que su aprendizaje sea más activo? Totalmente de acuerdo - De acuerdo – En desacuerdo - Totalmente en desacuerdo</p> <p>10. ¿Considera que los docentes están capacitados para usar TICs innovadoras en labor de la enseñanza? Demasiado - Mucho - Poco - Nada</p>	<p>Técnica: Encuesta</p> <p>Instrumento Cuestionario</p>

Elaborado por: Elisa Monserrath Tipán

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

Se procedió al análisis de la frecuencia por ítem tomando los valores de la sumatoria para visualizar el porcentaje y luego de creada cada tabla se pudo obtener el gráfico para su respectivo análisis, ya que se puede ver de forma clara en donde está ubicado la mayoría de las opiniones según el ítem a evaluar,

ENCUESTA A ESTUDIANTES

La aplicación de la encuesta a los 90 estudiantes de 3er año de bachillerato Ciencias de la Unidad Educativa Uyumbicho proporcionó los siguientes resultados:

1. ¿Utiliza plataformas o entornos virtuales para su aprendizaje?

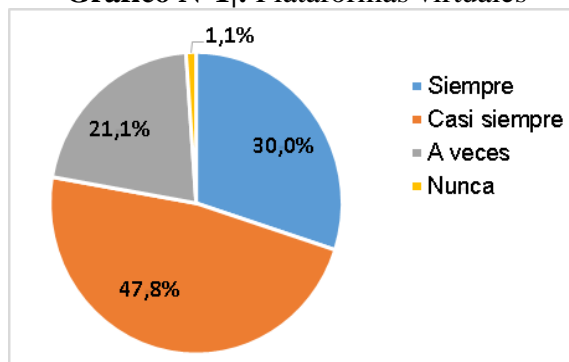
Cuadro N°2: Plataformas virtuales

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Siempre	27	30,0%
Casi siempre	43	47,8%
A veces	19	21,1%
Nunca	1	1,1%
Total	90	100%

Elaborado por: Elisa Monserrath Tipán

Fuente: Encuesta a estudiantes.

Gráfico N°1|: Plataformas virtuales



Elaborado por: Elisa Monserrath Tipán

Fuente: Encuesta a estudiantes.

Análisis.: El 30% de estudiantes mencionan que siempre utilizan las plataformas virtuales para su aprendizaje, el 47,8% de los estudiantes encuestados respondieron que casi siempre, el 21,1% a veces y el 1,1% nunca.

Interpretación: El uso de las plataformas virtuales para el aprendizaje no es algo habitual en los estudiantes y es algo que debe ser reforzado para hacer de estas herramientas un recurso útil para aprender.

2. ¿Los dispositivos móviles son útiles para aprender a través de su uso?

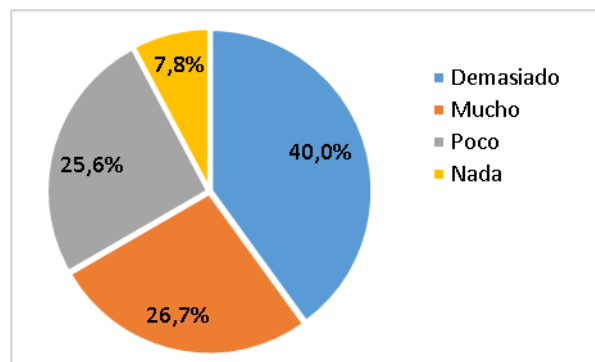
Cuadro N°3: Dispositivos móviles

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Demasiado	36	40,0%
Mucho	24	26,7%
Poco	23	25,6%
Nada	7	7,8%
Total	90	100%

Elaborado por: Elisa Monserrath Tipán

Fuente: Encuesta a estudiantes.

Gráfico N°2: Dispositivos móviles



Elaborado por: Elisa Monserrath Tipán

Fuente: Encuesta a estudiantes.

Análisis.: El 40% de los estudiantes consideran demasiado útil a los dispositivos móviles, el 26,7% muy útiles, el 25,6% poco y el 7,8% nada.

Interpretación: Los estudiantes se interesan por aprender mediante el uso de sus dispositivos móviles y es por ello que se los debe orientar para su buen uso.



3. ¿Reconoce a qué corresponde esta imagen?

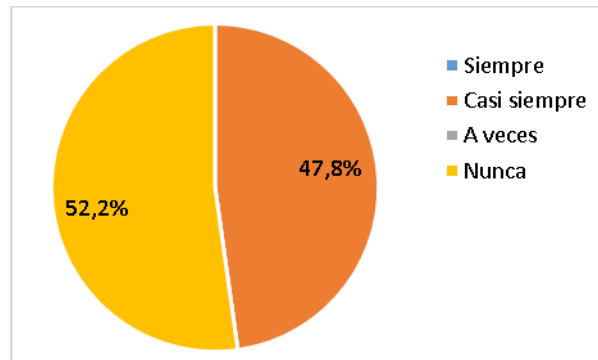
Cuadro N°4: Imagen Códigos Qr

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Siempre	0	0%
Casi siempre	43	47,8%
A veces	0	0%
Nunca	47	52,2%
Total	90	100%

Elaborado por: Elisa Monserrath Tipán

Fuente: Encuesta a estudiantes.

Gráfico N°3: Imagen Códigos Qr



Elaborado por: Elisa Monserrath Tipán

Fuente: Encuesta a estudiantes.

Análisis.: El 47,8% de los estudiantes encuestados reconocen la imagen de los códigos Qr, mientras que el 52,2% no lo identifican.

Interpretación: A pesar de que algunos estudiantes reconocen a los códigos Qr, no es una actividad habitual o de importancia que aporte a sus estudios o para adquirir conocimientos.

4. ¿Ha utilizado aplicaciones celulares para leer códigos de barras o Qr?

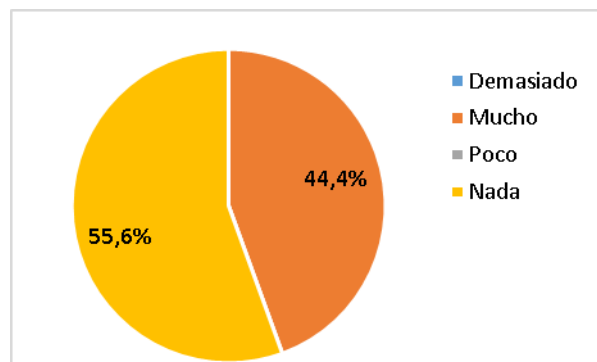
Cuadro N°5: Leer códigos Qr

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Demasiado	0	0%
Mucho	40	44,4%
Poco	0	0%
Nada	50	55,6%
Total	90	100%

Elaborado por: Elisa Monserrath Tipán

Fuente: Encuesta a estudiantes.

Gráfico N°4: Leer códigos Qr



Elaborado por: Elisa Monserrath Tipán

Fuente: Encuesta a estudiantes.

Análisis.: El 44,4% de los estudiantes encuestados mencionan que han utilizados aplicaciones celulares para leer códigos de barra o Qr, pero el 55,6% nunca ha realizado esta actividad.

Interpretación: La mayoría de estudiantes desconocen o no han utilizado aplicaciones para leer Códigos Qr, aunque actualmente hay varias aplicaciones para acceder a cierta información a través de estos recursos e incluso pueden ser datos de importancia para su aprendizaje.

5. ¿Es posible usar códigos Qr para adquirir nuevos conocimientos?

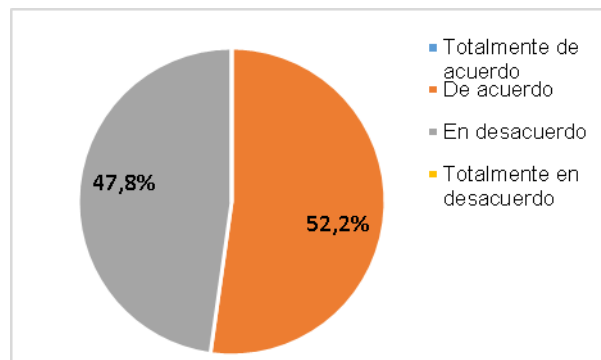
Cuadro N°6: Qr y conocimientos

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Totalmente de acuerdo	0	0%
De acuerdo	47	52,2%
En desacuerdo	43	47,8%
Totalmente en desacuerdo	0	0%
Total	90	100%

Elaborado por: Elisa Monserrath Tipán

Fuente: Encuesta a estudiantes.

Gráfico N°5: Qr y conocimientos



Elaborado por: Elisa Monserrath Tipán

Fuente: Encuesta a estudiantes.

Análisis.: El 52,2% de los estudiantes encuestados reconocen la importancia de los códigos Qr para adquirir conocimientos, mientras que el 47,8% no está de acuerdo con esta afirmación.

Interpretación: Las opiniones de los estudiantes se dividen notoriamente, ya que casi la mitad están de acuerdo y otra mitad no, por lo tanto se presume que estos resultados pueden ser producto del desconocimiento a cerca de código Qr, es por ello que al implementarlos en el proceso educativo evidenciarán su impacto en el aprendizaje.

6. ¿Los docentes utilizan técnicas y métodos activos de aprendizaje?

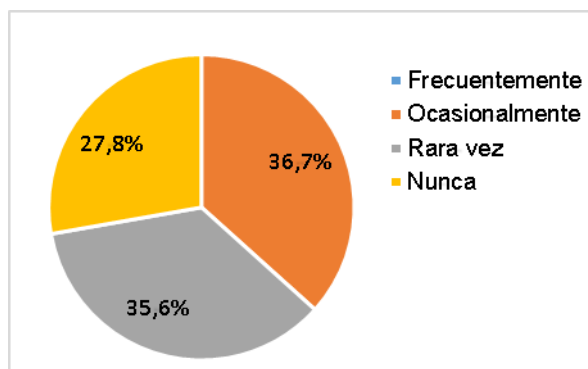
Cuadro N°7: Docentes y métodos activos

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Frecuentemente	0	0%
Ocasionalmente	33	36,7%
Rara vez	32	35,6%
Nunca	25	27,8%
Total	90	100%

Elaborado por: Elisa Monserrath Tipán

Fuente: Encuesta a estudiantes.

Gráfico N°6: Docentes y métodos activos



Elaborado por: Elisa Monserrath Tipán

Fuente: Encuesta a estudiantes.

Análisis.: El 36,7% de los estudiantes indican sus profesores ocasionalmente utilizan técnicas y métodos activos para el aprendizaje, el 35,6% dice que ocasionalmente y el 27,8% manifiesta que nunca utilizan estas técnicas.

Interpretación: Por lo tanto el docente continúa manejando métodos tradicionales en el aula de clase y por ello es importante complementar a este tipo de aprendizaje con la implementación de estrategias digitales como lo es el uso de los códigos Qr.

7. ¿Sus docentes utiliza los códigos Qr como recursos digital para compartir contenidos o enviar tareas?

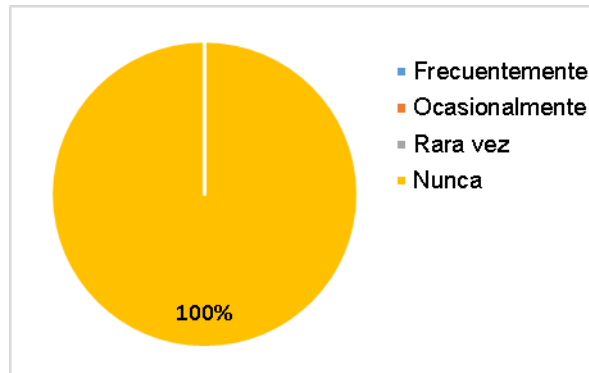
Cuadro N°8: Recursos complementarios

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Frecuentemente	0	0%
Ocasionalmente	0	0%
Rara vez	0	0%
Nunca	90	100%
Total	90	100%

Elaborado por: Elisa Monserrath Tipán

Fuente: Encuesta a estudiantes.

Gráfico N°7: Recursos complementarios



Elaborado por: Elisa Monserrath Tipán

Fuente: Encuesta a estudiantes.

Análisis.: De un total de 90 estudiantes encuestados, el 100% expresa que el docente de aula no ha utilizado Códigos Qr para compartir contenidos o enviar tareas.

Interpretación: Hasta el momento los docentes desconocen la importancia de los Códigos Qr en la educación es por ello fundamental, implementar la capacitación permanente en los maestros para actualizar sus conocimientos y hacer del uso de recursos digitales una práctica habitual en el proceso de enseñanza - aprendizaje.

8. ¿Es importante que los profesores complementen las clases con videos, audio, u otro tipo de material digital?

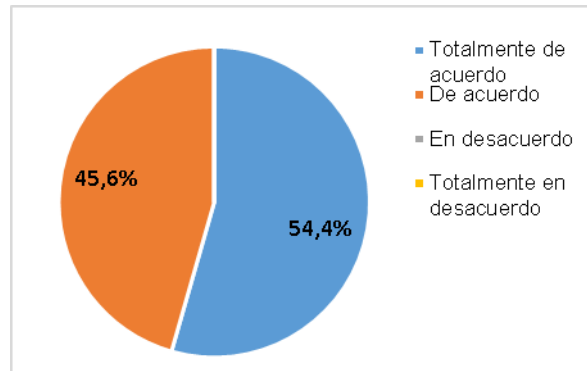
Cuadro N°9: Material digital

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Totalmente de acuerdo	49	54,4%
De acuerdo	41	45,6%
En desacuerdo	0	0%
Totalmente en desacuerdo	0	0%
Total	90	100%

Elaborado por: Elisa Monserrath Tipán

Fuente: Encuesta a estudiantes.

Gráfico N°8: Material digital



Elaborado por: Elisa Monserrath Tipán

Fuente: Encuesta a estudiantes.

Análisis.: El 54,4% de los estudiantes están totalmente de acuerdo en que sus profesores complementen las clases con contenido digital, mientras que el 45,6% expresan su desacuerdo.

Interpretación: La utilización de recursos digitales mejorará el aprendizaje despertando el interés y curiosidad en los estudiantes gracias a la motivación de los docentes y el uso de los códigos Qr es una alternativa para ello.

9. ¿Cree que el uso de recursos digitales como los códigos Qr harían que su aprendizaje sea más activo?

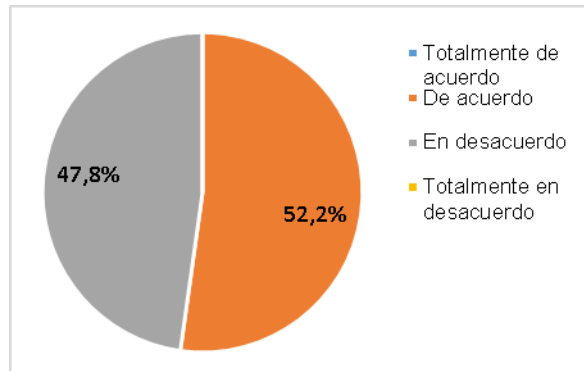
Cuadro N°10: Qr en la educación

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Totalmente de acuerdo	0	0%
De acuerdo	47	52,2%
En desacuerdo	43	47,8%
Totalmente en desacuerdo	0	0%
Total	90	100%

Elaborado por: Elisa Monserrath Tipán

Fuente: Encuesta a estudiantes.

Gráfico N°9: Qr en la educación



Elaborado por: Elisa Monserrath Tipán

Fuente: Encuesta a estudiantes.

Análisis.: El 52,2% de los estudiantes están de acuerdo en que los códigos Qr harían más activo su proceso de aprendizaje, mientras que el 47,8% menciona su desacuerdo.

Interpretación: Aplicar los códigos Qr en el proceso de enseñanza aprendizaje es una actividad dinámica y motivadora haciendo que los contenidos sean visualizados de una forma más atractiva para el estudiante.

10. ¿Considera que los docentes están capacitados para usar TICs innovadoras en su labor de la enseñanza?

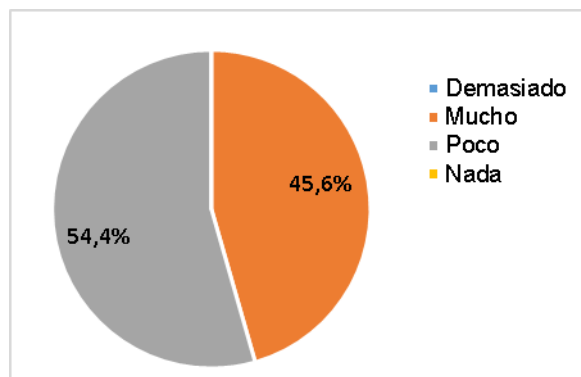
Cuadro N°11: Aprendizaje activo

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Demasiado	0	0%
Mucho	41	45,6%
Poco	49	54,4%
Nada	0	0%
Total	90	100%

Elaborado por: Elisa Monserrath Tipán

Fuente: Encuesta a estudiantes.

Gráfico N°10: Aprendizaje activo



Elaborado por: Elisa Monserrath Tipán

Fuente: Encuesta a estudiantes.

Análisis.: El 45,6% de los estudiantes encuestados consideran que sus profesores se encuentran muy capacitados en el uso de TICs en su labor, mientras que el 54,4% indica que están poco capacitados.

Interpretación: La capacitación continua y constante es muy útil para actualizar los conocimientos y habilidades de los docentes, haciendo que el proceso de enseñanza - aprendizaje brinde mejores resultados en su labor.

ENCUESTA APLICADA A LOS DOCENTES

La aplicación de la encuesta a los 5 docentes del área de Ciencias Naturales de la Unidad Educativa Uyumbicho proporcionó los siguientes resultados:

1. ¿Usa dispositivos móviles u otro tipo de equipo electrónico al momento de impartir sus clases?

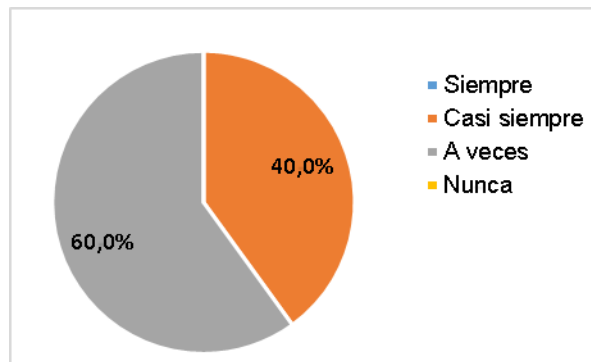
Cuadro N°12: Dispositivos móviles

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Siempre	0	0%
Casi siempre	2	40%
A veces	3	60%
Nunca	0	0%
Total	5	100%

Elaborado por: Elisa Monserrath Tipán

Fuente: Encuesta a profesores.

Gráfico N°11: Dispositivos móviles



Elaborado por: Elisa Monserrath Tipán

Fuente: Encuesta a profesores.

Análisis: El 40% de docentes mencionó que casi siempre utiliza algún equipo electrónico al momento de impartir sus clases, mientras que el 60% realiza esto solo a veces

Interpretación: Por lo tanto el uso de equipos electrónicos se considera como un requisito para innovar en los procesos educativos y debe incrementarse su frecuencia de utilización.

2. ¿Complementa sus clases con videos, audios, u otro material digital?

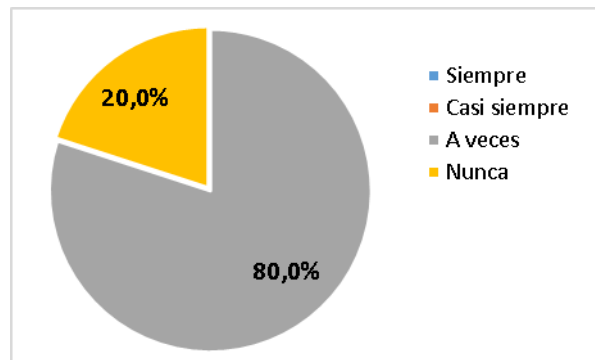
Cuadro N°13: Material digital

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Siempre	0	0%
Casi siempre	0	0%
A veces	4	80%
Nunca	1	20%
Total	5	100%

Elaborado por: Elisa Monserrath Tipán

Fuente: Encuesta a profesores.

Gráfico N°12: Material digital



Elaborado por: Elisa Monserrath Tipán

Fuente: Encuesta a profesores.

Análisis: El 80% de los docentes encuestados a veces utilizan videos, audios, talleres virtuales u otro material digital, mientras que el 20% nunca los utiliza.

Interpretación: En vista de que el uso de material o recursos digitales permiten promover el aprendizaje significativo en los estudiantes, es importante aplicarlo como una práctica constante, tanto en el aula como fuera de ella.

3. ¿En su material de trabajo ha observado esta imagen?



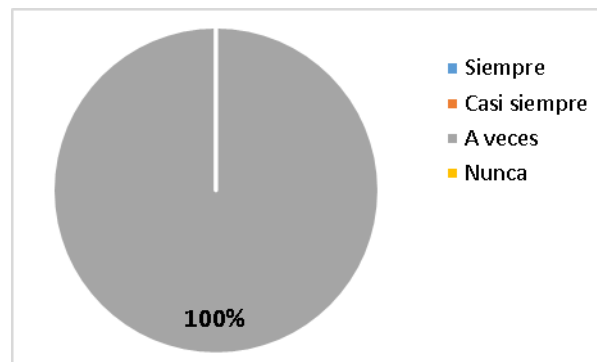
Cuadro N°14: Imagen códigos Qr

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Siempre	0	0%
Casi siempre	0	0%
A veces	5	100%
Nunca	0	0%
Total	5	100%

Elaborado por: Elisa Monserrath Tipán

Fuente: Encuesta a profesores.

Gráfico N°13: Imagen códigos Qr



Elaborado por: Elisa Monserrath Tipán

Fuente: Encuesta a profesores.

Análisis: Todos los docentes, es decir el 100% han observado que la imagen de códigos Qr si está presente en alguno de sus materiales de trabajo.

Interpretación: Es importante implementar el uso de códigos Qr como un recurso para mejorar los procesos de enseñanza gracias a las múltiples alternativas que existen para trabajar con ellos en el ámbito educativo.

4. ¿Conoce sobre el uso y programación de los Códigos Qr?

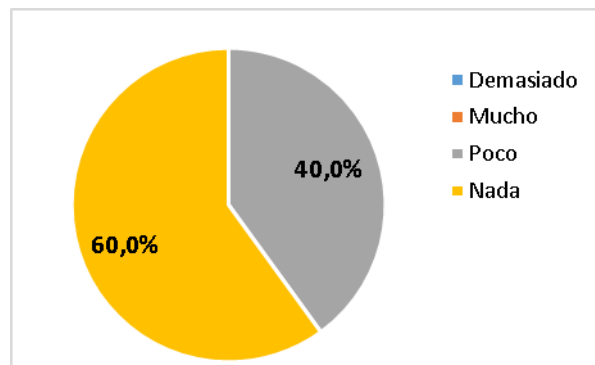
Cuadro N°15: Uso y programación de Qr

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Demasiado	0	0%
Mucho	0	0%
Poco	2	40%
Nada	3	60%
Total	5	100%

Elaborado por: Elisa Monserrath Tipán

Fuente: Encuesta a profesores.

Gráfico N°14: Uso y programación de Qr



Elaborado por: Elisa Monserrath Tipán

Fuente: Encuesta a profesores.

Análisis: El 60% de docentes desconoce sobre los Códigos Qr y cómo programarlos, por lo que al momento de impartir las clases no los han utilizado y solo el 40% conoce poco sobre ellos.

Interpretación: Es importante que los docentes continuamente se capaciten y actualicen sus conocimientos especialmente en el usos de recursos tecnológicos para innovar en sus clases.

5. ¿Su nivel de habilidad en el uso de herramientas digitales es?

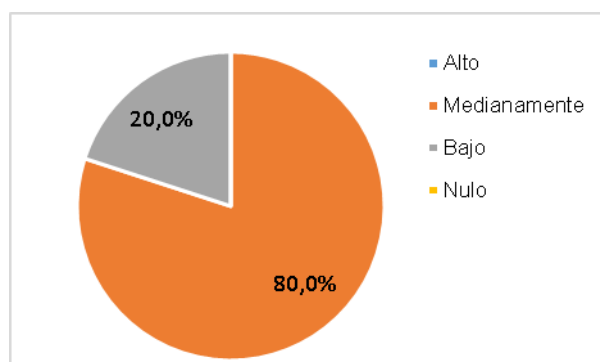
Cuadro N°16: Nivel de habilidad en herramientas digitales

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Alto	0	0%
Medianamente	4	80%
Bajo	1	20%
Nulo	0	0%
Total	5	100%

Elaborado por: Elisa Monserrath Tipán

Fuente: Encuesta a profesores.

Gráfico N°15: Nivel de habilidad en herramientas digitales



Elaborado por: Elisa Monserrath Tipán

Fuente: Encuesta a profesores.

Análisis: El 80% de docentes manejan medianamente las herramientas digitales, posiblemente como producto de su actualización en estos temas en el período de la pandemia donde las clases tuvieron que ser sostenidas de manera virtual. Siendo solo el 20% que presenta un bajo manejo de estos medios.

Interpretación: Para mejorar el desempeño en las aulas y propiciar el cambio en los procesos de enseñanza – aprendizaje es importante que los docentes mejoren sus habilidades en el manejo de herramientas digitales.

6. ¿Utiliza técnicas y métodos activos de aprendizaje?

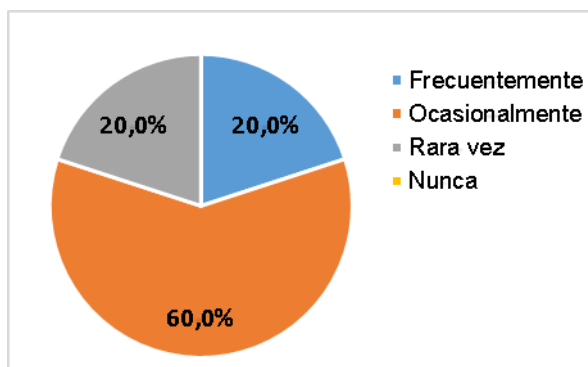
Cuadro N°17: Técnicas y métodos activos

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Frecuentemente	1	20%
Ocasionalmente	3	60%
Rara vez	1	20%
Nunca	0	0%
Total	5	100%

Elaborado por: Elisa Monserrath Tipán

Fuente: Encuesta a profesores.

Gráfico N°16: Técnicas y métodos activos



Elaborado por: Elisa Monserrath Tipán

Fuente: Encuesta a profesores.

Análisis: El 20% de docentes utiliza frecuentemente técnicas activas de aprendizaje dentro de su planificación, mientras que el 60% ocasionalmente y el 20% rara vez.

Interpretación: Los docentes requieren mejorar el uso y diseño de recursos activos para promover el aprendizaje, ya que muchos son de fácil acceso y adquisición y son un soporte muy importante para la enseñanza.

7. ¿Utiliza códigos Qr como recurso digital para enviar tareas o trabajar en clase?

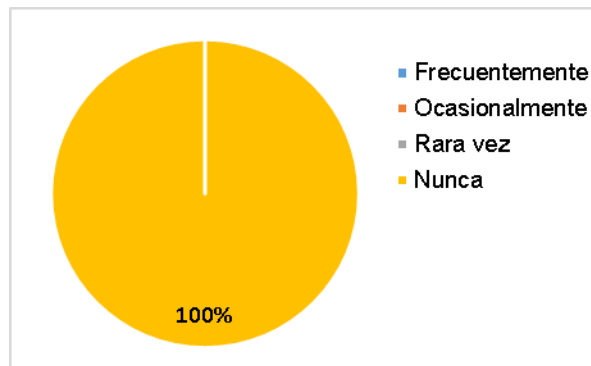
Cuadro N°18: Qr como recurso digital

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Frecuentemente	0	0%
Ocasionalmente	0	0%
Rara vez	0	0%
Nunca	5	100%
Total	5	100%

Elaborado por: Elisa Monserrath Tipán

Fuente: Encuesta a profesores.

Gráfico N°17: Qr como recurso digital



Elaborado por: Elisa Monserrath Tipán

Fuente: Encuesta a profesores.

Análisis: El 100% de los docentes no utilizan Qr para enviar tareas, sólo lo hacen a través de recursos tradicionales.

Interpretación: Para mejorar los procesos de evaluación o envío de tareas, es importante incorporar herramientas y recursos digitales que van a la par del avance tecnológico, así como los códigos Qr pues se pueden aplicar en diferentes procesos de la enseñanza.

8. ¿Considera necesaria alguna herramienta informática que le permita promover el aprendizaje?

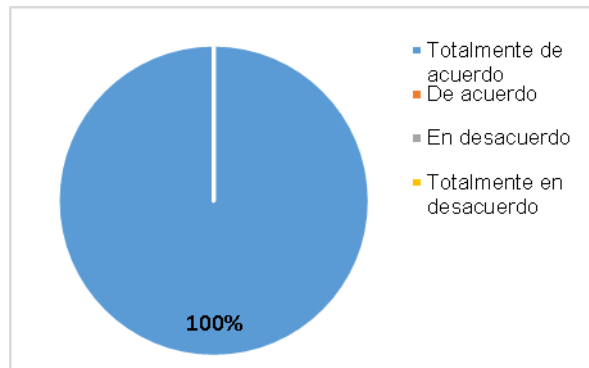
Cuadro N°19: Herramienta informática

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Totalmente de acuerdo	5	100%
De acuerdo	0	0%
En desacuerdo	0	0%
Totalmente en desacuerdo	0	0%
Total	5	100%

Elaborado por: Elisa Monserrath Tipán

Fuente: Encuesta a profesores.

Gráfico N°18: Herramienta informática



Elaborado por: Elisa Monserrath Tipán

Fuente: Encuesta a profesores.

Análisis: El 100% de los docentes está totalmente de acuerdo en que las herramientas informáticas son necesarias para promover el aprendizaje de los estudiantes.

Interpretación: En vista de que el uso de recursos informáticos motiva el aprendizaje, es importante que los docentes hagan uso habitual de los en su actividad laboral con los estudiantes.

9. ¿Considera que al utilizar recursos digitales o enlaces virtuales mejoraría el aprendizaje de los alumnos?

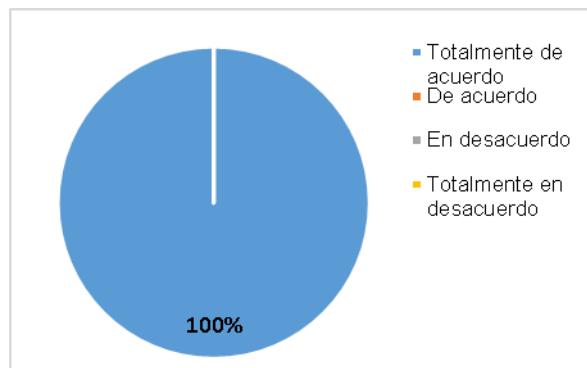
Cuadro N°20: Uso de recursos digitales

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Totalmente de acuerdo	0	0%
De acuerdo	5	100%
En desacuerdo	0	0%
Totalmente en desacuerdo	0	0%
Total	5	100%

Elaborado por: Elisa Monserrath Tipán

Fuente: Encuesta a profesores.

Gráfico N°19: Uso de recursos digitales



Elaborado por: Elisa Monserrath Tipán

Fuente: Encuesta a profesores.

Análisis: El 100% de docentes están de acuerdo en que los recursos digitales o enlaces virtuales mejoraría el aprendizaje de los estudiantes

Interpretación: En vista de que el interés de los estudiantes por el manejo de herramientas tecnológicas se ha incrementado gracias al período de trabajo de clases virtuales los docentes podemos mejorar el proceso de enseñanza con su uso continuo.

10. ¿Utilizaría herramientas digitales como los Códigos Qr para dar una retroalimentación en casa de la clase impartida?

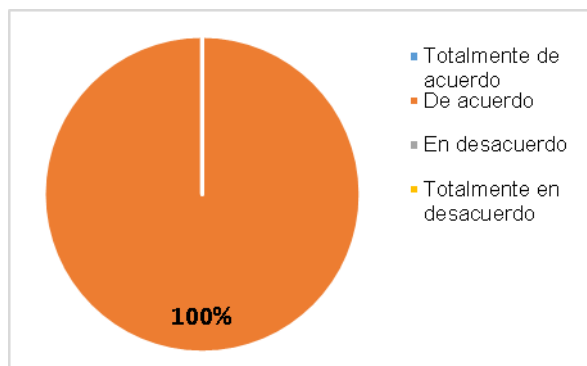
Cuadro N°21: Uso de Qr para retroalimentación

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Frecuentemente	5	100%
Ocasionalmente	0	0%
Rara vez	0	0%
Nunca	0	0%
Total	5	100%

Elaborado por: Elisa Monserrath Tipán

Fuente: Encuesta a profesores.

Gráfico N°20: Uso de Qr para retroalimentación



Elaborado por: Elisa Monserrath Tipán

Fuente: Encuesta a profesores.

Análisis: El 100% de docente está de acuerdo en utilizar frecuentemente los Códigos Qr luego de conocer cómo pueden incidir en el aprendizaje al aplicarlo como herramienta en el aula de clase o para enviar tareas.

Interpretación: Es importante incorporar el uso de códigos Qr en el proceso educativo ya que son un recurso que facilita el acceso a una gran cantidad y variedad de información de una forma dinámica y entretenida.

CAPITULO III

PRODUCTO

DATOS INFORMATIVOS

Título de la propuesta

USO DE CÓDIGOS QR PARA PROMOVER LA INFORMACIÓN DEL JARDÍN ECOLÓGICO BOTÁNICO UYUMBICHO.

Definición del tipo de producto:

La propuesta de este trabajo de investigación surge debido a la necesidad de difundir el proyecto de creación del Jardín Ecológico Botánico Uyumbicho el cual es una iniciativa puesta en marcha a partir del año lectivo 2019 - 2020 por los integrantes del área de Ciencias Naturales de la Unidad Educativa Uyumbicho, el mismo que gracias al retorno a las actividades presenciales ha retomado su implementación con más fuerza y de forma paulatina ha unificado esfuerzos y aporte de varias entidades.

Para difundir los contenidos del proyecto la propuesta es utilizar códigos Qr en la señalética, que permitan acceder a la información del Jardín Ecológico Botánico Uyumbicho la cual está organizada en un google site, convirtiéndose en una estrategia para promover el autoaprendizaje en los estudiantes de tercer año de bachillerato y estos conocimientos adquiridos sirvan para crear conciencia ecológica para el cuidado de los recursos naturales de este espacio y todo nuestro entorno.

Esta actividad tiene por objetivo de que los estudiantes se sientan motivados y mejoren su aprendizaje al utilizar dispositivos móviles con conectividad a internet en el recorrido a través de las cinco zonas de vida del Jardín Ecológico Botánico Uyumbicho, donde se ha forestado con plantas representativas de cada lugar y paulatinamente se incrementará su información taxonómica a través de la implementación de señalética con códigos Qr.

Objetivos

Objetivo General

- Crear códigos QR para acceder a un google site del Jardín Ecológico Botánico Uyumbicho y promover el aprendizaje activo en las y los estudiantes de tercer año de bachillerato ciencias de la Unidad Educativa Uyumbicho.

Objetivos Específicos

- Diseñar el contenido del google site con la información del Jardín Ecológico Botánico al cual se tendrá acceso con el uso de los códigos Qr.
- Crear los códigos Qr para acceder a la información del google site usando un lector instalado en el teléfono celular.
- Socializar la información del proyecto de creación del Jardín Ecológico Botánico a los estudiantes de tercer año de bachillerato de la Unidad Educativa Uyumbicho.
- Evaluar el impacto del uso de códigos Qr en los estudiantes de 3er año de bachillerato respecto a sus conocimientos de Botánica, al culminar el año lectivo.

Para observar el google site sobre el Jardín Ecológico Botánico Uyumbicho se debe ingresar al siguiente enlace: <https://sites.google.com/view/jebuyumbicho/jeb>

Estructura de la propuesta

El google site que hasta el momento ha sido diseñado contiene la información general del proyecto Jardín Ecológico Botánico Uyumbicho, el cual se encuentra en ejecución, mantenimiento y mejora continua gracias a la dirección de los integrantes

del área de Ciencias Naturales, el apoyo de las autoridades institucionales, comité de padres de familia y toda la comunidad educativa.

Aunque al momento se cuenta con información básica de cada zona de vida y también se menciona el nombre común y nombre científico de las plantas que actualmente han sido sembradas, se brinda la posibilidad de profundizar en los contenidos descritos con imágenes que describan las características de la vegetación.

Partes del Google Site del Jardín Ecológico Botánico Uyumbicho

La prioridad del espacio del jardín botánico es repoblar cada una de las cinco zonas de vida correspondientes a la provincia de Pichicha con vegetación representativa y de la flora que se logre establecer en el sitio se elaborará tarjetas de identificación para colocarlas como parte de la señalética del lugar y en ésta se incorpore los códigos Qr diseñados, propiciando así el interés y aprendizaje.

La propuesta consiste en realizar un recorrido informativo en el jardín botánico y durante este trayecto incentivar que los estudiantes usen sus Smartphone para escanear los códigos Qr y gracias a la lectura de ellos acceder a la información del sitio, haciendo de esta actividad un proceso dinámico e interesante.

Al momento el diseño se encuentra de la siguiente manera:

Portada: Para iniciar la descripción del proyecto, la portada contiene una breve introducción e incluye también la misión y visión del área de Ciencias Naturales a la cual se accederá luego de escanear el primer código Qr realizado y se observa de la siguiente manera:



Figura N° 2: Portada del google site

Misión

Ser un espacio de protección y conservación de especies que están amenazadas o en peligro de extinción, de esta manera ayudamos a la reproducción de especies que tienen un alto valor endémico para Uyumbicho; convirtiéndose en un referente para la conservación, investigación, educación y turismo a nivel nacional.

Visión

Ser un escenario educativo y turístico que busca crear conciencia en los estudiantes y público en general en torno a la conservación, manejo y aprovechamiento natural y cultural; Preparando de manera práctica y lúdica el lenguaje técnico, creando en los visitantes sensibilidad, entendimiento y compromiso hacia la conservación de la biodiversidad.

Historia: El segundo código Qr permite visualizar un resumen de los principales acontecimientos sucedidos para la creación de este espacio de conservación y divulgación científica, propuesto inicialmente por el Dr. Marco Lahuate docente de la unidad educativa quien mentalizó la idea desde sus inicios.



En la parroquia "Uyumbicho" existían tres instituciones educativas; Jardín de infantes Magdalena Cabezas de Durán, Escuela Fiscal Mixta Isidro Ayora y Colegio Nacional Uyumbicho, pero el gobierno del Economista Rafael Correa procede a fusionarlas el 24 septiembre 2015 llamándose así: UNIDAD EDUCATIVA UYUMBICHO.

Al no existir la escuela anexa Isidro Ayora, El Área de Ciencias Naturales, solicita por oficio a la autoridad del momento, autorizar el uso de un lote de terreno de dos mil ochocientos metros cuadrados entregados el 18 de marzo 1974, a favor del Ministerio de Educación Pública para transformarlo en un área de investigación, proponiendo alternativas como: huerto familiar, huerto de frutales, área forestada por plantas nativas, jardín botánico, entre otras. Con fecha 12-06-2019 contesta la petición de los integrantes del ÁREA DE CIENCIAS NATURALES, la posesión y la utilización del bien (terreno) en proyectos de investigación.

Ante la respuesta, el área en reuniones de área resuelve crear como proyecto de investigación EL JARDÍN ECOLÓGICO- BOTÁNICO, PROVINCIA DE PICHINCHA que será dirigido por el Dr. Marco Lahuate, Lic. Edgar Morocho, MSc. Gloria Pérez, Lic. Monserrath Tipán, Lic. Adriana Padilla y Lic. Fernando López.

Figura N° 3: Historia del JEB

Zonas de vida: Se establece la información básica con características generales de cada una de las zonas de vida establecidas, así como: temperatura, precipitación, topografía, suelos, localización. Cada zona de vida cuenta con un código Qr que luego de escanearse permitirá el rápido acceso a la información específica.

Las cinco zonas de vida descritas son:

- Bosque Muy Húmedo Montano (**b.m.h.M**)

JEB Uyumbicho JEB Historia Zonas de Vida Especies vegetales Mapa del sitio Proyectos Contáctanos

BOSQUE MUY HÚMEDO MONTANO

b.m.h.M

TEMPERATURA: +6, +12 C° promedio anual
PRECIPITACIÓN: +1000 a +2000mm promedio anual
 Alta incidencia de neblina y exceso de humedad
TOPOGRAFÍA: Irregular a plana
SUELOS:

- Suelos limosos negros y ácidos: pendientes fuertes de las cordilleras de los Andes.
- Suelos con Alófana: pendientes suaves; cerca de los volcanes, sobre las ondulaciones.
- Suelos Orgánicos: partes bajas.
- Suelos Arcillosos muy viejos: sobre pendientes muy variadas.

LOCALIZACIÓN
PICHINCHA: Parte Oriental de los páramos de Cayambe, Puntas, Sincholagua, Paschocha.
 Parte Occidental de los páramos del Pichincha, Atacazo, Corazón.

Figura N° 4: Zonas de vida b.m.h.M

- Bosque Húmedo Montano Bajo (**b.h.M.B**)

BOSQUE HÚMEDO MONTANO BAJO b.h.M.B

BOSQUE HUMEDO MONTANO BAJO (b.h.M.B)

CARACTERÍSTICAS AMBIENTALES:
 Por arriba de los 2000 m.s.n.m.
 En la cordillera occidental hasta los 2900 m.s.n.m.
 En la cordillera oriental hasta los 3000 m.s.n.m.
TEMPERATURA: +12, +18°C promedio anual
PRECIPITACIÓN: +1000 a +2000 mm (10 meses de invierno y 2 de verano) promedio anual
TOPOGRAFÍA: accidentada a plana
LOCALIZACIÓN
PICHINCHA: Poblaciones de: Cayambe, Sangolquí, Pintag, Amaguaña, Uyumbicho, Tambillo, Machachi

Figura N° 5: Zonas de vida b.h.M.B

- Bosque Seco Montano Bajo (**b.s.M.B**)



BOSQUE SECO MONTANO BAJO b.s.M.B

**BOSQUE SECO MONTANO BAJO
(b.s.M.B)**

CARACTERÍSTICAS AMBIENTALES

TEMPERATURA: +12, +- 18 °C promedio anual
PRECIPITACIÓN: +- 500 a +1.000mm promedio anual
TOPOGRAFÍA: Irregular a plano
SUELOS:
 Sobre cangagua. - Se encuentra en lomas de variada pendiente.
 Negros limosos poco ácido (-30% de arcilla). - se encuentra en ondulaciones suaves.
 Negro limoso con más del 30% de arcilla. - se encuentran sobre vertientes de pendiente variable.
 Suelos jóvenes mezclados. - se encuentran en pendientes fuertes y en los ondulados por acumulación de color amarillo claro o rojizo.
 Suelos arcillosos con fuertes grietas abiertas. - sobre pendientes suaves o muy fuertes.
 Suelos rojos o Pardo rojizos con alto contenido de arcilla. - sobre diferentes tipos de pendiente

Figura N° 6: Zonas de vida b.s.M.H

- Estepa Espinosa A Montano Bajo (**e.e.M.B**)



**ESTEPA ESPINOSA MONTANO BAJO
e.e.M.B**

ESTEPA ESPINOSA A MONTANO BAJO (e.e.M.B)

CARACTERÍSTICAS AMBIENTALES

TEMPERATURA: +12 a +- 18°C promedio anual
PRECIPITACIÓN: +-250, +- 500mm promedio anual
TOPOGRAFÍA: Irregular a plana
SUELOS: Arenosos derivados de material volcánico, cangagua, negro limoso poco ácido (-30% de arcilla).
LOCALIZACIÓN
PICHINCHA: Guayllabamba, San Antonio de Pichincha

Figura N°7: Zonas de vida e.e.M.B

- Bosque Húmedo Pre Montano (**b.h.P.M**)

BOSQUE HÚMEDO PRE MONTANO b.h.P.M

**BOSQUE HUMEDO PRE MONTANO
(b.h.P.M)**

CARACTERÍSTICAS AMBIENTALES:
 En la Costa se extiende es sentido altitudinal desde los 300 m.s.n.m
 En el Oriente desde los 600 m.s.n.m hasta los 2000 m.s.n.m

TEMPERATURA: +18 a -+ 24 °C promedio anual

PRECIPITACIÓN: +1000 a +2000 mm promedio anual

TOPOGRAFÍA: accidentada

SUELOS: suelos sobre material de roca volcánica con presencia de cuarzo; suelos de color rojo o pardos rojizos de textura arcillosa; suelos arcillosos muy viejos; suelos seudo limosos de color negro; suelos alofónicos jóvenes con presencia de ceniza gruesa; suelos aluviales formados por antiguos lechos de los ríos.

LOCALIZACIÓN
 PICHINCHA: La población de Tandapi

Figura N° 8: Zonas de vida b.h.P.M

Especies vegetales de las 5 zonas de vida: Hasta el momento el google site solo se encuentra detallado el nombre y familia de las especies vegetales sembradas en cada una de las zonas de vida y algunas imágenes que las identifican, posteriormente se detallará su taxonomía individual.

JEB Uyumbicho

[JEB](#)
[Historia](#)
[Zonas de Vida](#)
[Especies vegetales](#)
[Mapa del sitio](#)
[Proyectos](#)
[Contáctanos](#)

Especies del b.m.h.M



Mortiño: *Vaccinium floribundum*



Aliso: *Alnus jorullensis*

Figura N° 9: Especies del b.m.h.M



Figura N° 10: Especies del b.h.M.B



Figura N° 11: Especies del b.s.M.B



	NOMBRE VULGAR. ALFALFA
	NOMBRE CIENTÍFICO <i>Medicago sativa</i> L.
FAMILIA	
	NOMBRE VULGAR. HIGUERILLA
	NOMBRE CIENTÍFICO <i>Ricinus communis</i> L.
	FAMILIA EUFORBIACEA

Figura N° 12: Especies de e.e.M.B

The screenshot shows the top navigation bar of a website. On the left is the logo for 'JEB Uyumbicho'. The navigation menu includes 'JEB', 'Historia', 'Zonas de Vida', 'Especies vegetales', 'Mapa del sitio', 'Proyectos', and 'Contáctanos'. The main heading is 'Especies del b.h.P.M' in a large, dark font, set against a light green background with faint leaf patterns.

	NOMBRE VULGAR. CAÑA DE AZÚCAR
	NOMBRE CIENTÍFICO <i>Sacharum officinarum</i> L.
	NOMBRE VULGAR. PITÓSFERO
	NOMBRE CIENTÍFICO <i>Pittosporum tobira</i>
	FAMILIA PITTOSPORACEAE.

Figura N° 13: Especies del b.h.P.M

Mapa del sitio: El código Qr permite el acceso para observar cómo está organizada la distribución espacial de cada zona



Figura N° 14: Mapa zonas de vida

Proyectos: En este espacio se incluye las ideas para futuros proyectos a desarrollarse en este lugar.

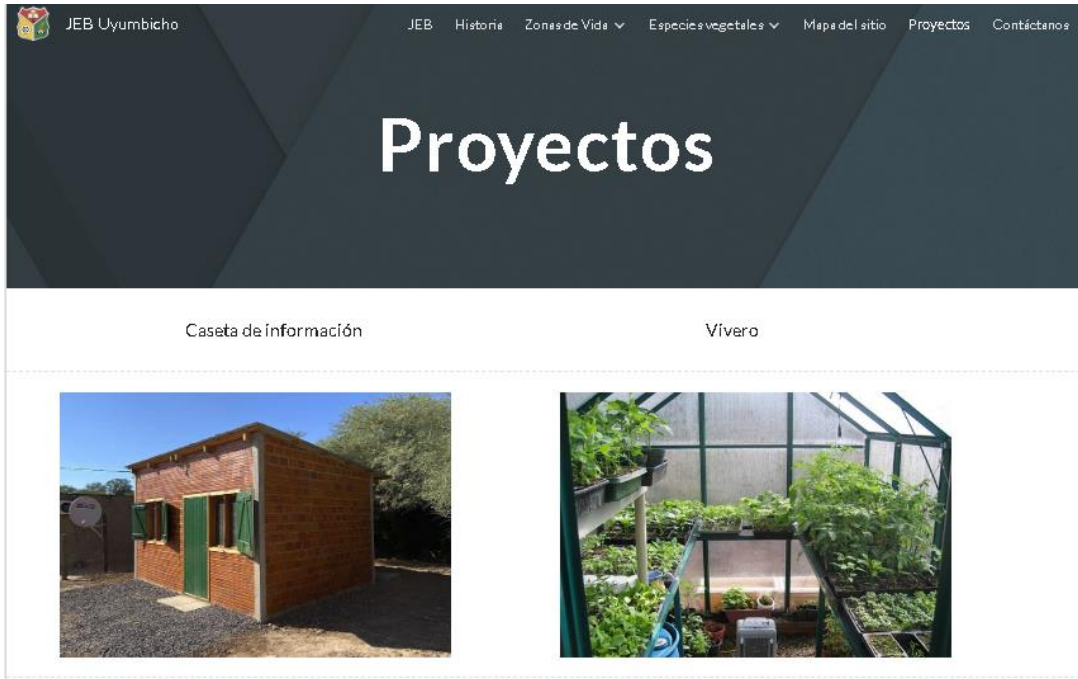


Figura N° 15: Proyectos a implementarse

Contactos: Consta la información general de contacto.



Figura N° 16: Información del contacto.

Este trabajo es un gran aporte para la formación de los estudiantes de tercer año de bachillerato de la Unidad Educativa Uyumbicho ya que la iniciativa de crear el Jardín ecológico Botánico es dar a conocer especies vegetales nativas de cinco zonas de vida de la provincia de Pichincha y esta propuesta refuerza la idea central utilizando un recurso tecnológico que actualmente está siendo ampliamente utilizado en varios ámbitos comerciales y publicitarios como una nueva modalidad para acceder de a diferente tipo de información de una forma llamativa, dinámica e interesante.

Conocer la vegetación in situ es una experiencia vivencial para identificar las especies combinando la observación, el relato, y recursos digitales como estrategias educativas motivadoras para innovar al proceso de enseñanza aprendizaje tradicional, pues la expectativa es posteriormente difundir esta información a toda la comunidad educativa, los moradores de la parroquia, los sectores aledaños y de ser posible a nivel nacional.

La propuesta pretende salir de lo habitual transformando así el proceso de enseñanza - aprendizaje en una experiencia significativa, primero brindando a los estudiantes la oportunidad de interactuar con su entorno para a partir de ello despertar

el interés por adquirir conocimientos sobre la flora y fauna de la provincia de Pichincha y promover acciones de conservación de los recursos naturales. También se pretende complementar este trabajo con el uso de tecnologías y recursos como los códigos Qr, los cuales a través de esta actividad dinámica motiven el desarrollo de actividades de investigación y aprendizaje autónomo.

Es importante también emprender este tipo de actividades que brindan a los docentes alternativas de llegar de una forma más llamativa a sus estudiantes, ya que el tiempo de trabajo de manera virtual aunque brindó nuevas oportunidades y formas de aprender, también tuvo repercusiones en la forma de trabajo de los estudiantes. Por eso es momento de tomar la ventaja ante el gusto que tienen por usar sus dispositivos digitales, transformando este recurso en una herramienta para aprender haciendo.

Para emprender la aplicación de esta propuesta se debe tomar en cuenta que es importante contar con recursos tecnológicos como un Smartphone y conectividad a internet. Tomando en cuenta que por casi 2 años nos mantuvimos en la modalidad de estudios virtual, es una ventaja conocer que la mayor parte de estudiantes cuentan con un teléfono inteligente y conectividad a internet.

Esta propuesta es innovadora porque aprovechando que las herramientas y recursos tecnológicos nos han brindado nuevas alternativas de compartir contenidos y brindar experiencias de aprendizaje a los estudiantes, se convierte en un gran aporte para difundir un proyecto pionero entre las instituciones educativas con una metodología activa y dinámico que promueva el cuidado ambiental.

Para acceder a la información almacenada en los códigos Qr y que estos cumplan con su objetivo se requiere:

Disponibilidad de los recursos tecnológicos y de comunicación.

Accesibilidad a internet.

Interés hacia el aprendizaje.

Organización de tiempo para el desarrollo de actividades.

Actualizar los contenidos del google site.

Lectores de código QR para dispositivos móviles

El acceso a la información el google site, se realiza gracias a los lectores de códigos QR, algunos difieren de acuerdo con el sistema operativo del dispositivo móvil, ya sea Android, iPhone, Windows o BlackBerry. También hay lectores de códigos QR que tienen funciones adicionales como mantener un registro de los códigos QR que fueron escaneados o ser capaces de decodificar más tipos de códigos de barras como UPC e ISBN.

Algunos dispositivos móviles ya están equipados con un lector de códigos QR pre-instalado. Pero en caso de no disponer de ello hay varios lectores de códigos QR como los siguientes:

Cuadro 22: Lectores de Qr

	Lector de Qr	Plataforma	Precio
	<u>Bar-Code</u>	<u>Android y iPhone</u>	Gratis
	<u>i-nigma</u>	<u>Android, iPhone, BlackBerry y Windows</u>	Gratis
	<u>Lector QR de Kaspersky</u>	<u>Android y iPhone</u>	Gratis
	<u>NeoReader</u>	<u>Android, iPhone, BlackBerry y Windows</u>	Gratis
	<u>QR Droid</u>	<u>Android</u>	Gratis
	<u>QuickMark</u>	<u>Android y iPhone</u>	Gratis

	<u>Quick Scan</u>	<u>Android</u> y <u>iPhone</u>	Gratis
	<u>Lector QR de Scan</u>	<u>Android</u> , <u>iPhone</u> y <u>Kindle</u>	Gratis
	<u>Scan</u>	<u>Android</u> , <u>iPhone</u> , <u>Windows</u> y <u>Kindle</u>	\$1.99
	<u>Lector QR de TapMedia</u>	<u>Android</u> y <u>iPhone</u>	Gratis
	<u>Zapper</u>	<u>Android</u> , <u>iPhone</u> y <u>Windows</u>	Gratis

Aplicación

Para realizar la programación del Código Qr se realizó lo siguiente:

1. Abrimos la página de Canva y seleccionar un diseño

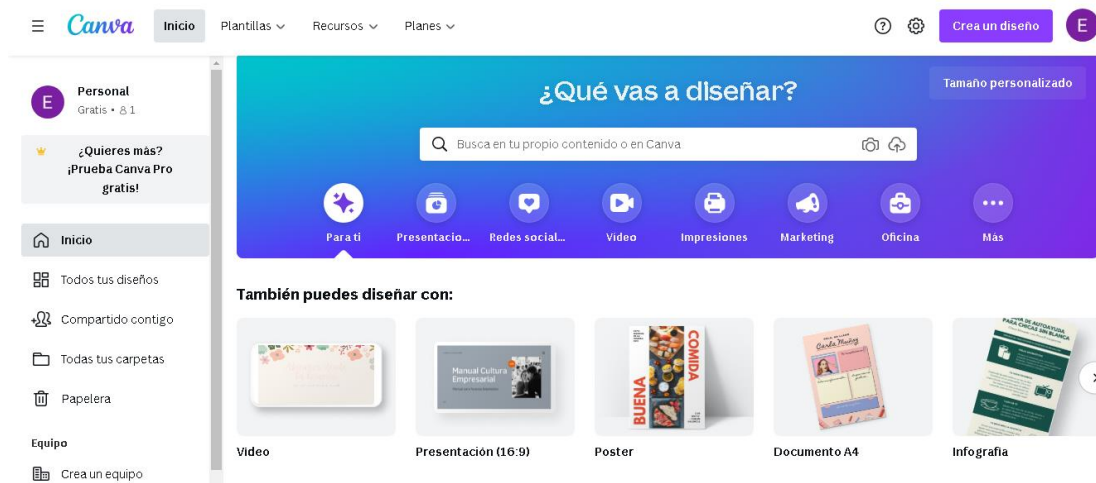


Figura N° 17: Canva para crear Qr

2. Seleccionar la creación de código Qr

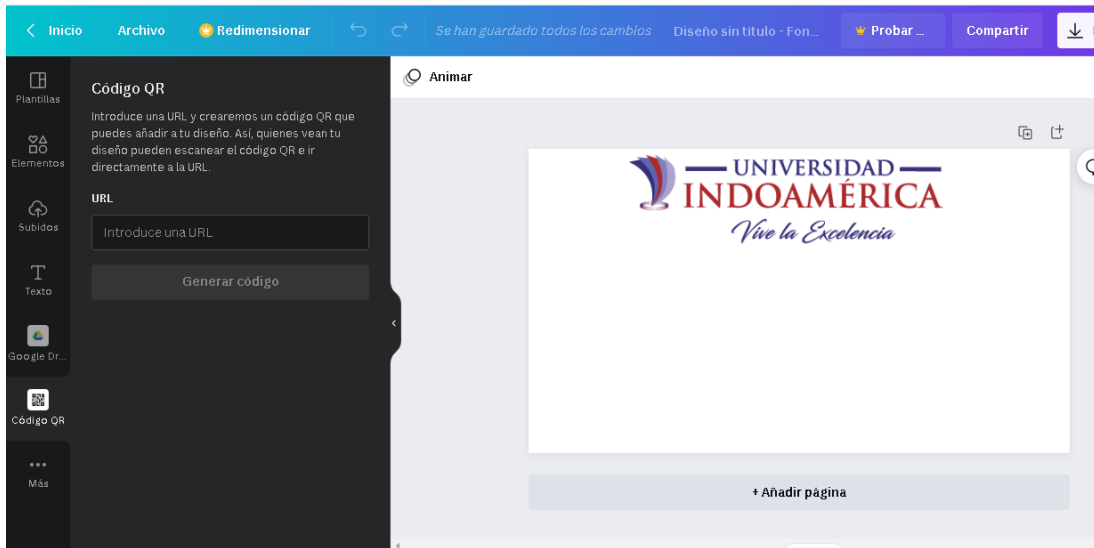


Figura N° 18: Creación códigos Qr

3. Insertar el url del Google site

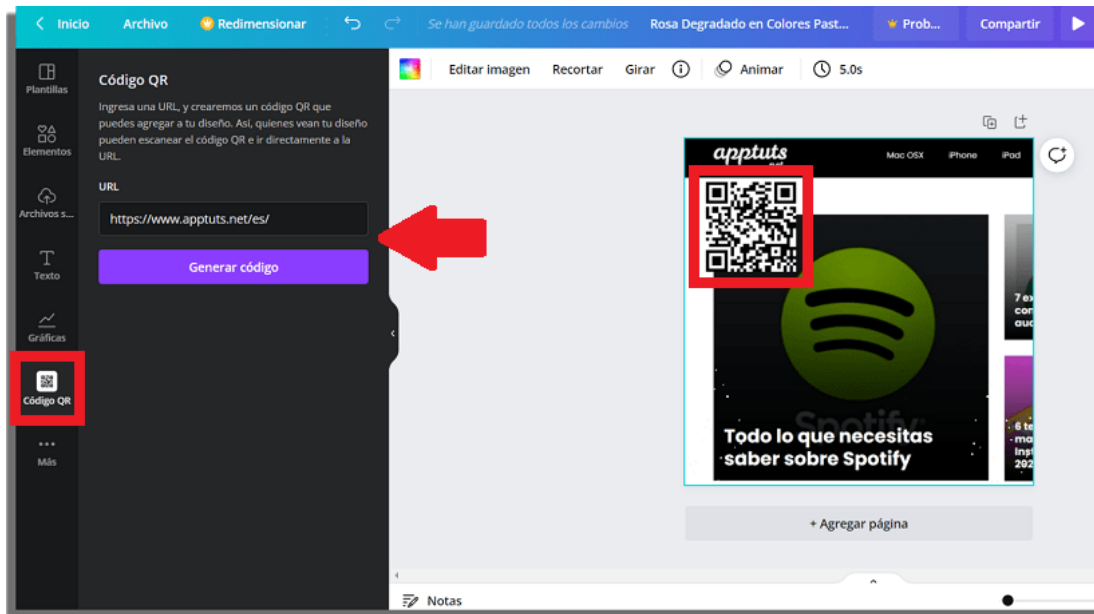


Figura N° 19: Insertar el url

4. Se obtiene el Código Qr y lo leemos con cualquier aplicación instalada en el celular.



Figura N° 20: Códigos Qr

5. Después de escanear el código Qr se ingresa al google site donde está el contenido sobre el Jardín Ecológico Botánico y en diferentes ventanas se encuentra las cinco zonas de vida y su respectiva vegetación.



Figura N° 21: Google site JEBU

Evaluación de la propuesta innovadora

Para conocer la incidencia del uso de códigos Qr en el proceso de aprendizaje de los estudiantes de 3ro de bachillerato en los contenidos de Botánica de acuerdo al proyecto de creación del Jardín Ecológico Botánico, para conocer si se logró alcanzar

nuevos o mejores aprendizajes se procederá a una evaluación al final del año escolar, mediante la aplicación de una encuesta en línea con preguntas de selección basadas en la escala de Likert. Además también es conveniente evaluar el desempeño docente en cuanto al uso de este tipo de recursos tecnológicos en su metodología de trabajo.

En vista de que la implementación de la señalética será un proceso posterior y paulatino, actualmente se socializó la información del Google site con los estudiantes involucrados en la investigación a través de una exposición en el aula, donde directamente accedieron a cada página luego de escanear cada uno de los códigos Qr proyectados y gracias a ello visualizaron de forma clara y precisa todo el contenido del site, lo cual facilitará la evaluación del impacto de esta propuesta.

Cuadro 23: Evaluación de la propuesta innovadora

Preguntas	Descripción
¿Qué evaluar?	Uso de códigos Qr para fomentar el aprendizaje activo.
¿Por qué evaluar?	Porque es necesario identificar el aprendizaje activo.
¿Para qué evaluar?	Para identificar el alcance de los objetivos.
¿Con qué criterios?	Responsabilidad y pertinencia
¿Con qué indicadores?	Cuantitativos y cualitativos
¿Quién evalúa?	Investigador
¿Cuándo evaluar?	Final del año escolar
¿Cómo evaluar?	Cuestionarios
¿Fuentes de evaluación?	Estudiantes y docentes

Elaborado por: Elisa Monserrath Tipán

Valoración de la propuesta

La presente propuesta cuenta con los recursos tecnológicos necesarios para aplicarla por lo tanto, gracias al compromiso del personal docente y la apertura por parte de los estudiantes, es factible implementarla. Es así como para iniciar con ello se debe socializar la información en las aulas, para posteriormente compartir la experiencia vivencial en el espacio destinado a la Jardín Ecológico Botánico.

El área de Ciencias Naturales, está conformada por 5 profesores en total quienes estamos muy comprometidos con la implementación y mantenimiento del proyecto y si a esta iniciativa la mejoramos con el uso de señalética que contienen códigos Qr estamos seguros que su impacto en los estudiantes será mucho mayor.

El uso de códigos Qr está alcance de todos aquellos que con conectividad a internet y una aplicación para la lectura de éstos códigos es un procedimiento sencillo y de fácil uso y sin duda alguna cumple con el propósito de motivar a los estudiantes de la Unidad Educativa Uyumbicho para auto educarse en contenidos de Botánica.

El desarrollo de esta propuesta toma en consideración que la gran mayoría de estudiantes cuentan con un teléfono celular Smartphone y acceso a internet con lo cual ejecutar la lectura de códigos Qr es un proceso fácil y sencillo por lo tanto tecnológicamente su aplicación es factible. Esta propuesta se basa en el uso de internet para ejecutar el lector de Códigos Qr y acceder al contenido multimedia y visualizar en el dispositivo móvil información de manera más didáctica y dinámica.

Es factible implementar la señalética con el uso de códigos Qr ya que el proyecto de creación del Jardín Ecológico Botánico ha sido sostenido por autogestión y actualmente se cuenta con el recurso económico necesario para la aplicación de esta propuesta. Así como también, el google site fue presentado los integrantes del área de Ciencias Naturales de la Unidad Educativa Uyumbicho quienes dieron su visto bueno tomando en cuenta que este recurso se convierte en un aporte para continuar con el proyecto, donde se anhela dar a conocer a los estudiantes la vegetación de la provincia de Pichincha.

Equipo involucrado

Cuadro 24: Equipo de trabajo

Directivos	- Rectora - Vicerrectora - Inspector General
Docentes	- Integrantes del área de Ciencias Naturales - Responsable de PPE
Comité de padres	- Presidente - Vicepresidente - Tesorera
GAD Parroquial	- Presidente - Vicepresidente - Secretaria
Estudiantes	- 3ero de bachillerato - PPE - Proyectos escolares

Elaborado por: Elisa Monserrath Tipán

Resultados

El proyecto de creación del Jardín Ecológico Botánico Uyumbicho ya ha sido puesto en marcha gracias a la autogestión, aporte de los padres de familia, autoridades parroquiales y del cantón. Por ahora se puede evidenciar el compromiso de los estudiantes para contribuir con el mantenimiento de este espacio y respecto a su aprendizaje esta propuesta será evaluada con la aplicación de un cuestionario con preguntas acorde a los contenidos de Botánica referente a las 5 zonas de vida y su vegetación representativa la misma que ha sido sembrada en los espacios designados establecidos.

Una vez que ha sido socializada la información con los estudiantes y de aquí en adelante se trabajará con ellos en el mantenimiento de los límites establecidos para cada zona el alcance de contenidos que han sido aprendidos será evaluado en antes de la culminación del año escolar. Ya que al momento el grupo de estudiantes que ha recibido la información a través del uso de códigos Qr han sido los que se encuentran cursando el tercer año de bachillerato, posterior a ello se pretende llegar con esta información a todo el bachillerato ciencias y técnicos de la Unidad Educativa.

De esta manera se espera expandir el grupo de personas que visiten y conozcan las especies vegetales de las 5 zonas de vida de Pichincha representadas en el jardín botánico, primero socializando a todos los niveles de educación básica (superior, media y elemental) así como también a educación inicial y preparatoria. Tanto a los estudiantes como a sus familias.

Posteriormente se aspira que toda la comunidad de la parroquia Uyumbicho visite este lugar y paulatinamente las instituciones educativas de las parroquias aledañas se interesen por conocer esta idea innovadora tanto en el aspecto ambiental, así como también en el ámbito educativo, pues se espera combinar el contenido científico con el uso de recursos tecnológicos para que la difusión de esta información no solo brinde nuevos conocimientos sino que también cree consciencia ambiental propiciando así el compromiso de cuidar los recursos naturales tanto de flora como de fauna de nuestro entorno siendo así beneficiarios de esta propuesta no solo los estudiantes de la Unidad Educativa sino la comunidad en general.

Aporte de la propuesta

Esta propuesta constituye en un aporte innovador para difundir la información del Jardín Botánico, ya que actualmente los códigos Qr son ampliamente utilizados en varios sectores y a través de éstos acceder a gran cantidad de información facilitan también los procesos de enseñanza - aprendizaje pues actualmente se requiere buscar estrategias que promueva el aprendizaje activo y despierten el interés en los estudiantes para adquirir conocimientos de una manera más llamativa y dinámica.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones

- La implementación de los Códigos Qr promueve el aprendizaje activo y el cambio de los métodos de enseñanza tradicional al incorporar recursos y herramientas que proporcionen oportunidades de aprendizaje más dinámicos. Así como en la difusión de la información botánica del Jardín Ecológico.
- El planteamiento de la creación de una página web con la utilización de códigos Qr constituye un aporte para promover el interés en desarrollar el aprendizaje activo y así mirar la flora nativa de la provincia de Pichincha y también encaminar acciones para su conservación porque fomenta el uso didáctico de los códigos Qr.
- El uso de códigos Qr para promover la información del jardín ecológico botánico Uyumbicho tiene una visión muy acertada para cumplir con los objetivos establecidos en la propuesta porque complementa el trabajo activo en las aulas con recursos digitales.

Recomendaciones

- El manejo de entornos digitales y recursos como los códigos Qr deben considerarse como una estrategia importante para complementar el trabajo activo en las aulas y así permitir a los docentes ser conscientes de que sus conocimientos para usar, crear y manipular diferentes recursos digitales.
- Es importante que los docentes reconozcan la importancia de cambiar la metodología tradicional para impartir clases en las aulas, que incorporen el uso de aprendizajes activos con recursos tecnológicos que proporcionan la oportunidad de innovar en las actividades de enseñanza.
- La implementación de la página web con uso de herramientas con códigos Qr debe ser constante pues brinda un aporte significativo en el aprendizaje activo. El Jardín Ecológico Botánico de la Unidad Educativa Uyumbicho es un proyecto pionero que debe ser tomado como ejemplo para propiciar el aprendizaje activo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alonso, J. (2015) Análisis y estudio del código QR y su aplicación en centros de información. Universidad de Salamanca. https://gredos.usal.es/bitstream/handle/10366/129651/TFG_InfyDoc_LiuCan_SI_95_2014-2015.pdf;jsessionid=F45984F8048082F94D661625FABBE894?sequence=1
- Cambridge Assessment International Education. (2019). Aprendizaje Activo. <https://www.cambridgeinternational.org/Images/579618-active-learning-spanish-.pdf>
- Castro Sánchez, M., García, MH, & Aína, E. (2020). Los códigos QR en el aula de ELE. Mosaico. Revista para la promoción y apoyo a la enseñanza del español. 114–130. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7743795>
<https://app.bibguru.com/p/9107e752-fb0c-4458-a4d8-f9f68f9902fa>
- Ciófalo, M. & González, M. (2014). European Scientific Journal. ESI. 2014. El enfoque centrado en la persona como herramienta de mejora en la gestión del talento humano. <https://eujournal.org/index.php/esj/article/view/4579>
- Universidad EAFIT, 2018. ¿Qué es el aprendizaje activo? <https://www.eafit.edu.co/proyecto50/aprendizaje/aprendizajeactivo/Paginas/que-es-el-aprendizaje-activo.aspx>
- Gómez, D. (2017) La innovación educativa basada en la tecnología. FAREM-Estelí. <https://www.revistasnicaragua.net.ni/index.php/multiensayos/article/view/2976/2905>
- Hernández-Sampieri, R. & Mendoza, C (2018). Metodología de la investigación. Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta, Ciudad de México, México: Editorial Mc Graw Hill Education, Año de edición: 2018, <http://repositorio.uasb.edu.bo:8080/handle/54000/1292>

- Machampanta, H. (2016). “Los Códigos Qr y su incidencia en el proceso de enseñanza aprendizaje en los/las estudiantes de la carrera de docencia en informática de la facultad de ciencias humanas y de la educación de la universidad técnica de Ambato”.
<http://repositorio.uta.edu.ec/jspui/handle/123456789/19929>
- Mosquera, I. (2019). Códigos QR en el aula: diversión garantizada a un solo clic. UNIR. <https://www.unir.net/educacion/revista/codigos-qr-en-el-aula-desviacion-garantizada-a-un-solo-click/>
- Pérez, J. F., Lagos S. D. Diagnóstico para el uso de la realidad aumentada como recurso didáctico en UNAH TEC Danlí. Herramient@s UNAH INNOV@.No.3 21 27. <https://eujournal.org/index.php/esj/article/view/4579>
- Piñán García, J. H. (2021). El aprendizaje activo con códigos QR, en estudiantes de la escuela profesional de ingeniería industrial – Universidad Nacional Hermilio Valdizan - Huánuco. <https://1library.co/document/zln03ngq-aprendizaje-estudiantes-profesional-ingenieria-industrial-universidad-nacional-hermilio.html>
- Radicelli, Ciro, D., Pomboza Margarita del R., y Pomboza Cristina A. Ubiquitous learning experiences at the Faculty of Education Sciences of the National University of Chimborazo (Ecuador). Revista Espacios. Vol 39, Año 2018, Número 2. <http://www.revistaespacios.com/a18v39n02/18390203.html>
- Restrepo, R., & Waks, L. (2018). Aprendizaje activo para el aula: Una síntesis de fundamentos y técnicas. Observatorio Unae. Recuperado de: <https://unae.edu.ec/wp-content/uploads/2019/11/cuaderno-2.pdf>
- Shum, Y. (2020). Escala de Likert – ¿Qué es? ¿Cómo se usa? ¿Dónde se utiliza? Recuperado de: <https://yiminshum.com/escala-likert-investigacion/>
- Unitag, 2020. ¿Qué es un código Qr? Recuperado de: <https://www.unitag.io/es/qrcode/what-is-a-qrcode>

ANEXOS

Anexo N°1: Solicitud para la aplicación de encuestas.



UNIDAD EDUCATIVA “UYUMBICHO”

Uyumbicho, 22 de febrero de 2022

Magíster
Bersabé Quinga
RECTORA DE LA UNIDAD EDUCATIVA UYUMBICHO

Presente.-

Yo, Elisa Monserrath Tipán Villena con la cédula N° 1717193682 por medio del presente documento le hago llegar mi respetuoso saludo y felicitaciones por la excelente labor en el cargo que desempeña en la institución que tan acertadamente dirige y en la cual presto mis servicios profesionales. A la vez también quiero solicitarle de la manera más comedida me autorice aplicar una encuesta dirigida a los estudiantes de Tercer año de Bachillerato Ciencias y a los docentes del Área de Ciencias Naturales, la cual será aplicada con la finalidad de aportar con datos para mi trabajo de investigación de maestría “Uso de los códigos Qr para el aprendizaje activo de la Botánica”

Por su atención a la presente, anticipo mis agradecimientos.

Atentamente,

Lic. Monserrath Tipán
DOCENTE

COLEGIO NACIONAL UYUMBICHO
RECIBIDO:
22-02-2022

EL SECRETARIO

Anexo N°2: Autorización para aplicación de encuestas.

UNIDAD EDUCATIVA “UYUMBICHO”



UYUMBICHO - ECUADOR

TELEFAX 2855-501

Oficio N° 2022-470-UEU

Uyumbicho, 24 de febrero del 2022

Licenciada
Monserrath Tipán
DOCENTE DE LA UNIDAD EDUCATIVA “UYUMBICHO”
Presente.-

De mis consideraciones:

Reciba un respetuoso saludo, a la vez me dirijo a usted para comunicarle que este Rectorado autoriza para que proceda aplicar la encuesta dirigida a estudiantes de Tercer año de Bachillerato Ciencias y a los docentes del área de Ciencias Naturales, sobre el “Uso de los códigos Qr para el aprendizaje activo de la Botánica”.

Atentamente,

MSc. Bersabe Quinga
RECTORA



Anexo N°3: Encuesta a estudiantes.




Universidad Tecnológica Indoamérica
Maestría en Educación Mención en Pedagogía en Entornos Digitales

Encuesta dirigida a estudiantes

Tema: Uso de códigos Qr para el aprendizaje activo de la Botánica

Objetivo: Determinar el uso de códigos QR para brindar acceso y disponibilidad de información botánica de las especies vegetales del Jardín Botánico Ecológico de la Unidad Educativa Uyumbicho para propiciar el aprendizaje activo.

Instrucción: Lea detenidamente la pregunta y marque una opción.

PREGUNTAS	OPCIONES
1. ¿Utiliza plataformas o entornos virtuales para su aprendizaje?	Siempre Casi siempre A veces Nunca
2. ¿Los dispositivos móviles son útiles para aprender a través de su uso?	Demasiado Mucho Poco Nada
3. ¿Reconoce a qué corresponde esta imagen? 	Siempre Casi siempre A veces Nunca
4. ¿Ha utilizado aplicaciones celulares para leer códigos de barras o Qr?	Demasiado Mucho Poco Nada
5. ¿Es posible usar códigos Qr para adquirir nuevos conocimientos?	Totalmente de acuerdo De acuerdo En desacuerdo Totalmente en desacuerdo
6. ¿Los docentes utilizan técnicas y métodos activos de aprendizaje?	Frecuentemente Ocasionalmente Rara vez Nunca

7. ¿Sus docentes utilizan códigos Qr como recurso digital para compartir contenidos o enviar tareas?	Frecuentemente Ocasionalmente Rara vez Nunca
8. ¿Es importante que los profesores complementen las clases con videos, audio, u otro tipo de material digital?	Totalmente de acuerdo De acuerdo En desacuerdo Totalmente en desacuerdo
9. ¿Cree que el uso de recursos digitales como los códigos Qr haría que su aprendizaje sea más activo?	Totalmente de acuerdo De acuerdo En desacuerdo Totalmente en desacuerdo
10. ¿Considera que los docentes están capacitados para usar TICs innovadoras en labor de la enseñanza?	Demasiado Mucho Poco Nada

Anexo N°4: Encuesta a docentes.




Universidad Tecnológica Indoamérica
Maestría en Educación Mención en Pedagogía en Entornos Digitales

Encuesta dirigida a docentes

Tema: Uso de códigos Qr para el aprendizaje activo de la Botánica

Objetivo: Determinar el uso de códigos QR para brindar acceso y disponibilidad de información botánica de las especies vegetales del Jardín Botánico Ecológico de la Unidad Educativa Uyumbicho para propiciar el aprendizaje activo.

Instrucción: Lea detenidamente la pregunta y marque una opción.

PREGUNTAS	OPCIONES
1. ¿Usa dispositivos móviles u otro tipo de equipo electrónico al momento de impartir sus clases?	Siempre Casi siempre A veces Nunca
2. ¿Complementa sus clases con videos, audios, u otro material digital?	Siempre Casi siempre A veces Nunca
3. ¿En su material de trabajo ha observado esta imagen? 	Demasiado Mucho Poco Nada
4. ¿Conoce sobre el uso y programación de los Códigos Qr?	Demasiado Mucho Poco Nada
5. ¿Su nivel de habilidad en el uso de herramientas digitales es?	Alto Medianamente Bajo Nulo
6.- ¿Utiliza técnicas y métodos activos de aprendizaje?	Frecuentemente Ocasionalmente Rara vez Nunca

7.- ¿Utiliza códigos Qr como recurso digital para enviar tareas o trabajar en clase?	Frecuentemente Ocasionalmente Rara vez Nunca
8. ¿Considera necesaria alguna herramienta informática que le permita promover el aprendizaje?	Totalmente de acuerdo De acuerdo En desacuerdo Totalmente en desacuerdo
9.- ¿Considera que al utilizar recursos digitales o enlaces virtuales mejoraría el aprendizaje de los alumnos?	Totalmente de acuerdo De acuerdo En desacuerdo Totalmente en desacuerdo
10.- ¿Utilizaría herramientas digitales como los Códigos Qr para dar una retroalimentación en casa de la clase impartida?	Frecuentemente Ocasionalmente Rara vez Nunca

Anexo N°5: FICHA DE VALORACIÓN DE ESPECIALISTAS

Título de la Propuesta: USO DE CÓDIGOS QR PARA PROMOVER LA INFORMACIÓN DEL JARDÍN ECOLÓGICO BOTÁNICO UYUMBICHO

1. Datos Personales del Especialista

Fecha: 17 de febrero 2022

Nombres y apellidos: MSc. Hugo Moncayo

Nivel académico (área): Educación Superior

Experiencia en el área: Universidad Tecnológica Indoamérica- Pregrado y Posgrado

2. Autovaloración del especialista

Marcar con un “x”

Fuentes de argumentación de los conocimientos sobre el tema	Alto	Medio	Bajo
Conocimientos teóricos sobre la propuesta.	X		
Experiencias en el trabajo profesional relacionadas la propuesta.	X		
Referencias de propuestas similares en otros contextos (Otros que se requiera de acuerdo con la particularidad de cada trabajo)	X		
TOTAL	3		
Observaciones:			

3. Valoración de la propuesta

Marcar con “x”

Criterios	MA	BA	A	PA	I
Estructura de la propuesta	X				
Claridad de la redacción (leguaje sencillo)	X				
Pertinencia del contenido de la propuesta	X				
Coherencia entre el objetivo planteado e indicadores para medir resultados esperados	X				
Otros que quieran ser puestos a consideración del especialista					
Observaciones					

MA: Muy aceptable; BA: Bastante aceptable; A: Aceptable; PA: Poco Aceptable; I: Inaceptable

Att.



MSc. Hugo Moncayo

Anexo N°6: FICHA DE VALORACIÓN DE ESPECIALISTAS

Título de la Propuesta: USO DE CÓDIGOS QR PARA PROMOVER LA INFORMACIÓN DEL JARDÍN ECOLÓGICO BOTÁNICO UYUMBICHO

1. Datos Personales del Especialista

Fecha: 18 de febrero 2022

Nombres y apellidos: MSc. Lidya Alulima

Nivel académico (área): Educación Superior

Experiencia en el área: Universidad Tecnológica Indoamérica- Pregrado y Posgrado

2. Autovaloración del especialista

Marcar con un “x”

Fuentes de argumentación de los conocimientos sobre el tema	Alto	Medio	Bajo
Conocimientos teóricos sobre la propuesta.	X		
Experiencias en el trabajo profesional relacionadas la propuesta.	X		
Referencias de propuestas similares en otros contextos	X		
(Otros que se requiera de acuerdo con la particularidad de cada trabajo)			
TOTAL	3		
Observaciones:			

3. Valoración de la propuesta

Marcar con “x”

Criterios	MA	BA	A	PA	I
Estructura de la propuesta	X				
Claridad de la redacción (leguaje sencillo)	X				
Pertinencia del contenido de la propuesta	X				
Coherencia entre el objetivo planteado e indicadores para medir resultados esperados	X				
Otros que quieran ser puestos a consideración del especialista					
Observaciones					

MA: Muy aceptable; BA: Bastante aceptable; A: Aceptable; PA: Poco Aceptable; I: Inaceptable









Att.



MSc. Lidya Alulima

Anexo N°7: Códigos Qr JEB Uyumbicho

<p>Jardín Ecológico Botánico Uyumbicho</p> 	
<p>HISTORIA</p> 	
<p>Bosque muy húmedo Montano</p> 	<p>Vegetación</p> 
<p>bosque húmedo Montano Bajo</p> 	<p>Vegetación</p> 

<p style="text-align: center;">Bosque seco Montano bajo</p> 	<p style="text-align: center;">Vegetación</p> 
<p style="text-align: center;">Estepa espinosa Montano bajo</p> 	<p style="text-align: center;">Vegetación</p> 
<p style="text-align: center;">Bosque húmedo pre Montano</p> 	<p style="text-align: center;">Vegetación</p> 
<p style="text-align: center;">MAPA</p> 	<p style="text-align: center;">PROYECTOS</p> 

Elaborado por: Elisa Monserrath Tipán

Anexo N°8: Áreas de estudio. - Zonas de vida



Foto: Dr. Marco Lahuatte

Anexo N°9: Cerca viva de supirrosa. – LADOS: Norte, Sur, Este, Oeste



Foto: Dr. Marco Lahuatte

Anexo N°10: Vinculación de la comunidad



Foto: Elisa Monserrath Tipán

Anexo N°11: Difusión del Proyecto con códigos Qr



Foto: Elisa Monserrath Tipán

Anexo N°12: Socialización del Proyecto con códigos Qr



Foto: Srta. Kelly Pastrano

Anexo N°13: Socialización de códigos Qr



Foto: Srta. Kelly Pastrano

Anexo N°14: Escaneo de códigos Qr



Foto: Elisa Monserrath Tipán

Anexo N°15: Escaneo de códigos Qr



Foto: Elisa Monserrath Tipán