

# USO DEL CÓDIGO QR EN LA MEJORA DEL APRENDIZAJE TECNOLÓGICO DE LOS ESTUDIANTES DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA 6023 LURÍN 2023

*by* Carlos Elías Camacho Arias

---

**Submission date:** 01-Apr-2024 12:34PM (UTC-0500)

**Submission ID:** 2314341830

**File name:** MARMANILLO\_TENICELA\_JENNY\_MERCEDES\_-\_I.docx (2.61M)

**Word count:** 17938

**Character count:** 97979

**1**  
**UNIVERSIDAD CATÓLICA DE TRUJILLO**  
**BENEDICTO XVI**

**ESCUELA DE POSGRADO**

**MAESTRÍA EN INFORMÁTICA EDUCATIVA Y**  
**TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN**



**USO DEL CÓDIGO QR EN LA MEJORA DEL APRENDIZAJE**  
**TECNOLÓGICO DE LOS ESTUDIANTES DE LA INSTITUCIÓN**  
**EDUCATIVA 6023 LURÍN 2023**

Tesis para obtener el grado académico de:  
**MAESTRO EN INFORMÁTICA EDUCATIVA Y**  
**TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN**

**AUTORES**

**Br. Carlos Elías Camacho Arias**  
Br. Jenny Mercedes Marmanillo Tenicela

**ASESOR (A)**

Mg. Karina Jaqueline Cárdenas Rodríguez  
<https://orcid.org/0000-0003-1140-4759>

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

Mediciones digitales en el proceso formativo

**TRUJILLO - PERÚ**  
**2024**

## Declaratoria de Originalidad

Señor Director de la Escuela de Posgrado: Dr. Brenis Exebio Jorge Luis,

Yo, Karina Jacqueline Cárdenas Rodríguez con DNI N° 18169440, como asesora de la tesis titulada: “Uso del código QR en la mejora del aprendizaje tecnológico de los estudiantes de la Institución Educativa 6023 Lurín 2023”, desarrollada por los bachilleres: Jenny Mercedes Marmanillo Tenicela con DNI N° 40614308 y Carlos Elías Camacho Arias con DNI N° 07892648 del Programa de Maestría en: INFORMÁTICA EDUCATIVA Y TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN

Considero que dicha tesis <sup>1</sup> reúne las condiciones tanto técnicas como científicos, las cuales están alineadas a las normas establecidas en el reglamento de grados y títulos de la Universidad Católica de Trujillo Benedicto XVI y en la normativa para la presentación de tesis de la Escuela de Posgrado. Por tanto, autorizo la presentación del mismo ante el organismo pertinente para que sea sometido a evaluación por los jurados designados por la mencionada escuela.

Mg. Karina Jacqueline Cárdenas Rodríguez  
DNI N° 18169440

## **Autoridades Universitarias**

Exemo Mons. Dr. Héctor Miguel Cabrejos Vidarte, O.F.M.

**Arzobispo Metropolitano de Trujillo**

**Fundador y Gran Canciller de la Universidad**

**Católica de Trujillo Benedicto XVI**

Dra. Mariana Geraldine Silva Balarezo

**Rectora de la Universidad Católica de Trujillo Benedicto XVI**

**Vicerrectora académica**

Dr. Jorge Luis Brenis Exebio

**Director de la Escuela de Posgrado (e)**

Dra. Ena Cecilia Obando Peralta

**Vicerrectora de Investigación (e)**

Mg. Renato Sebastian Palomino Asenjo

**Secretaria General (e)**

## **DEDICATORIA**

*El presente trabajo de investigación se lo dedicamos a nuestras familias, quienes siempre son y serán nuestro mayor soporte, a nuestros hijos a quienes queremos dejar como ejemplo, que la vida está hecho de sueños y metas y para poder cumplirlas y lograrlas se necesita de la perseverancia, disciplina y la constancia.*

## **AGRADECIMIENTO**

*Agradecemos a dios por permitirnos que esto se haga posible y a todas nuestras familias, quienes siempre son y serán nuestro mayor soporte, a nuestros hijos a quienes queremos dejar como ejemplo, que la vida está hecho de sueños y metas y para poder cumplirlas.*

## Declaratoria de Legitimidad de Autoría

Nosotros, Jenny Mercedes Marmanillo Tenicela con DNI 40614308 y Carlos Elías Camacho Arias con DNI 07892648, egresados de la Maestría en Informática Educativa y Tecnologías de la Información de la Universidad Católica de Trujillo Benedicto XVI, damos fe que se siguió rigurosamente los procedimientos académicos y administrativos emanados por la Escuela de Posgrado de la citada Universidad para la elaboración y sustentación de la tesis titulada: USO DEL CÓDIGO QR EN LA MEJORA DEL APRENDIZAJE TECNOLÓGICO DE LOS ESTUDIANTES DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA 6023 LURÍN 2023, la que consta de un total de 90 páginas, en las que se incluye 9 tablas y 12 figuras, más un total de 25 páginas en anexos.

Se deja constancia de la originalidad y autenticidad de la mencionada investigación y declaramos bajo juramento en razón a los requerimientos éticos, que el contenido de dicho documento, corresponde a nuestra autoría respecto a redacción, organización, metodología y diagramación. Asimismo, se garantiza que los fundamentos teóricos están respaldados por el referencial bibliográfico, asumiendo un mínimo porcentaje de omisión involuntaria respecto al tratamiento de cita de autores, lo cual es de nuestra entera responsabilidad.



Carlos Elías Camacho Arias

DNI: 07892648



Jenny Mercedes Marmanillo Tenicela

DNI: 40614308

## ÍNDICE DE CONTENIDO

DECLARATORIA DE ORIGINALIDAD .....	ii
AUTORIDADES UNIVERSITARIAS .....	iii
DEDICATORIA .....	iv
AGRADECIMIENTO .....	v
DECLARATORIA DE LEGITIMIDAD DE AUTORÍA .....	vi
RESUMEN .....	x
ABSTRACT.....	xi
I. INTRODUCCIÓN.....	12
II. METODOLOGÍA.....	44
2.1 Enfoque, tipo.....	44
2.2 Diseño de investigación .....	44
2.3 Población, muestra y muestreo .....	45
2.4 Técnicas e instrumentos de recojo de datos .....	46
2.5 Técnicas de procesamiento y análisis de datos .....	47
2.6 Aspectos éticos en investigación.....	48
III. RESULTADOS .....	50
IV. DISCUSIÓN.....	58
V. CONCLUSIONES.....	60
VI. RECOMENDACIONES .....	61
VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	62
ANEXOS	
Anexo 1: Instrumentos de recolección de datos .....	65
Anexo 3: Operacionalización de variables .....	68
Anexo 4: Carta de presentación.....	70
Anexo 5: Carta de autorización emitida por la entidad que faculta el recojo de datos ....	71
Anexo 6: Consentimiento informado .....	72
Anexo 7: Asentimiento informado .....	74
Anexo 8: Matriz de consistencia .....	86
Anexo 9: Datos de prueba piloto para prueba de confiabilidad .....	88
Anexo 10: porcentaje del Turnitin obtenido .....	90



## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.	Tipos de Código QR (Denso Wave 2014d).....	24
Tabla 2.	Cantidad de estudiantes del sexto grado de primaria de la IE N° 6023 “Julio C. Tello” - 2023 .....	45
Tabla 3.	Cantidad de estudiantes del sexto grado, sección “A” de primaria de la IE N° 6023 “Julio C. Tello” – 2023 .....	46
Tabla 4.	Evaluación de la confiabilidad del instrumento de la variable desempeño académico .....	47
Tabla 5.	Estadístico de prueba de datos de la dimensión conceptual del aprendizaje tecnológico de los estudiantes de la Institución Educativa 6023 Lurín 2023 ...	52
Tabla 6.	Estadístico de prueba de datos de la dimensión procedimental del aprendizaje tecnológico de los estudiantes de la Institución Educativa 6023 Lurín 2023 ...	53
Tabla 7.	Estadístico de prueba de datos de la dimensión actitudinal del aprendizaje tecnológico de los estudiantes de la Institución Educativa 6023 Lurín 2023 ...	54
Tabla 8.	Prueba de normalidad de datos obtenidos para el grupo control y grupo experimental.....	55
Tabla 9.	Nivel de significancia del aprendizaje tecnológico de los estudiantes de la Institución Educativa 6023 Lurín 2023. ....	56

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Imagen de código QR.....	28
Figura 2. Cómo escanear un código QR en un iPhone .....	29
Figura 3. Cómo escanear un código QR en Android .....	40
Figura 4. Cómo crear códigos QR gratuitos .....	44
Figura 5. Generador de Código QR monkey .....	45
Figura 6. Código QR generador.....	46
Figura 7. Modelo de generadores Código Go QR .....	47
Figura 8. Código QR stuff. ....	48
Figura 9. Nivel de uso del código QR de los estudiantes de la Institución Educativa 6023 Lurín 2023.....	50
Figura 10. Nivel de uso del código QR de los estudiantes de la Institución Educativa 6023 Lurín 2023.....	51
Figura 11. Nivel de aprendizaje tecnológico de los estudiantes de la Institución Educativa 6023 Lurín 2023 .....	52
Figura 12. Nivel de aprendizaje tecnológico de los estudiantes de la Institución Educativa 6023 Lurín 2023 .....	53

## RESUMEN

La presente investigación tuvo como objetivo principal determinar si el uso del Código QR mejoró el aprendizaje tecnológico de los estudiantes de la Institución Educativa 6023 Lurín. El estudio fue de enfoque cuantitativo, por su finalidad de tipo aplicada, con alcance explicativo, y se alineó al diseño de investigación experimental de tipo cuasiexperimental porque trabajó con un grupo control y un grupo experimental; para el cumplimiento de los objetivos se aplicó un cuestionario correctamente validado por el juicio de tres expertos, donde se aplicó un pre-test y post-test, la muestra estuvo conformada por 32 estudiantes del sexto grado sección A del nivel primaria, de los cuales 16 conformaron el grupo experimental y 16 el grupo control, determinados de forma no probabilístico de subtipo muestreo por conveniencia, preelegidos. Los resultados que se encontró indicaron que la significancia asintótica bilateral de U de Mann-Whitney fue (valor\_p) = 0.000 < 0.05, indicando que el uso del Código QR mejoró significativamente el aprendizaje tecnológico de los estudiantes de la Institución Educativa 6023 Lurín 2023, y se concluyó que al hacer uso de los códigos QR los estudiantes del nivel primaria se ven beneficiados en su proceso de enseñanza aprendizaje, mostrando mejora significativa en el aprendizaje tecnológico.

**Palabras clave:** Aprendizaje tecnológico; Código QR, Dimensión actitudinal.

## ABSTRACT

The main objective of this research was to determine if the use of the QR Code improved the technological learning of the students of the Educational Institution 6023 Lurín. The study had a quantitative approach, due to its applied purpose, with explanatory scope, and was aligned to the experimental research design of quasi-experimental type because it worked with a control group and an experimental group; For the fulfillment of the objectives, a questionnaire was applied, correctly validated by the judgment of three experts, where a pre-test and post-test were applied, the sample consisted of 32 students of the sixth grade, section A of the primary level, of which 16 formed the experimental group and 16 the control group, determined in a non-probabilistic way of subtype sampling by convenience, pre-selected. The results that were found indicated that the bilateral asymptotic Mann-Whitney U sig. was (p\_value) = 0.000 < 0.05, indicating that the use of the QR Code significantly improved the technological learning of the students of the Educational Institution 6023 Lurin 2023, and it was concluded that by making use of the QR codes the students of the primary level are benefited in their teaching-learning process, showing significant improvement in technological learning.

**Keywords:** Technological learning; QR Code, Attitudinal Dimension.

## I. INTRODUCCIÓN

En los últimos años el uso de los códigos QR se incrementó de una manera masiva, en los países europeos y asiáticos lo utilizaron como una herramienta importante en diversas actividades que realizaron como la medicina, la educación, la industria y servicios sociales, es así que los códigos QR surgieron de la necesidad de una **compañía japonesa (Denso Wave, 1994) subsidiaría de TOYOTA** quien con el **objetivo de** inventariar sus vehículos y piezas en su producción crean el primer diseño de QR (quick response) donde su función principal era almacenar la mayor cantidad de datos y de esta forma sea más fácil leerlo. Esta misma población hizo uso cada vez más de los códigos QR para acceder a sitios web, pagos y compras en línea, marketing digital, firmas digitales, delivery, ver una carta en un establecimiento, entrada en cualquier tipo de evento o identificarse en un momento determinado.

En nuestro país el uso del código QR, en un tiempo relativamente corto se incrementó debido a la pandemia como servicio social (herramienta de pago digital), en el 2020 se vio un incremento en el uso de plataformas y herramientas tecnológicas, aumentando considerablemente en los diferentes tipos de actividades que se hacían a diario, esto llevó a un evidente crecimiento vertiginoso en aplicaciones de pagos y compras online, e\_learning, teleconsulta médica y el teletrabajo, podemos apreciar que en la ciudad de Lima la utilización de esta herramienta creció en un 75% en comparación de dos años atrás, especialmente como medio de pago digital.

En cuanto al ámbito educativo el aprendizaje tecnológico se incrementó notablemente a nivel mundial en tiempos de pandemia, al respecto la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO, 2020) consideró que se debía garantizar las diversas formas que favorezcan que los estudiantes sigan aprendiendo, es así que surgió la necesidad de la utilización de códigos QR, convirtiéndose en una excelente forma de digitalizar las actividades dentro de un aula, transformándolo en una herramienta digital para estudiantes y docentes, proporcionando oportunidades de acceso a la información en la educación, lo que permitió a un acceso rápido que pueda estar disponible en cualquier sitio web, logrando eliminar de esta forma cualquier límite de tiempo y espacio.

En nuestro país en tiempos de pandemia surgió la necesidad de utilizar los medios digitales como un método de enseñanza – aprendizaje, por ello el Ministerio de Educación (MINEDU, 2020) implementó como estrategia el uso de herramientas tecnológicas a distancia, dando paso así al aprendizaje tecnológico, donde se utilizó diversas plataformas y herramientas digitales para poder realizar el desarrollo de las clases, siendo el QR una de estas herramientas que facilitó el acceso a la información.

Al respecto en una comunicación personal del 13 diciembre 2022 en la Unidad de Gestión Educativa Local N° 01, mencionar que hacer uso de las tecnologías en el proceso de enseñanza – aprendizaje, se desarrollan competencias y metas de aprendizaje en estudiantes en la elaboración de productos virtuales como revistas culturales, podcast y comerciales las cuales dieron como resultado una mejora significativa en el aprendizaje tecnológico.

Sin embargo, habiendo revisado la RVM. N° 234-2021-MINEDU en uno de sus eje estratégico citan con la siguiente denominación “Oportunidades y acceso a los servicios” donde se logren innovar y se busque una mejora constante en la calidad de su enseñanza e integran las tecnologías de información y comunicación (TIC) en el proceso de aprendizaje, así como en las programaciones de las experiencias de aprendizaje, y mediante la R.S.G N° 505-2016-MINEDU se aprueba los lineamientos denominados “Estrategia Nacional de las Tecnologías Digitales en la Educación Básica”, donde su implementación fue desde el año 2017 al 2021, vemos en la actualidad que no se le da la debida importancia a las oportunidades e incorporación de las TICs en el desarrollo de las actividades dentro de las aulas, Ministerio de Educación MINEDU (2021). Una de las cuestiones que vemos en el Perú, en el ámbito educativo es que no se ha logrado reducir las brechas que existen en la actualidad para lograr igualdad de oportunidades.

Al respecto el Ministerio de Educación (MINEDU, 2021) menciona que ningún estudiante peruano se puede quedar fuera de la sociedad de la información y del conocimiento. El gran reto que tienen las instancias de gestión educativas locales del Estado Peruano, están orientadas a los docentes de las distintas instituciones educativas públicas y privadas, quienes tienen el compromiso y deber de capacitarse e implementar diferentes recursos y herramientas tecnológicas en el desarrollo de sus actividades pedagógicas, que

faciliten el proceso de aprendizaje.

Dentro de ello apareció la necesidad de una propuesta que brinde respuestas concretas a las carencias del aprendizaje tecnológico de los estudiantes, por este motivo nos insertamos en forma total en el uso de las diferentes aplicaciones que nos dará al utilizar los códigos QR,

Ante esta situación se plantea entonces el problema de investigación: ¿Cómo el uso del Código QR mejora el aprendizaje tecnológico de los estudiantes de la Institución Educativa 6023 Lurín 2023?, a partir de estas percepciones planteamos los problemas específicos: ¿Cuál es el nivel de uso del código QR de los estudiantes de la Institución Educativa 6023 Lurín 2023?, ¿Cuál es el nivel de aprendizaje tecnológico de los estudiantes de la Institución Educativa 6023 Lurín 2023? y ¿Cómo el uso del código QR mejora las dimensiones conceptual, procedimental y actitudinal del aprendizaje tecnológico de los estudiantes de la Institución Educativa 6023 Lurín 2023?

En atención a la problemática expuesta podemos mencionar que el Ministerio de Educación fomenta el uso de las TIC y reforzó la formación de los docentes de las instituciones educativas públicas y privadas, insertando las tecnologías digitales, hacia la innovación pedagógica, por lo tanto el equipo directivo como líder de la gestión escolar desarrolló habilidades digitales en su comunidad educativa para integrar las tecnologías prestando un servicio educativo de calidad, sin embargo se necesitó que la gran mayoría de docentes desarrollen competencias digitales comprometiéndose con su rol como docente mediador – facilitador integrando las tecnologías en el proceso de enseñanza aprendizaje, lo que permitió niveles de interactividad y trabajo colaborativo logrando una mejora continua (MINEDU, 2021).

La presente investigación nos mostró las implicancias prácticas, porque al ser testigos de esta problemática se implementó el uso de los códigos QR en el desarrollo de las actividades donde a través del uso de los recursos tecnológicos se pudo mejorar el aprendizaje de la Educación Básica Regular, asimismo, el uso del código QR fue un aporte vital en el campo educativo porque nos mostró la potencialidad en poder mejorar los aprendizajes de los estudiantes, teniendo como resultado su utilización efectiva y diseño

práctico posible, lo que nos dice que puede ser utilizado desde niños de primaria hasta estudiantes de secundaria.

Cabe considerar por otra parte que el código QR fue creado hace muchos años, pero no fueron utilizados hasta la aparición de los smartphones y la pandemia Covid-19 contribuyó al uso de esta tecnología de forma habitual (Rubén Hernando, 2013).

Dentro de este marco la presente investigación mostró una justificación por relevancia social al permitir la colaboración entre docente - estudiante, lo que aportó un gran flujo de información haciendo uso de los recursos tecnológicos, donde los docentes tuvieron una interfaz web mediante la cual pudieron gestionar recursos multimedia e información sobre las distintas áreas que enseñaron, el sistema se encargó del almacenamiento de la información (producto final de las sesiones de clases) y la generación de códigos QR, estos códigos QR fueron los que los docentes distribuyeron a los estudiantes. Por otro lado, los estudiantes tuvieron acceso a esta información a través del escaneo de los códigos QR, de este modo los estudiantes pudieron acceder de una manera sencilla y fácil donde dieron a conocer sus trabajos digitalizados a toda la comunidad educativa a nivel nacional e internacional.

Por último la investigación se sustentó teóricamente haciendo uso de la teoría de (Ji Qianyu, 2014) quien nos dice que los QR permiten dar respuesta rápida a un cierto tipo de información que se codificada de manera oportuna, generando entornos digitales de gran alcance, Por otro lado (Chang, 2015) nos menciona que los QR se han utilizado en entornos educativos a distancia mostrándose eficaces a la hora de facilitar la información a los estudiantes logrando que puedan autogestionar el tiempo que dedican a su aprendizaje, mostrando mejoras significativas en el nivel del logro de las competencias educativas.

En este sentido se consideró el siguiente objetivo de investigación, siendo el general Determinar si el uso del Código QR mejora el aprendizaje tecnológico de los estudiantes de la Institución Educativa 6023 Lurín 2023, y como objetivos específicos: Conocer el nivel de uso del código QR de los estudiantes de la Institución Educativa 6023 Lurín 2023, identificar el nivel de aprendizaje tecnológico de los estudiantes de la Institución Educativa 6023 Lurín 2023 y determinar si el uso del código QR mejora significativamente la dimensión



conceptual, procedimental y actitudinal del aprendizaje tecnológico de los estudiantes de la Institución Educativa 6023 Lurín 2023.

Es por eso que se enunció la siguiente hipótesis de investigación: El uso del código QR mejora significativamente el aprendizaje tecnológico de los estudiantes de la Institución Educativa 6023 Lurín 2023. De acuerdo a lo mencionado detallo las hipótesis específicas: El uso del código QR mejora significativamente la dimensión conceptual del aprendizaje tecnológico de los estudiantes de la Institución Educativa 6023 Lurín 2023, el uso del código QR mejora significativamente la dimensión procedimental del aprendizaje tecnológico de los estudiantes de la Institución Educativa 6023 Lurín 2023 y el uso del código QR mejora significativamente la dimensión actitudinal del aprendizaje tecnológico de los estudiantes de la Institución Educativa 6023 Lurín 2023.

Para el sustento de esta investigación se hizo la revisión exhaustiva de trabajos de investigación internacionales que antecedieron a esta investigación donde se tomó como referente a Pulles (2022), en su trabajo de investigación presentado en la Universidad Indoamericana de Ecuador, con el título Aplicación de la realidad aumentada con códigos QR como herramienta digital en el aprendizaje de la función cuadrática, donde su objetivo es diseñar la realidad aumentada con códigos QR, como herramienta digital en el aprendizaje de la función cuadrática en los estudiantes de décimo de educación general básica, para lo cual se aplicó la metodología mixta, las técnicas utilizadas para recolectar la información fueron la encuesta con el cuestionario como instrumento cuantitativo dirigido a los estudiantes; y, entrevista con su guía semiestructurada como instrumento cualitativo dirigido docentes.

Se concluyó en que es accesible poner a disposición de los estudiantes una guía didáctica utilizando códigos QR como herramienta digital en el aprendizaje de la función cuadrática, para ampliar la información, dirigida a estudiantes guiado por el docente, asimismo la información ampliada está contenida en un aula virtual desarrollado con Google Site, supervisada por el docente incorporando herramientas tecnológicas, que ayudan a los estudiantes a participar activamente en su proceso de aprendizaje y cumplir los objetivos de aprendizaje significativo.

Por otro lado se consideró a Ming, T et al. (2022), en su trabajo de investigación

que fue presentado en la revista *Fronteras en Psicología en China* con el título: La adopción de la tecnología de pago móvil con código QR durante el COVID-19: una perspectiva de aprendizaje social, siendo el objetivo de este estudio examinar el creciente uso del pago por móvil con código QR desde la perspectiva de la teoría del aprendizaje social, donde utilizaron un cuestionario de encuesta para recopilar datos con una muestra de 248 encuestados dando como resultado que la gravedad percibida y la influencia social afectaron positivamente la percepción de los beneficios utilitarios, lo que a su vez influyó en la intención conductual de utilizar el pago móvil con código QR.

En esta investigación se concluyó que el proceso de adopción del pago móvil con código QR en China durante la pandemia de COVID-19, desde una perspectiva de la teoría del aprendizaje social, proporcionó a los consumidores mayor eficacia en las transacciones y una experiencia sin tener contacto en la tienda, disminuyendo de esta forma el riesgo de infección. Por otro lado, los resultados empíricos dieron a conocer que la gravedad percibida y la influencia social se relacionan positivamente con los beneficios utilitarios, lo que comprobaron sus hipótesis H1-H4, asociados positivamente con la intención conductual de adoptar el pago móvil con código QR, lo que apoya las hipótesis H5 y H6.

De igual manera Barreiro (2021), en su trabajo de investigación presentado en la Universidad Tecnológica Indoamérica de Ecuador, con el título *Tecnología QR en estrategias de aprendizaje para facilitar el proceso de lectura en la Educación Básica*, teniendo como objetivo principal analizar la Tecnología QR como estrategias de aprendizaje para facilitar el proceso de lectura en los niños de la Escuela de Educación Básica, la metodología aplicada fue de tipo descriptivo, cualitativo y cuantitativo, como técnica se utilizó un formulario de encuesta de Google Form, siendo aplicada a través de la aplicación WhatsApp tanto a los docentes como a estudiantes.

En consecuencia, se pudo determinar que al hacer uso de los códigos QR como una nueva herramienta dentro de las clases, favoreció considerablemente en el proceso enseñanza - aprendizaje, y a su vez esto conllevó a que la utilidad de los códigos QR resulten más efectivas haciéndolo que sea lo más práctico posible, entonces se concluyó que pueden ser utilizados sin ningún inconveniente por estudiantes de primaria hasta jóvenes universitarios, así como también en empresas públicas y privadas.

Por otro lado, Artemova et al. (2021), en su trabajo de investigación que fue

presentado en los “Estudios de lengua inglesa escuela de postgrado Universidad Hasanuddin, Makassar con el título: “El uso de códigos QR y su eficacia en la aplicación de competencias profesionales”, siendo el objetivo de este estudio es explorar las fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas de integrar los códigos QR en la enseñanza del idioma inglés. Los datos fueron recolectados mediante entrevistas a docentes, estudiantes y realizando observación durante la implementación. La mayoría de los estudiantes no estaban familiarizados con los códigos QR, pero los hallazgos indicaron que tuvo un efecto positivo en sus actividades de aprendizaje debido a su facilidad de uso, diversos contenidos, enlaces directos y atractivo.

Asimismo en el trabajo de investigación de Cueva et al. (2019) que se dio en la Universidad Politécnica Salesiana (UPS) Sede Guayaquil – Ecuador, se publicó el artículo titulado El uso de los códigos QR: una herramienta alternativa en la tecnología educacional, donde su objetivo principal era dar a conocer la facilidad de acceso, así como la adaptabilidad, bajos costos y corto tiempo de implementación en el uso de los códigos QR, esto como una herramienta que vincule el uso de la tecnología móvil al proceso de enseñanza y aprendizaje, la investigación corresponde a un diseño experimental y de tipo aplicada, estuvo dirigida a estudiantes universitarios en quienes se hizo la aplicación de la herramienta que contenía códigos QR, los cuales al ser escaneados por un dispositivo móvil permitía al estudiante acceder a un video tutorial elaborado por el docente que impartió la materia, el otro grupo tuvo acceso mediante la digitación de una dirección URL y al tercer grupo no se le asigna manual de instrucciones y como principal resultado se obtiene que el grupo que recibe la herramienta de enseñanza aprendizaje con códigos QR obtuvo un mejor rendimiento académico. Concluye que los códigos QR son reconocidos y utilizados como medio de acceso rápido a la información aplicándolos en el ámbito educativo dan como resultado un efecto positivo en el proceso de enseñanza – aprendizaje.

Mientras tanto Nogales (2019) en su trabajo de investigación que se dio en la Universidad Tecnológica Indoamérica en la Escuela de Posgrado en Ecuador titulado Los códigos QR en el proceso enseñanza aprendizaje, donde se tuvo como objetivo implementar los QR en el campo educativo en beneficio de estudiantes y docentes, por lo que se diseñó un manual para utilizar los códigos QR como herramienta para la enseñanza de Matemática, teniendo una población de 40 estudiantes y 4 docentes, aplicando la metodología de un

enfoque cualitativo y cuantitativo, siendo de tipo básica, descriptiva y correlacional, se aplicó Wilcoxon en el programa PSPP, determinando que existen diferencias significativas en el rendimiento académico con pruebas pre y post test.

Donde se concluyó que la implementación de los códigos QR en el proceso enseñanza aprendizaje tendría un impacto significativo que va desde la motivación e interés por parte de los estudiantes hasta alcanzar resultados positivos en cuanto a rendimiento académico.

En cuanto a los antecedentes nacionales se consideró a Huallanca (2021), en su trabajo de investigación presentado en la Universidad Autónoma de Ica – Perú, con el título "Percepción de la utilidad del código QR para el acceso y disponibilidad de información en el aprendizaje del curso de las herramientas audiovisuales en la carrera de Computación e Informática en el Instituto de Educación Superior Público San Francisco de Asís, siendo su objetivo describir la percepción de la utilidad del código QR para el acceso y disponibilidad de información en el aprendizaje del curso de las herramientas audiovisuales en estudiantes de la carrera profesional de Computación e Informática del Instituto de Educación Superior Público San Francisco de Asís" para la presente investigación se utilizó el método de paradigma positivista y enfoque cuantitativo, porque se partió de teorías previamente seleccionadas, su muestra estuvo comprendido de un total de 30 estudiantes del aula de computación del ISEP "San Francisco de Asís.

De este modo se concluyó que el Código QR utilizado en el curso de las herramientas audiovisuales en la carrera de Computación e Informática en el instituto de Educación Superior Público San Francisco de Asís contienen información clara, así como un alto grado de mejora en el aprendizaje.

A su vez Rosas (2018) en su trabajo de investigación realizado en la Universidad San Martín de Porres Lima – Perú, cuyo título es "Implementación del software de geogebra utilizando códigos QR como herramienta didáctica en el aprendizaje de fundamentos para el cálculo en estudiantes universitarios, donde su objetivo de investigación fue determinar, en qué medida la implementación del software de Geogebra utilizando códigos QR como herramienta didáctica, mejora el aprendizaje en la asignatura de Fundamentos para el Cálculo en estudiantes universitarios del primer ciclo de administración de la Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas 2018, siendo la metodología utilizada de tipo cuasi experimental donde se aplicó un prueba de entrada pre test y una prueba de salida post test,

teniendo una muestra de estudio constituida por 80 estudiantes de una población total de 240, las mismas que fueron divididas en dos grupos, 40 estudiantes en el grupo control y 40 estudiantes en el experimental; en ambos grupos se desarrollaron los mismos temas en condiciones similares, con la única diferencia, que en el grupo experimental se implementaron las herramientas del Geogebra y códigos QR, se utilizó para el análisis y tratamiento de los datos el software estadístico SPSS 25.0 a través del método del test U de Mann-Whitney.

Concluyendo que la implementación del software de Geogebra utilizando códigos QR como herramienta didáctica, mejora significativamente el aprendizaje en la asignatura de Fundamentos para el Cálculo en estudiantes universitarios del primer ciclo de administración de la Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas 2018.

Por otro lado Ángulo (2017), en su trabajo de investigación presentado en la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión Escuela de Posgrado Cerro de Pasco - Perú con el título Influencia de los códigos QR como estrategia de aprendizaje constructivista en el área de ciencia y tecnología de los alumnos de la Institución Educativa Daniel Alcides Carrión de Cerro de Pasco, donde en su metodología de investigación utiliza el método histórico, el método descriptivo y el método experimental, así mismo en su diseño de investigación un pre-test y post-test con un grupo control y un grupo experimental, donde se concluye que los promedios de aprendizaje constructivista del grupo experimental fue 14.26 puntos, mientras que el grupo control fue de 13.36, esto al final dio como resultado una diferencia positiva de 0.9 puntos en la escala vigesimal que se utilizó para medir el aprendizaje constructivista en los estudiantes, mejorando sus investigaciones educativas de una manera sencilla facilitando y generando la información.

En consiguiente se pudo determinar que al hacer uso de los códigos QR como una herramienta nueva dentro de las actividades escolares han favorecido considerablemente el proceso enseñanza - aprendizaje, conllevando a que la utilidad de los códigos QR resulten más efectivas y buscar que su diseño sea lo más práctico posible, pero que a la vez tenga una gran potencialidad al momento de diseñar sus aplicaciones, entonces se puede decir que puede ser utilizado por estudiantes de primaria hasta jóvenes universitarios, así como también en empresas públicas y privadas.

La investigación consideró como bases teóricas la definición de la variable

independiente Código QR y dependiente Aprendizaje Tecnológico, donde podemos definir al código QR como una tecnología de innovación que se está aplicando ampliamente en el medio impreso y se está volviendo muy popular entre los usuarios comunes. El código QR (códigos de respuesta rápida) está definido como un código de barras bidimensional inventado por la subsidiaria de Toyota Motors, Denso Wave, en 1994 para rastrear vehículos y sus piezas durante el proceso de fabricación.

Los códigos QR están conformados por píxeles en blanco y negro dentro de una matriz cuadrada (Sahu y Gonnade, 2013). Estos códigos QR poseen una alta capacidad de almacenamiento de información, son capaces de almacenar varios tipos de datos, como caracteres numéricos, alfabéticos, contenido de audio/video, hiragana, binario, símbolos y códigos de control. Un código QR puede almacenar 7089 caracteres en un símbolo (Ji Qianyu, 2014).

Asimismo, es importante conocer que el código QR consta de diferentes áreas que están reservadas para fines específicos, como buscador, separador, patrones de tiempo, patrones de alineación y patrones funcionales (Pandya y Galiyawala, 2014). Los patrones de búsqueda ubicados en las tres esquinas del símbolo están destinados a ayudar a incrustarlos fácilmente, lo que hace que la función sea más única y atractiva. En este sentido, los códigos QR están entre nosotros hace mucho tiempo, aproximadamente hace 29 años y salió a la luz con mayor frecuencia a raíz de la pandemia COVID 19 como un medio de pago, para así evitar el uso de dinero y actualmente usado en todos los ámbitos.

Las tecnologías modernas de información y comunicación, como las tecnologías móviles y los códigos QR de respuesta rápida, actualmente tienen un gran potencial para mejorar la enseñanza y el aprendizaje, porque las tecnologías móviles permiten el aprendizaje en múltiples contextos, a través de interacciones sociales y de contenido (Crompton, 2013). Esto indica que las tecnologías móviles y el uso del QR mejoran la enseñanza y aprendizaje en nuestros estudiantes. En otras palabras, los estudiantes pueden aprender en cualquier momento y en cualquier lugar y el aprendizaje puede ser personalizado, situado y auténtico (Traxler, 2009).

Esto quiere decir que los aprendizajes se pueden dar en cualquier lugar y puede darse de forma personalizada. Los códigos QR son utilizados en la actualidad en una amplia gama de áreas, como medios de comunicación, así como todos los lugares que conducen a sitios web, música, videos y redes sociales (Arslan, 2011). Según Walsh y Andrew (2011), algunos de los usos beneficiosos de los códigos QR incluyen unir materiales impresos para materiales electrónicos, llegar a materiales sonoros, abrir videos incrustados, proporcionar a las bibliotecas recursos externos y obtener la ayuda adecuada.

Según Lora Kelley (2021) El código QR (que significa “respuesta rápida”) fue inventado en 1994 por Masahiro Hara, entonces un joven ingeniero de una empresa japonesa llamada Denso Wave, una antigua división comercial de Denso, un fabricante de automóviles. En una llamada de Zoom y a través de un traductor, dijo que no anticipó que el uso de códigos QR en el mercado crecería a nivel mundial.

Al-Khalifa (2011) “Desarrolló un sistema de respuesta instantánea móvil con códigos QR. El sistema cuyo objetivo es ayudar a mejorar la comunicación entre los profesores y sus estudiantes”. En ese sentido se puede decir que los códigos QR ayudan a mejorar la comunicación entre los docentes y estudiantes. En su estudio, Ozcelik y Acarturk (2011) intentaron reducir el espacio espacial entre los recursos impresos y en línea mediante códigos QR. En este estudio empírico realizado con 44 estudiantes universitarios, se dividió a los estudiantes en dos grupos (papel + móvil y papel + ordenador). En el estudio se concluyó que gracias a los códigos QR que se encuentran en los libros de texto, los dispositivos móviles contribuyen al aprendizaje ya que es posible acceder fácilmente a la información en línea.

Hwang, Wu, Tseng y Huang (2011) desarrollaron una plataforma de aprendizaje utilizando códigos QR a través de teléfonos celulares que son de bajo costo y que cuentan con cámara y conexión a internet. Este estudio empírico mostró que los estudiantes que usaban la plataforma demostraron mejoras significativas en términos de eficiencia y logros de aprendizaje.

**Figura 1.**  
*Imagen de código QR*



Fuente: Código QR - Imagen de stock

*Nota:* Se muestra la figura de un “Código QR”.

Es así que tenemos los tipos de <sup>12</sup> Códigos QR dinámicos vs. Códigos QR estáticos. Los códigos QR han ganado popularidad por su capacidad para transmitir información de manera eficiente y efectiva a través de la impresión o la salida digital. Sin embargo, no todos los códigos QR se crean de la misma manera, ya que se puede elegir entre códigos QR dinámicos y códigos QR estáticos.

Para aprovechar al máximo los códigos QR, es importante comprender las diferencias que existen entre los dos, donde los códigos QR estáticos son solo eso: estáticos. Esto significa que una vez que crea un código QR estático, no puede editarlo y deberá volver a imprimir y volver a implementar el código si tiene algún cambio. Los códigos QR estáticos tampoco recopilan datos de seguimiento. Los posibles casos de uso de un código QR estático serían campañas únicas u otras instancias en las que no necesitará actualizar los datos almacenados, como:

- ✓ Un código QR que lleva a las personas directamente a <sup>12</sup> un sitio web previsto.
- ✓ Un código QR de correo electrónico o SMS que permite a las personas escanear rápidamente el código y enviarle un mensaje de texto o un correo electrónico.
- ✓ Códigos de acceso *WiFi* y otra información estática que desee proporcionar a los clientes.



Mientras que los Códigos QR dinámicos son ofrecidos por empresas como Flowcode, se pueden editar en cualquier momento después de completarse y son capaces de capturar y medir datos como la cantidad de descargas, los sistemas operativos utilizados y las ubicaciones. Los casos de uso de un código QR dinámico pueden ser:

- ✓ Crear una Card dinámica para compartir información de contacto más actualizada con los clientes; simplemente escaneando el código y guardan el nombre de la empresa, el número de teléfono, el sitio web, la ubicación y otra información pertinente en su teléfono inteligente.
- ✓ Crear un código QR de descarga de aplicación dinámica para enviar a los usuarios directamente a su aplicación y descargarla en la tienda de aplicaciones de su teléfono inteligente.
- ✓ Ahora, una norma pandémica, los menús dinámicos de restaurantes con código QR le permiten compartir el menú en constante cambio con los invitados.
- ✓ Integrar códigos QR con campañas de TV; *Flowcode* es la única plataforma QR diseñada para TV, CTV y video digital.

Por otra parte, si bien los códigos QR estáticos pueden tener su utilidad, los códigos QR dinámicos se están volviendo mucho más comunes rápidamente. Los códigos QR dinámicos brindan un mayor nivel de flexibilidad que los códigos estáticos, lo que permite el seguimiento, la edición y el control en tiempo real que le permiten optimizar el compromiso con cada campaña.

**Tabla 1.**  
*Tipos de Código QR (Denso Wave 2014d)*

Código QR modelo 1 y Modelo 2	Micro código QR	Código IQR	SQRC	Logotipo Q
				
Característica	Característica	Característica	Característica	Característica

<p>El modelo 1 es el código QR original. La versión más grande de este código es 14 (73 x 73 módulos) que es capaz de almacenar hasta 7089 números. Hoy en día, el término código QR suele referirse a este tipo</p>	<p>Solo se requiere un patrón de detección de orientación para este código, lo que hace posible imprimirlo en un espacio más pequeño. Este código puede ser viable incluso si el ancho de su margen es de 2 módulos (el código QR requiere un margen de 4 módulos que valen al menos a su alrededor) La versión más grande de este código es M4 (17 x 17 módulos) que puede almacenar hasta 35 numerales.</p>	<p>El código aborda la necesidad de imprimir en espacios estrechos donde no se podía imprimir el código QR convencional, y de almacenar más información de la que es posible con el código micro QR</p>	<p>Código QR que tiene una función de restricción de lectura. Se puede usar para almacenar información privada o administrar la información interna de una empresa. Su apariencia no es diferente del código QR normal.</p>	<p>El cuadro Q es un código QR con un "área de Canvas" que se puede usar de manera flexible. Ya que se pueden insertar letras e imágenes dentro del área de Canvas. El marco QR se puede utilizar o promocionar el juicio de autenticidad y otros usos diversos.</p>
--	---	---	---	--

Fuente: Tipos de código QR (2014).

*Nota.* De acuerdo con la tabla 1, hay seis tipos de códigos QR, p. Modelo uno, Modelo dos, Código Micro QR, Código IQR, SQRC y Logo.

- **Código QR Modelo uno y Modelo dos.**

El Modelo uno es el Código QR principal y permite codificar 1167 números y su versión más alta es 14. El Modelo dos es la edición de la promoción del Modelo uno, por lo que el Modelo dos se puede leer sin problemas, aunque esté distorsionado de alguna manera. El modelo dos puede almacenar más de 7089 números, siendo su versión máxima 40. (Denso Wave 2014c).

- **Micro código QR**

Un código QR tradicional tiene tres patrones de búsqueda que se colocan en las tres esquinas de la imagen del código QR. En comparación con el código QR tradicional, el código Micro QR tiene solo un patrón de búsqueda para el posicionamiento. Por otro lado, un Código QR normal necesita no menos de cuatro módulos de amplio margen dentro de un símbolo. Sin embargo, Micro QR Code solo requiere un amplio margen de dos módulos. Bajo esta circunstancia, Micro QR Code permite imprimir en áreas más pequeñas que QR Code. (Denso Wave 2014e).

- **Código IQR**

El código IQR es un código de barras bidimensional tipo matriz y su posición y tamaño se leen fácilmente. Usando el código IQR se puede generar un código de barras bidimensional más extenso. El nuevo código de barras bidimensional puede ser más pequeño que el código QR normal y el código Micro QR. Además, el nuevo código de barras bidimensional también puede ser de gran tamaño. Además, el código IQR puede imprimirse como un código rectangular, y IQR Code es compatible con código invertido, código de inversión en blanco y negro y código de patrón de puntos. El código IQR permite una amplia gama de aplicaciones en varios campos. Debido a que el Código IQR se puede generar como módulos rectangulares, el Código IQR permite reemplazar el código de barras unidimensional. El código IQR puede mantener la legibilidad del código mientras se imprime en productos cilíndricos, aunque los módulos cuadrados son difíciles de imprimir en cilíndricos. (Denso Wave 2014f.).

- **SQRC**

Es un código QR particular y está integrado en la función de restricción de lectura. El SQRC se concentra en el almacenamiento de datos privados y datos internos de gestión empresarial, sin embargo, esta función no garantiza la seguridad de los datos codificados. Los aspectos y propiedades de SQRC son similares al Código QR tradicional. Además, SQRC puede bloquear los datos de codificación, sólo los escáneres específicos pueden leerlos. Además, los datos para SQRC incluyen segmento público y segmento privado, se pueden almacenar diferentes capas de información en un SQRC. (Denso Wave 2014g.).

- **Logotipo Q**

Un nuevo estilo de código QR es Logo Q, que combina un código QR con una imagen. Logo Q está diseñado con el fin de aumentar la capacidad reconocible de la visión. (Denso Wave 2014 h.)

### **Lectura de un código QR.**

Este artículo fue presentado en el taller titulado "Aplicación de tecnología de información avanzada a la publicación de revistas académicas" durante la 12ª Asamblea General y Conferencia de EASE, en Croacia. ("Una introducción al uso de códigos QR en diarios escolares",2014).

Leer un código QR es simple. Una opción es utilizar una lectura del dispositivo como un escáner manual, un terminal manual o un escáner fijo. Los dispositivos más comunes y convenientes para leer. Los códigos QR son teléfonos inteligentes o tabletas equipados con una cámara. Leer un código QR en un teléfono inteligente implica primero instalar una aplicación de Google Play para Android o *App Store* para *iPhone* Si busca "lector de código QR" en el cuadro de búsqueda, producir una larga lista de aplicaciones. Todas estas aplicaciones se pueden descargar gratis, y son compatibles con cualquier tipo de código QR. Necesitan ser utilizado en un teléfono inteligente que tiene una cámara. Después de instalar la aplicación, al seleccionar la aplicación se activará la cámara del teléfono inteligente, con una guía de encuadre en pantalla. El código QR puede entonces ser escaneado con la cámara. Puede ser necesario sostener la cámara en un lugar por un tiempo hasta que un pitido indica que el escaneo está completo. La pantalla del teléfono inteligente entonces dirigirá el usuario a la dirección URL donde se almacena la información.

- 14 **Cómo escanear un código QR en un iPhone**

Oppido – Lloyd (2022). Este <sup>14</sup> *wikiHow* te enseñará a usar la cámara de un teléfono, una tableta o una computadora para escanear un código QR. Como sabemos los códigos QR se caracterizan por cuadrados en blanco y negro similares a los códigos de barras que almacenan información como enlaces, números de teléfono, imágenes, etc.

En esta parte podrás aprender a <sup>14</sup> usar la cámara de un teléfono, una tableta o una computadora para escanear un código QR.

**Figura 2.**

<sup>14</sup> *Cómo escanear un código QR en un iPhone*



Fuente: *Cómo escanear un código QR* (2022).

<sup>14</sup> *Nota.* La figura muestra los pasos para escanear en un *iphone*.

- Cómo escanear un código QR en un android.**

En esta guía podemos encontrar (“Cómo escanear un código QR en un teléfono Android” 2023) a través de los pasos siguientes pasos de como leer un código QR en un Android. Si al estar ejecutando un Android 8 o a más, podemos escanear un código QR tan solo abriendo la aplicación de la cámara, enfocando en el teléfono el código QR y tocando la imagen del banner emergente. Si no podemos observar el banner emergente, también podemos usar la aplicación Google Lens para poder escanear el código QR.

**Figura 3.**

14

*Cómo escanear un código QR en Android*



Fuente: *Cómo escanear un código QR en un iPhone o Android* (2023).

*Nota.* La figura muestra los pasos para escanear un código QR desde un Android.

Al no aparecer el banner, se puede utilizar también el Google Lens en su lugar. Es posible que vea el ícono de Lente (que parece un círculo dentro de un cuadro roto) en algún lugar de su pantalla. O también se puede dar el caso que tengas que tocar Modos en la esquina inferior derecha de la aplicación y ahí seleccionar *Lens*. Finalmente se coloca el código QR en las líneas blancas y se toca el ícono de la lupa para escanearlo.

También podemos abrir *Lens* en algunos teléfonos tan solamente tocando y manteniendo presionado el código QR en la pantalla hasta que vea una rueda giratoria multicolor. Luego de eso se toca el banner emergente cuando aparece el código QR. Si Google Lens no funciona en la aplicación de su cámara, es posible que deba habilitarlo en su configuración. Podemos verificar la configuración de la cámara en la aplicación o en la configuración general de Android. Luego se habilita la opción de sugerencias de *Google Lens*.

También puede descargar la aplicación Google Lens desde Google Play Store. Una vez que abra la aplicación, mueva el código QR al centro del visor y toque el icono de la lupa en la parte inferior de la pantalla para escanearlo.

### **Los códigos QR en entornos educativos.**

El estudio de los códigos QR en la educación está ubicado en el contexto del aprendizaje tecnológico a través de dispositivos móviles. Sin embargo, también sabemos que los códigos QR no están diseñados en términos educativos. Por el contrario, estos códigos de barras bidimensionales se diseñaron originalmente para rastrear o encontrar piezas de automóviles en las fábricas, en la actualidad tienen un propósito mucho más amplio (Shin et al., 2012). Los códigos QR han llegado a ser tan conocidos hoy en día porque nos brindan una gran cantidad de datos relativamente rápido, con tan solamente escanear un código QR se puede tener mucha información, tales como texto, enlaces URL u otros datos que pueden a los usuarios dirigirlos a fuentes de información adicional, puede ser sobre un lugar o tema en particular. Actualmente todo usuario que cuente con un teléfono con cámara con una aplicación de lectura de códigos QR y conexión a Internet pueden digitalizar códigos QR para abrir una página web, mostrar texto y hasta obtener coordenadas GPS o realizar alguna otra acción similar (Lee et al., 2011). Es importante mirar a la tecnología como un facilitador, debido a que los códigos QR no están diseñados en términos educativos. Teniendo como fin que en el proceso de enseñanza aprendizaje se haga uso de los códigos QR y de esta forma se pueden integrar de manera eficaz en las prácticas docentes y los logros de aprendizaje de los estudiantes, lo que significa que, por lo tanto, el enfoque debe estar más en los estudiantes y la pedagogía que en la tecnología en sí. Por esta razón, el uso de los códigos debe promover el aprendizaje centrado en el estudiante y no vincular la enseñanza y el aprendizaje a la tecnología móvil (Zhang et al., 2010).

Los códigos QR en educación ayudan a los docentes a dar a conocer materiales de instrucción y facilitan un proceso de aprendizaje llegando ser más atractivo para los estudiantes. Con la forma de educación híbrida y combinada abriéndose paso lentamente en el sistema educativo de todo el universo, es importante que los docentes tengan mayor acceso a tecnologías que les permitan favorecer el aprendizaje de los estudiantes.

Los códigos QR pueden satisfacer las necesidades de los estudiantes de varias maneras:

- En primer lugar, es posible enriquecer o darle mayor trascendencia a los materiales en papel para ayudar a diferentes tipos de estudiantes (Chen et al., 2010). Por ejemplo, los códigos QR en tareas en papel pueden contener enlaces a recursos multimedia como materiales de audio o de video. Law y So (2010) “notaron que tener los códigos en tareas en papel proporciona una forma eficiente y flexible para que los estudiantes obtengan sus fuentes de manera real”.
- En segundo lugar, los códigos QR pueden guiar a los estudiantes a través del proceso de autoevaluación. Law y So (2010) “Utilizó los códigos para guiar a los estudiantes a través del proceso de autoevaluación”. Es así que podemos decir que un código QR impreso en la hoja de trabajo se puede vincular directamente a una página web con las respuestas correctas y de esta forma guiar a los estudiantes a través de los ejercicios individuales. Este mismo tipo de proceso de aprobación se puede observar en el estudio de Rikala y Kankaanranta (2012) “Los docentes también pueden dar instrucciones e información a los estudiantes sobre cómo completar sus tareas”. Asimismo, en los talleres de arte, podemos usar códigos QR colocándolos en equipos, como diferentes tipos de cepillos, o en taller de ingeniería en diferentes equipos electrónicos para poder guiar a los estudiantes en su uso. Según Rikala y Kankaanranta (2012) “Observaron una situación en la que los códigos QR guiaban a los estudiantes sobre cómo usar el equipo del gimnasio, de ahí la importancia del uso del código QR en equipos electrónicos.
- En tercer lugar, tenemos que los códigos QR también brindan una forma flexible de compartir materiales y recursos. Robertson y Verde (2012) “Informaron sobre cómo los estudiantes pueden encontrar imágenes de personas famosas y generar un código para ese personaje”. Los estudiantes también pueden elaborar, producir, organizar, innovar y compartir informes u otros materiales en línea a través de los códigos QR.

Med Kharback (2022), Con el avance de la tecnología y de las tecnologías móviles, los códigos QR han aumentado enormemente su potencial en el campo educativo. Profesores y estudiantes lo están utilizando en el día a día para propósitos educativos. Después de revisar



los generadores QR, comparto con ustedes algunas de las formas prácticas en que puede integrar los códigos QR en las lecciones, con el propósito de:

**Crear contenido interactivo y creativo.** Los códigos QR permiten conectar con muchos de los materiales de lectura y recursos adicionales que se puedan utilizar dentro del desarrollo de las sesiones. Por ejemplo, si se enseña a los estudiantes sobre el cambio climático, luego se les puede pedir que inserten códigos QR que enlacen a más recursos sobre el tema, como páginas web, PDF, videos, documentos, archivos de audio, etc.

**Compartir recursos.** Asimismo, los estudiantes pueden usar códigos QR por si solos compartiendo recursos digitales entre ellos o algún sitio web de la clase. También pueden utilizarlos en proyectos grupales, para luego generar sus propios códigos QR de los recursos que encuentran en línea y pueden compartirlos con todo el grupo.

**Ayudar con la tarea.** Podemos utilizar de otra forma los códigos QR en la enseñanza como heurística para las tareas del hogar, creando códigos QR para tutoriales, indicaciones y consejos prácticos a los que los estudiantes pueden acceder o ingresar tan solamente escaneando los códigos QR que se puede compartir mediante un dispositivo móvil.

**Usar en actividades de clase.** Otra forma eficiente y que nos va ahorrar mucho tiempo de compartir folletos y hojas de trabajo con los estudiantes es poder convertirlos en códigos QR que sean accesibles en cualquier lugar y en cualquier momento. Así en la próxima vez que un estudiante desee distribuir folletos con instrucciones sobre cómo trabajar en una determinada actividad, va a sintetizar el procedimiento manual, llevándolo a la digitalización a través de la generación de Códigos QR que contenga toda la información requerida y pueda ser compartida con la clase.

**Comunicarse con los padres.** Es indispensable mencionar la participación de los padres de familia en el aprendizaje de sus hijos e hijas, para contribuir a la mejora del aprendizaje. Es así que los padres para poder hacer un seguimiento del progreso de aprendizaje de sus hijos e hijas podrán hacerlo a través también del uso de los códigos QR, de esta forma crean experiencias de aprendizaje significativas. El tan solo saber que sus padres están informados también puede motivar e impulsar a los estudiantes a ser más responsables de su aprendizaje

y aumentar su compromiso. Una estrategia de interactuar y establecer canales de comunicación permanente con los padres es hacerlo a través del uso de códigos QR.

Es así que como docente aporta a la mejora de las necesidades formativas, contribuyendo y compartiendo con los padres nuevas formas de comunicación con Códigos QR que contienen información sobre eventos de colegio, actividades, aprendizaje de los estudiantes o cualquier otra cosa que desee que los padres sepan.

**Usar libros y materiales de lectura.** Otra forma interesante de poder integrar los Códigos QR en su enseñanza es usado en actividades de lectura dentro y fuera de clase. Por ejemplo, si tiene una biblioteca de clase, se puede generar códigos QR que contengan información adicional sobre estos libros (por ejemplo, videos, películas, reseñas en línea, etc.) y se coloca estos códigos QR dentro de los libros. Cuando los estudiantes encuentren estos códigos, tan solamente lo podrán escanear y acceder a los recursos digitales integrados y de esta forma se podría ayudar a aprender más sobre el libro o la novela que están leyendo.

**Brindar un fácil acceso al contenido en línea.** El propósito que tienen el uso de los Códigos QR es el de poder compartir recursos adicionales con los estudiantes, y más aún cuando encontramos esas URL o direcciones web que son demasiado largas y difíciles de recordar, es ahí donde podemos usar como herramienta digital <sup>5</sup> el uso de los códigos QR para compartirlos con los estudiantes. Los estudiantes pueden acceder fácilmente a estas URL simplemente escaneando los códigos.

**Recopilar comentarios de los estudiantes y realizar una evaluación formativa.** Los códigos QR pueden ayudar con la evaluación formativa. Puede ser usado para generar comentarios de los estudiantes y para impulsar el aprendizaje de los mismos. Simplemente se crea la evaluación, que puede ser un cuestionario, una encuesta, un boleto de salida, una encuesta, un cuestionario, etc., y puede ser compartido a través de los códigos QR a los que los estudiantes pueden acceder y escanear.

Es importante conocer que los códigos QR impresos se pueden compartir a través de correo electrónico o colocarlo en el sitio web o blog de la clase.

**Realizar un proyecto de investigación.** Es necesario mencionar que el uso de Códigos QR puede ser útil en el proceso de aprendizaje cuando los estudiantes participan en proyectos de investigación. Los estudiantes pueden citar y organizar todas las referencias y fuentes en las que se basaron y usar códigos QR para compartir estos recursos con profesores y con otros estudiantes.

### **Generadores de código QR.**

Los códigos de respuesta rápida (QR) actualmente suelen aparecer en todas partes. Lo podemos observar en carteles, empaques de productos, anuncios de revistas, sitios web, etc. Es así que su uso se ha vuelto una de las formas más interesantes de conectar digitalmente a los consumidores a Internet a través de teléfonos móviles, ya que los teléfonos móviles se han convertido en una necesidad básica para todos hoy en día. Sutheebanjard y Premchaiswadi (2010)

### **Código QR gratuitos.**

En esta página web (“Generadores de código QR”, 2023) nos da a conocer como elegir los códigos QR.

**Figura 4.**

*Como crear códigos QR gratuitos.*



Fuente: Generador código QR (2023).

*Nota.* La figura muestra los pasos para crear los códigos QR gratuitos.

## Mejores generadores de código QR.

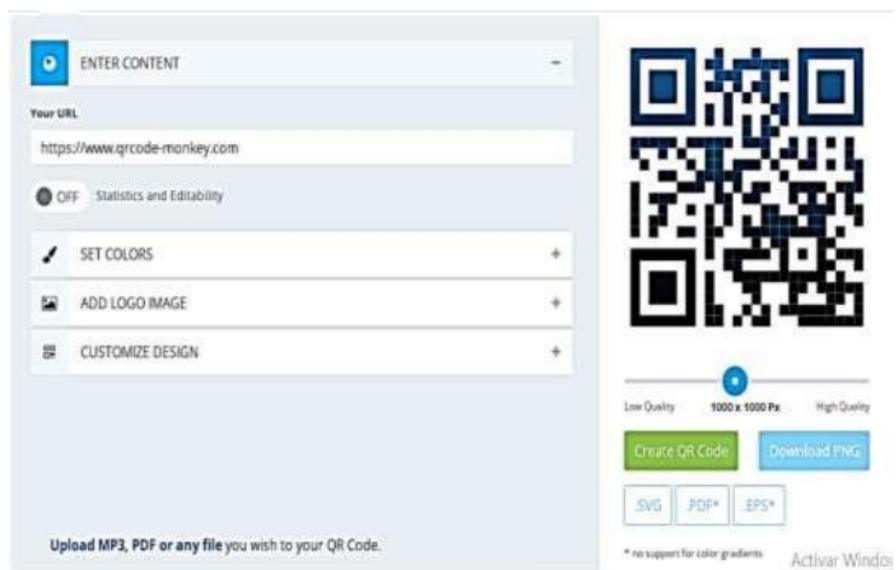
Los códigos QR existen desde hace dos décadas, pero nunca se masificaron tanto. En los años 2020- 2021 cambió todo eso. Cuando llegó la pandemia COVID 19 en el 2020, los códigos QR llegaron a ser el centro del escenario, pero los códigos QR a menudo se asocian con amenazas de seguridad. Para elegir el mejor y más seguro generador de códigos hay que hacer uso de ellos y probar.

### QR Code Monkey.

Según Monika Adarsh (2023): *QRCode Monkey* es uno de los generadores de códigos QR en línea de uso gratuito y uno de los más populares con millones de códigos QR ya creados. La alta resolución de los códigos QR y las potentes opciones de diseño lo convierten en uno de los mejores generadores de códigos QR gratuitos en la web que se puede utilizar con fines comerciales y de impresión.

### Figura 5.

*Generador de Código QR monkey*



Fuente: Código QR Monkey (2023).

NOTA. La figura muestra un código QR Monkey.

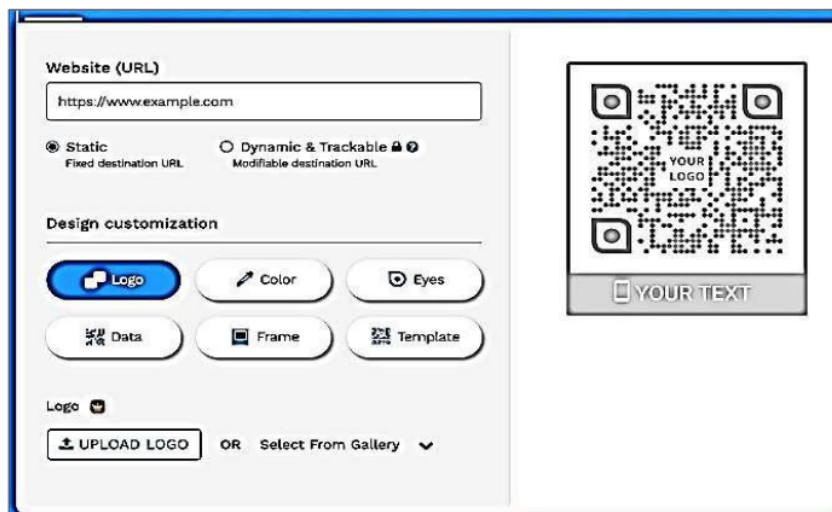
## QR Code Generator.

En la Plataforma de conexiones Bitly (2023) “Nos dice que un código QR generador es una herramienta que se utiliza para poder generar diferentes tipos de códigos QR”. Ahora bien dependiendo del propósito, se puede usar un generador para crear códigos QR, así como para abrir un sitio web, ver un archivo PDF, escuchar música, ver videos de *YouTube*, poder almacenar archivos de imágenes, conectarse a una red WiFi y mucho más.

QR Code Generator es la mejor opción para equipos de marketing, pequeñas y medianas empresas o agencias de publicidad. Su plataforma de análisis y gestión es ideal para realizar un seguimiento de las campañas de códigos QR. Su sitio web ofrece recursos de empaquetado inteligente y las mejores prácticas para incluir códigos QR en cualquier diseño de impresión.

### Figura 6.

*Código QR generador.*



Fuente: Generador código QR (2023).

*Nota.* La figura muestra el inicio de como generador un código QR generador.

## GoQR.

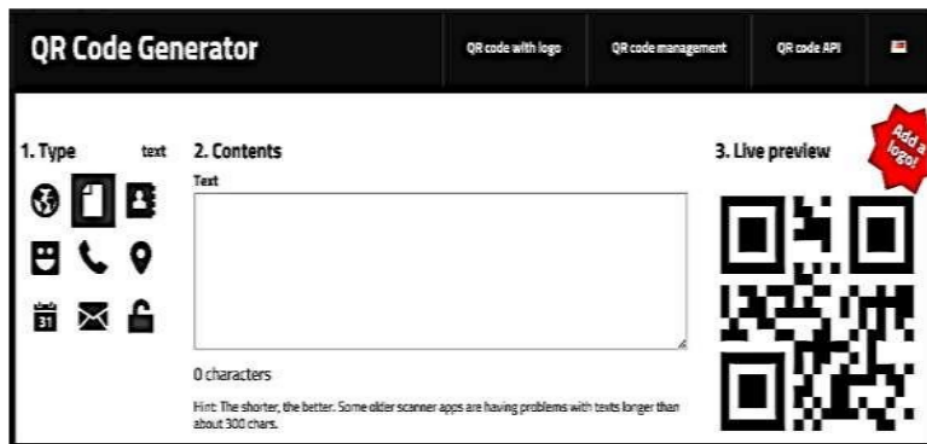
Según Haerter y Wolf (2023) “Los códigos QR creados en goQR. son completamente gratuitos (se permite el uso comercial e impreso, incluida la publicidad)”. En muchos otros sitios también se ve que cobran servicios similares y/o no suelen respetar la privacidad. Por lo tanto, es importante tener el apoyo de los usuarios. La forma más fácil de contribuir a mantener esto en línea de forma gratuita es vinculándose a un sitio web o también a través de recomendaciones en Facebook, Twitter o Google.

## GoQR.me.

Es uno de los sitios líderes en la web para códigos QR, marketing de códigos QR y QR en general. Ofrecen a sus clientes experiencia en todo lo relacionado con el uso correcto de los códigos QR.

### Figura 7.

*Modelo de generadores Código Go QR*



Fuente: Generador Go QR (2023).

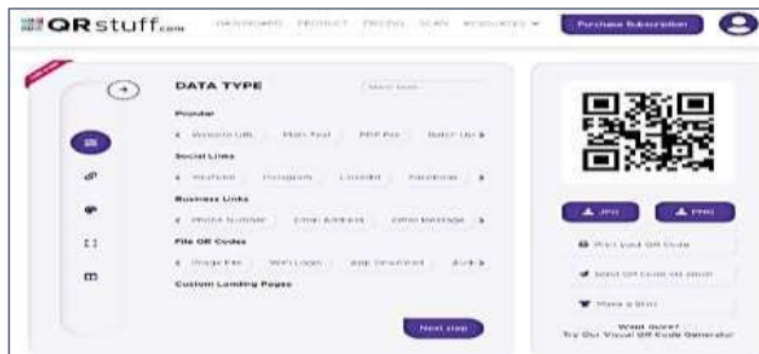
*Nota.* La figura muestra el inicio de Go QR en el generador.

### *Stuff.*

*QR Stuff* es otro generador de código QR gratuito que ofrece muchas funciones avanzadas. A diferencia de otras entradas en esta lista, puede crear códigos QR dinámicos de forma gratuita. No necesita crear una cuenta o registrarse para usar *QRStuff*; incluso puede usarlo con fines comerciales. Es simple con un método paso a paso para crear su código QR. Desafortunadamente, la versión gratuita solo admite formatos PNG y JPG. Además, los códigos QR gratuitos tienen un límite de 50 veces en la cantidad de escaneos. Nalin Rawat (2022).

### **Figura 8.**

*Código QR stuff.*



Fuente: Los 5 mejores generadores de códigos QR gratuitos (2022).

*Nota.* La figura muestra el inicio de un código QR stuff.

Asimismo, la investigación consideró como bases teóricas la definición de la variable dependiente Aprendizaje Tecnológico, al respecto podemos partir definiendo al aprendizaje:

Según Schunk, D. (2012) plantea que podemos definir al aprendizaje como un cambio de conducta en la capacidad de comportarse, quiere decir cuando alguien se vuelve capaz de hacer algo distinto de lo que hacía antes, esto ocurre por medio de la experiencia (la que se adquiere, por ejemplo, practicando y observando a los demás), llevándolos a los estudiantes a un proceso de maduración.

Es importante mencionar que las conductas específicas que tenemos en el proceso de aprendizaje dependen del entorno, nos referimos a la enseñanza y las interacciones sociales con los padres, los profesores y compañeros quienes ejercen una fuerte influencia. Para los teóricos cognitivistas el aprendizaje es un proceso activo, constructivo y orientado hacia metas que dependen de las actividades mentales del aprendiz. Según Vigotsky (1950), “Considera al aprendizaje como un proceso de interiorización e interacción del entorno social con el individuo”.

Por otro lado, Piaget (1948), “Considera que el aprendizaje es una actividad indivisible conformada por los procesos de asimilación y acomodación, el equilibrio resultante le permite a la persona adaptarse activamente a la realidad, lo cual constituye el fin último del aprendizaje”.

Asimismo, podemos apreciar que según Bruner (1988), “Postula que el aprendizaje supone el procesamiento de la información y que cada persona lo realiza a su manera, el individuo atiende selectivamente a la información y la procesa, la organiza de forma particular considerando además que el aprendizaje es el proceso de reordenar o transformar datos de modo que permitan ir más allá de ellos, hacia una comprensión o insight nuevos”.

En todo este proceso es importante tomar en cuenta lo que nos menciona Ausubel (1983), “Considera que el aprendizaje significa la organización e integración de información en la estructura cognoscitiva del individuo”.

De lo expuesto podemos concluir que el aprendizaje es un proceso activo donde el individuo percibe su realidad y lo relaciona con su estructura cognitiva, formando un nuevo conocimiento para luego aplicarlos en situaciones reales o problemáticas que se les presente.

### **Tipos de aprendizaje:**

El ser humano, gran parte de su vida lo transcurre aprendiendo, debido a que el aprendizaje es un fenómeno que se da de forma natural y a veces la persona lo hace de forma involuntaria en las etapas de vida que tiene el ser humano, desde que nace hasta que muere, esto nos da como conclusión que siempre va existir la posibilidad de aprender, pues ahora



bien no solo los seres humanos tienen la capacidad de aprender sino todo ser vivo que se encuentra en la tierra, ya que tienen la facilidad de adaptación y se ajustan rápidamente a las conductas del medio donde se desenvuelven.

Es así que Heredia y Sánchez (2013), nos mencionan que es de suma importancia dar una gran atención al proceso de aprendizaje, en el espacio donde se desarrolle el ser humano, esto contribuirá a que se pueda explicar el proceso de aprender, y de esta forma poder estructurar mejores escenarios o ambientes de aprendizaje formales e informales.

Todo esto nos lleva a trasladarnos a las aulas donde desarrollamos el proceso pedagógico enseñanza- aprendizaje, para esto es necesario desarrollar los tipos de aprendizaje que encontramos dentro de las aulas en nuestros estudiantes:

- **Aprendizaje significativo.** Podemos definirlo como la relación que existe entre el nuevo conocimiento con lo que ya tiene, asimilando, acomodándose y ordenándose para darle sentido según lo que aprende.
- **Aprendizaje por descubrimiento.** En este tipo de aprendizaje quien es el protagonista principal es el estudiante ya que la información le llega de manera pasiva, y tiene que ser él quien vaya descubriendo los nuevos conocimientos según su propio estilo y ritmo de aprendizaje.
- **Aprendizaje receptivo.** En este tipo de aprendizaje el estudiante aprende únicamente lo que debe comprender y entender, para poder adquirir el nuevo conocimiento debe reproducirlo, sin que haya de por medio ningún tipo de descubrimiento personal.
- **Aprendizaje observacional.** El estudiante se centra en la observación del comportamiento de otro, y lo considera como un modelo, muchas veces copiando su conducta.

De acuerdo con lo relacionado al aprendizaje podemos definir al Aprendizaje Tecnológico como aquel aprendizaje que se relaciona con el proceso de construcción y

consolidación de las capacidades de innovación que puede tener el ser humano. En este tipo de aprendizaje podemos desarrollar distintas actividades que potencien la construcción y consolidación de las capacidades de innovación, dentro de ellas tenemos:

- a) **Adquisición, uso y adaptación de la tecnología.** Es el proceso que sigue una entidad o empresa para seleccionar la herramienta adecuada, que apoye el mejoramiento de los procesos de aprendizaje. El uso eficiente de la tecnología dentro del proceso de enseñanza – aprendizaje dará como resultado propuestas innovadoras.
- b) **Mecanismos de mejora continua.** El aprendizaje continuo es fundamental para que una entidad o empresa genere nuevas propuestas que le permitan ser competitiva. Este tipo de aprendizaje necesita un gran compromiso de la organización hacia una continua experimentación. Es aquí donde podemos decir que nos será útil el concepto de mejora continua que fue puesto en práctica por Toyota, Honda y Suzuki, etc. Experimentar significa tratar nuevas cosas con el espíritu de la mejora continua; para esto es necesario conocer e invertir en proyectos de investigación y desarrollo de largo, mediano y corto plazo, enfrentar los riesgos y ser tolerantes al fracaso.
- c) **Redes de colaboración.** Una importante fuente de conocimiento se encuentra en el contexto donde la frecuencia y calidad de las relaciones que establece una entidad o empresa pueda permitir la construcción de círculos virtuosos de constante innovación y mejora.

Thomson (1993), señala que: “En el proceso de innovación debe existir un proceso de retroalimentación, en donde la participación de los clientes es importante, y que las firmas modifican sus productos en respuesta a la opinión del consumidor”.

### **Dimensiones del aprendizaje tecnológico**

Según Ferrer (2013) nos señala “que la tecnología educativa estaba ligada a una concepción positivista y una visión instrumental y donde los diseñadores de medios tecnológicos de enseñanza estaban totalmente desconectados del educador en su aula”.

El hacer uso de las TICs en el campo educativo ha abierto muchas posibilidades pedagógicas, dando paso a la innovación educativa los cuales se desarrollan a través de las siguientes dimensiones:

**a) Dimensión Conceptual o Cognitiva:**

Podemos decir que esta dimensión apunta a demostrar que, al hacer uso de las TICs en los conocimientos adquiridos con anticipación, nos va a facilitar el proceso de enseñanza aprendizaje en estudiantes, ampliando su creatividad y planificación.

**b) Dimensión procedimental:**

Se refiere a la habilidad en el aprendizaje haciendo uso de ambientes tecnológicos (plataformas, blogs, wikis, webquest etc), así como al manejo de hardware a través del uso de vídeos, cámaras digitales, celulares, tablets, scanner, y micrófono, complementando con el manejo del software para la edición de vídeos, audios, imágenes haciendo uso de formatos como MP3, MPG4, WMM, WAV, MIDI.

**c) Dimensión actitudinal:**

Se relaciona con la conciencia sobre las ganas de aprender y que existen nuevas formas de aprendizaje en el nuevo contexto en el que vivimos y nos desarrollamos, así como implementar con compromiso y responsabilidad el uso de las TICs en su proceso de enseñanza aprendizaje.

Es así que en la presente investigación es necesario conocer la relación que existe entre el conectivismo y la educación:

Según (Siemens, 2004), “Por tanto, se puede entender la emergencia de esta nueva tendencia en un contexto social caracterizado por la creación de valor económico a través de redes de inteligencia humana para crear conocimiento.

Es aquí donde partimos de un nuevo escenario, donde la tecnología juega un rol significativo en el contexto educativo, la antigua estructura de la era industrial se transforma en una sociedad donde “La revolución de la tecnología de la información ha transformado los modos de hacer negocios, la naturaleza de los servicios y productos, el significado del tiempo en el trabajo, y los procesos de aprendizaje” Fenwick, (2001).

## DEFINICIÓN DE TÉRMINOS:

1. **QR code:** Son siglas destinadas para código de respuesta rápida, se puede definir como la evolución del código de barras, que, al ser escaneado, permite ver la información que contiene, actualmente es muy utilizado para pagos, desde un celular.
2. **URL:** Se define como Localizador Uniforme de Recursos, una URL no es más que la dirección de un recurso único dado en la Web.
3. **Generador:** Podemos definirlo como una máquina que convierte una forma de energía en otra, especialmente energía mecánica en energía eléctrica, como un dínamo, o energía eléctrica en sonido, como un generador acústico.
4. **Dispositivo móvil:** Definimos a un dispositivo móvil (o computadora de mano) como una computadora lo suficientemente pequeña para sostenerla y operar en la mano.
5. **Aprendizaje:** Podemos definirlo como el cambio conductual o cambio en la capacidad de comportarse quiere decir cuando alguien se vuelve capaz de hacer algo distinto de lo que hacía antes (Dale, T 1997).
6. **Aprendizaje Tecnológico:** Se define <sup>7</sup> como un proceso social, acumulativo y reflexivo relacionado con el desarrollo de actividades que apoyan la creación y acumulación de las capacidades de innovación.
7. **Conectivismo:** Definido como una teoría del aprendizaje para la era digital, se entiende como una nueva tendencia en un contexto social caracterizado a través de las redes de inteligencia humana.
8. **Enseñanza:** Podemos definirla como la transmisión de conocimientos, ideas, experiencias, habilidades o hábitos a una persona que no los tiene, siendo los docentes los facilitadores y mediadores de este proceso.

## II. METODOLOGÍA

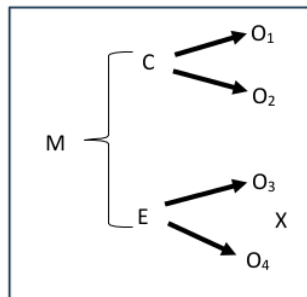
### 2.1 Enfoque, tipo

El presente trabajo de investigación se caracteriza por tener un enfoque cuantitativo debido a que “permite medir variables o fenómenos a través de valores numéricos y un procesamiento estadístico descriptivo y/o inferencial” (Arias 2020).

Por su finalidad que persigue es de tipo aplicada, con alcance explicativo, donde lo que se hace es aplicar la tecnología a través del uso del código QR, siendo el propósito explicar la utilidad del código QR para mejorar significativamente el aprendizaje tecnológico en el Nivel Primaria 2023.

### 2.2 Diseño de investigación

Asimismo, se determina bajo un diseño experimental de tipo cuasiexperimental, porque trabajaremos con un grupo control y un grupo experimental, donde se aplicará un pre-test y post-test. “Los mismos que se utilizan cuando no es posible utilizar sujetos de forma aleatoria, es decir son preelegidos” (Kerlinger et al., 2001) Además, en los diseños cuasi experimentales se pueden medir y aplicar instrumentos de medición incluso controlar y/o manipular la variable independiente graduando los niveles en tiempos diferentes con el propósito de buscar los mejores resultados.



Donde:

M: Muestra de estudios

C: Grupo Control

O1: Pre Test

O2: Post Test

X: Aplicación del Código QR

E: Grupo Experimental

O3: Pre Test

O4: Post Test

### 2.3 Población, muestra y muestreo

#### **Población:**

Según Hernández et al., (2014, p. 198), “la población es la agrupación de todos aquellos casos que asemejen con determinadas características o especificaciones”. La población objeto de investigación está conformada por estudiantes del sexto grado del nivel primaria de la IE. N° 6023 “Julio C. Tello” 2023 del distrito de Lurín que aproximadamente son 93 estudiantes, distribuidos en tres secciones.

**Criterios de inclusión:** Para la investigación se va a considerar estudiantes del sexto grado “A”, el cual se dividió en dos grupos, grupo control y grupo experimental.

**Criterios de exclusión:** No se consideró a los estudiantes de las secciones del sexto grado B y C, por no ser la misma docente.

#### **Tabla 2.**

*Cantidad de estudiantes del sexto grado de primaria de la IE N° 6023 “Julio C. Tello” – 2023*

Secciones	Hombres	Mujeres	Total
A	15	17	32
B	15	15	30
C	16	15	31

Fuente: Nóminas de matrícula 2023, aprobados por la UGEL N° 01

*Nota.* Datos tomados de las Nóminas oficiales de matrícula 2023

#### **Muestra:**

Según Hernández et al., (2014), define como muestra al subconjunto de la población que comparten características o especificaciones similares, de la cual se recoge información (datos), y debe ser representativa de esta. La muestra está

conformada por 32 estudiantes del sexto grado sección A, de los cuales 16 conformarán el grupo experimental y 16 el grupo control, determinados de forma no probabilístico de subtipo muestreo por conveniencia, preelegidos.

**Tabla 3.**

*Cantidad de estudiantes del sexto grado, sección “A” de primaria de la IE N° 6023 “Julio C. Tello” – 2023*

<b>Muestra</b>	<b>Cantidad de estudiantes</b>
Grupo experimental	16
Grupo control	16

Fuente: Nóminas de matrícula 2023, aprobados por la UGEL N° 01

*Nota:* Datos tomados de las nóminas oficiales de matrícula

**Muestreo**

Se utilizó el muestreo no probabilístico por conveniencia – muestreo intencional con preelección simple de estudiantes del sexto grado “A” Nivel Primaria en la recopilación de información mediante un cuestionario (instrumento).

**Variables:**

**Variable 1:** Código QR

**Variable 2:** Aprendizaje Tecnológico

**Dimensiones: variable 2:**

- Dimensión Conceptual o cognitiva
- Dimensión Procedimental
- Dimensión Actitudinal

**Indicadores:**

- Establece las diferencias en los tipos de aprendizaje
- Determina los logros esperados
- Conciencia sobre nuevas formas de aprendizaje

## 2.4 Técnicas e instrumentos de recojo de datos

### Técnica:

Para nuestro trabajo de investigación la técnica que se utilizó para la recolección de datos fue la encuesta, por ajustarse mejor a lograr los objetivos de nuestra investigación, permitiendo recoger la información directamente de las variables de estudio.

### Instrumento:

Como instrumento seleccionado se eligió un cuestionario con preguntas cerradas, las cuales constó de doce preguntas específicas (tipo examen), para elaborar el instrumento se tomó en cuenta, los equipos tecnológicos con lo que los estudiantes tenían acceso frecuentemente durante las sesiones de clase, así como la finalidad de su uso, eso ayudó a cumplir el objetivo de la investigación.

### Validez y confiabilidad de instrumento:

Para poder recolectar los datos, el instrumento primero fue sometido por el proceso de validez a través del juicio de tres expertos con el grado de magister, con conocimiento y estudio en la variable 2: Aprendizaje Tecnológico, y la fiabilidad de los instrumentos han sido medidos mediante el software SPSS, aplicando la fórmula KR 20 del cuestionario para recopilar información de la variable 2 Aprendizaje Tecnológico, donde se obtuvo 0.7178 de fiabilidad, lo que permitió tener la aprobación de los expertos en el tema de estudio, reforzando de esta forma la validación del instrumento, esta información sirvió para el recojo adecuado de la información necesaria.

Para el cuestionario de evaluación de la variable 2 Aprendizaje Tecnológico se obtuvo en la prueba piloto un coeficiente de KR 20 de 0,7178, tal como indica en la siguiente tabla:

$$KR20 = \frac{k}{k - 1} x \left[ 1 - \frac{\sum pq}{S^2T} \right]$$



Reemplazando datos se tiene que:

$$KR20 = \frac{12}{12-1} \times \left[ 1 - \frac{2.37}{6.92988} \right] = 0.7178$$

**Tabla 4.**

*Evaluación de la confiabilidad del instrumento*

Estadísticas de fiabilidad	
Coficiente KR-20	N de elementos
0,7178	12

Fuente: Datos procesados en SPSS Ver. 26

*Nota.* En la tabla se muestra el valor del coeficiente KR-20 que es de 0.7178 esto indica que el instrumento es muy confiable, por tanto, es aplicable a la muestra estudio.

## 2.5 Técnicas de procesamiento y análisis de datos

Después de la aplicación del instrumento de recolección de datos, la técnica para el análisis y procesamiento de la información que se utilizó fue una base de datos, elaborado por los investigadores, en la cual se incluyó toda la información del cuestionario aplicado a la población muestra en estudio haciendo uso de la hoja de cálculo de Excel, para procesar la información y responder a los primeros objetivos de la investigación, para la contrastación de la hipótesis se hizo uso de la estadística inferencial la que incluyó la técnica necesaria para corroborar la normalidad en el conjunto de datos y a partir de ella se decidió el uso de la estadística paramétrica y no paramétrica adecuada para la contrastación de la hipótesis, si se comprueba que los datos provienen de la distribución normal se aplicará la técnica paramétrica T STUDENT, de no comprobarse la normalidad de los datos se hará uso de una prueba no paramétrica, prueba de rangos de wilcoxon, después de la aplicación de los instrumentos se hizo uso de la hoja de cálculo de Excel a través del procesamiento digital, donde se procedió a la elaboración de gráficos y cuadros comparativos.

## **2.6 Aspectos éticos en investigación**

El presente trabajo de investigación se realizó bajo los lineamientos de la Universidad, haciendo uso de las líneas de investigación a la cual corresponde la maestría en mención, además se pidió el consentimiento informado de los apoderados de cada uno de los estudiantes que se tomó como muestra, así mismo todo el proceso de nuestro trabajo en ningún momento afecta su integridad física y/o emocional de los estudiantes.

También mencionar que las citas y referencias corresponden a las normas APA 7ma edición utilizadas en el trabajo de investigación han sido declaradas según las publicaciones de cada uno de los autores.

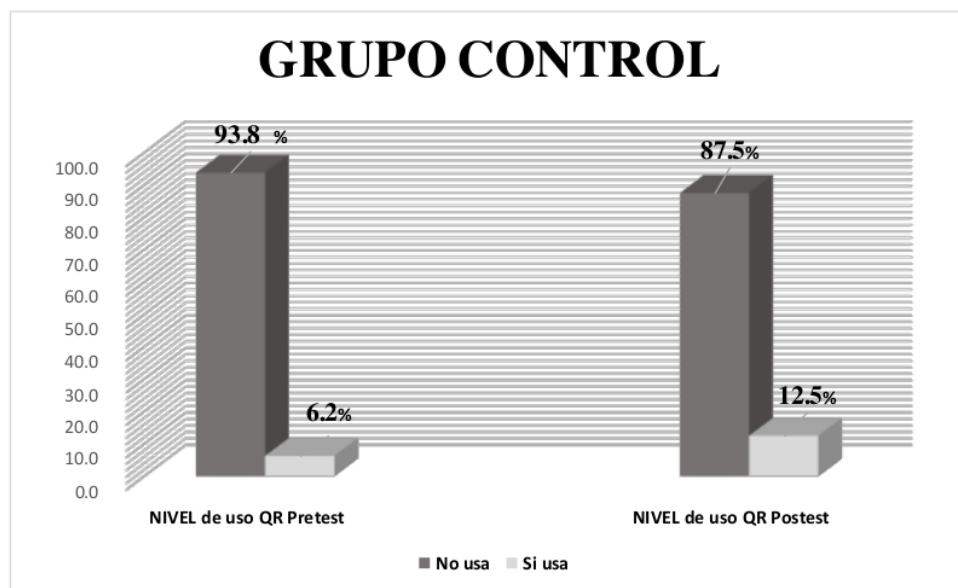
### III.RESULTADOS

En cuanto a los resultados estuvieron orientados por los objetivos de estudio, presentados en forma estadística descriptiva a través de tablas y/o figuras con un orden lógico, en la parte inferencial será considerado los contrastes de hipótesis y en responder a la pregunta de investigación; dando los siguientes resultados:

#### Nivel de uso del código QR de los estudiantes de la Institución Educativa 6023 Lurín 2023

Figura 9.

Nivel de uso del código QR de los estudiantes de la Institución Educativa 6023 Lurín 2023

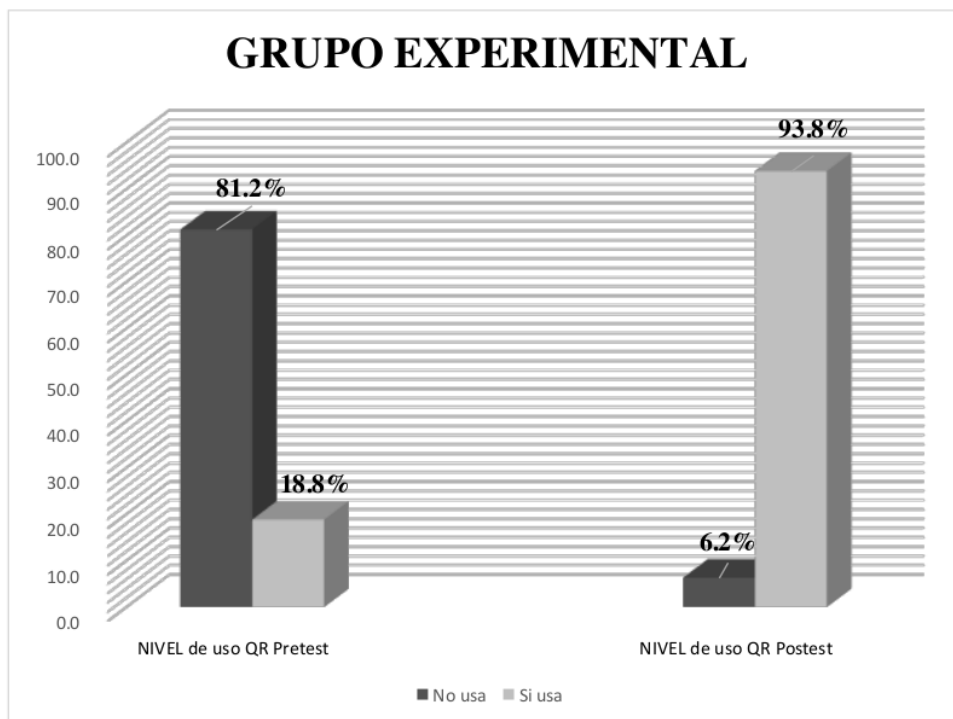


Fuente. Cuestionario aplicado a estudiantes del sexto grado "A" de la IE N° 6023

Nota. La figura 9 muestra el nivel de uso del código QR de los estudiantes de la Institución Educativa 6023 Lurín 2023, donde se observa que en el pretest obtuvieron 93.8% de estudiantes que no usaban la técnica del QR, y 6.2% de estudiantes que, sí usaban la técnica del QR, y en el postest obtuvieron 87.5% de estudiantes que no usaban la técnica del QR y 12.5% de estudiantes que sí usaban la técnica del QR.

**Figura 10.**

Nivel de uso del código QR de los estudiantes de la Institución Educativa 6023 Lurín 2023



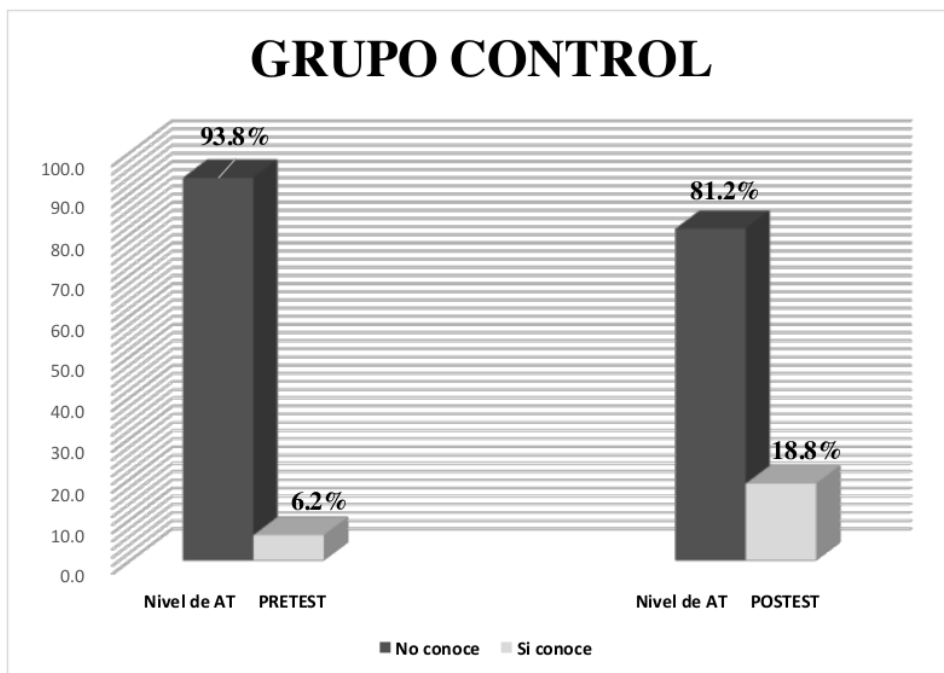
Fuente: Cuestionario aplicado a estudiantes del sexto grado “A” de la IE N° 6023

Nota. La figura 10, muestra el nivel de uso del código QR de los estudiantes de la Institución Educativa 6023 Lurín 2023, donde se observa que en el pretest obtuvieron 81.2% de estudiantes que no usaban la técnica del QR, y 18.8% de estudiantes que, sí usaban la técnica del QR, y en el postest obtuvieron 6.2% de estudiantes que no usaban la técnica del QR y 93.8% de estudiantes que si usaban la técnica del QR.

**Nivel de aprendizaje tecnológico de los estudiantes de la Institución Educativa 6023 Lurín 2023.**

**Figura 11**

*Nivel de aprendizaje tecnológico de los estudiantes de la Institución Educativa 6023 Lurín 2023*

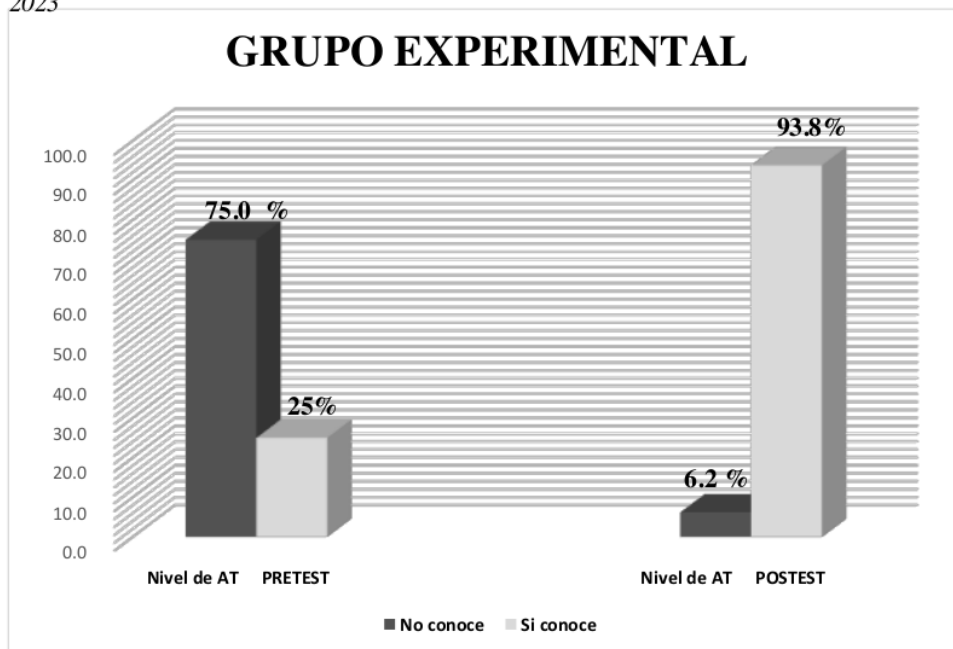


Fuente: Cuestionario aplicado a estudiantes del sexto grado "A" de la IE N° 6023

*Nota.* La figura 11, muestra el nivel de aprendizaje tecnológico de los estudiantes de la Institución Educativa 6023 Lurín 2023, donde se observa que en el pretest obtuvieron 93.8% de estudiantes que no conocen el aprendizaje tecnológico y 6.2% de estudiantes que, sí conocen el aprendizaje tecnológico, mientras en el postest obtuvieron 81.2% de estudiantes que no conocen el aprendizaje tecnológico y 18.8% de estudiantes que sí conocen el aprendizaje tecnológico.

**Figura 12.**

*Nivel de aprendizaje tecnológico de los estudiantes de la Institución Educativa 6023 Lurín 2023*



Fuente: Cuestionario aplicado a estudiantes del sexto grado “A” de la IE N° 6023

*Nota.* La figura 12, muestra el nivel de aprendizaje tecnológico de los estudiantes de la Institución Educativa 6023 Lurín 2023, donde se observa que en el pretest obtuvieron 75% de estudiantes que no conocen el aprendizaje tecnológico y 25% de estudiantes que, sí conocen el aprendizaje tecnológico, mientras en el posttest obtuvieron 6.2% de estudiantes que no conocen el aprendizaje tecnológico y 93.8% de estudiantes que si conocen el aprendizaje tecnológico.

**Uso del código QR mejora las dimensiones del aprendizaje tecnológico de los estudiantes de la Institución Educativa 6023 Lurín 2023.**

**Tabla 5.**

*Estadístico de prueba de datos de la dimensión conceptual del aprendizaje tecnológico de los estudiantes de la Institución Educativa 6023 Lurín 2023*

Estadísticos de prueba	
Dimensión Cognitiva	
U de Mann-Whitney	30.000
W de Wilcoxon	166.000
Z	-3.939
Sig. asintótica(bilateral)	0.000
Significación exacta [2*(sig. unilateral)]	,000 <sup>b</sup>

a. Variable de agrupación: Grupos

b. No corregido para empates.

Fuente: Datos Procesados es Software Estadístico SPPS – Ver 26

Nota. En la tabla 5, se muestra el estadístico de prueba de datos de la dimensión conceptual del aprendizaje tecnológico de los estudiantes de la Institución Educativa 6023 Lurín 2023, se tiene que  $Z = -3.939$  y sig. asintótica bilateral (valor\_p) =  $0.000 < 0.05$ , lo que significa que el uso del código QR mejora significativamente la dimensión conceptual del aprendizaje tecnológico de los estudiantes de la Institución Educativa 6023 Lurín 2023.

**Tabla 6.**

Estadístico de prueba de datos de la dimensión procedimental del aprendizaje tecnológico de los estudiantes de la Institución Educativa 6023 Lurín 2023

Estadísticos de prueba	
Dimensión Procedimental	
U de Mann-Whitney	15.500
W de Wilcoxon	151.500
Z	-4.451
Sig. asintótica(bilateral)	0.000
Significación exacta [2*(sig. unilateral)]	,000 <sup>b</sup>

a. Variable de agrupación: Grupos

b. No corregido para empates.

Fuente. Datos Procesados es Software Estadístico SPPS – Ver 26

**Nota.** En la tabla 6 se muestra el estadístico de prueba de datos de la dimensión procedimental del aprendizaje tecnológico de los estudiantes de la Institución Educativa 6023 Lurín 2023, se tiene que  $Z = -4.451$  y sig. asintótica bilateral ( $\text{valor}_p$ ) =  $0.000 < 0.05$ , lo que significa que el uso del código QR mejora significativamente la dimensión procedimental del aprendizaje tecnológico de los estudiantes de la Institución Educativa 6023 Lurín 2023.

**Tabla 7.**

*Estadístico de prueba de datos de la dimensión actitudinal del aprendizaje tecnológico de los estudiantes de la Institución Educativa 6023 Lurín 2023*

Estadísticos de prueba	
	Dimensión Actitudinal
U de Mann-Whitney	34.000
W de Wilcoxon	170.000
Z	-3.868
Sig. asintótica(bilateral)	0.000
Significación exacta [2*(sig. unilateral)]	,000 <sup>b</sup>

a. Variable de agrupación: Grupos

b. No corregido para empates.

Fuente: Datos Procesados es Software Estadístico SPSS – Ver 26

**Nota.** En la tabla 7 se muestra el estadístico de prueba de datos de la dimensión actitudinal del aprendizaje tecnológico de los estudiantes de la Institución Educativa 6023 Lurín 2023, se tiene que  $Z = -3.868$  y sig. asintótica bilateral ( $\text{valor}_p$ ) =  $0.000 < 0.05$ , lo que significa que el uso del código QR mejora significativamente la dimensión actitudinal del aprendizaje tecnológico de los estudiantes de la Institución Educativa 6023 Lurín 2023.



**Tabla 8.**

*Prueba de normalidad de datos obtenidos para el grupo control y grupo experimental*

Pruebas de normalidad						
	Kolmogorov-Smirnov			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
GC-Total AT-Pretest	0.186	16	0.141	0.949	16	0.477
GC-Total AT-Posttest	0.197	16	0.098	0.907	16	0.105
GE-Total AT Pretest	0.275	16	0.002	0.829	16	0.007
GE-Total AT Posttest	0.301	16	0.000	0.675	16	0.000

a. Corrección de significación de lilliefors

Fuente: Datos Procesados es Software Estadístico SPSS – Ver 26

Nota. En la tabla 8 de los resultados que se muestran respecto a la prueba de normalidad de las puntuaciones tanto del grupo control como del grupo experimental, en los dos momentos se tiene una muestra de 16 datos, por lo que es necesario realizar la prueba de Shapiro Wilk; implicando que el nivel de significación estadística p\_valor es menor al 0,5 lo que implica que para el tratamiento estadístico se asumirán pruebas no paramétricas para muestras independientes.

### Contrastación de Hipótesis

#### Hipótesis general de la investigación:

H0: El uso del código QR no mejora significativamente el aprendizaje tecnológico de los estudiantes de la Institución Educativa 6023 Lurín 2023.

$$H_0: \mu_1 = \mu_2$$

H1: El uso del código QR mejora significativamente el aprendizaje tecnológico de los estudiantes de la Institución Educativa 6023 Lurín 2023.

$$H_1: \mu_1 \neq \mu_2$$

**Regla de Decisión:**

Si el valor  $_p$  (Sig.)  $>$  nivel de significancia (Valor  $\alpha = 1\%$  o  $5\%$ ) Se acepta  $H_0$

Si el valor  $_p$  (Sig.)  $<$  nivel de significancia (Valor  $\alpha = 1\%$  o  $5\%$ ) Se rechaza  $H_0$

**Tabla 9.**

*Nivel de significancia del aprendizaje tecnológico de los estudiantes de la Institución Educativa 6023 Lurín 2023.*

Estadísticos de prueba	
Aprendizaje Tecnológico	
U de Mann-Whitney	4.500
W de Wilcoxon	140.500
Z	-4.728
Sig. asintótica(bilateral)	0.000
Significación exacta [2*(sig. unilateral)]	.000 <sup>b</sup>
a. Variable de agrupación: Grupo	
b. No corregido para empates.	

Fuente. Datos Procesados es Software Estadístico SPSS – Ver 26

Nota. De los resultados que se muestran en la tabla 9 del postest correspondiente al grupo control y grupo experimental, del aprendizaje tecnológico de los estudiantes de la Institución Educativa 6023 Lurín 2023, se tiene que  $Z = -4.748$  y sig. asintótica bilateral (valor  $_p$ ) =  $0.000 < 0.05$ , lo que significa rechazar la hipótesis nula y en consecuencia se acepta la hipótesis de investigación el uso del código QR mejora significativamente el aprendizaje tecnológico de los estudiantes de la Institución Educativa 6023 Lurín 2023.

#### IV.DISCUSIÓN

De acuerdo a los resultados obtenidos podemos afirmar que el uso del código QR mejoró significativamente el aprendizaje tecnológico de los estudiantes de la Institución Educativa 6023 Lurín 2023 cuyo valor de significancia es  $= 0.000 < 0.05$  en esta misma línea se obtuvo resultados significativos para cada una de las dimensiones donde en la dimensión conceptual el valor de significancia fue  $= 0.000 < 0.05$ , mientras en la dimensión procedimental el valor de significancia fue  $= 0.000 < 0.05$  y finalmente en la dimensión actitudinal el valor de significancia fue  $= 0.000 < 0.05$  respectivamente, aceptándose la hipótesis general donde se evidencia mejora significativa en el aprendizaje tecnológico, y se deja de lado la hipótesis nula.

De acuerdo a la investigación realizada por Pulles (2022), quien en su trabajo de investigación denominado Aplicación de la realidad aumentada con códigos QR como herramienta digital en el aprendizaje de la función cuadrática, donde se evidenció que al obtener un valor superior al 24,7250, es factible aplicar la realidad aumentada con códigos QR como herramienta digital para el aprendizaje de la Función Cuadrática en los alumnos de Décimo de Educación Básica Superior, siendo está semejante a la realizada en la presente investigación donde cuyo valor de significancia es  $= 0.000 < 0.05$  y se pudo afirmar que el uso del código QR mejoró significativamente el aprendizaje tecnológico de los estudiantes de la Institución Educativa 6023 Lurín 2023.

Simultáneamente Barreiro, (2021), planteó una investigación de Tecnología QR en estrategias de aprendizaje para facilitar el proceso de lectura en la Educación Básica, de los resultados se evidenció que al hacer uso de los códigos QR como una nueva herramienta dentro de las clases, favoreció considerablemente en el proceso enseñanza - aprendizaje, y a su vez esto conllevó a que la utilidad de los códigos QR resulten más efectivas haciéndolo que sea lo más práctico posible, para ser utilizados sin ningún inconveniente por estudiantes de primaria hasta jóvenes universitarios, siendo este resultado similar a este trabajo de investigación donde al hacer uso de los códigos QR mejoró significativamente el aprendizaje tecnológico en los estudiantes del nivel primaria.

Del mismo modo Ángulo (2017), en su investigación <sup>2</sup> **Influencia de los códigos QR como estrategia de aprendizaje constructivista en el área de ciencia y tecnología de los alumnos de la Institución Educativa Daniel Alcides Carrión de Cerro de Pasco**, demostró que los promedios de aprendizaje constructivista del grupo experimental fueron de 14.26 puntos frente al grupo de control que fue de 13.36 puntos, esto nos da una diferencia positiva de 0.9 puntos dentro de la escala vigesimal empleada para medir el aprendizaje constructivista de los alumnos, mientras que en esta investigación encontramos una similitud donde se observa que en el pretest obtuvieron 93.8% de estudiantes que no conocen el aprendizaje tecnológico y 6.2% de estudiantes que sí conocen el aprendizaje tecnológico, mientras en el postest obtuvieron 81.2% de estudiantes que no conocen el aprendizaje tecnológico y 18.8% de estudiantes que sí conocen el aprendizaje tecnológico, de los resultados obtenidos se pudo determinar que al hacer <sup>2</sup> **uso de los códigos QR como una nueva herramienta dentro de las actividades escolares** mejoró significativamente el aprendizaje tecnológico en los estudiantes del nivel primaria.

Por su parte Huallanca (2021), investigó sobre la Percepción de la utilidad del código QR <sup>11</sup> **para el acceso y disponibilidad de información en el aprendizaje del curso de las herramientas audiovisuales en la carrera de Computación e Informática en el Instituto de Educación Superior Público San Francisco de Asís**, donde demostró que la Percepción de la utilidad del código QR para el acceso y disponibilidad de información en el aprendizaje del curso de las herramientas audiovisuales en la carrera de Computación e Informática en el Instituto de Educación Superior Público San Francisco de Asís es alta, por lo cual presenta un alto grado de mejora en el aprendizaje, lo que tiene mucha similitud con el presente trabajo de investigación donde se afirma que el uso del código QR mejoró significativamente <sup>1</sup> **el aprendizaje tecnológico de los estudiantes de la Institución Educativa 6023 Lurín 2023**.

La fortaleza encontrada es que la Institución Educativa <sup>1</sup> **cuenta con una infraestructura adecuada y ha sido implementada** en convenio con Movistar y MINEDU con un ambiente exclusivo de CRT (Centro de Recursos Tecnológicos) con tabletas modernas, conexión permanente a internet y equipos electrónicos con asistencia técnica permanente <sup>1</sup> **en el proceso de enseñanza aprendizaje de los estudiantes**.

## V. CONCLUSIONES

Se determinó que el uso del Código QR mejoró el aprendizaje tecnológico de los estudiantes de la Institución Educativa 6023 Lurín 2023, donde se tiene una sig. asintótica bilateral ( $\text{valor}_p = 0.000 < 0.05$ ), lo que significa rechazar la hipótesis nula y en consecuencia aceptar la hipótesis general de investigación.

Se conoció el nivel de uso del código QR de los estudiantes de la Institución Educativa 6023 Lurín 2023, donde se observó que en el pretest el grupo experimental obtuvo 81.2% de estudiantes que no usaban la técnica del QR, y 18.8% de estudiantes que, si usaban la técnica del QR, y en el postest obtuvo 6.2% de estudiantes que no usaban la técnica del QR y 93.8% de estudiantes que si usaban la técnica del QR.

Se identificó el nivel de aprendizaje tecnológico de los estudiantes de la Institución Educativa 6023 Lurín 2023, donde se observó que en el pretest el grupo experimental obtuvo 75% de estudiantes que no conocen el aprendizaje tecnológico y 25% de estudiantes que, sí conocen el aprendizaje tecnológico, mientras en el postest obtuvieron 6.2% de estudiantes que no conocen el aprendizaje tecnológico y 93.8% de estudiantes que sí conocen el aprendizaje tecnológico.

Se determinó que el uso del código QR mejora significativamente la dimensión conceptual del aprendizaje tecnológico de los estudiantes de la Institución Educativa 6023 Lurín 2023, donde se observa una sig. asintótica bilateral ( $\text{valor}_p = 0.000 < 0.05$ ).

Se determinó que el uso del código QR mejora significativamente la dimensión procedimental del aprendizaje tecnológico de los estudiantes de la Institución Educativa 6023 Lurín 2023, donde se observa una sig. asintótica bilateral ( $\text{valor}_p = 0.000 < 0.05$ ).

Se determinó que el uso del código QR mejora significativamente la dimensión actitudinal del aprendizaje tecnológico de los estudiantes de la Institución Educativa 6023 Lurín 2023, donde se observa una sig. asintótica bilateral ( $\text{valor}_p = 0.000 < 0.05$ ).

## VI.RECOMENDACIONES

1. La Institución Educativa N° 6023 necesitar incentivar y motivar a los docentes del Nivel Primaria en el uso y manejo de tecnologías educativas como estrategia en sus sesiones de clases, para ellos se propone en la semana de gestión, talleres de capacitación docente en el uso de la tecnología en códigos QR, con la intención de poder unificar criterios dentro de su planificación y de esta forma se garanticen mejores niveles de aprendizaje tecnológico y en consecuencia aprendizajes significativos que eleven el nivel de logros de aprendizajes de la Institución Educativa.
2. Implementar en la Institución Educativa N° 6023 en coordinación con los docentes, un Proyecto Educativo de Tecnología del uso del código QR, dentro de la Planificación Curricular Anual en forma transversal, donde se vea comprometido todas las áreas curriculares según el Plan de estudios del Nivel Primaria, y se pueda plasmar estrategias cooperativas de acuerdo al contexto y necesidades de los estudiantes, cuyo objetivo principal sea llegar a objetivos en común lo cual se podrá ver reflejado en futuras investigaciones
3. Implementar el uso de los Códigos QR dentro de los materiales y recursos educativos correspondientes al nivel, con el fin de que los estudiantes puedan utilizarlo como una herramienta tecnológica dentro del proceso de enseñanza – aprendizaje en sus clases, que le permita desarrollar, crear, organizar e innovar contenidos planteados y a la vez sean de fácil acceso, de esta forma se vuelven partícipes de su propia administración y gestión de contenidos en una infinidad de fuentes de información.

## VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Ángulo García, M (2021) “*Influencia de los códigos QR como estrategia de aprendizaje constructivista en el área de ciencia y tecnología de los alumnos de la Institución Educativa Daniel Alcides Carrión de Cerro de Pasco*”, tesis de posgrado de la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión.  
<http://repositorio.undac.edu.pe/handle/undac/2416>
- Al-Khalifa, H.S. (2011). *Un sistema de M-Learning basado en teléfonos móviles y códigos de respuesta rápida*. *Revista de Ciencias de la Computación* 7 (3): 427-430.
- Artemova, E et al (2021) “*El uso de códigos QR y su eficacia en la aplicación de competencias profesionales*”, *Revista de investigación apuntes universitarios*.  
<https://apuntesuniversitarios.upeu.edu.pe/index.php/revapuntes/article/view/978>
- Athma B Nath , Titto Varghese (2020) *Factores que influyen en la eficacia uso de código QR: un estudio entre lectores de Trivandrum*, 7(1),822-870  
<https://www.ijrar.org/papers/IJRAR19K7814.pdf>
- Barreiro Zambrano, N (2021) “*Tecnología QR en estrategias de aprendizaje para facilitar el proceso de lectura en la educación básica*”, tesis de posgrado en la Universidad Indoamerica – Ecuador.  
<http://repositorio.uti.edu.ec/handle/123456789/2817>
- Celalettin, A (2017) “*Libro The evolution and emergence of QR codes*” artículo científico *Anales de la Facultad de ciencias médicas*.  
[http://scielo.iics.una.py/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1816-89492021000200111&lng=es&nrm=iso&tlng=es](http://scielo.iics.una.py/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1816-89492021000200111&lng=es&nrm=iso&tlng=es)
- Charles, C (2020 – 13 de octubre) “*¿Cuánto ha transformado la tecnología nuestras vidas durante la pandemia?*” conexión esan.

<https://www.esan.edu.pe/conexion-esan/cuanto-ha-transformado-la-tecnologia-nuestras-vidas-durante-la-pandemia>

Dale Schunk, H (1997) “*Teorías del aprendizaje*” segunda edición editorial Prentice hall, Inc A Simon and Schuster.

[https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=4etf9ND6JU8C&oi=fnd&pg=PA1&dq=libro+sobre+teorias+del+aprendizaje&ots=s4Ln\\_k1yo9&sig=X75Wnu6Vr04cWZ8F2ICITwaxMPk#v=onepage&q=libro%20sobre%20teorias%20del%20aprendizaje&f=false](https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=4etf9ND6JU8C&oi=fnd&pg=PA1&dq=libro+sobre+teorias+del+aprendizaje&ots=s4Ln_k1yo9&sig=X75Wnu6Vr04cWZ8F2ICITwaxMPk#v=onepage&q=libro%20sobre%20teorias%20del%20aprendizaje&f=false)

Denso wave. (2014, 8 de diciembre). *Tipos de código QR*.

<https://www.qrcode.com/en/codes/>

Ferrer Marqués, S (2013) “*Teorías del aprendizaje y TICs*” primera edición

<http://ardilladigital.com/DOCUMENTOS/TECNOLOGIA%20EDUCATIVA/TICs/T4%20TEORIAS/04%20TEORIAS%20DEL%20APRENDIZAJE%20Y%20TICs.pdf>

Flowcode. (2022, 22 de abril). *Códigos QR dinámicos vs. Códigos QR estáticos*.

<https://blog.flowcode.com/dynamic-qr-codes-vs-static-qr-codes>

Friné S, Alonzo, D (2009) “*Dimensiones del aprendizaje y el uso de las tic 's*” volumen 12 número 1 Revista Iberoamericana de Educación – Madrid España.

<https://www.redalyc.org/pdf/3314/331427210010.pdf>

Hola tecnología. (2023, 23 de enero) <sup>14</sup> *Cómo escanear un código QR en un iPhone o Android*.

<https://www.hellotech.com/guide/for/how-to-scan-qr-code-iphone-android>

Huallanca Carbajal, J (2021), “*Percepción de la utilidad del código QR para el acceso y disponibilidad de información en el aprendizaje del curso de las herramientas audiovisuales en la carrera de Computación e Informática en el Instituto de Educación Superior Público San Francisco de Asís*” tesis de posgrado en la Universidad Autónoma de Ica.



<http://repositorio.autonomaedica.edu.pe/bitstream/autonomaedica/138/1/JOSE%20HUALLANCA%20CARBAJAL-PERCEPCION%20DE%20LA%20UTILIDAD%20DEL%20CODIGO%20QR.pdf>

Ji Qianyu. (2014). *Explorando el concepto de código QR y los beneficios de usar QR Código para empresas.*

<https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/85796/JI%20QIANYU-FINAL%20THESIS.pdf;jsessionid=4AEE9CE012A27C5349BAB7C9E8981CE8?sequence=1>

Jae Hwa Chang. (2014, 12-13 de julio). *Una introducción al uso de códigos QR en revistas académicas.*

<https://www.escienceediting.org/upload/se-1-2-113.pdf>

Liu, C (2015) “Análisis y estudio del código QR y su aplicación en centros de información” artículo científico de la Universidad de Salamanca.

[https://gredos.usal.es/bitstream/handle/10366/129651/TFG\\_InfyDoc\\_LiuCan\\_SI\\_95\\_2014-2015.pdf;jsessionid=DF3B226B91A56AC834C82BC41B7E7FB5?sequence=1](https://gredos.usal.es/bitstream/handle/10366/129651/TFG_InfyDoc_LiuCan_SI_95_2014-2015.pdf;jsessionid=DF3B226B91A56AC834C82BC41B7E7FB5?sequence=1)

Med Kharbach. (2022, 15 de noviembre) “10 formas prácticas de integrar códigos QR en tu enseñanza”. Revista Educational Technology and mobile learning.

<https://www.educatorstechnology.com/2016/07/10-interesting-ways-to-integrate-qr.html>

Ming, T et al (2022) “La adopción de la tecnología de pago por móvil con código QR durante COVID-19: Una perspectiva de aprendizaje social”. Revista Frontiers in Psychology.

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8890473/>

Nogales Pérez, C (2019) “Los códigos QR en el proceso enseñanza aprendizaje” Tesis de posgrado en Universidad Indoamerica – Ecuador.

<https://repositorio.uti.edu.ec/bitstream/123456789/1396/1/Proyecto%20de%20Titulaci%c3%b3n%20Christian%20Nogales.pdf>

Oppido L, Lloyd Jack. (2022, 2 de agosto). *Como escanear un código QR*.

<https://www.wikihow.com/Scan-a-QR-Code>

Pulles Flores, E (2022) *Aplicación de la realidad aumentada con códigos QR como herramienta digital en el aprendizaje de la función cuadrática*. Tesis de posgrado en Universidad Indoamericana – Ecuador.

<https://repositorio.uti.edu.ec/handle/123456789/5270>

Rikala, J. y Kankaanranta, M., 2012. El uso de códigos de respuesta rápida en el aula. En XI Jornada sobre Aprendizaje Móvil y Contextual (pp.148-155).

Rosas Palomino, J (2018) *“Implementación del software de Geogebra utilizando códigos QR como herramienta didáctica en el aprendizaje de fundamentos para el cálculo en estudiantes universitarios”* Tesis de posgrado en Universidad San Martín de Porres Lima – Perú.

[https://repositorio.usmp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12727/4320/rosas\\_pjr.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.usmp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12727/4320/rosas_pjr.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

RVM. N° 234-2021 (2021, 23 de julio) Ministerio de Educación. Diario oficial el Peruano.

<https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/2037005/RVM%20N%C2%B0%20234-2021-MINEDU.pdf.pdf?v=1627225792>

Sutheebanjard P, Premchaiswadi W. (2010,24-25 de noviembre) *“código QR generador”*. Conferencia Internacional, Bangkok, Tailandia.

<https://ieeexplore.ieee.org/document/5692920>

ANEXOS


**ANEXO 1: Instrumentos de recolección de datos**

**ENCUESTA DIRIGIDA A ESTUDIANTES**

**TEMA:** Uso del código QR en la mejora del aprendizaje tecnológico de los estudiantes de la Institución Educativa 6023 Lurín 2023

**Objetivo:** Determinar si el uso del Código QR mejora el aprendizaje tecnológico de los estudiantes de la Institución Educativa 6023 Lurín 2023.

**Instrucciones:** Estimados estudiantes se pide leer detenidamente la pregunta y marcar con una (X) la opción que considere correcta, la evaluación es personal.

<b>PREGUNTAS</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>
1. ¿Conoces que es un código QR?		
2. ¿En los textos que utilizan en clases han observado este gráfico  ?		
3. ¿Has utilizado alguna vez un código QR para una actividad de aprendizaje?		
4. ¿Conoces algún modelo o diseño de código QR?		
5. ¿Conoces el funcionamiento de los códigos QR?		
6. ¿Crees que la funcionalidad que presentan los Códigos QR es suficientemente accesible?		
7. ¿Utilizas frecuentemente la información contenida en los códigos QR en el desarrollo de las sesiones de aprendizaje?		
8. ¿Has mejorado las estrategias de las actividades de aprendizaje proporcionada por tu profesor al utilizar el Código QR?		
9. ¿Consideras que los Código QR han fortalecido el aprendizaje tecnológico en el desarrollo de las sesiones de clases?		
10. ¿En clase se complementa el tema tratado con videos, audios, talleres de forma digital?		
11. ¿Considera que al utilizar recursos digitales o enlaces virtuales a través de códigos QR mejora tu aprendizaje tecnológico?		
12. ¿Te gustaría estar comunicado en todo momento para que puedan responder a tus inquietudes de los temas tratados en el aula?		

## Anexo 2: Validación de instrumentos



Trujillo, 19 de noviembre del 2023

Mg. Víctor Hugo Quispe Ricaldi

<sup>1</sup>  
Presente.-

De mi consideración:

Tengo a bien dirigirme a Ud. para saludarla muy cordialmente y al mismo tiempo presentarle el Instrumento de recolección de datos elaborado por Jenny Mercedes Marmanillo Tenicela y Carlos Elías Camacho Arias egresados del Programa de maestría en Informática Educativa y Tecnologías de la Información de la Escuela de Posgrado de la Universidad Católica de Trujillo. El proyecto de investigación tiene como título: **“Uso del código QR en la mejora del aprendizaje tecnológico de los estudiantes de la Institución Educativa 6023 Lurín 2023”**

<sup>3</sup>  
En tal sentido conocedores de su apoyo en el que hacer investigativo y en el campo del ejercicio profesional recurrimos a Ud. para que se sirva colaborar como **Juez experto** de la validación de los Instrumentos que se utilizarán en la presente Investigación.

Agradeciéndole anticipadamente la atención que se sirva brindar a la presente, le reitero mis sentimientos de consideración y estima personal.

Atentamente,

---

Mg. Karina Jacqueline Cárdenas Rodríguez  
Docente Asesora

**INFORME DE OPINIÓN DE EXPERTOS DE INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN**

**I. DATOS GENERALES**

- 1.1 Apellidos y nombres del informante: Quispe Ricaldi Víctor Hugo
- 1.2 Institución donde labora: Unidad de Gestión Educativa Local N° 01
- 1.3 Nombre del instrumento motivo de Evaluación: Cuestionario para medir la variable 2: Aprendizaje tecnológico
- 1.4 Autores del instrumento: Carlos Elías Camacho Arias  
Jenny Mercedes Marmanillo Tenicela
- 1.5 Título de la Investigación: Uso del código QR en la mejora del aprendizaje tecnológico de los estudiantes de la Institución Educativa 6023 Lurín 2023.

**II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN**

INDICADORES	CRITERIOS	DEFICIENTE				BAJA				REGULAR				BUENA				MUY BUENA				
		0	6	11	16	21	26	31	36	41	46	51	56	61	66	71	76	81	86	91	96	
		5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	
1. CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado.																					X
2.OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables.																					X
3.ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia pedagógica																					X
4.ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica																					X
5.SUFICIENCIA	Comprende los aspectos en cantidad y calidad																					X
6.INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar estrategias utilizadas																					X
7.CONSISTENCIA	Basado en aspectos teórico-científicos																					X
8.COHERENCIA	Entre dimensiones, índices e indicadores.																					X
9.METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito del diagnóstico																					X
10.PERTINENCIA	Es útil y funcional para la investigación.																					X

III. OPINIÓN DE APLICABILIDAD El cuestionario para medir la variable 2: Aprendizaje tecnológico, elaborado por los señores: Carlos Elías Camacho Arias y Jenny Mercedes Marmanillo Tenicela, está listo para ser aplicado, este contribuirá a lograr el objetivo de su investigación.

IV. PROMEDIO DE VALORACIÓN: 100%



  
 San Juan de Miraflores, 01 de diciembre del 2023  
 M.G. VICTOR HUGO QUISPE RICALDI  
 DOCENTE - ASESOR  
 SUNEDU: 1482541 - DPL. 1164  
 CPP: 8140740023 / DNI: 40740023

Victor Hugo Quispe Ricaldi  
 Magister en Investigación y Docencia Universitaria

DNI 40740023  
 Teléfono: 91079786

**TABLA DE VALORACIÓN DEL EXPERTO SOBRE LA PERTINENCIA DEL INSTRUMENTO**

**INSTRUCCIONES:**

Coloque en cada casilla la letra correspondiente al aspecto cualitativo que le parece que cumple cada ítem y alternativa de respuesta, según los criterios que a continuación se detallan.

E= Excelente / B= Bueno / M= Mejorar / X= Eliminar / C= Cambiar

**Las categorías a evaluar son:** Redacción, contenido, congruencia y pertinencia.  
En la casilla de observaciones puede sugerir el cambio o correspondencia.

Nº Ítems	Alternativas de Evaluación					Observaciones
	E	B	M	X	C	
01	X					Ninguna
02	X					Ninguna
03	X					Ninguna
04	X					Ninguna
05	X					Ninguna
06	X					Ninguna
07	X					Ninguna
08	X					Ninguna
09	X					Ninguna
10	X					Ninguna
11	X					Ninguna
12	X					Ninguna

**CONCLUSIÓN DE LA EVALUACIÓN:**

	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	EXCELENTE
Congruencia de Ítems				X
Amplitud de contenido				X
Redacción de los Ítems				X
Claridad y precisión				X
Pertinencia				X

**Evaluado por:**

APELLIDOS Y NOMBRES: Quispe Ricaldi Víctor Hugo  
COLEGIATURA: 0140740023  
DNI: 40740023



Victor Hugo Quispe Ricaldi  
Magister en Investigación y Docencia Universitaria

Fecha: 01 diciembre del 2023

Trujillo, 19 de noviembre del 2023

Dr. Víctor Nicanor Quispe Valverde

<sup>1</sup>  
Presente.-

De mi consideración:

Tengo a bien dirigirme a Ud. para saludarla muy cordialmente y al mismo tiempo presentarle el Instrumento de recolección de datos elaborado por Jenny Mercedes Marmanillo Tenicela y Carlos Elías Camacho Arias egresados del Programa de maestría en Informática Educativa y Tecnologías de la Información de la Escuela de Posgrado de la Universidad Católica de Trujillo. El proyecto de investigación tiene como título: **“Uso del código QR en la mejora del aprendizaje tecnológico de los estudiantes de la Institución Educativa 6023 Lurín 2023”**

<sup>3</sup>  
En tal sentido conocedores de su apoyo en el que hacer investigativo y en el campo del ejercicio profesional recurrimos a Ud. para que se sirva colaborar como **Juez experto** de la validación de los Instrumentos que se utilizarán en la presente Investigación.

Agradeciéndole anticipadamente la atención que se sirva brindar a la presente, le reitero mis sentimientos de consideración y estima personal.

Atentamente,



-----  
Mg. Karina Jacqueline Cárdenas Rodríguez  
Docente Asesora



## INFORME DE OPINIÓN DE EXPERTOS DE INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN

### I. DATOS GENERALES

- 1.1 Apellidos y nombres del informante: Quispe Valverde Víctor Nicanor
- 1.2 Institución donde labora: Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle - La Cantuta
- 1.3 Nombre del Instrumento motivo de Evaluación: Cuestionario para medir la variable 2: Aprendizaje tecnológico
- 1.4 Autores del Instrumento: Carlos Elías Camacho Arias  
Jenny Mercedes Marmanillo Tenicela
- 1.5 Título de la Investigación: Uso del código QR en la mejora del aprendizaje tecnológico de los estudiantes de la Institución Educativa 6023 Lurín 2023.


### II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

INDICADORES	CRITERIOS	DEFICIENTE				BAJA				REGULAR				BUENA				MUY BUENA				
		0	6	11	16	21	26	31	36	41	46	51	56	61	66	71	76	81	86	91	96	
1. CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado.																				X	
2.OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables.																					X
3.ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia pedagógica																					X
4.ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica																					X
5.SUFICIENCIA	Comprende los aspectos en cantidad y calidad																					X
6.INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar estrategias utilizadas																					X
7.CONSISTENCIA	Basado en aspectos teórico-científicos																					X
8.COHERENCIA	Entre dimensiones, índices e indicadores.																					X
9.METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito del diagnóstico																					X
10.PERTINENCIA	Es útil y funcional para la investigación.																					X

III. OPINIÓN DE APLICABILIDAD El cuestionario para medir la variable 2: Aprendizaje tecnológico, elaborado por los señores: Carlos Elías Camacho Arias y Jenny Mercedes Marmanillo Tenicela, está listo para ser aplicado, este contribuirá a lograr el objetivo de su investigación.

IV. PROMEDIO DE VALORACIÓN: 100%



  
 Chosica, 01 de diciembre del 2023  
 DR. VÍCTOR NICANOR QUISPE VALVERDE  
 DOCENTE - ASESOR  
 SUNEDU: 1409659 - BIPL. 14203  
 CPP: 0109773552 / DNI: 09223552

Víctor Nicanor Quispe Valverde  
 Doctor en Educación Currículo y Docencia

DNI 09223552  
 Teléfono: 940830962

**TABLA DE VALORACIÓN DEL EXPERTO SOBRE LA PERTINENCIA DEL INSTRUMENTO**

**INSTRUCCIONES:**

Coloque en cada casilla la letra correspondiente al aspecto cualitativo que le parece que cumple cada Ítem y alternativa de respuesta, según los criterios que a continuación se detallan.

E= Excelente / B= Bueno / M= Mejorar / X= Eliminar / C= Cambiar

**Las categorías a evaluar son:** Redacción, contenido, congruencia y pertinencia.  
En la casilla de observaciones puede sugerir el cambio o correspondencia.

Nº Ítems	Alternativas de Evaluación					Observaciones
	E	B	M	X	C	
01	X					Ninguna
02	X					Ninguna
03	X					Ninguna
04	X					Ninguna
05	X					Ninguna
06	X					Ninguna
07	X					Ninguna
08	X					Ninguna
09	X					Ninguna
10	X					Ninguna
11	X					Ninguna
12	X					Ninguna

**CONCLUSIÓN DE LA EVALUACIÓN:**

	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	EXCELENTE
Congruencia de ítems				X
Amplitud de contenido				X
Redacción de los ítems				X
Claridad y precisión				X
Pertinencia				X

**Evaluado por:**

APELLIDOS Y NOMBRES: Quispe Valverde Víctor Nicanor  
COLEGIATURA: 0109223552  
DNI: 09223552

  
  
DR. VICTOR NICANOR QUISPE VALVERDE  
DOCENTE - ASESOR  
SUAREZ: 1409659 - DIPL. 14243  
CPP: 0109223552 / DNI: 09223552

Víctor Nicanor Quispe Valverde  
Doctor en Educación Currículo y Docencia

Fecha: 01 diciembre del 2023

Trujillo, 19 de noviembre del 2023

Mg. Carlos Eduardo Solis Montoya

Presente.-

De mi consideración:

Tengo a bien dirigirme a Ud. para saludarla muy cordialmente y al mismo tiempo presentarle el Instrumento de recolección de datos elaborado por Jenny Mercedes Marmanillo Tenicela y Carlos Elías Camacho Arias egresados del Programa de maestría en Informática Educativa y Tecnologías de la Información de la Escuela de Posgrado de la Universidad Católica de Trujillo. El proyecto de investigación tiene como título: **“Uso del código QR en la mejora del aprendizaje tecnológico de los estudiantes de la Institución Educativa 6023 Lurín 2023”**

En tal sentido conocedores de su apoyo en el que hacer investigativo y en el campo del ejercicio profesional recurrimos a Ud. para que se sirva colaborar como **Juez experto** de la validación de los Instrumentos que se utilizarán en la presente Investigación.

Agradeciéndole anticipadamente la atención que se sirva brindar a la presente, le reitero mis sentimientos de consideración y estima personal.

Atentamente,



---

Mg. Karina Jacqueline Cárdenas Rodríguez  
Docente Asesora



**TABLA DE VALORACIÓN DEL EXPERTO SOBRE LA PERTINENCIA DEL INSTRUMENTO**

**INSTRUCCIONES:**

Coloque en cada casilla la letra correspondiente al aspecto cualitativo que le parece que cumple cada Ítem y alternativa de respuesta, según los criterios que a continuación se detallan.

E= Excelente / B= Bueno / M= Mejorar / X= Eliminar / C= Cambiar

**Las categorías a evaluar son:** Redacción, contenido, congruencia y pertinencia.  
En la casilla de observaciones puede sugerir el cambio o correspondencia.

Nº Ítems	Alternativas de Evaluación					Observaciones
	E	B	M	X	C	
01	X					Ninguna
02	X					Ninguna
03	X					Ninguna
04	X					Ninguna
05	X					Ninguna
06	X					Ninguna
07	X					Ninguna
08	X					Ninguna
09	X					Ninguna
10	X					Ninguna
11	X					Ninguna
12	X					Ninguna

**CONCLUSIÓN DE LA EVALUACIÓN:**

	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	EXCELENTE
Congruencia de ítems				X
Amplitud de contenido				X
Redacción de los ítems				X
Claridad y precisión				X
Pertinencia				X

**Evaluado por:**

APELLIDOS Y NOMBRES: Solís Montoya Carlos Eduardo  
COLEGIATURA: 0107888034  
DNI: 07888034

  
Carlos Eduardo Solís Montoya  
Magister en docencia y Gestión Educativa

Fecha: 01 diciembre del 2023

**ANEXO 3: Operacionalización de variables**

<b>Variable</b>	<b>Definición conceptual</b>	<b>Definición operacional</b>	<b>Dimensiones</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Items</b>	<b>Instru- mento</b>	<b>Escala de medición</b>
<b>Variable Independiente</b> <b>Código QR</b>	Están hechos de píxeles en blanco y negro dispuestos en una matriz cuadrada, posee una alta capacidad de almacenamiento de información siendo capaz de almacenar 7089 caracteres en un símbolo de varios tipos de datos, como caracteres numéricos, alfabéticos, contenido de audio/video, hiragana, binario, símbolos y códigos de control. (Ji Qianyu, 2014).	Herramienta tecnológica moderna de respuesta rápida, tienen un gran potencial para mejorar la enseñanza y el aprendizaje porque permiten las tecnologías móviles en el aprendizaje en múltiples contextos, a través de interacciones sociales y de contenido (Crompton, 2013).	Funcionalidad	Reconoce los códigos dinámicos Reconoce los códigos estáticos			
			Tipos	Gestiona sus aplicaciones			
			Lectura	Reconoce los códigos de lectura			
			Entornos educativos	Integración de los QR en la práctica			
<b>Variable Dependiente</b>	Es aquel aprendizaje que se relaciona con el proceso de construcción y	Un estudiante que adquiere nuevos	Conceptual	Establece las diferencias en los tipos de aprendizaje	01 al 04	Cuestionario	Ordinal



**Aprendizaje  
tecnológico**

7 consolidación de las capacidades de innovación que puede tener el ser humano. En este tipo de aprendizaje podemos desarrollar distintas actividades que potencian la construcción y consolidación de las capacidades de innovación Ferrer 2013).

conocimientos haciendo uso de la tecnología en el proceso de aprendizajes, se adaptará fácilmente a ella, logrando crear mecanismos de mejora continua, reflejando un trabajo eficiente y colaborativo dentro de su desempeño.

Dimensión procedimental	Determina los logros esperados	05 al 09	
Dimensión actitudinal	Conciencia sobre nuevas formas de aprendizaje	10 al 12	

## ANEXO 4: Carta de presentación



*"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"*

Trujillo, 14 de noviembre de 2023

### CARTA DE PRESENTACION N° 01673-2023/UCT-EPG-D

**Mg. Julia Judith Lau Martínez:**

DIRECTORA DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA N° 6023 "JULIO C. TELLO ROJAS" - LURIN

De mi mayor consideración:

Es grato dirigirme a usted para expresarle mi cordial saludo en nombre de la Universidad Católica de Trujillo "Benedicto XVI" y, a la vez, presentarle a **Carlos Elías Camacho Arias**, identificado (a) con DNI N° 07892648, y a **Jenny Mercedes Marmanillo Tenicela**, identificado (a) con DNI N° 40614308, alumnos (as) del Programa de Maestría en Informática Educativa y Tecnologías de la Información, de nuestra casa superior de estudios, quienes vienen desarrollando su proyecto de investigación titulado: **USO DEL CÓDIGO QR EN LA MEJORA DEL APRENDIZAJE TECNOLÓGICO DE LOS ESTUDIANTES DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA 6023 LURÍN 2023.**

Presento a usted a los mencionados maestrandos (as) para que puedan realizar la investigación de dicho proyecto con la finalidad de viabilizar la aplicación del instrumento de investigación en su entidad.

En espera de su atención a la presente, me despido reiterándole los sentimientos de mi mayor consideración y estima personal.



*[Firma]*  
**Dr. Winston Rolando Reaño Portal**  
Director de la Escuela de Posgrado  
Universidad Católica de Trujillo "Benedicto XVI"

**DISTRIBUCIÓN**  
Interesados, archivo EPG  
WRRP/maj

**ANEXO 5: Carta de autorización emitida por la entidad que faculta el recojo de datos**

**AUTORIZACIÓN DE USO DE INFORMACIÓN DE EMPRESA Y/O INSTITUCIÓN**

Yo Julia Judith Lau Martínez, identificado con DNI N° 10208929, en mi calidad de Directora de la Institución Educativa N° 6023 "Julio C. Tello Rojas" con R.U.C N° 20344832138, ubicada en la ciudad de Lurín, Provincia de Lima, Departamento de Lima.

**OTORGO LA AUTORIZACIÓN,**

Al señor Carlos Elías Camacho Arias identificado con DNI N° 07892648 y señora Jenny Mercedes Marmanillo Tenicela identificado con DNI N° 40614308, egresados del Programa de Maestría en Informática Educativa y Tecnologías de la Información de la Universidad Católica de Trujillo, para que utilice la siguiente información de la Institución Educativa N° 6023 "Julio C. Tello Rojas": datos cualitativos y cuantitativos del desarrollo del programa Uso del código QR para la mejora del aprendizaje tecnológico, así como documentos relacionados a la aplicación de los instrumentos de evaluación de acuerdo a la metodología considerada y a la muestra de su estudio. Y otra información que considere necesaria para el cumplimiento de los objetivos de su investigación, con la finalidad de que puedan desarrollar su tesis para optar el grado académico de maestros.

Publique los resultados de la investigación en el repositorio institucional de la UCT.

Indicar si el Representante que autoriza la información de la empresa, solicita mantener el nombre o cualquier distintivo de la empresa en reserva, marcando con una "X" la opción seleccionada.

Mantener en reserva el nombre o cualquier distintivo de la Institución Educativa; o

Mencionar el nombre de la empresa.



*Julia Judith Lau Martínez*

g. Julia Judith Lau Martínez  
DNI: 10208929

El Estudiante declara que los datos emitidos en esta carta y en el Trabajo de Investigación, en la Tesis son auténticos. En caso de comprobarse la falsedad de datos, el Estudiante será sometido al inicio del procedimiento disciplinario correspondiente; asimismo, asumirá toda la responsabilidad ante posibles acciones legales que la empresa, otorgante de información, pueda ejecutar.

*Carlos Elías Camacho Arias*

Carlos Elías Camacho Arias  
DNI: 07892648

*Jenny Mercedes Marmanillo Tenicela*

Jenny Mercedes Marmanillo Tenicela  
DNI: 40614308

## Anexo 6: Consentimiento informado

### CONSENTIMIENTO INFORMADO

Jenny Mercedes Marmanillo Tenicela y Carlos Elías Camacho Arias; tenemos el agrado de dirigirnos a usted para saludarlo(a) muy cordialmente y al mismo tiempo solicitar su participación libre en este estudio que tiene fines estrictamente académicos. La investigación está relacionada con el “Uso del código QR en la mejora del Aprendizaje Tecnológico de los estudiantes de la Institución Educativa 6023 Lurín 2023”.

Aferrándonos a su voluntad y colaboración, le solicitamos, FIRME este documento de consentimiento.

Acepto libre y voluntariamente participar anónimamente en este estudio, cuya información otorgada será manejada de forma confidencial y comprendo que, en calidad de participante voluntario, puedo dejar de participar de esta actividad en algún momento que considere propicio hacerlo. También entiendo que no se otorgará, ni recibirá algún pago o beneficio económico por la participación.

N°	NOMBRE:	FIRMA:
1	ARIAS OLIVARES, Ljubica Romina	
2	CHACON RAMOS, Meghanm Luna	
3	CHAVEZ MENDO, Camila Isabel	
5	CONDE ANAMPA, Rafaela Celeste	
6	CORILLA RAMÍREZ, Dana Valentina	
7	CORILLA RAMÍREZ, Luciana Mabel	

8	DELGADO SALCEDO, Valeria Gabrielle	
9	ENCISO YOVERA, Kimberly Ariana	
10	MOSCOSO MATOS, Lineth Lauren	
11	PASAPERA AZABACHE, Oriana Mayte	
12	PORTILLO MERINO, Thais Arlenys	
13	RAMIREZ CHÁVEZ, Nadia Belén	
14	RAMÍREZ MAYTA, Justin Arturo	
15	SILVERO AGUILAR, Dania Ysabel	
16	URBINA GUERRA, Camila Milagros	

Fecha: 30/11/ 2023

## Anexo 7: Asentimiento informado

### ASENTIMIENTO INFORMADO

Te estamos invitando a participar en la investigación: “Uso del código QR en la mejora del Aprendizaje Tecnológico de los estudiantes de la Institución Educativa 6023 Lurín 2023”. Lo que te proponemos hacer es responder unos cuestionarios de manera anónima y confidencial, cuya contestación dura aproximadamente treinta minutos. Te solicitamos responder sinceramente la información para que la investigación arroje resultados válidos. La administración se realizará en el 04 de diciembre del 2023 en la Institución Educativa N° 6023.

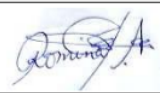

Tu participación en este estudio es completamente voluntaria, si en algún momento te negaras a participar o decidieras retirarte, esto no te generará ningún problema, ni tendrá consecuencias a nivel institucional, ni académico, ni social.

El equipo de investigación que dirige el estudio lo conforman: Br. Carlos Elías Camacho Arias y Br. Jenny Mercedes Marmanillo Tenicela, del programa de maestría: Informática Educativa y Tecnologías de la Información de la Universidad Católica de Trujillo “Benedicto XVI”.

La información suministrada por mí será confidencial. Los resultados podrán ser publicados o presentados en reuniones o eventos con fines académicos sin revelar mi nombre o datos de identificación. Se mantendrán los cuestionarios y en general cualquier registro en un sitio seguro. En bases de datos, todos los participantes serán identificados por un código que será usado para referirse a cada uno.

Así mismo, declaro que fui informado suficientemente y comprendo que tengo derecho a recibir respuesta sobre cualquier inquietud que tenga sobre dicha investigación, antes, durante y después de su ejecución; que tengo el derecho de solicitar los resultados de los cuestionarios y pruebas que conteste durante la misma. Considerando que los derechos que tengo en calidad de participante de dicho estudio, a los cuales he hecho alusión previamente, constituyen compromisos del equipo de investigación responsable del mismo, me permitimos informar que asiento, de forma libre y espontánea, mi participación en el mismo.


En constancia de lo anterior, firmo el presente documento, en la ciudad de Trujillo, el día lunes 04 del mes de diciembre de 2023.

N°	NOMBRE:	FIRMA:	DNI:
1	ARIAS OLIVARES, Ljubica Romina		77402637
2	CHACON RAMOS, Meghanm Luna 74		77525315

3	CHAVEZ MENDO, Camila Isabel		76885409
5	CONDE ANAMPA, Rafaela Celeste		77394976
6	CORILLA RAMÍREZ, Dana Valentina		77513077
7	CORILLA RAMÍREZ, Luciana Mabel		77513058
8	DELGADO SALCEDO, Valeria Gabrielle		77182951
9	ENCISO YOVERA, Kimberly Ariana		77256660
10	MOSCOSO MATOS, Lineth Lauren		77596387
11	PASAPERA AZABACHE, Oriana Mayte		77310923
12	PORTILLO MERINO, Thais Arlenys		77314823
13	RAMIREZ CHÁVEZ, Nadia Belén		77509040
14	RAMÍREZ MAYTA, Justin Arturo		77266014
15	SILVERO AGUILAR, Dania Ysabel		77403470
16	URBINA GUERRA, Camila Milagros		77375206



Br. Carlos Elías Camacho Arias  
DNI: 07892648



Br. Jenny Mercedes Marmanillo Tenicela  
DNI: 40614308

Anexo 8: Matriz de consistencia

TÍTULO	FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	HIPÓTESIS	OBJETIVOS	VARIABLES	DIMENSIONES	METODOLOGÍA
<p>Uso del <sup>6</sup> código QR en la mejora del aprendizaje tecnológico de los estudiantes de la Institución Educativa 6023 Lurín 2023</p>	<p><b>Problema General:</b> ¿Cómo el uso del <sup>1</sup> Código QR mejora el aprendizaje tecnológico de los estudiantes de la Institución Educativa 6023 Lurín 2023?</p> <p><b>Problemas específicos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>¿Cuál es el nivel de uso del código QR de los estudiantes de la Institución Educativa 6023 Lurín 2023?</li> </ul>	<p><b>Hipótesis General:</b> <sup>2</sup> El uso del código QR mejora significativamente el aprendizaje tecnológico de los estudiantes de la Institución Educativa 6023 Lurín 2023.</p> <p><b>Hipótesis Específicas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>El uso del código QR mejora significativamente la dimensión conceptual del aprendizaje <sup>1</sup> tecnológico de los estudiantes de la Institución Educativa 6023 Lurín 2023.</li> </ul>	<p><b>Objetivo General:</b> Determinar si el uso del Código QR mejora el aprendizaje tecnológico de los estudiantes de la Institución Educativa 6023 Lurín 2023.</p> <p><b>Objetivos Específicos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Conocer el nivel de uso del código QR de los estudiantes de la Institución Educativa 6023 Lurín 2023.</li> </ul>	<p><b>Variable independiente</b> Código QR</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tipos</li> <li>Funcionalidad</li> <li>Generadores de código QR.</li> <li>Lectura de Código QR</li> <li>Códigos QR en entornos educativos</li> </ul>	<p><sup>2</sup> Por su finalidad es de tipo aplicada</p> <p>Por su profundidad es explicativa</p> <p>Según su naturaleza es: cuantitativa cuasiexperimental.</p> <p>Población: 93 estudiantes del sexto grado nivel primaria.</p> <p>Muestra: 32 estudiantes de la sección A del quinto grado nivel primaria.</p> <p>Técnicas e instrumentos de recolección de datos: Se</p>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>¿Cuál es el nivel de aprendizaje tecnológico de los estudiantes de la Institución Educativa 6023 Lurín 2023?</li> <li>¿Cómo el uso del código QR mejora las dimensiones conceptual, procedimental y actitudinal del aprendizaje tecnológico de los estudiantes de la Institución Educativa 6023 Lurín 2023?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>El uso del código QR mejora significativamente la dimensión <sup>6</sup> procedimental del aprendizaje tecnológico de los estudiantes de la Institución Educativa 6023 Lurín 2023.</li> <li>El uso del código QR mejora significativamente la dimensión <sup>1</sup> actitudinal del aprendizaje tecnológico de los estudiantes de la Institución Educativa 6023 Lurín 2023.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Identificar el nivel de aprendizaje tecnológico de los estudiantes de la Institución Educativa 6023 Lurín 2023.</li> <li>Determinar si el uso del código QR mejora significativamente la dimensión conceptual, procedimental y actitudinal del aprendizaje tecnológico de los estudiantes de la Institución Educativa 6023 Lurín 2023.</li> </ul>	<p><b>Variable dependiente</b></p> <p>Aprendizaje tecnológico</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dimensión Conceptual</li> <li>Dimensión procedimental</li> <li>Dimensión actitudinal</li> </ul>	<p>utilizará la observación, la encuesta y la entrevista.</p> <p>Métodos de análisis de datos: Por procesamiento manual y procesamiento digital.</p>
--	---	--	--	---	--	--

### Anexo 9: Datos de prueba piloto para prueba de confiabilidad

#### EVALUACION DE LA CONFIABILIDAD DE CUESTIONARIO

Mg. Karina Jacqueline Cardenas Rodriguez  
 Matriz (Muestra de datos)

ITEMS	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	Total
1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	8
2	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	7
3	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	10
4	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	9
5	0	0	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	4
6	0	0	1	0	0	1	1	1	1	0	0	0	5
7	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	3
8	0	1	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	4
9	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	9
10	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	6
11	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	2
12	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	2
13	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	2
14	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	2
15	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	8
16	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	7
17	0	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	8
18	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	9
19	0	0	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	4
20	0	0	0	1	1	1	1	0	1	0	0	0	6
21	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	4
22	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	3
23	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9
24	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	7
25	0	0	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	5
26	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	4
27	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	10
28	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	11
29	0	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	6
30	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1	1	0	5
n (piloto)=	30												
K=	12												
SUMA TRC	8	8	24	14	14	11	24	22	23	19	11	3	6.93 VT
P	0.27	0.27	0.80	0.47	0.47	0.37	0.80	0.73	0.77	0.63	0.37	0.10	
QI	0.73	0.73	0.20	0.53	0.53	0.63	0.20	0.27	0.23	0.37	0.63	0.90	
PQ	0.20	0.20	0.16	0.25	0.25	0.23	0.16	0.20	0.18	0.23	0.23	0.09	2.37
SUMA PQ	2.37												SUMA PQ
KR-20=	0.7178												

$$FORMULA: KR20 = \frac{k}{k-1} x \left[ 1 - \frac{\sum pq}{S^2T} \right]$$

Donde:  
*k*: numero de items  
 $\sum pq$ : sumatoria de proporciones de aciertos por desiertos.  
*S*<sup>2</sup>T: Varianza del total de aciertos

## Anexo 10: Porcentaje del Turnitin obtenido

### USO DEL CÓDIGO QR EN LA MEJORA DEL APRENDIZAJE TECNOLÓGICO DE LOS ESTUDIANTES DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA 6023 LURÍN 2023

#### ORIGINALITY REPORT

<b>14%</b>	<b>14%</b>	<b>2%</b>	<b>8%</b>
SIMILARITY INDEX	INTERNET SOURCES	PUBLICATIONS	STUDENT PAPERS

#### PRIMARY SOURCES

<b>1</b>	<b>repositorio.uct.edu.pe</b> Internet Source	<b>4%</b>
<b>2</b>	<b>repositorio.undac.edu.pe</b> Internet Source	<b>1%</b>
<b>3</b>	<b>Submitted to Universidad Cesar Vallejo</b> Student Paper	<b>1%</b>
<b>4</b>	<b>repositorio.une.edu.pe</b> Internet Source	<b>1%</b>
<b>5</b>	<b>repositorio.uti.edu.ec</b> Internet Source	<b>1%</b>
<b>6</b>	<b>www.scielo.org.mx</b> Internet Source	<b>1%</b>
<b>7</b>	<b>Submitted to Universidad Americana</b> Student Paper	<b>1%</b>
<b>8</b>	<b>Submitted to Southern New Hampshire University - Continuing Education</b> Student Paper	<b>1%</b>

# USO DEL CÓDIGO QR EN LA MEJORA DEL APRENDIZAJE TECNOLÓGICO DE LOS ESTUDIANTES DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA 6023 LURÍN 2023

## ORIGINALITY REPORT

17%

SIMILARITY INDEX

16%

INTERNET SOURCES

2%

PUBLICATIONS

9%

STUDENT PAPERS

## PRIMARY SOURCES

1	<a href="https://repositorio.uct.edu.pe">repositorio.uct.edu.pe</a> Internet Source	5%
2	<a href="https://repositorio.undac.edu.pe">repositorio.undac.edu.pe</a> Internet Source	1%
3	Submitted to Universidad Cesar Vallejo Student Paper	1%
4	<a href="https://repositorio.une.edu.pe">repositorio.une.edu.pe</a> Internet Source	1%
5	<a href="https://repositorio.uti.edu.ec">repositorio.uti.edu.ec</a> Internet Source	1%
6	<a href="https://1library.co">1library.co</a> Internet Source	1%
7	<a href="https://www.scielo.org.mx">www.scielo.org.mx</a> Internet Source	1%
8	Submitted to Universidad Americana Student Paper	1%

9	Submitted to Southern New Hampshire University - Continuing Education Student Paper	1 %
10	repositorio.ucv.edu.pe Internet Source	1 %
11	repositorio.autonomadeica.edu.pe Internet Source	1 %
12	qr-code.soft143.com Internet Source	1 %
13	repositorio.usmp.edu.pe Internet Source	1 %
14	es.wukihow.com Internet Source	1 %

Exclude quotes  On

Exclude matches  < 1%

Exclude bibliography  On

# USO DEL CÓDIGO QR EN LA MEJORA DEL APRENDIZAJE TECNOLÓGICO DE LOS ESTUDIANTES DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA 6023 LURÍN 2023

GRADEMARK REPORT

FINAL GRADE

GENERAL COMMENTS

**/0**

PAGE 1

PAGE 2

PAGE 3

PAGE 4

PAGE 5

PAGE 6

PAGE 7

PAGE 8

PAGE 9

PAGE 10

PAGE 11

PAGE 12

PAGE 13

PAGE 14

PAGE 15

PAGE 16

PAGE 17

PAGE 18

PAGE 19

PAGE 20

---

PAGE 21

---

PAGE 22

---

PAGE 23

---

PAGE 24

---

PAGE 25

---

PAGE 26

---

PAGE 27

---

PAGE 28

---

PAGE 29

---

PAGE 30

---

PAGE 31

---

PAGE 32

---

PAGE 33

---

PAGE 34

---

PAGE 35

---

PAGE 36

---

PAGE 37

---

PAGE 38

---

PAGE 39

---

PAGE 40

---

PAGE 41

---

PAGE 42

---

PAGE 43

---

PAGE 44

---

PAGE 45

---

PAGE 46

---

PAGE 47

---

PAGE 48

---

PAGE 49

---

PAGE 50

---

PAGE 51

---

PAGE 52

---

PAGE 53

---

PAGE 54

---

PAGE 55

---

PAGE 56

---

PAGE 57

---

PAGE 58

---

PAGE 59

---

PAGE 60

---

PAGE 61

---

PAGE 62

---

PAGE 63

---

PAGE 64

---

PAGE 65

---

PAGE 66

---

PAGE 67

---

PAGE 68

---

PAGE 69

---

PAGE 70

---

PAGE 71

---



PAGE 72

---

PAGE 73

---

PAGE 74

---

PAGE 75

---

PAGE 76

---

PAGE 77

---

PAGE 78

---

PAGE 79

---

PAGE 80

---

PAGE 81

---

PAGE 82

---

PAGE 83

---

PAGE 84

---

PAGE 85

---

PAGE 86

---

PAGE 87

---

PAGE 88

---

PAGE 89

---

PAGE 90

---