

Universidad Tecnológica ECOTEC
FACULTAD DE DERECHO Y GOBERNABILIDAD

Título del trabajo:

Estrategia para mejorar la identificación de automotores clonados mediante el uso de herramientas digitales en operativos de control vehicular en el Ecuador.

Línea de Investigación:

Gestión de Relaciones Jurídicas.

Modalidad de titulación:

Proyecto de investigación.

Carrera:

Criminalística.

Título a obtener:

Licenciatura en Criminalística.

Autores:

Katherine Milet Castillo Chequer y Katherine Geanela Ceferino Gómez

Tutor:

Mgtr. Rosa Andrea Portero Ortiz

Guayaquil – Ecuador

2024

DEDICATORIA

Le dedico este trabajo de investigación a mis padres; Ingrid y Luis, quienes siempre han deseado lo mejor para mi futuro, motivándome durante estos años a superarme, alcanzar mis metas y por jamás hacerme faltar nada. A mi mami, por escucharme, entenderme, e impulsarme a convertirme en una gran mujer al igual que ella. A mi papi, por apoyarme en mis estudios, darme fortaleza para alcanzar todo lo que me proponga. Esto es por y para ustedes, su sacrificio ha hecho posible este logro, los amo.

A mi mamita Teresa, mi abuelita materna y una segunda madre. Gracias por su infinito cariño, por criarme durante mis primeros años. Siempre será un honor poder enorgullecerla.

A mi enamorado, Aaron Loaiza, mi mejor amigo y apoyo fundamental, gracias por tu paciencia, tu amor, tu bondad, por ser un rayito de luz en mis días nublados, te amo.

A Katherine Ceferino, gracias por estar para mí durante estos 4 años juntas, no pude tener una mejor pareja de tesis que tú, estamos cerrando esta etapa con broche de oro.

A Brandon, mi fiel amigo a cuatro patas que durante los primeros semestres en pandemia se sentaba a lado mío hasta que terminara mis clases, pronto regresare a casa de nuevo a tu lado.

Por último, a Salem, Sabrina, Salomón y Sherlock, mis chiquitos que fueron mi única compañía como foránea en esta aventura académica, brindándome su amor. No son mis mascotas, son mis hijos. Salem, quien me acompañó durante largas noches, en mis momentos más difíciles, desvelándose junto a mí, hoy que ya no estas a mi lado mi panterita, quisiera que sepas que lo logre, ame cada momento a tu lado, nunca me olvidare de ti mi primogénito gatuno.

KATHERINE MILET

DEDICATORIA

Agradezco a Dios que a su manera divina siempre me dio fortaleza y paciencia para lograr mi más anhelada meta.

A mi Mamá Maya quién fue mi pilar y fortaleza durante toda mi trayectoria estudiantil, gracias por siempre demostrarme todos los días que si puedo y que siempre podré lograr grandes cosas y más que nada gracias por siempre levantarme aun cuando más deseaba rendirme.

A mis Abuelitos Homero y Gloria por siempre cuidarme y velar por mi cuando mami trabajaba, gracias por siempre enseñarme a ser mejor persona y a luchar por mis sueños.

A mi hermano Daniel gracias por siempre creer en mi aun cuando yo dudaba, gracias por siempre ayudarme, apoyarme y cuidarme. Gracias por ser mi hermano.

A toda mi familia, en especial a Darian, Matías y Emiliano quienes fueron mi faro de luz para seguir luchando. A mis ángeles, quiero que sepan que este logro es también para ustedes.

A Katherine Castillo por ser mi amiga y colega durante mis 4 años de carrera, gracias por siempre entenderme, espero siempre podamos celebrar nuestros logros juntas.

Gracias por todo, este logro es por y para ustedes.

KATHERINE GEANELA

AGRADECIMIENTO

Concluimos esta tesis con gratitud hacia todas las personas que han sido fundamentales durante este aprendizaje.

Agradecemos a Dios por permitirnos culminar con esta maravillosa etapa.

A nuestra tutora de tesis, Mgtr. Rosa Portero y al profesor Mgtr. Alberto Gutiérrez, por su orientación, paciencia y ayuda durante la vida universitaria. Sus conocimientos y consejos nos han ayudado a lo largo de nuestra formación como profesionales.

A nuestras familias quienes nos han brindado su apoyo, su amor y sus mejores deseos.

A One Direction, por habernos hecho amigas cercanas y acompañarnos con sus letras a lo largo de estos años.

Finalmente, nuestro agradecimiento a la Universidad Ecotec, por ofrecernos el ambiente académico para lograr nuestro objetivo.

Sin el apoyo de todos ustedes, este trabajo de titulación no habría sido posible, muchas gracias.

KATHERINE & KATHERINE

CERTIFICADO DE REVISIÓN FINAL**ANEXO No. 9****PROCESO DE TITULACIÓN
CERTIFICADO DE APROBACIÓN DEL TUTOR**

Samborondón, 06 de agosto de 2024

Magíster
Abg. Andrés Madero
Decano de la Facultad de Derecho y Gobernabilidad
Universidad Tecnológica ECOTEC

De mis consideraciones:

Por medio de la presente comunico a usted que el trabajo de titulación **TITULADO: ESTRATEGIA PARA MEJORAR LA IDENTIFICACIÓN DE AUTOMOTORES CLONADOS MEDIANTE EL USO DE HERRAMIENTAS DIGITALES EN OPERATIVOS DE CONTROL VEHICULAR EN EL ECUADOR**, fue revisado, siendo su contenido original en su totalidad, así como el cumplimiento de los requerimientos establecidos en la guía para su elaboración, por lo que se autoriza a las estudiantes: **Katherine Milet Castillo Chequer / Katherine Geanela Ceferino Gómez**, para que procedan con la presentación oral del mismo.

ATENTAMENTE,

Firma

Mgtr Rosa Andrea Portero Ortiz
Tutora

CERTIFICADO DE COINCIDENCIA DE PLAGIO



PROCESO DE TITULACIÓN CERTIFICADO DEL PORCENTAJE DE COINCIDENCIAS DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

Habiendo sido revisado el trabajo de titulación **TITULADO: ESTRATEGIA PARA MEJORAR LA IDENTIFICACIÓN DE AUTOMOTORES CLONADOS MEDIANTE EL USO DE HERRAMIENTAS DIGITALES EN OPERATIVOS DE CONTROL VEHICULAR EN EL ECUADOR** elaborado por **KATHERINE MILET CASTILLO CHEQUER / KATHERINE GEANELA CEFERINO GÓMEZ** fue remitido al sistema de coincidencias en todo su contenido el mismo que presentó un porcentaje del **2%** mismo que cumple con el valor aceptado para su presentación que es inferior o igual al 10% sobre el total de hojas del documento.
<https://app.compileio.net/v5/report/0f114ca0d1a169decac88670139a92895f1e5be5/su>
[mmary](#)

CERTIFICADO DE ANÁLISIS
compileio

TESIS KATHERINE CACE. DOCUMENTO DEFINITIVISISIMOOOO (1)

2%
Textos sospechosos

2% Similitudes
2% similitudes entre familias
= 1% entre las familias intracomunitarias
< 1% Idemas no reconocidos

Nombre del documento: TESIS KATHERINE CACE. DOCUMENTO DEFINITIVISISIMOOOO (1).docx
ID del documento: 6a1a6713eef13cc72a4aa1195e82a1043373a9717
Tamaño del documento original: 1,08 MB

Depositante: ROSA ANDREA PORTERO ORTIZ
Fecha de depósito: 7/8/2024
Tipo de carga: Interface
Fecha de fin de análisis: 7/8/2024

Número de palabras: 13.375
Número de caracteres: 92.149

Ubicación de las similitudes en el documento:

Fuentes principales detectadas

N°	Descripciones	Similitudes	Ubicaciones	Datos adicionales
1	https://www.universidadecotec.edu.ec/ Información de gestión de la UGEP-ESE y sus unidades académicas	< 1%		22 palabras similares: 1 1% (10 palabras)
2	https://www.ecotec.edu.ec/ Herramientas digitales, ¿Qué son?, ¿Para qué sirven?, Ejemplos	< 1%		22 palabras similares: 1 1% (10 palabras)

ATENTAMENTE,

Firma
Mgr. Rosa Andrea Portero Ortiz
Tutora

INDICE

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES	9
ÍNDICE DE FIGURAS	10
DEDICATORIA	2
DEDICATORIA	3
AGRADECIMIENTO	4
RESUMEN	5
ABSTRACT	11
INTRODUCCION	12
CAPITULO 1: Marco Teórico	15
Accidentología Vial	16
Accidentología vial aplicada al clonado de vehículos	17
Vehículos clonados	18
Clonación de vehículos	19
Delitos al clonar vehículos	21
Identificación de vehículos clonados	23
Registro de vehículos clonados	24
Identificación de marcas y grabados seriales	26
Revenidos químicos	27
Aplicación de leyes de tránsito	28
Desventaja de tener distintos centros de control vehicular	30
Herramientas digitales	32
Codigo QR.	33
Ventajas de la herramienta digital	34
CAPITULO 2: Marco Metodológico	36
2.1 Diseño de la Investigación	37
2.2 Materiales a Utilizar	37
2.3 Instrumentos Necesarios	37
2.4 Población y Muestra	37

	8
2.5 Consideraciones Éticas	38
2.6 Limitaciones	38
2.7 Validación y Fiabilidad	38
2.8 Cronograma de Actividades	38
2.9 Método mixto de recolección de datos	38
2.10 Implementación de herramientas digitales	38
2.11 Estrategias de análisis de datos	38
2.12 Validación de instrumentos	38
2.13 Implicaciones y aplicación práctica	39
2.14 Colaboración interdisciplinaria	39
2.15 Planificación de la difusión de resultados	39
2.16 Países donde se implementan medidas de seguridad	39
2.16.1 Bolivia	39
2.16.2 Colombia	41
CAPITULO 3: Análisis e interpretación de datos	43
3.1 Análisis e Interpretación de Resultados	47
3.1.1 Práctica Experimental Placas	47
3.1.2 QR	48
3.1.3 Diseño Y Estructura Del Experimento	49
3.4 Análisis De Datos Recopilación Y Análisis De Información	52
CONCLUSIONES	56
RECOMENDACIONES	58
Bibliografía	62

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1 Tasa de criminalidad detallado por fiscalía general del Estado	44
Ilustración 2 Robos de autos años 2020/2021/2022 según la agencia nacional de transito	45
Ilustración 3 Índices delictivos de las principales provincias del Ecuador según el Observatorio Ecuatoriano de Crimen Organizado OEEO	45
Ilustración 4 Índices Delictivos de las principales ciudades del Ecuador según ranking 2023 del Consejo Ciudadano para la Seguridad Pública y la Justicia Penal de México	46
Ilustración 5 Grafico de pregunta 1 de la encuesta. Elaborado por las autoras	51
Ilustración 6 Grafico de pregunta 2 de la encuesta. Elaborado por las autoras	52
Ilustración 7 Grafico de pregunta 3 de la encuesta. Elaborado por las autoras	52
Ilustración 8 Grafico de pregunta 4 de la encuesta. Elaborado por las autoras	53
Ilustración 9 Grafico de pregunta 5 de la encuesta. Elaborado por las autoras	53
Ilustración 10 Grafico de pregunta 6 de la encuesta. Elaborado por las autoras	54

ÍNDICE DE FIGURAS

Figra 1 Modelo de nueva placa vehicular de alta seguridad Bolivia	39
Figura 2 Datos obtenidos de placa PCZ1631	48
Figura 3 Datos obtenidos de placa GSG6818	49
Figura 4 Modelo nuevo con código Qr de placa. Elaborado por las autoras	49
Figura 5 Modelo nuevo con código Qr de placa. Elaborado por las autoras	49
Figura 6 Resultado de código QR celular IPHONE	50
Figura 7 Resultado de código QR celular REDMI	50

INTRODUCCION

En nuestro país la cantidad de vehículos “clonados” va en aumento año tras año, transitan en la actualidad por las vías causando la maldad de sus perpetradores, deterioro y menoscabo. Por consiguiente, un estudio acerca del problema de la falsificación genérica, la suplantación de identidad de vehículos, mediante la implantación de intervenciones innovadoras en los operativos de control de tránsito en todo el país.

Determinar que un auto tiene placas clonadas, es un procedimiento que puede tomar varios días, ya que se deben realizar revenidos químicos y realizar un informe sobre los números de chasis y de motor. La modalidad para clonar la ‘identidad de un automotor’ comienza con los delincuentes buscando un vehículo de características similares al de la placa original y así logran circular sin levantar sospechas. Este tipo de delito permite a los perpetradores entorpecer las investigaciones, especialmente en crímenes de alta relevancia, ya que la Policía sigue la falsa pista de la placa del auto “clonado” que se deja en muchos casos a metros o kilómetros de la escena del crimen.

Las agencias de tránsito han adoptado medidas durante el proceso de matriculación para identificar vehículos que han sido clonados. Esto incluye exigir que se realice un examen de revenido químico por parte de la policía nacional. A su vez, es inquietante que muchos vehículos robados sean transportados a la República de Colombia, donde su recuperación es muy difícil. Si no se implementan las medidas correctivas adecuadas, el futuro será preocupante. La creciente criminalidad está perturbando gravemente la paz social, y combatir estos delitos requiere información confiable y un enfoque fundamentado en principios ético-sociales que favorezcan el bienestar común.

En Ecuador, no es considerado delito porque no se encuentra tipificado, aun cuando existen indicadores de estos hechos delictivos como la existencia de talleres mecánicos donde se realizan este tipo de maniobras, o los altos índices que se registran en las Fiscalías respecto a actos administrativos configurados como denuncias.

No existe una legislación que castigue la clonación de placas. De manera general, el Código Orgánico Integral Penal estipula en los artículos 306 y 328 que se puede aplicar una

pena de entre 5 y 7 años de prisión a quienes falsifiquen documentos públicos o privados, ya sea total o parcialmente.

Esta investigación tiene como objetivo buscar una solución a una problemática existente en nuestro país que es "la clonación de vehículos y placas encontrados durante operativos de control". Dentro del COIP no existe una ley donde se sancione la clonación de placas y vehículos como un delito contra la seguridad; por eso buscamos técnicas para mejorar la identificación de clonaciones y evitar así que sigan en aumento delitos de fuerza mayor. Para lograrlo, los objetivos específicos de esta investigación son: investigar medidas de control implementadas en otros países para la prevención de la clonación de vehículos; realizar métodos de obtención de resultados en los diferentes agentes de seguridad de la ciudad de Milagro; y desarrollar y verificar el uso adecuado de herramientas digitales para la identificación y verificación de vehículos.

1. CAPITULO 1: Marco Teórico

1.1 Accidentología Vial

El término "Accidentología" combina dos elementos: "Accidente", que proviene del latín "Ad-cado" (donde "Ad" significa "hacia" y "Cado" se traduce como "caer"), y "Logía", derivado del griego "Logos" referente al estudio. Así, la Accidentología Vial se define como la disciplina que investiga las causas y consecuencias de los accidentes de tránsito (OLEAS, 2023).

La accidentología vial se posiciona como una disciplina esencial en la prevención y estudio de accidentes de tránsito. Desde esta perspectiva, se basa en el análisis detallado de las causas, consecuencias y patrones de los accidentes, con el propósito de implementar medidas efectivas que fomenten la seguridad vial. Aplicar esta disciplina implica comprender tanto las estadísticas como los factores involucrados en los accidentes, además de diseñar estrategias preventivas respaldadas por evidencia para reducir su frecuencia y mitigar sus efectos negativos en la comunidad.

Considerada una técnica que forma parte de la Criminalística y no una ciencia como tal, carece de leyes específicas que caracterizan a la ciencia en particular, además, es interdisciplinaria, ya que se nutre de los conocimientos y métodos de otras ciencias como la psicología, la ingeniería, la medicina, la sociología, etc. (Defaz & Armando, 2024).

La percepción de la accidentología como una técnica inserta en la Criminalística y no como una ciencia autónoma se basa en la ausencia de un marco legal específico que la defina como tal. Esta integración de enfoques disciplinarios distintos no solo enriquece su metodología, también fortalece su efectividad en la prevención y análisis de accidentes, contribuyendo así de manera integral a mejorar la seguridad vial.

El estudio de los accidentes de tránsito se basa en la capacidad de determinar científicamente los factores básicos que influyen en su aparición. Estos tres factores principales son: usuarios, vehículos y vías. La relación de influencia de estos factores en cada elemento puede ser única; de lo contrario, estos factores pueden estar relacionados entre sí:

a) influencia del vehículo sobre la persona b) influencia del vehículo sobre el vehículo c) influencia del vehículo, en el camino. Cuando se trata de personas y vehículos, se puede destacar tres condiciones básicas que influyen en la ocurrencia o evitación de accidentes: a) conocimiento b) condición física c) condición mental. Los accidentes de tráfico son negligencias involuntarias en las que intervienen tres factores: personas, vehículos y vías, que pueden tener consecuencias psicológicas, económicas y sociales (Novillo, 2021).

Según la Agencia Nacional existen diversas clases de accidentes de tránsito para lo cual cita: choques, atropellos, estrellamientos, pérdidas de pista, rozamientos, volcamientos, caída de pasajeros y otros. Ecuador no está exento del problema de los accidentes viales por lo que el Estado ecuatoriano, teniendo en cuenta los altos niveles de accidentalidad, creó la Unidad de Investigación de los Accidentes de Tránsito, llamada a realizar peritajes bajo la denominación de Servicio de Investigación de Accidentes de Tránsito (SIAT), la cual es una unidad dependiente de la Policía Nacional del Ecuador.

1.2 Accidentología vial aplicada al clonado de vehículos

Los accidentes de tránsito que se producen con vehículos clonados es un tema preocupante y delicado. La clonación de vehículos ocurre cuando los delincuentes toman el número VIN de un automóvil legítimo y lo transfieren a otro vehículo similar, generalmente robado o involucrado en actividades ilegales. Esto crea una situación en la que el vehículo clonado parece ser legítimo y legal, lo que dificulta que las autoridades lo identifiquen. (Colcha Ashqui, 2023).

El proceso inicia cuando un delincuente consigue un duplicado de los números de chasis, placas y el motor de un vehículo. Luego, obtiene un automóvil con características similares. El delincuente elimina los números de identificación originales y reemplaza estos con los números obtenidos de manera fraudulenta. Es importante que los números falsificados no hayan estado implicados en ninguna penalidad.

Al existir demasiadas Agencias de transitos hace que sea mas facil la clonacion de placas, chasis y motores de un vehiculo y eso no permite que exista un control general de cuantos vehiculos son causantes de accidentes de transitos y cuales de ellos son obtenidos de manera fraudalenta.

Es posible que un vehículo clonado no cumpla las normas de seguridad preestablecidas, lo que aumenta el riesgo de accidentes y lesiones a los pasajeros y otros usuarios de la vía. Además, en caso de accidente, puede resultar difícil determinar la identificación del vehículo y la responsabilidad del propietario si el vehículo clonado utiliza la identificación de otro automóvil. Para abordar esta emblemática, las autoridades suelen utilizar bases de datos de vehículos robados y técnicas de identificación avanzadas, como el número de identificación y así evitar la clonación de vehículos. (Nicho Ramos, 2023).

1.3 Vehículos clonados

Un vehículo clonado es un vehículo que ha cambiado su identidad para que parezca legal a pesar de que en realidad es robado, falsificado o de origen ilícito. Esto puede incluir alterar el número de identificación del vehículo, los documentos de registro o las placas para que coincidan con los de un vehículo legítimo pero similar. Estos vehículos clonados pueden utilizarse para cometer delitos como el fraude, el contrabando o la venta de vehículos robados (Romero, 2022).

Este estudio amplía el entendimiento de las implicaciones de estos vehículos para la seguridad pública, además de promover el desarrollo de estrategias más efectivas para prevenir y detectar su circulación. Mejorar los estándares de seguridad en las carreteras y proteger a los usuarios de vías públicas.

A menudo, las víctimas no denuncian debido a la impunidad asociada con la inexistencia del vehículo clonado. Para abordar este vacío legal, se propone integrar el derecho analógicamente con delitos como robo de identidad, hurto o fraude, utilizando un enfoque hermenéutico respaldado por tecnología documental. Este estudio concluye que la

falta de tipificación específica de la clonación de vehículos limita su enjuiciamiento bajo el principio de proporcionalidad, cuya falta genera incertidumbres, dadas por el silencio del poder judicial ante este vacío jurídico (Coque J. S., 2024).

La falsificación de vehículos se atribuye principalmente a tres factores críticos: la ausencia en la regulación legal vigente; la falta de canales virtuales eficientes entre las instituciones pertinentes; y la carencia de una guía operativa policial uniforme en diversas comisarías, lo que limita la capacidad de respuesta y seguimiento ante casos de clonación vehicular reportados. (Vinicio & Gabriela, 2022).

1.4 Clonación de vehículos

Es una actividad criminal en la que se utiliza el número VIN y/o el número de las placas para asignarlos a un vehículo que tiene el mismo modelo, marca y color que el original. Esto es legal en uno solo. El delito de gemeleo, en los que la patente duplicada está en un automóvil idéntico al vehículo original. El número de chasis, un código alfanumérico de 17 dígitos es una especie de huella digital, ya que no se producen vehículos con el mismo VIN (FONSECA, 2022).

La clonación de vehículos es un problema complejo que afecta tanto la seguridad vial como la integridad del mercado automotriz. Se refiere a la falsificación de la identidad de un vehículo legítimo mediante el uso ilegal de su número de identificación vehicular VIN. Este fenómeno abarca desde la fabricación de vehículos completamente falsificados hasta la duplicación fraudulenta de VIN de vehículos robados.

Una de las técnicas utilizadas por los grupos de criminales para comercializarlos es modificar o "lavar" los vehículos mediante clonación, que comienza con la compra del vehículo. el vehículo dañado toma sus documentos, datos de identificación del vehículo y los coloca en un vehículo robado, "reviviendo" inútil, que eventualmente se vende a lo improbable (Ernesto & Manuel, 2022).

El delito relacionado con la clonación de vehículos se comete principalmente en la comercialización fraudulenta de vehículos, donde el vehículo queda expuesto prácticamente a través de las redes sociales, los autos se ofrecen al comprador en su mayoría a precios favorables. Antes de ser vendidos, los vehículos se repintan, se clona la matrícula y se descifran los códigos de identificación para que el comprador pueda encontrar en la plataforma ANT un vehículo con información legítima, pero en realidad se trata de un vehículo robado que ha sido clonado (Coque J. S., 2024).

En Sudamérica, se alía a vehículos siniestrados o registrados por problemas, como robados, multas, contrabando y entre otros. Internacionalmente, la clonación y suplantación de identidad vehicular ha rebasado fronteras, y esta incidencia es creciendo en Sudamérica, como el vehículo es indispensable para cometer delitos y fue una fuente de ingresos para las organizaciones criminales (Nicho Ramos, 2023).

Desde esta perspectiva, la clonación de vehículos representa una amenaza considerable para la seguridad pública al introducir vehículos que podrían no cumplir con los estándares de seguridad requeridos, poniendo en riesgo la vida de los conductores y pasajeros. Además, esta práctica dificulta la identificación y atribución de responsabilidades en casos de accidentes de tráfico o delitos asociados.

Es importante implementar medidas legislativas que tipifiquen claramente la clonación de vehículos como un delito grave. Asimismo, se requiere el desarrollo y la implementación de tecnologías avanzadas que faciliten la verificación de la autenticidad de los vehículos. Además de fortalecer el marco legal y tecnológico, es fundamental mejorar la coordinación entre las autoridades competentes y las instituciones del sector automotriz para asegurar una respuesta integral y eficaz contra este tipo de fraude.

En algunos casos, los delincuentes cambian las placas de los vehículos clonados exclusivamente con el propósito de cometer otros delitos, como robos o infracciones de tráfico, lo que puede acarrear graves consecuencias legales para los propietarios legítimos de los vehículos originales. Esta práctica no solo afecta la integridad del mercado automotriz,

sino que también representa un riesgo significativo para la seguridad pública al introducir vehículos con historiales y registros falsificados (Coque J. S., 2024).

1.5 Delitos al clonar vehículos

La clonación de vehículos no está tipificada como delito en la legislación ecuatoriana, y especialmente en el Código Orgánico Integral Penal, lo que constituye un problema importante en la sociedad porque Ecuador tiene un gran número de víctimas que muchas veces no son denunciadas o los perpetradores no son procesados adecuadamente. Evitando ser sancionados porque no existe ninguna clasificación en nuestro ordenamiento jurídico. (Viejo, 2022).

La clonación en vehículos está muy extendida en todo el país e incluso cruzan las fronteras de Perú y Colombia y logran legalizarlos en nuestro país, alterar documentos, placas de matrícula y luego comercializarlos como vehículos legítimos (Viejo, 2022).

Desde una perspectiva académica, los delitos vinculados a la clonación de vehículos en Ecuador se presentan como un tema de relevancia crítica tanto para la seguridad pública como para la integridad del mercado automotriz.

Esta problemática requiere una respuesta integral que incluya la revisión y fortalecimiento de la legislación vigente, la adopción de tecnologías avanzadas de identificación vehicular y una mayor cooperación entre las autoridades gubernamentales y los actores del sector privado. Investigar a fondo los métodos empleados por los perpetradores de estos delitos en el contexto ecuatoriano no solo contribuirá a fortalecer el marco legal y regulatorio, sino que también fomentará la protección de los derechos de los consumidores y la mejora de la seguridad en las carreteras de todo el país.

Este acto constituye un delito grave debido al perjuicio económico causado a los compradores engañados y a la posibilidad de involucrarlos en actividades criminales adicionales. Otras prácticas incluyen el recubrimiento de superficies irregulares y la creación

de ventanas para alterar y falsificar números de serie y placas, facilitando así su comercialización ilegal (Coque J. S., 2024).

La Corte Constitucional del Ecuador en su sentencia No.1-21 OP/21, menciona al respecto en su párrafo 17: Las garantías del debido proceso resultan de obligatoria 10 observancia para garantizar los derechos de toda persona que pueda ser sometida al ejercicio del poder punitivo del Estado (Corte Constitucional del Ecuador, 2021).

Legalmente, la clonación de vehículos está contemplada en el artículo 212 del Código Orgánico Integral Penal (COIP) de Ecuador, que sanciona a quienes usurpan la identidad de otro con el propósito de obtener beneficios a costa de terceros. Para esto, los abogados deben presentar argumentos sólidos para demostrar cómo las modificaciones al vehículo original pueden afectar la responsabilidad penal del propietario original, independientemente de las circunstancias específicas del delito asociado al vehículo clonado, además, el delito de hurto, según el artículo 189 del COIP, fundamenta legalmente las acciones contra la clonación de vehículos al definir la sustracción ilegal de bienes muebles y establecer penas severas de prisión, que varían de cinco a veintitrés años dependiendo de las circunstancias del caso (COIP, 2021).

Es crucial destacar que el robo de vehículos ha aumentado significativamente en Ecuador, afectando principalmente a individuos de nivel socioeconómico medio. Este fenómeno se explica por la demanda de repuestos y la venta ilegal de vehículos completos o desmantelados, que pueden alcanzar precios considerablemente elevados en el mercado negro (Colcha Ashqui, 2023).

La clonación de vehículos representa un delito grave que afecta tanto a los propietarios legítimos como al mercado automotriz en general. Este tipo de actividad criminal implica la manipulación fraudulenta de identificaciones y registros vehiculares con el fin de obtener beneficios económicos ilegales o cometer otros delitos. La proliferación de vehículos clonados no solo genera pérdidas económicas significativas para los compradores

engañados, sino que también complica la identificación y responsabilidad en casos de accidentes o actividades delictivas asociadas.

1.6 Identificación de vehículos clonados

Desde una perspectiva investigativa, el análisis de la identificación de vehículos clonados emerge como un tema crucial en la seguridad vial y el comercio automotriz. La práctica de clonar vehículos no solo representa una amenaza por la posible circulación de vehículos que no cumplen con los estándares de seguridad, sino también por los riesgos legales y económicos que implica para consumidores, propietarios legítimos y autoridades.

La clonación de vehículos es un delito que actualmente perjudica la vida cotidiana. Ocurre cuando un vehículo es clonado y circula, dando lugar a otros delitos. En algunos casos, se introduce en el mercado y se vende a personas inexpertas que no toman las precauciones adecuadas. Esto da lugar a irregularidades como clonación, adulteración de series o datos en el chasis y motor, y manipulación de plaquetas, que pueden cambiar los años de fabricación del vehículo y provocar importantes pérdidas económicas al comprador (Colcha Ashqui, 2023).

El estudio de métodos avanzados de identificación de vehículos clonados es esencial para desarrollar estrategias efectivas de detección y prevención. Esto incluye la implementación de tecnologías como el número de identificación vehicular (VIN) y sistemas de seguimiento avanzados, así como la colaboración entre entidades gubernamentales, fabricantes de automóviles y otras partes interesadas.

Un enfoque integral en esta área fortalecerá la seguridad en las carreteras al reducir la presencia de vehículos clonados, protegerá los derechos de los consumidores y fomentará la transparencia en el mercado automotriz.

Los identificadores únicos como el número VIN, los números de chasis y de motor se destacaron como elementos cruciales, subrayando la importancia de crear conciencia y adoptar medidas preventivas adecuadas. El informe subraya que el problema de la

falsificación generalizada en las transferencias de vehículos requiere una atención significativa. La falta de investigaciones previas resalta la necesidad de realizar estudios más exhaustivos para abordar la complejidad del fenómeno. Se recomienda una mayor coordinación entre las agencias para combatir la falsificación extendida de vehículos, y se destaca la importancia de aumentar la conciencia pública sobre cómo detectar vehículos clonados (Diamides, 2023).

1.7 Registro de vehículos clonados

El fenómeno de los vehículos clonados está en aumento en varias partes del mundo, presentando un desafío significativo para las autoridades encargadas del control vehicular. Este problema se refiere a la reproducción ilegal de números de chasis, motores y otros identificadores únicos de vehículos legales. Los vehículos clonados suelen ser utilizados para actividades ilícitas como el robo, el contrabando y la venta ilegal.

Las autoridades están intensificando las medidas para detectar y prevenir esta práctica delictiva, incluyendo la cooperación entre agencias gubernamentales, el fortalecimiento de las bases de datos y la educación pública sobre cómo identificar vehículos clonados.

Procedimiento destinado a activar el bloqueo de vehículos duplicados o clonados, en el que la Agencia Nacional de Tránsito (ANT) actúa a través de la Secretaría General con el objetivo de bloquear el vehículo en el caso de clonación del vehículo en el sistema informático de la ANT (varias características). vehículo con la misma matrícula) o gemelos (con las mismas características que el vehículo con la misma matrícula). El propietario del vehículo deberá realizar personalmente este trámite. Esto se puede hacer a nivel de Sede de la ANT, Direcciones Provinciales de la ANT y Gobiernos Autónomos de Descentralización (GAD) (Agencia Nacional de Tránsito, 2023).

El perito lleva a cabo una evaluación previa al peritaje o a la matriculación del vehículo. De conformidad con las leyes y regulaciones, es esencial realizar una inspección y verificación de los números de serie del motor y del chasis del vehículo, además de revisar la documentación pertinente. (licencia y matrícula) (Colcha Ashqui, 2023).

La mañana del jueves 17 de junio de 2021, 7 fiscales y miembros de la Unidad de Inteligencia de la Policía Judicial llevaron a cabo varios allanamientos en comercios y residencias ubicados en las calles Chile, Aguirre, 10 de Agosto y Pedro Carbo, donde encontraron que se vendían placas vehiculares por entre 20 y 30 dólares. También se inspeccionaron propiedades en la cooperativa Colinas de la Alborada, Muisne y la 36, así como en San Martín y la 34, donde se fabricaban las placas. Como resultado de estas acciones, seis personas fueron arrestadas y llevadas a la Unidad Judicial de Flagrancia Valdivia para una audiencia de formulación de cargos. La Fiscalía acusó a los detenidos según el artículo 328, que establece penas de cinco a siete años de prisión por falsificación y uso de documentos falsos. La Fiscalía también destacó que la Agencia Nacional de Tránsito (ANT) es la única entidad autorizada para la fabricación, emisión y entrega de placas vehiculares. (FISCALÍA GENERAL DEL ESTADO, 2021).

El estudio del registro de vehículos clonados en Ecuador emerge como un área crucial que requiere atención tanto a nivel legislativo como operativo. La presencia de vehículos clonados no solo representa un riesgo para la seguridad vial al introducir automóviles que pueden no cumplir con los estándares de seguridad, sino que también genera complicaciones legales y económicas significativas para los consumidores y propietarios legítimos.

Investigar y desarrollar sistemas efectivos de registro y seguimiento de vehículos clonados es esencial para abordar esta problemática. Esto incluye la implementación de tecnologías avanzadas de identificación vehicular y la mejora de las bases de datos utilizadas por las autoridades y entidades relacionadas. Además, se requiere una colaboración estrecha entre el gobierno, fabricantes de automóviles y organismos reguladores para establecer

políticas claras y efectivas que permitan identificar, prevenir y sancionar el fraude asociado a la clonación de vehículos.

Según la Cámara de Comercio de Quito (2023), el robo de vehículos es uno de los delitos más comunes en la ciudad. Durante un periodo de seis meses, de enero a agosto de 2023, se registraron 937 denuncias, de las cuales el 40% involucraron casos de clonación vehicular, según los datos de la Agencia Nacional de Tránsito (ANT) al momento de legalizar los vehículos (CCQ, 2023).

Este fenómeno no solo pone en riesgo la seguridad ciudadana, sino que también genera impactos económicos significativos debido a los costos asociados con la recuperación o reemplazo de vehículos sustraídos, así como los trámites legales necesarios. Es imperativo que las autoridades refuercen las medidas de seguridad y adopten estrategias más efectivas para combatir este tipo de delito, protegiendo tanto a los propietarios de vehículos como a la comunidad en general.

En Ecuador, el fenómeno de los vehículos clonados es motivo de creciente preocupación entre las autoridades y los propietarios de vehículos. Este delito implica la alteración ilegal de números de chasis, motores y otros identificadores para ocultar la verdadera identidad de vehículos robados o adquiridos de manera ilegal. Las repercusiones de esta práctica incluyen un aumento en la actividad delictiva organizada, el fraude al consumidor y la dificultad para resolver casos judiciales relacionados con la propiedad de vehículos. Las autoridades ecuatorianas están adoptando medidas más rigurosas para detectar y sancionar a los responsables de la clonación de vehículos, así como para educar al público sobre cómo prevenir este tipo de delitos.

1.8 Identificación de marcas y grabados seriales

Según las normas y regulaciones establecidas por la ley, la inspección y verificación de los números del motor y del chasis en un vehículo son obligatorios, junto con la revisión de la documentación (licencia y matrícula). El propósito fundamental del estudio es preparar

y entrenar a quienes trabajan en la inspección de vehículos, de manera que puedan identificar adecuadamente los números de serie de los automóviles, como el del motor, el del chasis, el VIN y las placas de identificación (Colcha Ashqui, 2023).

La identificación de marcas y grabados seriales en vehículos se considera crucial para asegurar la integridad del mercado automotriz y proteger la seguridad pública. Estos elementos proporcionan una forma confiable de verificar la autenticidad y el origen de un vehículo, lo cual ayuda significativamente a prevenir actividades fraudulentas como la clonación y el robo de identidad vehicular.

Fortalecer estos sistemas de identificación no solo protege a los consumidores y propietarios legítimos, sino que también facilita el trabajo de las autoridades en la investigación y resolución de casos relacionados con vehículos robados o clonados.

Se refiere a la inspección que hace el Perito antes de tasar o matricular el vehículo. La aplicación del proceso de inspección y control del número de serie del motor y chasis en el vehículo es obligatoria de acuerdo con las normas y reglamentos definidos en la ley, lo cual está de acuerdo con la revisión de los documentos de autorización (licencia y registro). El objetivo principal del curso es proporcionar una identificación completa del sistema de identificación de serie de vehículos de motor, como número de motor, chasis, placas y calcomanías VIN y placas de números de serie para educar y capacitar a las personas que realizan deberes y tareas relacionadas con este campo y/o vehículo. inspección. realizar tareas específicas de inspección de vehículos de manera efectiva (Colcha Ashqui, 2023).

La integración de tecnologías avanzadas y la colaboración efectiva entre entidades públicas y privadas son fundamentales para mejorar la eficiencia en la detección de vehículos clonados y proteger los derechos de los propietarios legítimos.

1.9 Revenidos químicos

El revenido químico es un método de tratamiento térmico empleado para mejorar las características mecánicas de los metales, especialmente del acero. Implica calentar el metal

a una temperatura moderada durante un período de tiempo y luego enfriarlo lentamente en un medio controlado como aceite, agua o aire. Este proceso ayuda a reducir la dureza y fragilidad provocada por otros tratamientos térmicos, como el templado, mejorando la durabilidad y resistencia a la fatiga del metal (Johemir Perez, pág. 16).

Desde una perspectiva técnica, los revenidos químicos son fundamentales porque permiten ajustar la dureza, resistencia y tenacidad de los metales de acuerdo con los requisitos específicos de cada aplicación. Además, este proceso ayuda a aliviar las tensiones internas del material y mejorar su estabilidad dimensional, aspectos cruciales para asegurar la calidad y confiabilidad de los componentes manufacturados.

DEPARTAMENTO DE ENDURECIMIENTO QUÍMICO: Ubicado en la parte trasera, lugar donde se realiza el endurecimiento químico de los números de serie la numeración de motores y chasis de vehículos de motor y/o motos se suma a un sector con reactivos químicos concentrados archivos históricos para comparación. de números de motor y chasis de vehículos antiguos (Villalba, REDI, 2002).

Los recubrimientos químicos son esenciales en múltiples industrias debido a su capacidad para prolongar la vida útil de los materiales y mejorar su rendimiento en diferentes condiciones ambientales y operativas. Además de proteger contra la corrosión y agentes externos, estos recubrimientos pueden cumplir con normativas específicas de seguridad, higiene y medio ambiente. El avance continuo en investigación y desarrollo busca no solo optimizar la durabilidad y efectividad de los recubrimientos, sino también promover prácticas sostenibles que minimicen su impacto ambiental, fortaleciendo así la industria de los recubrimientos químicos en su contribución a la protección y mejora de infraestructuras y productos industriales.

1.10 Aplicación de leyes de tránsito

En Ecuador, la aplicación de las leyes de tránsito juega un papel crucial en la prevención y persecución de casos de clonación de vehículos. La legislación ecuatoriana,

especificada en el Código Orgánico Integral Penal (COIP), aborda directamente la clonación vehicular como un delito penal. Este delito se castiga severamente, reflejando la gravedad del fraude y los riesgos asociados para la seguridad pública. Además, la Agencia Nacional de Tránsito (ANT) desempeña un papel fundamental al verificar la autenticidad de los vehículos durante los procesos de matriculación y transferencia de propiedad. Sin embargo, se requiere una mayor coordinación entre las autoridades judiciales, policiales y de tránsito para mejorar la detección y sanción de estos delitos, garantizando así la integridad del mercado automotriz y la protección de los derechos de los ciudadanos.

Identificación y denuncia: Una vez que un vehículo clonado es identificado y reportado a las autoridades de tránsito, se pueden iniciar procedimientos legales contra los responsables de la clonación según la ley ecuatoriana. Esto puede incluir la confiscación del vehículo clonado, multas y posibles cargos penales, según la gravedad del caso y las leyes aplicables. Propiedad y responsabilidad: según las leyes de tránsito aplicables, los propietarios de vehículos son responsables de garantizar que sus vehículos estén debidamente registrados y cumplan con todas las regulaciones (Colcha Ashqui, 2023).

Analíticamente, la aplicación de las leyes de tránsito en Ecuador respecto a la clonación vehicular es crucial para abordar un problema que afecta tanto la seguridad vial como la integridad del mercado automotriz. Es fundamental que las autoridades competentes refuercen los controles y las medidas de vigilancia para detectar y prevenir la circulación de vehículos clonados. La educación y concienciación también juegan un papel crucial. Es esencial que los ciudadanos estén bien informados sobre los riesgos asociados con los vehículos clonados y conozcan los procedimientos adecuados para verificar la autenticidad de un vehículo antes de adquirirlo.

Las autoridades no abordan con suficiente urgencia estos delitos debido a la ausencia de leyes que faciliten una respuesta inmediata. Esto permite que los delitos continúen, dejando a los usuarios afectados sin soluciones a las denuncias (Colcha Ashqui, 2023).

1.11 Desventaja de tener distintos centros de control

vehicular

Diferentes centros de inspección de vehículos pueden aplicar diferentes normas, procedimientos y criterios de inspección, lo que puede dar lugar a incoherencias en los resultados de la inspección. Esto puede causar confusión e injusticia entre los propietarios de vehículos (Nivelo Caizán, 2020).

Tiene como propósito fundamental conocer el tratamiento técnico que se debe dar a los vehículos; su localización, identificación y su numeración que los identifica a cada uno, la cual se constituyen como la huella digital, es decir cada automotor trae números diferentes que identifican su origen, fabricante o ensamblador, características técnicas, modelo y el número de serie o de producción, mismos que tienen similitud al de la cedula para las personas. La Scopometría por su infalibilidad es hoy por hoy, la técnica y herramienta de certeza, que nos sirve para comparar entre sí a dos elementos y establecer sus semejanzas o deferencias morfológicas (Coque & Fuentes, 2024).

En referencia del tratamiento del Revenido Químico, trata de un método tradicional de metalografía llamado "Técnica Macro Gráfica", que consiste en observar la superficie de una pieza metálica o su sección tras pulirla y aplicar un reactivo químico que sea apto. Esta investigación se encargara de realizar un estudio morfológico de los sistemas de identificación vehicular de la industria automotriz, mediante el cual se pretende desarrollar destrezas que le permitan mejorar la capacidad de observar, medir y comparar, principios, postulados científicos y teorías de aplicación directa que fundamentadas por su metodología y procedimientos estandarizados de las técnicas de la Criminalística. El accionar de la delincuencia ha modificado sustancialmente su modus de operaciones, a tal punto que se ha desarrollado técnicas y métodos de aplicación con nuevas tecnologías para evitar ser descubiertos o puestos en evidencia frente a los cuerpos de investigación (Coque & Fuentes, 2024).

La dispersión de los centros de control vehicular en Ecuador presenta desafíos significativos que pueden afectar la eficiencia y la equidad en la prestación de servicios. La distribución geográfica de estos centros puede resultar en diferencias en los estándares de atención, largos tiempos de espera y dificultades logísticas, especialmente en áreas remotas o de difícil acceso.

Además, la falta de centralización podría conducir a disparidades en los procedimientos administrativos y técnicos utilizados para la inspección y registro de vehículos, lo que afectaría la consistencia y la calidad del servicio a nivel nacional. Esta situación también podría aumentar los costos operativos y administrativos para el gobierno y los usuarios, al mantener múltiples instalaciones y sistemas de gestión.

Por lo tanto, un análisis más profundo de estas cuestiones sería relevante para una investigación académica, explorando cómo la consolidación o la mejora en la coordinación entre los centros de control vehicular podría mitigar estas desventajas. Esto podría conducir a una gestión más eficiente, equitativa y transparente de los servicios relacionados con el registro y la inspección de vehículos en Ecuador.

En el análisis se han abordado los delitos relacionados con la clonación de vehículos, tales como la suplantación de identidad, la falsificación de placas, la duplicación de vehículos y la modificación de los códigos de identificación. Estos delitos a menudo ocurren durante la venta fraudulenta de vehículos, que se ofrecen a precios reducidos para atraer a compradores. Antes de la venta, los vehículos pueden ser repintados, se les clonan las placas y se alteran los códigos de identificación, lo que permite que los datos del vehículo aparezcan como legales en la plataforma de la ANT, aunque en realidad sea un vehículo robado y clonado. En otros casos, solo se cambian las placas para facilitar la comisión de delitos que afectan legalmente a los propietarios originales. A nivel internacional, la clonación de vehículos es un componente del robo de automóviles, involucrando a tres partes: el delincuente, la víctima y el comprador. El delito se clasifica como tal cuando se identifican las

intenciones del ladrón, que pueden incluir la venta de vehículos adulterados para lucro personal o su uso en actividades ilegales como asesinatos o robos (Sánchez, 2019).

La descentralización de centros de control vehicular puede generar inconvenientes significativos. La dispersión geográfica complica el proceso de registro y renovación de vehículos, aumenta la variabilidad en los procedimientos administrativos y puede causar confusión respecto a las normativas locales. Los tiempos de espera varían según la ubicación, afectando la eficiencia del servicio.

1.12 Herramientas digitales

Se refiere a las aplicaciones y programas disponibles en línea que facilitan tareas como la búsqueda de información, la organización de datos, la creación de presentaciones y el aprendizaje. En el ámbito digital, este término abarca todo software, programa intangible y componente no físico que puede encontrarse en dispositivos electrónicos utilizados para realizar tareas diarias y mejorar nuestra interacción con el entorno. Con finalidad de conocer estas herramientas, es necesario coordinar habilidades y conocimientos para utilizar de manera efectiva los recursos tecnológicos en diversas áreas de la vida, ya sea personal, laboral o empresarial. Hoy en día, se depende en gran medida de estas aplicaciones y programas para llevar a cabo nuestras actividades (SEO, s.f.).

Las herramientas digitales han transformado profundamente la manera en que se trabaja, comunicación, didáctico y en general en la sociedad actual. Aplicaciones y software como los editores de documentos en la nube, las herramientas de gestión de proyectos y las plataformas de videoconferencia han optimizado la forma en que organizamos nuestro trabajo y gestionamos nuestras tareas diarias. El uso extendido de herramientas digitales también plantea desafíos en términos de seguridad cibernética y protección de la privacidad personal. Es crucial estar consciente de estos riesgos y tomar medidas para proteger nuestros datos y nuestra identidad en línea.

Las herramientas digitales brindan diversas capacidades para ejecutar tareas de manera más ágil y estructurada. Por lo tanto, son recursos valiosos que optimizan el proceso de enseñanza (Edgar, 2021).

Estas herramientas tienen una amplia gama de aplicaciones en la vida diaria y profesional, ayudando a alcanzar diversos objetivos. Sus principales funciones incluyen:

- **Comunicación y colaboración:** Facilitan el intercambio rápido de información y permiten trabajar conjuntamente en tiempo real con personas de todo el mundo.
- **Educación:** Mejoran la enseñanza y el aprendizaje mediante el uso de recursos interactivos accesibles desde cualquier lugar.
- **Productividad laboral:** Automatizan tareas rutinarias y simplifican procesos, lo que permite a los usuarios concentrarse en actividades más importantes.
- **Gestión de información:** Agilizan la búsqueda, análisis y almacenamiento de grandes cantidades de datos de manera eficiente.
- **Entretenimiento:** Ofrecen diversas opciones de ocio, como videojuegos y servicios de streaming de música y video.
- **Creatividad:** Brindan herramientas para la creación y edición de contenido digital, como imágenes, videos y música.
- **Gestión de proyectos:** Ayudan en la planificación, seguimiento y ejecución de proyectos, mejorando la colaboración y la administración de recursos.

1.13 Código QR.

Los códigos QR son una clase de código de barras en dos dimensiones. Se diferencian de los códigos de barras convencionales, que presentan la información en una sola dimensión, los códigos QR almacenan datos dentro de un cuadrado, permitiendo así una mayor capacidad de almacenamiento alfanumérico. Su diseño cuadrado y los tres pequeños cuadrados situados en dos de sus esquinas, lo hacen distinto. Una ventaja de los códigos QR

es su capacidad para corregir errores, lo que les permite recuperar información incluso si el código está parcialmente dañado. Dependiendo del nivel de corrección, pueden recuperar hasta un 30% de los datos perdidos (MEXICO, s.f.).

Los códigos QR son herramientas digitales altamente eficientes y versátiles que permiten a los usuarios acceder rápidamente a información mediante el escaneo con dispositivos móviles. Proporcionan una forma conveniente y directa de obtener detalles adicionales sobre productos, servicios o eventos. A pesar de su tamaño compacto, tienen la capacidad de almacenar una amplia gama de información útil, desde enlaces web hasta instrucciones detalladas, adaptándose así a diversas aplicaciones en sectores como el comercio, la educación y la logística. Estos códigos promueven la interacción y el engagement al mejorar la experiencia del usuario y fortalecer las relaciones entre usuarios y organizaciones. Además, contribuyen a la sostenibilidad al reducir el uso de papel y fomentar la digitalización. Es fundamental considerar aspectos de seguridad y privacidad al utilizarlos, garantizando que los contenidos enlazados sean seguros y pertinentes.

1.14 Ventajas de la herramienta digital

Las organizaciones están expuestas a cambios constantes en la gestión y procesamiento de la información interna dentro de sus sistemas de gestión y por ello la innovación, digitalización y virtualización de procesos son un aspecto clave para la competitividad de las organizaciones; En los últimos años se ha observado un incremento en el uso de herramientas audiovisuales y tecnológicas como estrategias de administración, gestión y comunicación en la implementación del Sistemas de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (Rodrigo Masmela, 2021).

Las herramientas audiovisuales para la gestión del SG-SST pueden incluir aplicaciones web, aplicaciones móviles para dispositivos Android y software instalado en computadoras, que han traído numerosos beneficios a la calidad de los procesos; Los beneficios de la implementación incluyen optimización de sistemas de procesos, trazabilidad

segura y confiable de los procesos, ahorro en papeleo al reemplazar procesos manuales por procesos digitales, contribución a la protección ambiental, estadísticas y métricas de acciones correctivas, etc. Indicadores de calidad Se puede grabar en tiempo real (Rodrigo Masmela, 2021).

A su vez, están también herramientas como el ahorro de tiempo, la disminución de mano de obra, la medición de desempeño que ayuda a obtener resultados en tiempo real de acuerdo con la carga de datos y el margen de error de los datos estadísticos confiables (SAGUA, 2023).

Las herramientas digitales ofrecen ventajas significativas en la prevención y detección de la clonación de vehículos. Permiten el seguimiento en tiempo real mediante tecnologías como el GPS, facilitan la verificación de la autenticidad del vehículo a través de registros electrónicos y bases de datos en línea, y mejoran la seguridad con tecnologías como RFID y códigos QR en documentos vehiculares. Además, proporcionan acceso rápido a información detallada sobre el historial del vehículo, ayudando a reducir el riesgo de adquirir vehículos clonados. La colaboración entre autoridades también se ve fortalecida mediante bases de datos compartidas y herramientas digitales que facilitan el intercambio de información relevante.

La Corte Constitucional del Ecuador en su sentencia No.1-21 OP/21, menciona al respecto en su párrafo 17. Las garantías del debido proceso son obligatorias 10 observancias para garantizar los derechos de quien pueda someterse al poder punitivo del Estado. Entre otras cuestiones, esto requiere cumplir con el principio de legalidad y garantizar la seguridad jurídica mediante la existencia de normas claras y previas, así como también una adecuada protección a terceros, denunciantes y testigos (Corte Constitucional del Ecuador, 2021).

Es crucial que las leyes sean claras, precisas y existan previamente a los hechos juzgados, asegurando así la seguridad jurídica y la protección de terceros, denunciantes y testigos involucrados. Este enfoque busca equilibrar la efectividad en el combate a la delincuencia con el respeto por los derechos individuales consagrados en la Constitución

ecuatoriana, promoviendo un sistema de justicia equitativo y respetuoso de los derechos humanos.

2. CAPITULO 2: Marco Metodológico

Para el desarrollo del marco metodológico de la investigación sobre la clonación de vehículos en el cantón Milagro, se empleará un enfoque metodológico mixto que combine elementos cualitativos y cuantitativos.

2.1 Diseño de la Investigación

Se utilizará un diseño de investigación mixto, incorporando elementos experimentales y cualitativos. Esto permitirá explorar en profundidad las medidas de control existentes y la eficacia de las herramientas digitales para la identificación de vehículos clonados.

2.2 Materiales a Utilizar

Los materiales incluirán:

- Código QR y Chips: Serán empleados para la creación de herramientas digitales que faciliten la verificación de la autenticidad de los vehículos.

- Placas Originales y Clonadas: Se compararán para identificar diferencias y desarrollar criterios de evaluación.

- Programas Informáticos: Utilizados para el diseño y desarrollo de las herramientas digitales.

2.3 Instrumentos Necesarios

- Encuestas y Entrevistas: Para recopilar información cualitativa de funcionarios de tránsito, mecánicos, dueños de vehículos, especialistas en seguridad digital y autoridades locales.

- Análisis Estadístico: Para examinar datos estadísticos sobre casos de clonación de vehículos proporcionados por entidades de seguridad nacional.

2.4 Población y Muestra

- Población: funcionarios de tránsito, mecánicos, dueños de vehículos, especialistas en seguridad digital y autoridades locales en el cantón Milagro.

- Muestra: Se seleccionará una muestra mediante muestreo intencional, muestreo por bola de nieve y muestreo de casos típicos para obtener información variada y representativa.

2.5 Consideraciones Éticas

Se garantizará el consentimiento informado de los participantes, seguridad al respaldar su información, y cumplir con los principios éticos en la investigación.

2.6 Limitaciones

Entre las limitaciones se consideran la disponibilidad de recursos y la cooperación de los participantes, así como posibles sesgos en la información recopilada.

2.7 Validación y Fiabilidad

Se utilizará triangulación de datos y revisión por pares para asegurar la validez y fiabilidad de los resultados obtenidos.

2.8 Cronograma de Actividades

Se establecerá un cronograma detallado que incluya las fases de recolección de datos, análisis y redacción de la tesis, con plazos específicos para cada actividad.

Este marco metodológico proporciona una estructura sólida para llevar a cabo la investigación sobre la clonación de vehículos en el cantón Milagro, asegurando la obtención de datos relevantes y la consecución de los objetivos propuestos.

2.9 Método mixto de recolección de datos

Además de encuestas y entrevistas, se pueden realizar observaciones participantes en fábricas de creación de matrículas y talleres mecánicos. Esto permite una comprensión más profunda de los procesos y prácticas involucradas en la clonación de vehículos.

2.10 Implementación de herramientas digitales

En concreto, programas informáticos utilizados para desarrollar herramientas digitales.

2.11 Estrategias de análisis de datos

Esto ayuda a identificar nuevos patrones y temas relacionados con la clonación de vehículos.

2.12 Validación de instrumentos

Incluir información sobre la validación de los instrumentos utilizados, como

cuestionarios y guías de entrevista. Esto puede incluir pruebas piloto y ajustes basados en los comentarios antes de la implementación completa.

2.13 Implicaciones y aplicación práctica

Implementar medidas de seguridad más efectivas o educar al público sobre la importancia de la autenticación automotriz.

2.14 Colaboración interdisciplinaria

Explore oportunidades para colaborar con otras disciplinas como ciencias de la computación, ingeniería de software o psicología para obtener perspectivas adicionales sobre la tecnología de clonación de vehículos y el comportamiento humano.

2.15 Planificación de la difusión de resultados

Incluir estrategias para compartir los resultados de la investigación, como publicaciones académicas, presentaciones en conferencias locales o nacionales y talleres con partes interesadas clave. Estos elementos adicionales fortalecen el marco metodológico, brindando un abordaje integral y detallado de la problemática de la clonación de vehículos en el cantón Milagro.

2.16 Países donde se implementan medidas de seguridad

2.16.1 Bolivia

Estudios realizados recientemente indican que aproximadamente el 25% de los vehículos en Bolivia no cuentan con la documentación adecuada o están clasificados como «chutos», es decir, no contribuyen con impuestos municipales. Según la página de “eju!”, en La Paz se está evaluando una propuesta para combatir la clonación de placas de vehículos. la cual consiste en la elaboración de una nueva placa con las siguientes medidas de seguridad: Código Qr, holograma de seguridad, luz ultravioleta y otras (FIGURA 1).



Figura 1 Modelo de nueva placa vehicular de alta seguridad Bolivia

Según datos obtenidos esta propuesta consiste en reforzar la seguridad de las placas de circulación debido a la estimación de que alrededor de 750,000 vehículos clonados están en circulación. Los estudios indican que el 79% de los vehículos registrados en el Registro Único para la Administración Tributaria están ubicados en tres departamentos: Santa Cruz, La Paz y el tercer departamento, Cochabamba (Veliz, 2024).

Para prevenir la clonación de vehículos, se planteó la creación de dos placas físicas y una digital. Esta iniciativa busca fortalecer la seguridad de los vehículos, sus propietarios y el público en general. La nueva estrategia incluirá varias medidas de seguridad, algunas visibles y otras detectables solo por expertos, tales como hologramas personalizados y grabados con láser. Además, las placas contarán con un código QR que permitirá acceder a la información técnica del vehículo y a su estatus legal (Veliz, 2024).

La propuesta contempla dos principales acciones: Primero, se renovarán las placas físicas de los vehículos, añadiendo diez nuevas características de seguridad. Además, se diferenciará el color de las placas según el tipo de vehículo, usando rojo para el transporte público y azul para los vehículos privados. En segundo lugar, se introducirá una tercera placa digital, que será un autoadhesivo con un microchip de alta capacidad. Este chip almacenará datos técnicos del vehículo, información sobre el propietario, así como registros de deudas tributarias y posibles infracciones (N.A, Diario de circulación OPINION, 2023).

2.16.2 Colombia

Según la investigación, la identificación de un vehículo o placa vehicular es una combinación única de números y/o caracteres que se asigna a cada vehículo, con el fin de tener un registro y control de cada automóvil que se encuentra en circulación. En Colombia, este número se usa para regular la cantidad de vehículos que transitan por las ciudades con medidas como el “pico y placa”, también para realizar foto multas o identificar la procedencia de un vehículo, entre más funciones. Debido a esto, algunas personas deciden adulterar su placa con el fin de evitar comparendos o realizar otros actos delincuenciales y eso hace que las estadísticas aumenten (Riveros, 2023).

Según los datos obtenidos en la ciudad de Bogotá, desde el 2015 al 2019 hubo una reducción de comparendos por infracción de tipo B04 (placa adulterada) del 91,05 %, pero del 2019 al 2021 hubo un crecimiento alarmante del 205,12 %. Según El Tiempo, solo en 2021 se reportaron 275 comparendos tipo B04 y entre enero y febrero del 2022, se impusieron 35 comparendos de este tipo en la ciudad de Bogotá, por lo tanto, aunque es una modalidad vieja, la policía no ha podido erradicarlo por completo y, en los últimos 2 años se ha visto un aumento significativo de estas cifras, y las autoridades se encuentran en alerta debido a la reactivación del mercado de placas falsas en Bogotá, ya que los delincuentes no solo lo usan para evadir las normas de la ciudad, sino también para la clonación, hurto y venta de vehículos (Riveros, 2023).

La identificación de un vehículo robado o adulterado es complicada, ya que una vez se modifican las placas, el vehículo que fue robado técnicamente ya no existe en circulación ya que sus placas de identificación y números de serie fueron cambiadas. Por otro lado, en las entidades desintegradoras de automóviles, se identifica un vehículo reportado como “pérdida total” y se roban un auto al que le van a transferir la identidad del auto de forma que se aleja al vehículo robado de cualquier búsqueda ya que ahora se identifica como otro que ni siquiera está en circulación. En cualquiera de los casos mencionados, la suplantación supone un enorme riesgo en temas de control de movilidad y seguridad. Pues la irregularidad

del asunto va desde la simple evasión del pico y placa, generando más tráfico y contaminación ambiental u ocurrencias en infracciones que serán notificadas y procesadas al propietario del vehículo original y no al real infractor. Hasta siniestros, asaltos, secuestros o delitos de cualquier índole donde no pueda ser identificado el criminal (Riveros, 2023).

La solución aún no implementada que se observa para esta problemática es la elaboración del diseño e implementación de un sistema que permita recibir como entrada videos de cámaras de vigilancia con una resolución de imagen mínima de 1920x1080 píxeles. Con esta se ejecutará una serie de algoritmos para la detección del vehículo y su carrocería, seguidamente la identificación de la placa del vehículo, y su color. Las características identificadas se clasificarán de la siguiente forma: de tipos de carrocería: coupé, hatchback, sedan, station wagon, camioneta (panel/van), pico y doble (abierta/platon), pico y doble (cerrada/estacas), furgón, Campero carpado/cabinado/dual y wagon (camioneta/campero); De color: blanco, gris, negro, azul, rojo, marrón, verde y amarillo. Por otro lado, se tendrá una base de datos que contenga la información previa mencionada (color, placa, carrocería) de los vehículos, de la cual se usará una gran parte para el entrenamiento de los algoritmos y el restante para la fase de pruebas y evaluación. Después de identificado el coche y sus características, el sistema comparara esta información obtenida con la almacenada en la base de datos. En caso de que todas sus características coincidan, significara que el vehículo no tiene ningún problema y el sistema no realizara ninguna acción adicional. En caso de encontrar discrepancias, se enviará una notificación de alerta en la interfaz de usuario para el operario, indicando el momento y el vehículo en el que se detectó una anomalía (Riveros, 2023).

CAPITULO 3: Análisis e interpretación de datos

Según datos oficiales de la fiscalía general del Ecuador, la realidad que enfrenta la seguridad vial en Ecuador es deplorable, pues el hurto de vehículos y posterior clonación de vehículos ha sido el delito más común dado el alto nivel de violencia y delincuencia actual. Hay un enorme aumento de la delincuencia en el país y las estadísticas registradas son absolutamente impactantes (Garcia, 2024).

En 2021 se reportaron un total de 6.129 incidentes de vehículos robados que fueron desmantelados o, por el contrario, reutilizados para viajar en Ecuador. El índice de criminalidad muestra que en el semestre de enero a agosto de 2023 se recibieron un total de 937 denuncias, de las cuales el 40% completó el proceso de clonación de vehículos que mantuvieron las autoridades cuando los vehículos fueron legalizados (Garcia, 2024).

El hecho de clonar un vehículo como parte de una investigación gubernamental no está incluido en la lista de delitos del Código Integral Penal (COIP), por lo que, según los datos que dispone la fiscalía general del Ecuador, este delito está incluido en el Art.370.- Asociación ilícita (Garcia, 2024).

De enero de 2022 a enero de 2024, la Fiscalía recibió un total de 2.069 denuncias por falsificación y uso de documentos falsificados, pero no fue posible determinar cuántas de ellas estaban relacionadas con matrículas clonadas, ya que no existía una normativa específica que sancionara este delito (Garcia, 2024).

Los delitos contra los vehículos tienen especial importancia en las estadísticas oficiales de seguridad pública, ya que las cifras negras que limitan la comprensión del alcance de los delitos en esta materia son particularmente pequeñas (Garcia, 2024).

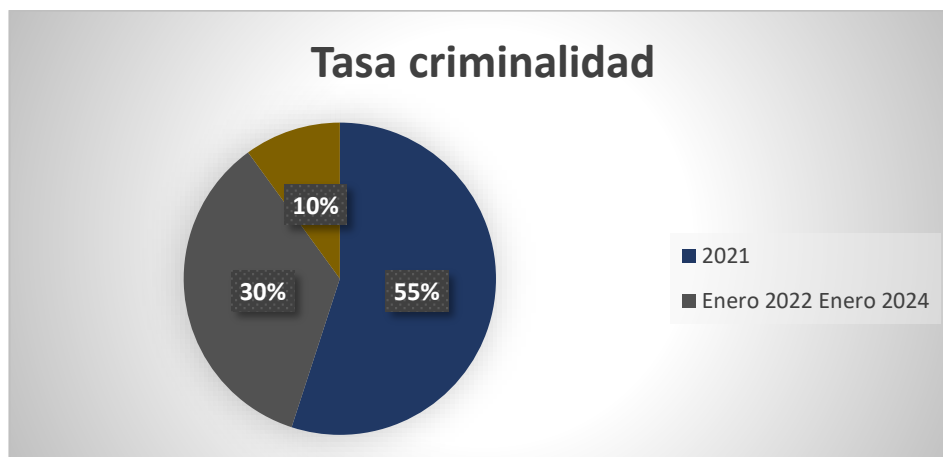


Ilustración 1 Tasa de criminalidad detallado por fiscalía general del Estado

Dentro del territorio ecuatoriano se observa demasiadas problemáticas en cuestión con los delitos de clonación, muchos de los cuales son causados por las autoridades responsables del proceso de control de vehículos. El sistema informático en el que opera la ANT desde 2017 se llama AXIS y contiene todo el repositorio utilizado para el proceso de registro de vehículos y emisión de licencias de conducir; A través de esta plataforma, la Agencia Nacional de Transito (ANT) se encarga de brindar usuarios y cursos al Gobierno Autónomo de Descentralización (GAD), que actualmente es responsable del registro de vehículos en cada ciudad.

Según información encontrada por Policía Nacional, en todo el país existen muchos talleres secretos que fabrican matrículas con el sello de la Agencia Nacional de Transito (ANT) con todas las características, las cuales son proporcionadas mediante paginas o información a voz.

Cabe recordar que el número de robos de vehículos ha alcanzado un nivel alto debido al aumento relativo de los índices de criminalidad en todo el país, se sabe que la situación es similar a nivel mundial. Según (Colcha, 2023) la mayoría de los vehículos robados pertenecen a personas de clase media, ya que estos vehículos suelen ser más asequibles, lo que facilita su venta, ya sea en su totalidad o por partes.

El robo de vehículos continúa aumentando en Ecuador tal como lo demuestra la (Imagen 3) evidencia la falta de control por parte de las autoridades de tránsito y la ciudadanía. Las estadísticas de la Agencia Nacional de Tránsito del período 2020 - 2022 muestran un aumento significativo de este tipo de delitos.

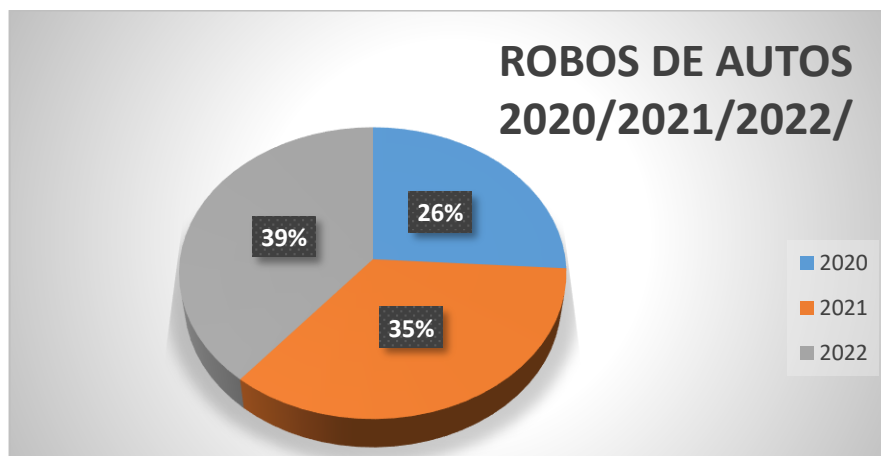


Ilustración 2 Robos de autos años 2020/2021/2022 según la agencia nacional de tránsito

A continuación, se observará cuáles son las provincias con más índices delictivos durante el año 2023

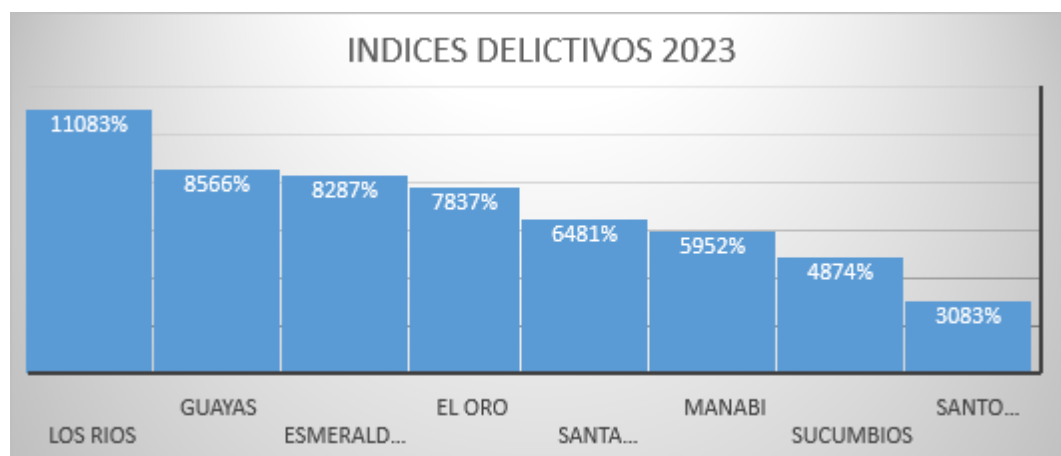


Ilustración 3 Índices delictivos de las principales provincias del Ecuador según el Observatorio Ecuatoriano de Crimen Organizado OEEO

A continuación, las ciudades con más índices delictivos:

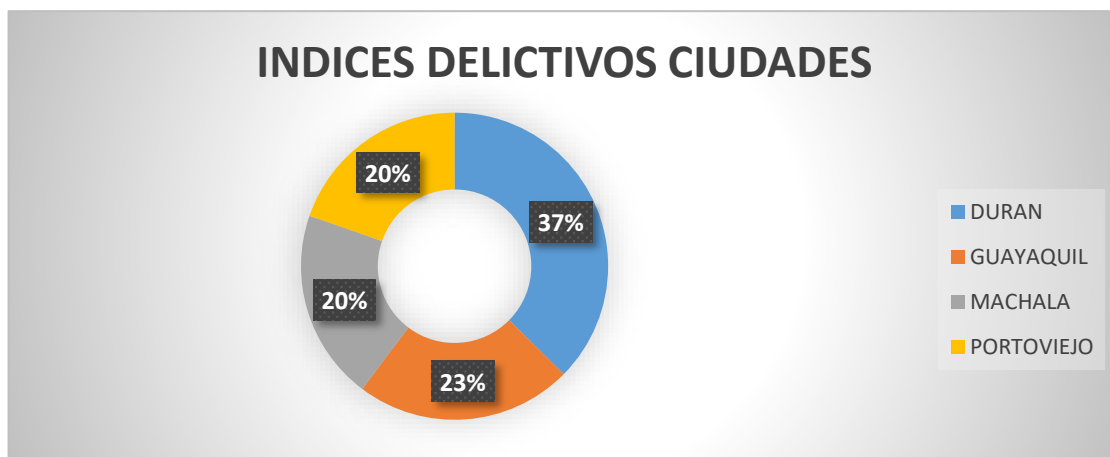


Ilustración 4 Índices Delictivos de las principales ciudades del Ecuador según ranking 2023 del Consejo Ciudadano para la Seguridad Pública y la Justicia Penal de México

3.1 Análisis e Interpretación de Resultados

3.1.1 Práctica Experimental Placas

Una placa ecuatoriana consta de los siguientes documentos:

- Un documento que muestre las características del vehículo e información sobre el propietario; Esta especie debe renovarse cada 5 años.
- Se deben colocar dos placas metálicas en la parte delantera y trasera del vehículo; Deben ser revisados y reemplazados anualmente.
- Los paneles son de un tamaño de 154 mm de altura y 404 mm de ancho y deben ser reflectantes para mejorar su visibilidad. Están compuestos por tres letras y cuatro números en el formato nuevo, con combinaciones que varían del 000 al 9999 en los formatos ABC-123 (antiguo) y ABC-1234 (nuevo). Cada panel comienza con una letra mayúscula que indica el país con mayor representación.
- Las matrículas son de diferentes colores según el tipo de vehículo. Desde junio de 2012, con la revisión de las normas de circulación, también se han modificado las matrículas; Para los vehículos no particulares, la nueva matrícula

conserva el mismo color distintivo, pero ya no se aplica a toda la matrícula, sino sólo al borde superior, donde el resto de la matrícula es blanca.

- En la parte izquierda de la misma se puede observar el logo y la abreviatura de la Agencia Nacional del Transporte (ANT). Si la franja es naranja representa a vehículos públicos, si es amarilla lo hace para vehículos del gobierno, azul para el personal diplomático, y el rojo para matrículas temporales, teniendo estas últimas que comenzar por las letras "IT" (Internación Temporal) (N.A, MATRICULAS DEL MUNDO EC).

Estos cambios se realizaron para mejorar la visibilidad de la matrícula, especialmente en cámaras y radares.

3.1.2 QR

Los códigos QR (Quick Response) son códigos de barras que pueden almacenar cierto tipo de información, como URL, SMS, correos electrónicos, texto, etc. Estos códigos QR son actualmente muy populares debido a la llegada de nuevos teléfonos inteligentes o teléfonos inteligentes (N.A, NACIONES UNIDAS CEPAL, 2022).

El código QR fue desarrollado por la empresa japonesa Denso-Wave en 1994. Este sistema almacena información en una matriz bidimensional de puntos y se reconoce por los tres cuadrados en sus esquinas, los cuales ayudan a los escáneres a identificar y decodificar el código con precisión (N.A, NACIONES UNIDAS CEPAL, 2022).

La abreviatura "QR" proviene de la frase inglesa "Quick Response", porque los creadores querían que el código leyera de manera rápida. Estos códigos son frecuentes en Japón, y, de hecho, son los códigos QR más populares del país (N.A, NACIONES UNIDAS CEPAL, 2022).

3.1.3 Diseño Y Estructura Del Experimento

Su objetivo es implementar métodos de capacitación y control para las numeraciones de identificación vehicular, de manera que el personal de la Policía Nacional y los Agentes de Tránsito puedan realizar tareas preventivas de manera más efectiva. También se busca mejorar el conocimiento técnico y profesional en la detección de posibles manipulaciones de vehículos, apoyando así el trabajo técnico de las unidades policiales especializadas y del sistema judicial en sus diversas áreas.

Para la elaboración del experimento correspondiente a este estudio, el día 12 de Julio del 2024 se procedió a realizar la comprobación del funcionamiento del código Qr aplicado en placas vehiculares mediante el uso de diferentes dispositivos celulares.

En primer lugar, se realizó una previa obtención de información mediante la aplicación “ECUADATOS”. En segundo lugar, se realizó dos cuadros de drives los cuales contienen los datos primordiales de los dos vehículos a los cuales realizo el respectivo estudio (FIGURA 2 y 3).

En tercer lugar, realizamos la creación de los códigos QR mediante el uso de la aplicación “My QR code” donde se pudo usar el enlace de los drives de los vehículos previamente mencionados en el párrafo anterior;

PLACA	PCZ 1631
CHASIS	LVZA53P93NAA23180
MOTOR	SFG1821429935
MARCA	DFSK
MODELO	GLORY 560 AC 1.8 5P 4X2 TM
AÑO	2022
COLOR	PLATEADO
SERVICIO	USO PARTICULAR
TIPO DE VEHÍCULO	JEEP
CLASE DE VEHÍCULO	VEHICULO UTILITARIO
PAÍS DE FABRICACIÓN	CHINA POPULAR
ÚLTIMA MATRÍCULA	2024

Figura 2 Datos obtenidos de placa PCZ1631

PLACA	GSG 6818
CHASIS	8LDCSV36XD0193081
MOTOR	J20A782063
MARCA	CHEVROLET
MODELO	GRAND VITARA STD TM 2.0 5P 4X2
AÑO	2013
COLOR	PLATEADO
SERVICIO	USO PARTICULAR
TIPO DE VEHÍCULO	JEEP
CLASE DE VEHÍCULO	VEHICULO UTILITARIO
PAÍS DE FABRICACIÓN	ECUADOR
ÚLTIMA MATRÍCULA	2023

Figura 3 Datos obtenidos de placa GSG6818

El tercer paso fue la creación de los diseños de las placas (FIGURA 4 y 5). Para realizarlas se hizo uso del programa “Publisher” donde se las elaboro desde 0 haciendo uso del formato obtenido en páginas web (PCZ-1631 / GSG-6818).



Figura 4 Modelo nuevo con código Qr de placa. Elaborado por las autoras

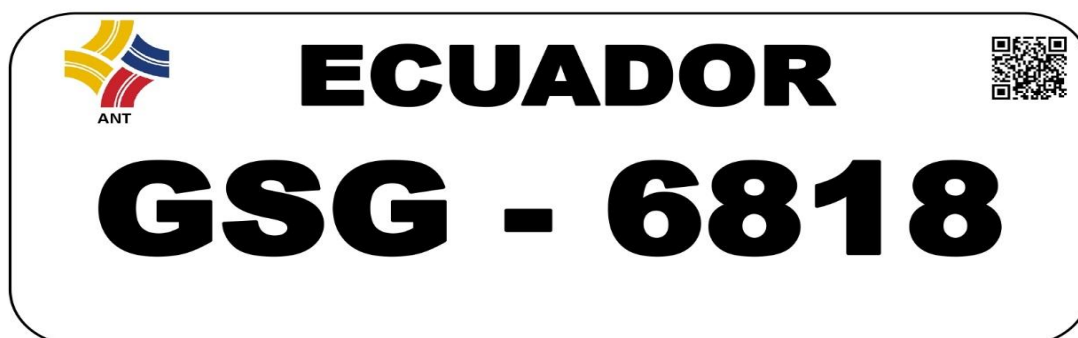


Figura 5 Modelo nuevo con código Qr de placa. Elaborado por las autoras

Para finalizar se hizo uso de diferentes dispositivos electrónicos (IPHONE y REDMI) donde se pudo hacer la comprobación del correcto funcionamiento de la estrategia de estudio.

PLACA	PCZ 1631
CHASIS	LVZA53P93NAA23180
MOTOR	SFG1821429935
MARCA	DFSK
MODELO	GLORY 560 AC 1.8 5P 4X2 TM
AÑO	2022
COLOR	PLATEADO
SERVICIO	USO PARTICULAR
TIPO DE VEHÍCULO	JEEP
CLASE DE VEHÍCULO	VEHICULO UTILITARIO
PAÍS DE FABRICACIÓN	CHINA POPULAR
ÚLTIMA MATRÍCULA	2024



Figura 6 Resultado de código QR celular IPHONE

PLACA	GSG 6818
CHASIS	8LDCSV36XD0193081
MOTOR	J20A782063
MARCA	CHEVROLET
MODELO	GRAND VITARA STD TM 2.0 5P 4X2
AÑO	2013
COLOR	PLATEADO
SERVICIO	USO PARTICULAR
TIPO DE VEHÍCULO	JEEP
CLASE DE VEHÍCULO	VEHICULO UTILITARIO
PAÍS DE FABRICACIÓN	ECUADOR
ÚLTIMA MATRÍCULA	2023

Figura 7 Resultado de código QR celular REDMI

El propósito de esta investigación es dar una solución rápida y eficaz contra la clonación de placas, vehículos, etc.

En consecuencia, se proponen medidas para implementar, capacitar y supervisar a las entidades responsables de la matriculación y legalización de vehículos, con el objetivo de que actúen como el primer filtro contra estos delitos, contribuyendo así a la reducción de los robos de vehículos. Este proyecto surge a partir del análisis crítico de los elevados índices de robo, hurto y fraude de vehículos en el país. Por lo tanto, estandarizar los procedimientos para la Policía Nacional, la Agencia de Tránsito Municipal (ATM) y los vendedores de vehículos ayudará a fortalecer la seguridad en este sector.

3.4 Análisis De Datos Recopilación Y Análisis De

Información

En base a la recopilación y análisis de información, se realizó una muestra de 33 personas de la población objetivo (agentes de control de tránsito del Ecuador), quienes son los encargados de manejar el control y la prevención del delito, a través de los instrumentos investigativos (encuestas), se exponen los siguientes resultados.

1. ¿Sabe que es la clonación vehicular?

En la primera pregunta, sobre si conoce lo que es la clonación vehicular en todos los ámbitos, 26 encuestados respondieron de manera afirmativa, mientras que 3 encuestados no saben lo que es y 3 encuestados no están seguros del conocimiento. Esto sugiere un nivel básico de conocimiento sobre la clonación vehicular.

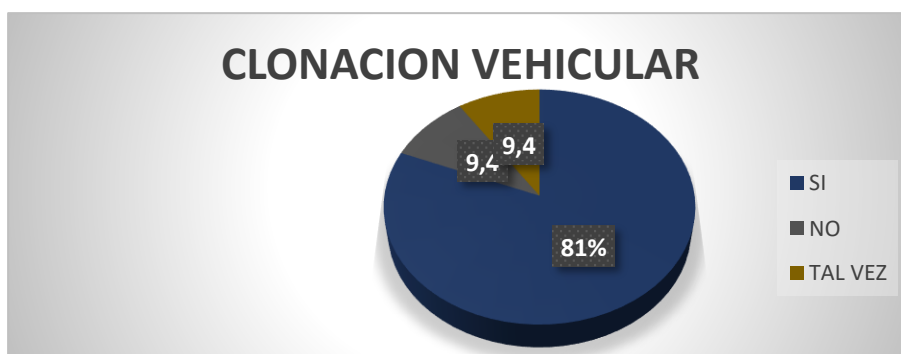


Ilustración 5 Gráfico de pregunta 1 de la encuesta. Elaborado por las autoras

2. ¿Sabe que son los códigos QR?

En la segunda pregunta, sobre si conoce lo que son los códigos QR en todos los ámbitos, 31 encuestados respondieron de manera afirmativa, mientras que 1 encuestado no saben lo que es. Esto sugiere un nivel básico de conocimiento sobre los códigos QR

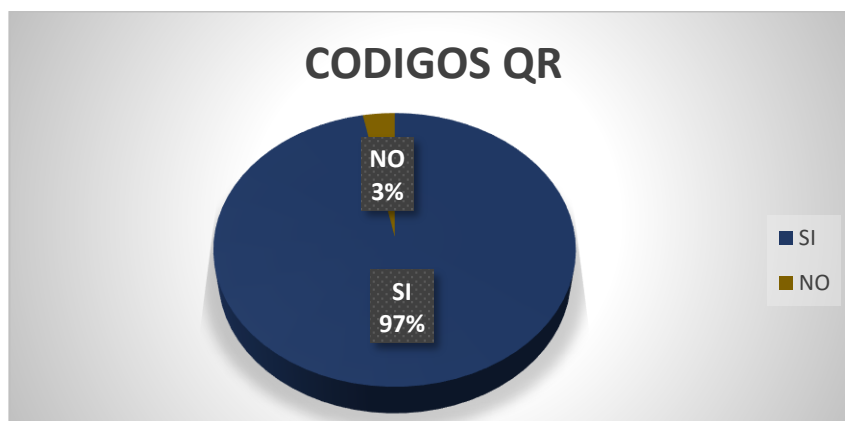


Ilustración 6 Gráfico de pregunta 2 de la encuesta. Elaborado por las autoras

3. ¿Sabe si en el país existen métodos tecnológicos usados para evitar la clonación vehicular?

En la tercera pregunta, sobre conocimiento de métodos tecnológicos para evitar clonación vehicular, 9 encuestados respondieron de manera afirmativa, mientras que 23 encuestados no saben lo que es. Esto sugiere un desconocimiento básico sobre los métodos tecnológicos usados para evitar la clonación vehicular.



Ilustración 7 Gráfico de pregunta 3 de la encuesta. Elaborado por las autoras

4. ¿Qué tal le parece la implementación del código QR en las placas?

En la cuarta pregunta, sobre sus opiniones para la implementación del código QR, se obtuvieron 26 encuestados les parece una excelente idea y 7 encuestados les parece bueno. Esto sugiere una opinión muy positiva sobre la implementación de código QR

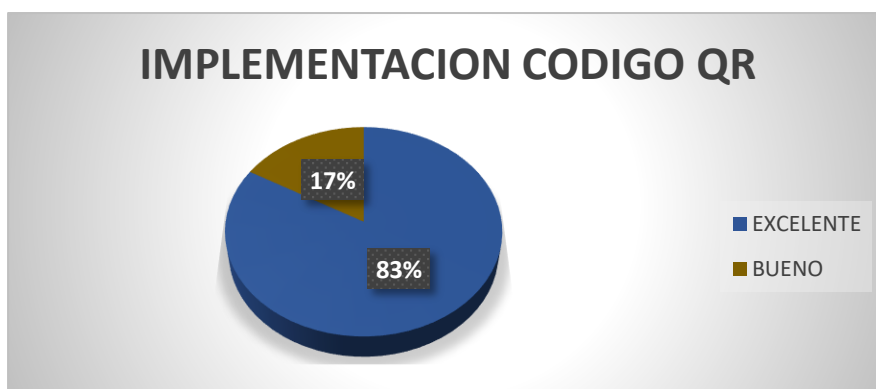


Ilustración 8 Gráfico de pregunta 4 de la encuesta. Elaborado por las autoras

5. ¿Piensa usted que deberían existir otros métodos tecnológicos para evitar la clonación de vehículos?

En la quinta pregunta, sobre si deberían existir otros métodos tecnológicos. 25 encuestados respondieron de manera excelente, 15 encuestados dijeron que sí. Esto sugiere opinión muy positiva sobre si debiesen existir otros métodos tecnológicos.

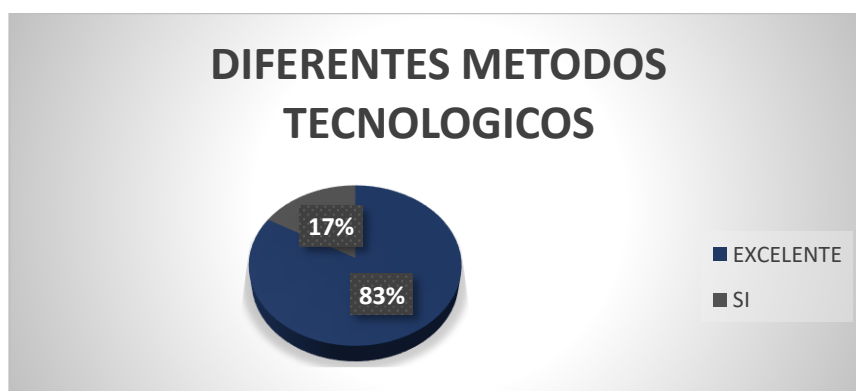


Ilustración 9 Gráfico de pregunta 5 de la encuesta. Elaborado por las autoras

6. ¿Le pareció interesante esta nueva propuesta?

En la sexta pregunta, sobre les parece interesante la propuesta. 28 encuestados respondieron de manera afirmativa, 4 encuestados dijeron que tal vez. Esto sugiere opinión muy positiva sobre si aprueban esta nueva propuesta.



Ilustración 10 Gráfico de pregunta 6 de la encuesta. Elaborado por las autoras

CONCLUSIONES

El análisis exhaustivo realizado en este estudio sobre la clonación de placas vehiculares en Ecuador subraya la importancia de implementar medidas tecnológicas avanzadas para abordar este problema crítico de seguridad pública. A través de la práctica experimental con códigos QR aplicados a placas vehiculares, se ha demostrado que esta tecnología no solo mejora la visibilidad y autenticidad de las matrículas, sino que también desempeña un papel crucial en la prevención de fraudes y robos de vehículos.

Los datos recopilados de encuestas revelan un conocimiento básico sobre la clonación vehicular y una receptividad positiva hacia los beneficios potenciales de los códigos QR entre la población encuestada. La mayoría de los participantes respaldan la adopción de esta tecnología como una medida efectiva para combatir la clonación de vehículos, lo cual refleja una predisposición hacia la implementación de innovaciones tecnológicas en el ámbito vehicular.

Las recomendaciones derivadas de este estudio enfatizan la necesidad de fortalecer la normativa legal relacionada con la emisión y verificación de placas vehiculares, así como la implementación de normativas más estrictas y tecnologías avanzadas para garantizar la unicidad y autenticidad de las matrículas. Es crucial mejorar la capacitación del personal involucrado en estos procesos y fomentar la cooperación interinstitucional para asegurar la efectividad a largo plazo de las medidas implementadas.

En conclusión, la integración de tecnologías como los códigos QR en el diseño de placas vehiculares representa un avance significativo hacia la modernización y seguridad del sistema de identificación vehicular en Ecuador. Este enfoque no solo protege a los ciudadanos contra actividades delictivas asociadas con la clonación de vehículos, sino que también fortalece la confianza en las instituciones responsables y promueve una cultura de cumplimiento normativo y vigilancia ciudadana.

RECOMENDACIONES

Para abordar eficazmente la problemática de la clonación de vehículos en Ecuador, es crucial implementar un plan integral que involucre varias estrategias coordinadas entre entidades gubernamentales, cuerpos policiales, y la ciudadanía en general.

1. Fortalecimiento de la Normativa Legal

- **Revisión y Actualización.** Trabajar en la revisión y actualización de la legislación penal para incluir explícitamente la clonación de vehículos como un delito específico. Esto facilitará la persecución legal y la aplicación de sanciones adecuadas.

-**Normativas de Matriculación:** Establecer normativas más estrictas y precisas para la matriculación y emisión de placas vehiculares, asegurando que sean únicas, no duplicables y fácilmente verificables mediante tecnologías como códigos QR y chips.

2. Mejora de los Sistemas de Identificación Vehicular

- **Implementación de Tecnologías Avanzadas:** Desarrollar e implementar sistemas de identificación vehicular avanzados que incluyan tecnologías de verificación biométrica, códigos QR en placas y chips de identificación en vehículos. Estos sistemas deben integrarse con bases de datos nacionales para garantizar la autenticidad de los vehículos.

- **Monitoreo y Mantenimiento:** Establecer programas de monitoreo continuo y mantenimiento de los sistemas de identificación vehicular para asegurar su eficacia a largo plazo.

3. Capacitación y Sensibilización

- **Capacitación del Personal:** Ofrecer programas de capacitación regulares para funcionarios encargados de la emisión de placas y registro de vehículos sobre técnicas de detección de documentos falsificados y señales de clonación.

- **Sensibilización Ciudadana:** Lanzar campañas de concienciación pública sobre los riesgos y consecuencias de la clonación de vehículos, educando a los propietarios sobre cómo verificar la autenticidad de sus vehículos y placas.

4. Cooperación Interinstitucional

- **Colaboración entre Instituciones:** Fomentar la colaboración entre la Policía

Nacional, la Agencia Nacional de Tránsito (ANT), Ministerio de Transporte y otras entidades relevantes para compartir información y coordinar esfuerzos en la lucha contra la clonación de vehículos.

- **Creación de Comités de Seguimiento:** Establecer comités interinstitucionales para monitorear y evaluar regularmente la implementación de las medidas propuestas y ajustarlas según sea necesario.

5. Evaluación y Seguimiento

- **Análisis Continuo de Datos:** Implementar un sistema robusto de recolección de datos y análisis estadístico para monitorear la incidencia de la clonación de vehículos y evaluar la efectividad de las medidas implementadas.

- **Auditorías Externas:** Realizar auditorías externas periódicas para verificar la integridad y seguridad de los sistemas de identificación vehicular, asegurando que cumplan con los estándares internacionales y nacionales.

6. Incentivos y Penalizaciones

- **Incentivos para el Cumplimiento:** Establecer incentivos para aquellos propietarios de talleres y comercios de vehículos que cumplan con las normativas establecidas y reporten actividades sospechosas de clonación.

Como recomendación experimental, es fundamental para la erradicación de placas clonadas eliminar los talleres artesanales. Estos talleres, al ofrecer una manufactura más económica, facilitan a los delincuentes obtener placas clonadas con mayor facilidad.

Además, se recomienda capacitar al personal encargado de la distribución y revisión vehicular. La falta de un control efectivo durante estos procesos permite que los vehículos clonados sigan circulando impunemente, causando perjuicios al propietario legítimo del vehículo.

Es esencial proporcionar capacitaciones sobre la implementación de nuevas tecnologías a las diversas áreas gubernamentales. En un entorno de constante cambio y adaptación tecnológica, es crucial desarrollar una cultura organizacional que valore la

adaptabilidad y esté preparada para aprender continuamente. Esto garantiza que los empleados comprendan y sigan estrictamente los protocolos de seguridad y privacidad asociados con el uso de la tecnología, especialmente en situaciones que involucren información confidencial.

Dado que estas capacitaciones abarcan diferentes áreas de trabajo, es recomendable realizar demostraciones prácticas. Esto permite al personal observar directamente cómo funcionan las tecnologías implementadas durante los controles de tráfico.

Asimismo, se sugiere establecer soportes técnicos donde el personal pueda plantear preguntas, obtener ayuda instantánea y resolver problemas técnicos de manera eficiente. Además, la creación de manuales prácticos y detallados facilitará al personal la resolución de problemas técnicos y la adquisición de nuevas habilidades funcionales.

Bibliografía

Agencia Nacional de Transito, A. N. (26 de 01 de 2023). Obtenido de <https://www.gob.ec/ant/tramites/activacion-bloqueo-vehiculo-gemelo-clonado>

CCQ. (4 de agosto de 2023). *CAMARA COMERCIO QUITO*. Obtenido de <https://ccq.ec/informe-de-robos-y-recuperacion-vehicular-primer-semester-del2023/>
COIP. (2021). *Codigo Organico Integral Penal*.

Colcha Ashqui, A. C. (2023). *dspace.unach*. Obtenido de <http://dspace.unach.edu.ec/bitstream/51000/11299/1/Colcha%20Ashqui%2c%20C%20%282023%29Identificaci%c3%b3n%20de%20grabados%20y%20marcas%20seriales%20en%20el%20robo%20de%20veh%c3%adculos%20en%20la%20ciudad%20de%20Riobamba.%20.%28Tesis%20de%20Pregrado%29Univ>

Colcha, C. (20 de 04 de 2023). *UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO UNACH*. Obtenido de <http://dspace.unach.edu.ec/bitstream/51000/11299/1/Colcha%20Ashqui%2C%20C%20%282023%29Identificaci%C3%B3n%20de%20grabados%20y%20marcas%20seriales%20en%20el%20robo%20de%20veh%C3%ADculos%20en%20la%20ciudad%20de%20Riobamba.%20.%28Tesis%20de%20Pregrado%29Univ>

Coque, J. S. (2024). *repositorio uti*. Obtenido de <https://repositorio.uti.edu.ec/handle/123456789/6820>

Coque, J. S., & Fuentes, F. E. (30 de abril de 2024). *Polo del conocimineto*. Obtenido de [file:///C:/Users/Hp/AppData/Local/Microsoft/Windows/INetCache/IE/B4A0EB3U/7074-36669-1-PB%20\(2\)\[1\].pdf](file:///C:/Users/Hp/AppData/Local/Microsoft/Windows/INetCache/IE/B4A0EB3U/7074-36669-1-PB%20(2)[1].pdf)

Corte Constitucional del Ecuador, C. C. (2021). Obtenido de <https://www.bing.com/ck/a?!&p=deeed4ec9e963b29JmItdHM9MTcxNjE2MzlwMCZpZ3VpZD0yMDMwOTkwNC1kNzNjLTU3ZTYtMWUwOC04OTg0ZDY4YzY2ZTMmaW5zaWQ9NTE5NQ&ptn=3&ver=2&hsh=3&fclid=20309904-d73c-67e6-1e08->

8984d68c66e3&psq=corte+constitucional&u=a1aHR0cHM6Ly93d3cuY29ydGV

Defaz, H. B., & A. R. (2024). La criminalística en el abordaje de los siniestros de tránsito. *Didasc*, 27. Obtenido de

<https://revistas.ult.edu.cu/index.php/didascalía/article/view/1932/2578>

Diamides, M. R. (2023). *repositorio universidad Cesar Vallejo*. Obtenido de <https://hdl.handle.net/20.500.12692/144972>

Edgar, S. G. (9 de 11 de 2021). *repositorio*. Obtenido de https://repositorio.uwiener.edu.pe/bitstream/handle/20.500.13053/8021/T061_09992830_TSP.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Ernesto, Q. T., & Manuel, R. G. (2022). *repositorio ucv*. Obtenido de <https://hdl.handle.net/20.500.12692/80406>

FISCALÍA GENERAL DEL ESTADO, F. G. (2021). *Seis procesados por irregular fabricación y venta de placas vehiculares*. guayaquil: BOLETÍN DE PRENSA FGE N° 571-DC-2021. Obtenido de <https://www.fiscalia.gob.ec/seis-procesados-por-irregular-fabricacion-y-venta-de-placas-vehiculares/>

FONSECA, M. L. (2022). *dspace*. Obtenido de <https://dspace.ueb.edu.ec/bitstream/123456789/5166/1/Final%20Informe%20Final%20Michelle%20Viejo.pdf>

García, A. (26 de 02 de 2024). *PRIMICIAS EL PERIODISMO COMPROMETIDO*. Obtenido de <https://www.primicias.ec/noticias/seguridad/ciudades-violentas-mundo-guayaquil-duran-machala-portoviejo/>

Johemir Perez, J. V. (s.f.).

MEXICO, u. A. (s.f.). Obtenido de http://planeacion.uaemex.mx/InfBasCon/capacitacioninterna/QR/QR_code.pdf

N.A. (03 de 11 de 2022). *NACIONES UNIDAS CEPAL*. Obtenido de <https://biblioguias.cepal.org/QR>

N.A. (25 de 07 de 2023). *Diario de circulacion OPINION*. Obtenido de <https://www.opinion.com.bo/articulo/pais/nuevo-reemplaque-constaria-placas-menos-10-medidas-seguridad-evitar-clonacion/20230725212046915049.html>

N.A. (s.f.). *MATRICULAS DEL MUNDO EC*. Obtenido de <https://matriculasdelmundo.com/ecuador.html>

Nicho Ramos, C. E. (2023). *repositorio.ucv*. Obtenido de <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/135915>

Nivelo Caizán, O. H. (2020). *dspace*. Obtenido de <https://dspace.ucacue.edu.ec/items/63a3f8ce-b69b-4bb4-835d-1c335c37c57d>

Novillo, D. P. (2021). Fenómeno de recalentamiento en el sistema de freno en accidentes de tránsito con vehículos pesados en Ecuador. *Revista de Investigación en Seguridad Ciudadana y Orden Público*, 6.

OLEAS, J. C. (2023). “*EL DELITO DE MUERTE CULPOSA Y SU INCIDENCIA EN LAS VÍCTIMAS COLATERALES EN EL CANTÓN SAN MIGUEL, PROVINCIA DE BOLÍVAR, EN EL PERIODO 2021*”. Obtenido de <https://dspace.ueb.edu.ec/bitstream/123456789/5157/1/PROYECTO%20DE%20INV ESTIGACION-JUAN%20CARLOS%20YUMBAY%202023.pdf>

Primarias, R. (15 de 03 de 2024). *PRIMICIAS EL PERIODISMO COMPROMETIDO*. Obtenido de <https://www.primicias.ec/noticias/seguridad/clonacion-placas-vehiculos-sistema-informatico/>

Rivera, A. C. (30 de 01 de 2024). *OBSERVATORIO ECUATORIANO DE CRIMEN ORGANIZADO (OECO)*. Obtenido de <https://oeco.pdf.org/wp-content/uploads/2024/04/OECO.-BOLETIN-ANUAL-DE-HOMICIDIOS-2023.pdf>

Riveros, D. T. (2023). *SISTEMA PARA DETECCION DE PLACAS GEMELEADAS DE VEHICULOS EN LA CIUDAD DE BOGOTA MEDIANTE INTELIGENCIA ARTIFICIAL*. Bogota, Colombia: Universidad Javeriana de Bogota.

Rodrigo Masmela, E. J. (2021).

Herramientas digitales para la seguridad y salud en el trabajo: revisión sistemática.

Corporación Universitaria Minuto de Dios, 5.

Romero, Q. T.-0.-1.-7. (2022). *repositorio.ucv*. Obtenido de https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/80406/Quenaya_TOE-Romero_GWM-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y

SAGUA, K. (junio de 2023). *dspace*. Obtenido de <http://dspace.esPOCH.edu.ec/bitstream/123456789/19511/1/20T01743.pdf>

SEO, C. (s.f.). *CRUZIALSEO*. Obtenido de <https://cruzialseo.com/herramientas-digitales-que-son-para-que-sirven-ejemplos/>

Veliz, J. C. (26 de 06 de 2024). *eju!* Obtenido de <https://eju.tv/2024/06/en-la-paz-proponen-renovacion-de-placas-vehiculares-con-qr-para-combatir-la-clonacion/>

Viejo, M. (2022). *dspace*. Obtenido de <https://dspace.ueb.edu.ec/bitstream/123456789/5166/1/Final%20Informe%20Final%20Michelle%20Viejo.pdf>

Villalba, A. (19 de 8 de 2002). *REDI*. Obtenido de <http://redi.ufasta.edu.ar:8082/jspui/handle/123456789/1020>

Villalba, A. (14 de 08 de 2022). *redi.ufasta*. Obtenido de http://redi.ufasta.edu.ar:8082/jspui/bitstream/123456789/1020/1/Villalba_IF_2022.pdf

Vinicio, C. T., & Gabriela, C. A. (2022). *ueb*. Obtenido de <https://dspace.ueb.edu.ec/handle/123456789/4690>