

# UNIVERSIDAD POLITÉCNICA ESTATAL DEL CARCHI



## FACULTAD DE COMERCIO INTERNACIONAL, INTEGRACIÓN, ADMINISTRACIÓN Y ECONOMÍA EMPRESARIAL

### CARRERA DE COMERCIO EXTERIOR

**Tema:** “Análisis de los delitos en contra de la administración aduanera y la aplicación de buenas prácticas en la frontera Tulcán – Ipiales”

Trabajo de Integración Curricular previo a la obtención del  
título de Licenciada en Comercio Exterior

AUTOR(A): Ñacata Tufiño Jenifer Bridny

TUTOR(A): MSc. López Cadena Julio Iván

Tulcán, 2026.

## **CERTIFICADO DEL TUTOR**

Certifico que la estudiante Ñacata Tufiño Jenifer Bridny con el número de cédula 1725629610 respectivamente ha desarrollado el Trabajo de Integración Curricular: "Análisis de los delitos en contra de la administración aduanera y la aplicación de buenas prácticas en la frontera Tulcán – Ipiales"

Este trabajo se sujeta a las normas y metodología dispuesta en el Reglamento de la Unidad de Integración Curricular, Titulación e Incorporación de la UPEC, por lo tanto, autorizo la presentación de la sustentación para la calificación respectiva

---

**MSc. López Cadena Julio Iván**  
**TUTOR**

Tulcán, febrero de 2026

## AUTORÍA DE TRABAJO

El presente Trabajo de Integración Curricular constituye un requisito previo para la obtención del título de Licenciada en la Carrera de comercio exterior de la Facultad de Comercio Internacional, Integración, Administración y Economía Empresarial

Yo, Ñacata Tufiño Jenifer Bridny con cédula de identidad número 1725629610 respectivamente declaro que la investigación es absolutamente original, auténtica, personal y los resultados y conclusiones a los que he llegado son de mi absoluta responsabilidad.



---

Ñacata Tufiño Jenifer Bridny

**AUTORA**

Tulcán, febrero de 2026

## ACTA DE CESIÓN DE DERECHOS DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR

Yo Ñacata Tufiño Jenifer Bridny declaro ser autor de los criterios emitidos en el Trabajo de Integración Curricular: "Análisis de los delitos en contra de la administración aduanera y la aplicación de buenas prácticas en la frontera Tulcán – Ipiales" y eximo expresamente a la Universidad Politécnica Estatal del Carchi y a sus representantes de posibles reclamos o acciones legales.

---

Ñacata Tufiño Jenifer Bridny

**AUTORA**

Tulcán, febrero de 2026

## AGRADECIMIENTO

"En la vida diaria, rara vez nos damos cuenta de que recibimos mucho más de lo que damos, y que solo con gratitud la vida se enriquece."

**Albert Schweitzer**

Al finalizar esta importante etapa de mi vida académica, deseo expresar mi más profundo y sincero agradecimiento a quienes han sido mi motor y mi inspiración constante que son mis padres y a mis abuelitas que a pesar de la distancia siempre has estado para mí en todo momento.

A mi papi, gracias por enseñarme con tu ejemplo que el esfuerzo y la disciplina son las claves para alcanzar nuestros sueños. Siempre has sido mi modelo de responsabilidad, perseverancia y trabajo. Cada consejo que me supo dar han sido de apoyo en todo momento que a pesar de la distancia y las circunstancias siempre ha estado a mi lado. Este logro es también tu reflejo, porque en cada meta alcanzada ha sido gracias a usted

A mi mami su amor incondicional, tu paciencia infinita y tu fuerza silenciosa han sido el pilar que me sostuvo durante todo este proceso. En cada paso que he dado, has estado presente con tus palabras sabias, tus oraciones constantes. Eres la inspiración que me impulsa a ser mejor cada día, y este logro es también tuyo, porque sin tu apoyo nada de esto habría sido posible.

También agradezco a todos los docentes de la carrera de Comercio Exterior de la UPEC, por compartir sus conocimientos, experiencias y valores durante toda esta etapa. Gracias por ser una inspiración y motivarme a crecer no solo como profesional, sino también como persona.

## DEDICATORIA

Dedico este trabajo con todo mi amor y gratitud a mis padres, Giovanni y Soledad, por ser mi mayor nota de inspiración y fortaleza. Gracias por su apoyo incondicional, por enseñarme con el ejemplo a luchar por mis sueños y por estar siempre a mi lado en cada paso de este camino.

A mi querida tía Vanne, que a pesar de la distancia siempre estuvo pendiente de mí. Su cariño, sus mensajes de aliento y de orgullo, las video llamadas y su confianza en mí fueron un impulso invaluable durante este proceso.

Y a mis adoradas abuelitas, por su amor inmenso, sus oraciones constantes y por ser ese abrazo cálido que siempre me reconforta. Esta meta también es de ustedes, porque cada palabra de ánimo y cada gesto de apoyo me acompañaron en el camino.

## ÍNDICE

<b>RESUMEN</b> .....	<b>12</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>13</b>
<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>14</b>
<b>I. EL PROBLEMA</b> .....	<b>17</b>
<b>1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b> .....	<b>17</b>
<b>1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA</b> .....	<b>19</b>
<b>1.3. JUSTIFICACIÓN</b> .....	<b>19</b>
<b>1.4. OBJETIVOS Y PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN</b> .....	<b>21</b>
1.4.1. Objetivo General .....	21
1.4.2. Objetivos Específicos .....	21
1.4.3. Preguntas de Investigación.....	21
<b>II. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA</b> .....	<b>22</b>
<b>2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN</b> .....	<b>22</b>
2.1.1. Antecedente N°1 .....	22
2.1.2. Antecedentes N°2 .....	23
2.1.3. Antecedentes N° 3 .....	24
2.1.4. Antecedente N° 4.....	25
2.1.5. Antecedente N°5.....	26
2.1.6. Antecedente N° 6.....	27
2.1.7. Antecedente N°7 .....	28
<b>2.2. MARCO TEÓRICO</b> .....	<b>29</b>
2.2.1. Marco Conceptual.....	29
2.2.2. Fundamentación Teórica .....	35
2.2.2.1. Estrategias de Peter Drucker.....	35
2.2.2.2. Teoría de Mejora Continua de Kaizen .....	35
2.2.3. Fundamentación Legal.....	36

<b>III. METODOLOGÍA .....</b>	<b>38</b>
<b>3.1. ENFOQUE METODOLÓGICO .....</b>	<b>38</b>
3.1.1. Enfoque .....	38
3.1.1.1. Enfoque Cualitativo .....	38
3.1.1.2. Enfoque Cuantitativo .....	38
3.1.2. Tipo de Investigación .....	39
3.1.2.1. Investigación Descriptiva.....	39
3.1.2.2. Investigación Explicativa .....	39
<b>3.2. IDEA A DEFENDER .....</b>	<b>40</b>
<b>3.3. DEFINICIÓN Y OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES .....</b>	<b>40</b>
3.3.1. Delitos en contra de la administración aduanera.....	40
3.3.2. Aplicación de buenas prácticas en la administración aduanera.....	40
3.3.3. Operacionalización de las variables .....	42
<b>3.4. MÉTODOS UTILIZADOS .....</b>	<b>44</b>
3.4.1. Métodos .....	44
<b>3.5. TECNICAS DE INVESTIGACIÓN .....</b>	<b>44</b>
3.5.1. Entrevistas.....	44
3.5.2. Análisis documental .....	44
<b>3.6. ANÁLISIS ESTADÍSTICO .....</b>	<b>44</b>
3.6.1. Panorama general de los delitos aduaneros en el Ecuador .....	45
3.6.2. Modalidades y características del delito .....	47
3.6.3. Distribución territorial de los delitos .....	50
3.6.4. Dinámica cantonal y local.....	52
3.6.5. Factores contextuales en la comisión del delito.....	53
3.6.6 Pasos ilegales y su incidencia en los delitos en la frontera.....	55
3.7. Resultados de control y represión de los delitos .....	57
3.7.1. Liquidaciones de defraudación aduanera .....	57
3.7.2. Actas de aprehensión del Contrabando .....	59

3.7.3. Liquidaciones de Contrabando .....	62
<b>IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN .....</b>	<b>64</b>
<b>4.1. RESULTADOS.....</b>	<b>64</b>
4.1.1. Entrevistas a los funcionarios del SENA Dirección Distrital de Aduanas Tulcán.....	64
4.1.2. Entrevista a los operadores y asesores en comercio exterior .....	69
4.1.3. Coeficiente de Kendall.....	76
<b>4.2. Matriz Diagnóstica de Riesgos .....</b>	<b>81</b>
<b>4.3. Estrategias de Buenas Prácticas internacionales para el fortalecimiento del control aduanero .....</b>	<b>91</b>
4.3.1. Zona Primaria .....	92
4.3.1.2. Requisitos Normativos.....	93
4.3.1.3. Requisitos para su Implementación .....	94
4.3.1.4. Funcionamiento .....	95
4.3.1.5. Beneficios del Escáner Todo en 1 en los Controles Aduaneros .....	96
4.3.2. Zona Secundaria.....	97
4.3.2.1. Desafíos en la Zona Secundaria .....	98
4.3.2.2. Estrategias de buenas prácticas para la Zona Secundaria.....	98
4.3.2.3. Drones (Dron DJI Matrice 300 RTK) .....	99
4.3.2.3.1. Características del dron DJI Matrice 300 RTK .....	100
4.3.3. Análisis Comparativo de Propuestas de Mejora en Seguridad Aduanera .....	102
4.3.4. Mejoras en el equipamiento del Cuerpo de Vigilancia Aduanera .....	109
<b>4.2. DISCUSIÓN.....</b>	<b>111</b>
<b>V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....</b>	<b>113</b>
<b>5.1. CONCLUSIONES.....</b>	<b>113</b>
<b>5.2. RECOMENDACIONES.....</b>	<b>114</b>
<b>VI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>116</b>

**ÍNDICE DE FIGURAS**

**Tabla 1** Fundamentación Legal..... 36

**Tabla 2.** Operacionalización de las variables..... 42

**Tabla 3** Noticias del delito por año de registro, según el tipo penal a escala nacional.  
..... 45

**Tabla 4** Noticias del delito por año de registro, según el tipo penal y el tipo de delito a  
escala nacional..... 47

**Tabla 5** Noticias del delito por año de registro, según el tipo penal y el tipo de  
flagrancia a escala nacional..... 48

**Tabla 6** Noticias del delito por año de registro, según la provincia de incidente. .... 50

**Tabla 7** Noticias del delito por año de registro, según la provincia de incidente y tipo  
penal..... 52

**Tabla 8** Noticias del delito por tipo penal, según la provincia y cantón de incidente.  
..... 53

**Tabla 9** Noticias del delito por Horario de incidente, según la provincia y cantón de  
incidente. .... 54

**Tabla 10** Liquidaciones por defraudación aduanera en la frontera (2021–2025) ..... 57

**Tabla 11** Actas de aprehensión 2021 por parte del CVA ..... 59

**Tabla 12** Actas de aprehensión 2022 por parte del CVA ..... 60

**Tabla 13** Actas de aprehensión 2023 por parte del CVA ..... 61

**Tabla 14** Liquidaciones de contrabando 2021-2024 ..... 63

**Tabla 15** Método Kendall..... 78

**Tabla 16** Resultado de la aplicación de la matriz de riesgos..... 83

**Tabla 17** Resultados de la Matriz Diagnóstica de Riesgos ..... 85

**Tabla 18** Estrategias derivadas de los riesgos críticos..... 90

**Tabla 19** Matriz comparativa de propuestas ..... 103

**Tabla 20** Inversión del escáner todo en uno ..... 103

**Tabla 21** Calculo de costos operativos anuales ..... 104

**Tabla 22** Beneficios Anuales Generados ..... 104

**Tabla 23** Matriz de impacto económico escáner todo en uno ..... 105

<b>Tabla 24</b> Inversión del Dron DJI Matrice 300 RTK.....	106
<b>Tabla 25</b> Calculo de costos operativos anuales .....	106
<b>Tabla 26</b> Análisis de productividad y uso.....	107
<b>Tabla 27</b> Presupuesto referencial del combustible .....	107
<b>Tabla 28</b> Ahorro total por la operación del dron .....	108
<b>Tabla 29</b> Matriz de impacto económico del dron .....	108

## ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

<b>Ilustración 1</b> Delitos contra la administración aduanera.....	29
<b>Ilustración 2</b> Aplicación de buenas prácticas aduaneras.....	32
<b>Ilustración 3</b> Mapa de Calor.....	88
<b>Ilustración 4</b> Escáner.....	92
<b>Ilustración 5</b> Diagrama del flujo de proceso de inspección.....	96
<b>Ilustración 6</b> Dron DJI Matrice 300 RTK.....	99
<b>Ilustración 7</b> Cámara Zenmuse H20T.....	101

## ÍNDICE DE ANEXOS

<b>Anexo 1</b> Acta de sustentación .....	121
<b>Anexo 2</b> Certificado del abstract por parte de idiomas .....	122
<b>Anexo 3</b> Banco de Preguntas de la Entrevista .....	124
<b>Anexo 4</b> Matriz de Riesgo .....	126
<b>Anexo 5</b> Evidencia Fotográfica .....	128

## RESUMEN

El presente trabajo de investigación tiene como objetivo analizar los delitos en contra de la administración aduanera en la frontera entre Ecuador y Colombia, específicamente en el eje Tulcán-Ipiales, y proponer la aplicación de buenas prácticas internacionales para mejorar los controles aduaneros. La investigación utiliza un enfoque metodológico mixto, combinando métodos cualitativos y cuantitativos, que incluyen entrevistas a funcionarios del Servicio Nacional de Aduanas del Ecuador (SENAE) y operadores de comercio exterior, así como el análisis de datos estadísticos y reportes institucionales. Los resultados muestran que el contrabando es el delito predominante en la región, con 1,388 casos registrados en todo el territorio ecuatoriano entre 2021 y 2024, de los cuales 328 corresponden exclusivamente a la provincia del Carchi, donde se concentra la mayor parte de la actividad ilícita. La competencia desleal que se produce por estas actividades ilícitas siempre generan un impacto negativo en el Estado debido a la disminución de los recursos que podrían destinarse en el desarrollo del país. En base a los entrevistados, todos concordaron que existen restricciones tanto a nivel de personal como tecnológico. Para hacer frente a estas deficiencias, se propuso estrategias tecnológicas, como el uso de escáneres y drones, además de la modernización de los sistemas de infraestructura existentes. También se plantea una mejora en la capacitación del personal aduanero y una la colaboración entre los gobiernos de Ecuador y Colombia. En conclusión, la implementación de estas buenas prácticas contribuiría significativamente a la reducción de los delitos aduaneros y a la mejora de la competitividad y seguridad en la zona fronteriza, fortaleciendo así el comercio legítimo y la recaudación fiscal.

**Palabras clave:** delitos aduaneros, contrabando, buenas prácticas, frontera Tulcán-Ipiales, cooperación binacional.

## ABSTRACT

The objective of this research study is to analyze crimes against customs administration on the border between Ecuador and Colombia, specifically along the Tulcán – IpiALES corridor, and to propose the application of international best practices to improve customs controls. The study uses a mixed methodological approach, combining qualitative and quantitative methods, including interviews with officials from the National Customs Service of Ecuador (SENAE) and foreign trade operators, as well as the analysis of statistical data and institutional reports. The results show that smuggling is the predominant crime in the region, with 1,388 cases recorded throughout Ecuador between 2021 and 2024, of which 328 correspond exclusively to the province of Carchi, where most of the illicit activity is concentrated. This phenomenon generates unfair competition for formal commerce and negatively affects the State's fiscal revenue. Limitations were identified in operational capacity, technology, and human resources, especially in secondary border zones where control is weaker. The proposed strategies include the use of advanced technologies such as non-intrusive scanners and drones, infrastructure modernization, improved training for customs personnel, and strengthened binational cooperation between Ecuador and Colombia. In conclusion, the implementation of these best practices would significantly contribute to reducing customs-related crimes and improving competitiveness and security in the border area, thus strengthening legitimate trade and tax collection.

**Keywords:** customs crimes, smuggling, best practices, Tulcán-IpiALES border, binational cooperation.

## INTRODUCCIÓN

Ecuador y Colombia comparten una frontera de 586 kilómetros, constituyendo uno de los puntos más estratégicos y activos en el comercio ecuatoriano. La zona fronteriza entre Tulcán e Ipiales se destaca como uno de los más importante debido a la relevancia tanto comercial como de tránsito. Sin embargo, este dinamismo a sido la causante de actividades ilícitas que afectan tanto a la industria ecuatoriana como a la administración aduanera. En esta frontera el contrabando y la defraudación aduanera son los principales delitos aduaneros, los cuales representan un reto significativo para las autoridades aduaneras. Afectando tanto a nivel local como nacional en aspectos económicos, seguridad y recaudación tributaria. En este sentido se busca comprender y analizar estos delitos, y proponer estrategias de buenas prácticas internaciones que puedan fortalecer los controles tanto en zona primaria como secundaria

La falta de control en los pasos fronterizos, el desconocimiento normativo por parte de los comerciantes, la falta de personal aduanero, la falta de tecnología de control, el contraste de precios y la falta de coordinación binacional han sido las causantes de que esta frontera se vea vulnerada por los delitos aduaneros afectando así al Estado, al comercio legal alterando los precios en el mercado e impactando a la producción nacional. Además, en base a los reportes de las instituciones y a las entrevistas aplicadas como parte de esta investigación, el delito de contrabando es el que más se presenta en esta zona, la cual la toman como una actividad accesible y rápida de conseguir ingresos, fomentando su recurrencia y dificulta los esfuerzos de control que hacen las autoridades correspondientes

A pesar del arduo trabajo que hace el Servicio Nacional de Aduanas del Ecuador (SENAE) han incorporado en los últimos años herramientas tecnológicas y procedimientos orientados a mejorar el control fronterizo continúa enfrentando desafíos estructurales. Las condiciones geográficas de esta zona, la falta de conectividades en las áreas rurales, el movimiento constante de mercancías y la falta de personal dificultan la labor de los funcionarios encargados de la fiscalización. Asimismo, la limitada coordinación binacional limita las posibilidades de una

respuesta conjunta entre Ecuador y Colombia, lo que se puede demostrar la necesidad de fortalecer la cooperación internacional.

En este contexto, las buenas prácticas internacionales representan una alternativa viable para mejorar la eficacia de los controles aduaneros en la frontera Tulcán-Ipiales. Modelos promovidos por organismos como la Organización Mundial de Aduanas (OMA), especialmente los lineamientos del marco SAFE, han demostrado ser eficaces en otras zonas fronterizas del mundo, al integrar tecnología como equipos de inspección no intrusiva, inteligencia operativa, gestión de riesgos y cooperación internacional. La adopción progresiva de estas prácticas ofrece la posibilidad de fortalecer el comercio legítimo, reducir la incidencia de delitos aduaneros y mejorar la capacidad institucional para responder a las dinámicas ilícitas que se presentan en la frontera norte del país.

En este sentido la investigación se planteó como objetivo general analizar los delitos cometidos contra la administración aduanera en la frontera entre Tulcán e Ipiales y proponer la aplicación de buenas prácticas para fortalecer los controles aduaneros en esta zona. Para ello, se establecieron los siguientes objetivos específicos: fundamentar bibliográficamente los principales delitos cometidos en contra de la administración aduanera en la frontera Tulcán-Ipiales; identificar los principales delitos en contra la administración aduanera en la frontera Tulcán - Ipiales del periodo 2021-2024; y plantear estrategias para la aplicación de buenas prácticas internacionales que fortalezcan los controles aduaneros en la frontera Tulcán - Ipiales. Con una metodología de investigación mixta (cuantitativo - cualitativo), combinando información estadística con experiencia de los funcionarios aduanero y operadores de comercio exterior.

Este estudio no solo toma relevancia para su comprensión académica de las causas de estos delitos, sino que también se plantea propuestas de buenas prácticas internacionales que han demostrado ser efectivas en otras fronteras y que podrían ser implementadas por el SENA y el Cuerpo de Vigilancia Aduanera tanto en las zonas primarias como secundarias. A través de un análisis estadístico basado en datos oficiales del SENA y la Fiscalía General del Estado, junto con la revisión documental y las entrevistas a funcionarios y a operadores de comercio exterior se obtuvo una

visión más profunda de las causas que influyen en la presencia de estos delitos, así como de las oportunidades que pueden generar al aplicar las buenas prácticas internacionales.

## I. EL PROBLEMA

### 1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En el contexto del comercio internacional las fronteras juegan un papel fundamental en la economía global pero también traen problemas de seguridad y transparencia debido al flujo de mercancías que se presentan en ellas. Según Caza (2019) las administraciones aduaneras deben buscar equilibrar la facilitación del comercio con el control aduanero. Esto se vuelve más difícil por el aumento del comercio transfronterizo que es impulsado por la globalización, en consecuencia, a ello también se ha incrementado los delitos aduaneros como es el contrabando y la defraudación aduanera. Según el informe de TRACIT (2024), estas actividades ilícitas no solo perjudican a la recaudación fiscal de los Estados, sino que también se ven afectados la seguridad económica y el bienestar social. La Republica (2024) menciona que en el último reporte de la Alianza Latinoamericana Anti contrabando (ALAC) el comercio ilícito en América Latina y el Caribe mueven anualmente más de \$210.000 millones representando el 2 % del PIB regional, en productos de tabaco, otros bienes de consumo y bebidas alcohólicas. Esta situación perjudica la competitividad, el sector comercial, la recaudación fiscal y la seguridad nacional.

“En Ecuador la situación es más dramática, pues se estimó que 40% del comercio de 2023 era ilegal. Esto desembocó en que el comercio ilícito generara \$1.040 millones de pérdidas fiscales en dos sectores, tabaco (\$1.000 millones) y textiles (\$40 millones)” (La República, 2024). A pesar del arduo trabajo que hace el Servicio Nacional de Aduana del Ecuador (SENAE) con el Cuerpo de Vigilancia Aduanera y las reformas legales como el COPCI y el COIP, los crímenes contra la administración aduanera siguen siendo un problema constante. Entre los delitos más cometidos en el país es la defraudación aduanera que se manifiesta en prácticas como la subvaloración de mercancías y la falsificación de documentos, perjudicando a la administración aduanera en la recaudación de tributos y alterando la competencia justa en el comercio. Y, por otro lado, el contrabando el cual es el ingreso o salida de las mercancías sin el pago de tributos y evadiendo el control aduanero, es el delito que más repercute en el Ecuador de manera que afecta directamente a la producción nacional y quitándole espacio al comercio legal. La falta de modernización

tecnológica en los cruces fronterizos tanto en zonas primarias como secundarias, combinada con la escasa cooperación entre países e interinstitucional entre las fuerzas de seguridad y el poder judicial, hace difícil detectar pronto estas acciones ilegales (TRACIT, 2024).

Este problema se intensifica en la frontera norte de Ecuador. Zumba (2024) menciona que el 60% del comercio ilícito es de contrabando, proveniente de Asia el cual ingresa por Panamá, para luego filtrarse por la frontera colombiana. "Después de los combustibles (con efectos que superarían los \$ 200 millones), el contrabando de cigarrillos es otro de los problemas más graves en la frontera entre Colombia y Ecuador" (Zumba, 2024). Esta zona, que siempre ha sido un lugar importante para el comercio tanto formal como informal, la cual enfrenta problemas como la poca infraestructura aduanera, poca vigilancia con tecnología y una coordinación incompleta entre las instituciones, por lo tanto, esto hace que esta zona sea susceptible para el paso de mercancías ilícitas. Acosta Morillo (2021) menciona que las características de la frontera, como la falta de instalaciones adecuadas y controles débiles, permiten que aumenten las actividades ilegales, incluyendo el contrabando, que se ve cuando la mercancía circula por pasos ilegales o también conocidos como trocha. Además, Realpe y Mujica (2019) señalan que la región tiene mucha actividad económica no regulada y es difícil hacer cumplir los controles aduaneros. Esto ha hecho que estas actividades sea algo común, impulsado por problemas sociales y económicos como la falta de trabajo y las pocas oportunidades en el comercio legal.

Debido a esto, los desafíos son mayores en la frontera entre Tulcán e Ipiales, ya que los mecanismos de control aduanero son débiles en esta zona. La infraestructura limitada y la falta de herramientas tecnológicas provoca que la frontera sea vulnerada por las actividades ilícitas como es el contrabando y la defraudación aduanera. La falta de cooperación entre las instituciones ecuatorianas y entre autoridades aduaneras de ambos países, también la escasa integración de tecnologías avanzadas en los procesos de fiscalización complica aún más la detección y el control de estos flujos ilegales. Esto ha generado un entorno en el que los actores informales, incluidos los traficantes, continúan explotando las

vulnerabilidades de los sistemas de control aduanero, afectando gravemente la economía regional y la seguridad social.

## **1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA**

¿Cómo afectan los delitos en contra de la administración aduanera en la frontera Tulcán – Ipiales, y de qué manera la implementación de buenas prácticas podría mejorar la gestión aduanera y reducir la incidencia de estos delitos?

## **1.3. JUSTIFICACIÓN**

La presente investigación es altamente conveniente y pertinente, ya que aborda un problema que lleva años afectando la eficiencia del comercio exterior ecuatoriano, el contrabando y defraudación aduanera en la frontera norte, son los delitos que más se presentan en esta zona específicamente en el eje Tulcán–Ipiales. Esta área, históricamente reconocida por su dinamismo comercial, enfrenta hasta hoy en día grandes retos derivados de estas actividades ilícitas, que socavan la legalidad y la transparencia del comercio fronterizo. Aunque el 60% de la mercancía ilícita ingresa por la frontera norte, según los datos proporcionados por la Fiscalía General del Estado entre el año 2021 y 2024 se registró 328 noticias de delitos (NDDs) solo en la provincia del Carchi, reflejando la situación del problema. En base a estos datos no solo se evidencia la magnitud económica que se afecta debido a estos delitos, sino también la necesidad de proponer soluciones de buenas prácticas que hayan sido efectivos en otras fronteras, mitigando así sus efectos y que permitan fortalecer los controles aduaneros. Es por ello que la investigación busca proporcionar herramientas prácticas y modernas para el fortalecimiento del control aduanero, para que con ello pueda reducir la incidencia de estos delitos

Esta investigación tiene un efecto directo en la calidad de vida de las poblaciones fronterizas desde una perspectiva social. Las actividades ilícitas como el contrabando y la defraudación aduanera afectan negativamente a los comerciantes formales, generan competencia desleal y reducen la capacidad del Estado para invertir en áreas cruciales como salud, educación e infraestructura. En el caso específico de Tulcán e Ipiales, muchas familias han normalizado la participación en redes de

comercio informal por falta de trabajo, siendo esta la única forma de ingresos para muchas personas, lo cual perpetúa la exclusión social y la vulnerabilidad económica. Los beneficiarios directos de este estudio serán los funcionarios aduaneros, las autoridades locales, el Cuerpo de Vigilancia Aduanera y los comerciantes legales y, en última instancia, la ciudadanía, ya que se plantea un modelo de intervención basado en la legalidad, la cooperación interinstitucional, el avance tecnológico y el desarrollo económico sostenible en la región.

Las implicaciones prácticas de esta investigación son claras y significativas. Este trabajo permitirá identificar con precisión los vacíos normativos, operativos y tecnológicos que actualmente limitan la eficacia del control aduanero en la frontera norte. La implementación de buenas prácticas internacionales, tales como el fortalecimiento del sistema de gestión de riesgos, el uso de tecnologías de inspección no intrusiva, la capacitación continua del personal y la cooperación binacional con Colombia, contribuirán a la creación de un entorno más seguro para el comercio legítimo. Así, esta investigación no solo permitirá establecer un diagnóstico riguroso del problema, sino también ofrecer propuestas concretas que podrían ser adoptadas por entidades clave como el SENAE, el Ministerio de Gobierno, CVA, la Policía Nacional y el sector privado.

En cuanto a la metodología utilizada en esta investigación se empleó un enfoque mixto, que permitió abordar el problema desde diferentes dimensiones. Por un lado, con el enfoque cualitativo, en donde se recolectaron datos no numéricos con la aplicación de entrevistas a funcionarios aduaneros y operadores de comercio exterior y la revisión bibliográfica lo cual permitió comprender los factores que influyen a que estos delitos aduaneros se cometan en dicha frontera. Mientras que el enfoque cuantitativo se utilizó los datos estadísticos brindados por la Fiscalía General del Estado y el Servicio Nacional de Aduana del Ecuador (SENAE), con el propósito de que se comprenda más a detalle las percepciones sobre el contrabando y la defraudación aduanera. Además, se propone un conjunto de estrategias basadas en buenas prácticas internacionales, las cuales serán adaptadas a las necesidades y desafíos específicos de la frontera Tulcán-Ipiales. Estas buenas prácticas se ajustarán a la realidad de la región, considerando factores como la infraestructura disponible, los recursos humanos, las relaciones binacionales.

## **1.4. OBJETIVOS Y PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN**

### 1.4.1. Objetivo General

Analizar los delitos cometidos contra la administración aduanera en la frontera entre Tulcán e Ipiales y proponer la aplicación de buenas prácticas para fortalecer los controles aduaneros en esta zona

### 1.4.2. Objetivos Específicos

- Fundamentar bibliográficamente los principales delitos cometidos en contra de la administración aduanera en la frontera Tulcán-Ipiales
- Identificar los principales delitos en contra la administración aduanera en la frontera Tulcán Ipiales del periodo 2021-2024
- Plantear estrategias para la aplicación de buenas prácticas internacionales que fortalezcan los controles aduaneros en la frontera Tulcán – Ipiales

### 1.4.3. Preguntas de Investigación

¿Cuáles son los principales delitos que afectan a la administración aduanera en la frontera Tulcán–Ipiales?

¿Qué delitos en contra de la administración aduanera se han identificado con mayor frecuencia entre los años 2021 y 2024 en la frontera Tulcán–Ipiales?

¿Qué debilidades institucionales permiten la persistencia de delitos aduaneros en la frontera entre Ecuador y Colombia?

¿Qué buenas prácticas internacionales se han implementado en esta frontera?

¿De qué manera podrían adaptarse estas buenas prácticas al contexto específico de la frontera Tulcán–Ipiales?

## II. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

### 2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

#### 2.1.1. Antecedente N°1

El artículo científico titulado "Experiencia europea en la prevención y lucha contra la delincuencia por parte de las autoridades aduaneras y la posibilidad de su uso en Ucrania" (Nosach et al., 2022) Este artículo científico usa un enfoque comparativo y analítico en donde analiza la experiencia de los principales países europeos para prevenir y combatir los delitos aduaneros. En esta investigación analiza como las aduanas de los países europeos de Reino Unido, Francia y Alemania combaten los delitos aduaneros con estrategias adaptadas a la situación de cada país. Reino Unido tiene una agencia llamada Her Majesty's Revenue and Customs (HMRC) la cual se encarga de proteger la seguridad económica y fiscal del país, con el uso de tecnología avanzada junto con la cooperación internacional. En Francia se enfoca en el control de las importaciones y las exportaciones, la Dirección General de Aduanas e Impuestos Indirectos implementa controles en las fronteras y puertos con el uso de tecnología avanzada como escáneres o sistemas de reconocimientos de imágenes. También tiene una estrecha colaboración con organismos internacionales y el uso de base de datos compartidos. Alemania con la Dirección General de la Administración de Aduanas Generaldirektion der Zollverwaltung se destaca por los esfuerzos que hacen para luchar contra el contrabando de drogas, armas y bienes ilegales, mediante un sistema de control y vigilancia. Esta aduana se destaca por la capacidad de hacer investigaciones complejas como es la interceptación de comunicaciones, uso de agentes encubiertos y la vigilancia. Además, cuenta con la Policía Criminal Aduanera, la cual coordina y trabaja en colaboración de otras fuerzas de seguridad, Alemania también impone sanciones fuertes penales buscando disuadir las actividades ilegales.

Esta investigación genera un aporte a esta investigación, al mostrar una perspectiva a detalle de cómo combatir los delitos aduaneros. La experiencia de los principales países europeos (Reino Unido, Francia y Alemania) sirve como un modelo para

fortalecer el control aduanero, dichos países recalcan que la cooperación internacional como interinstitucional es primordial para un mayor control, el uso de tecnología avanzada y el apoyo material y financiero es fundamental para mejorar la respuesta de la aduana antes los delitos que se cometen en la zona. Además, la capacitación continua del personal aduanero y la adopción de sanciones rigurosas mejoraría la eficiencia de los controles aduaneros en la frontera.

### 2.1.2. Antecedentes N°2

En el artículo científico titulado "Participación delictual en el contrabando por pasos informales en la frontera norte" (Rosero, 2022) se trata sobre el contrabando en la frontera norte del Ecuador, en la ciudad de Tulcán, la cual es una de las zonas más afectadas por el contrabando. Esta investigación se realizó con un enfoque cualitativo y una metodología jurídica usando métodos analíticos y sintéticos. La autora se centra en la cómo los propietarios de bienes inmuebles que tienen propiedades a lo largo de la frontera permiten que usen sus terrenos para pasar mercancía ilegal a cambio de una compensación económica. También menciona que este delito no se cometería si los propietarios de estos terrenos prohíben el paso y de igual forma señala que ninguno de los propietarios de dichos terrenos ha sido procesados judicialmente a pesar que también son los principales actores para que se cometa este delito. Es por ello que en esta investigación se propone un plan de acción para procesar de forma penal a estos actores por facilitar el contrabando. En esta región el contrabando se lo ha visto como una actividad económica informal que beneficia a muchas personas que viven en las zonas rurales y este se da por la falta de recursos y empleo formal, generando problemas sociales y económicos, como es la evasión de impuestos y una competencia desleal. Y por último también menciona que debido a la pandemia del COVID-19 los contrabandistas comenzaron a usar rutas informales atravesando tierras privadas aumentando este delito y más rutas ilegales, es por ello que a autora hace un llamado a la necesidad de contar con un control más estricto.

El aporte que genera esta investigación es el entender cómo los propietarios de bienes inmuebles permiten el paso de las mercancías ilegales por sus terrenos a cambio de dinero y no son procesados judicialmente pese a que también se ven

involucrados en este delito. Este enfoque permite analizar más a detalle los delitos aduaneros sugiriendo que se debe tomar en cuenta a los actores indirectos y se resalta que la falta de empleo las personas recurren a cometer este delito. También el cierre de la frontera por la pandemia aumentos los pasos ilegales, resaltando la necesidad de que la aduana adopte estrategias que ayuden a combatir el contrabando

### 2.1.3. Antecedentes N° 3

La tesis "El Programa de Innovación y Mejoramiento de los Servicios Aduaneros y el impacto en la Facilitación del Comercio en la Dirección Distrital del SENA-Ecuador en el periodo 2017-2018" de Diego Michael Larrea Mendoza (2020). Esta investigación se realizó con un enfoque cualitativo y cuantitativo, en donde el autor analiza el PIMS, este programa tiene como objetivo facilitar el comercio exterior en esta frontera. Menciona sobre los esfuerzos que hace el SENA para modernizar y agilizar los procesos aduaneros a través de la implementación de tecnología avanzada, como el uso de equipos no intrusivos y drones, con el fin de mejorar la eficiencia y la transparencia en la inspección de las mercancías. El programa PIMS busca mejorar el uso de tecnologías de información y automatización en los servicios aduaneros del país con el propósito de cumplir con el objetivo de la OMC el cual menciona que se debe simplificar y modernizar los procedimientos aduaneros con el objetivo de reducir costos y tiempos. También menciona sobre el uso del SENA Tracking y la Ventanilla Única Ecuatoriana (VUE) que son sistemas que permiten el seguimiento de los procesos de importación y exportación en tiempo real, mejorando la operatividad y la competitividad con el objetivo de facilitar la circulación de las mercancías y garantizando las que se cumplan las normativas internacionales. Además de ello recalca la necesidad de remodelar y optimizar los espacios que tiene la aduana de Tulcán para el manejo de las mercancías con el propósito de reducir los tiempos de espera en la frontera. En esta investigación también menciona sobre los desafíos que deben enfrentar los operadores de comercio exterior como por ejemplo la falta de coordinación entre las diferentes entidades de control, también menciona sobre una mejora en los procedimientos administrativos y una formación continua de los funcionarios aduaneros. Y por último menciona que se debe considerar la

implementación del programa OEA como una estrategia que genera confianza entre los OCEs y la aduana

La investigación de Diego Michael Larrea Mendoza (2020) genera un aporte a esta investigación ya que proporciona un marco sobre las buenas prácticas aduaneras y la necesidad de usar tecnología moderna para que haya un mayor control y seguridad en la frontera norte tanto en zonas primarias como secundarias. Los resultados de la investigación de Larrea mencionan que es necesario mejorar la infraestructura, optimizar los procesos aduaneros, implementar un sistema de perfil de riesgos y que haya una capacitación continua a los funcionarios lo que ayudaría a reducir los delitos aduaneros que se presentan en esta aduana.

#### 2.1.4. Antecedente N° 4

En la publicación "El desafío del desarrollo de las fronteras: Gestión de riesgo en el control aduanero y la facilitación al comercio en la zona de frontera Tulcán – Ipiales" (Caza, 2019) desarrollada con un tipo de investigación cualitativo y una metodología bibliográfica y documental, aborda sobre la relación comercial que hay entre Ecuador y Colombia la cual se ve afectada por las limitaciones que tiene la aduana para hacer un mejor control y las dificultades inherentes en el proceso de la facilitación del comercio. También menciona sobre el impacto negativo de la desindustrialización de la zona comercial y la tasa de desempleo que se encuentra en la ciudad, fomentando las actividades informales afectando negativamente a la economía local y al sistema aduanero. El autor recalca que debe haber un mejor control aduanero ya que es un punto clave de comercio, ya que estos delitos no solo afectan a las operaciones aduaneras sino también a las relaciones comerciales entre Ecuador y Colombia y que, a pesar de los esfuerzos de integración regional y los acuerdos internacionales, los problemas en control de la frontera siguen estando presente debido a una falta de coordinación. Caza resalta que un sistema de gestión de riesgos inadecuado puede generar vulnerabilidad en los procesos provocando que no haya una recaudación fiscal y la falta de una infraestructura tecnológica y de personal pueden generar los cuellos de botella. Es por ello que destaca la necesidad de modernizar la infraestructura aduanera, automatización de procesos,

adoptar tecnologías y fortalecer la cooperación entre la aduana de Ecuador con la de Colombia.

Es un antecedente relevante ya que proporciona un marco contextual sobre la situación que se presentaba hace 7 años en esta zona, la falta de modernización y las limitaciones que hay en los controles aduaneros contribuye el aumento de los delitos aduaneros. También menciona sobre una solución que es la automatización de los procesos aduaneros, una gestión adecuada de riesgos y el fortalecimiento de la cooperación bilateral e interinstitucional son ejes claves para un control eficiente, son una base para desarrollar buenas practicas que se deberían implementar en la frontera para reducir los delitos aduaneros en la zona Tulcán- Ipiales

#### 2.1.5. Antecedente N°5

El artículo "La cooperación contra el fraude aduanero en la Unión Europea" (García Guerrero, 2020) tiene un enfoque jurídico comparativo en donde se trata de cómo la UE ha desarrollado mecanismos para luchar contra el fraude aduanero ya que representa una grave amenaza a la economía de la Unión Europea debido a que evitan el pago de tributos. El autor recalca la importancia de la cooperación entre las administraciones aduaneras de la UE y la Comisión Europea. Esta cooperación se debería realizara con el uso de instrumentos como el Reglamento 515/97 y el Convenio Nápoles II, en donde menciona sobre procedimientos de asistencias mutua. Permitiendo el intercambio de información y la colaboración entre las administraciones aduaneras. Además, menciona sobre la creación de un sistema denominado Sistema de Información Aduanero (SIA) y el Fichero de Identificación de los Expedientes de Investigación Aduanera (FIDE), con el propósito de que se pueda hacer un seguimiento de los casos de fraude aduanero. Destaca que la digitalización de las aduanas es clave para un control efectivo con el objetivo de que las aduanas puedan detectar fraudes a tiempo. Finalmente, se discute por las diferencias en la legislación, debido a que las sanciones no son uniformes en todos los países miembros, proponiendo que se cree una Directiva que armonice dichas sanciones para toda la Unión Europea, para que de esa forma la lucha contra el fraude aduanero sea más efectivo.

El artículo de García Guerrero (2020) proporciona un aporte a esta investigación ya que se analiza la cooperación internacional que es un punto clave para un buen control y el empleo de tecnologías avanzadas en donde se pueda detectar el fraude aduanero y hacer seguimientos en tiempo real. Además, menciona sistemas aduaneros como el SIA y el FIDE los cuales ayudan al intercambio de información entre países. Y por último la importancia de tener normativas claras que ayuden a combatir el fraude aduanero

#### 2.1.6. Antecedente N° 6

El artículo "Customs Laboratories and the Prevention and Detection of Customs Fraud: Two Case Studies" (Mihail Secu, 2024), que en español se titula Laboratorios Aduaneros y la Prevención y Detección del Fraude Aduanero: Dos Casos Prácticos. Dicha investigación fue de tipo cualitativa basada en estudios de casos en donde se habla sobre los problemas que provoca el fraude aduanero en las economías nacionales y de igual forma en el comercio global. Menciona el trabajo importante que tiene los laboratorios aduaneros los cuales se encargan en analizar químicamente las mercancías para su correcta clasificación arancelaria. También resalta que estos laboratorios deben contar con tecnología de última generación y con personal capacitado, con el objetivo de detectar productos falsificados. Esta investigación habla sobre dos casos prácticos realizados por el Laboratorio de Aduanas de Moldavia. El primero caso se trata sobre el intento de clasificar incorrectamente un producto como polímero con el fin de obtener beneficios arancelarios, gracias al análisis que realizan estos laboratorios se pudo determinar que esta mercancía era una mezcla de varias sustancias, de tal forma que ayudo a corregir su clasificación arancelaria. Y el segundo caso se trató sobre el fraude que se quería cometer con fertilizantes orgánicos que provenían de Ucrania, pero con la ayuda del laboratorio y la colaboración internacional se pudo evitar este fraude. Y finalmente propone que, para garantizar un correcto funcionamiento de los laboratorios aduaneros debe haber una inversión continua en tecnología avanzada, la capacitación adecuada al personal y una cooperación internacional son puntos clave para poder combatir a los defraudadores.

Este antecedente genera un aporte para la investigación proporcionando un enfoque práctico sobre los laboratorios aduaneros que son usado en la Unión Europea los cuales se encargan en detectar actividades fraudulentas como es la defraudación aduanera. Como bien menciona el autor a pesar de contar con estos laboratorios siempre es importante contar con una inversión continua como en tecnología avanzada y en la capacitación del personal. También como punto importante hace énfasis en la colaboración internacional en donde haya una comunicación efectiva y un intercambio de información en las naciones para poder combatir los delitos aduaneros

#### 2.1.7. Antecedente N°7

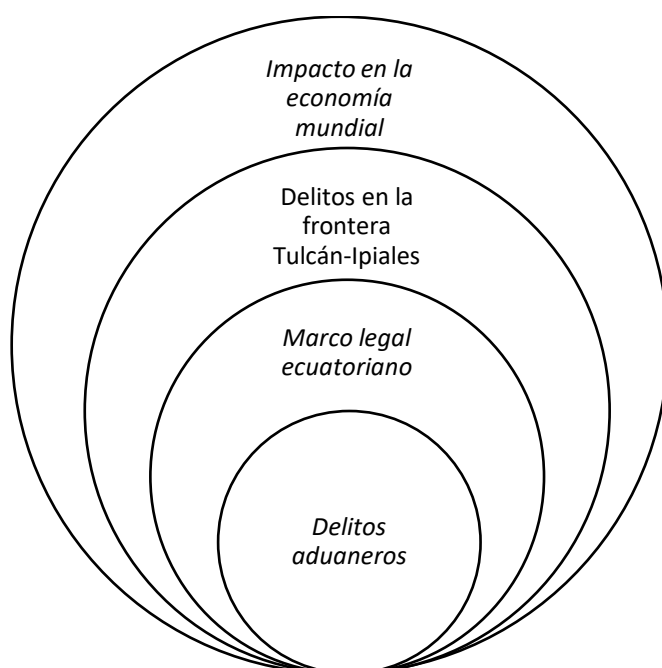
El artículo "Análisis de los delitos contra la administración aduanera en la Dirección Distrital de Aduanas Tulcán y los efectos en los tributos al comercio exterior" de Hiderly Benavides (2019) este trabajo de titulación tuvo un enfoque mixto con un tipo de investigación exploratoria, descriptiva y explicativa. Esta investigación detalla sobre los delitos aduaneros que se presentan comúnmente en la frontera norte del Ecuador en la Dirección Distrital de Aduanas Tulcán. Los delitos que se presentan en dicha frontera es el contrabando y la defraudación aduanera que son los delitos que se cometen debido a las normativas fiscales y arancelarias. Señala que por causa de estos dos delitos se generan pérdidas económicas especialmente de productos de consumo masivo como los alimentos y textiles generando una competencia desleal en el comercio. También menciona de como buscan evadir los controles para cometer dichos delitos y recalca que esto se da por la falta de empleo y el deseo de obtener ganancias económicas de forma rápida. Y por último menciona sobre la ineficiencia de los controles aduaneros que son los factores que facilitan que dichos delitos se cometan en la frontera.

La investigación de Benavides genera un aporte en donde se hace un análisis detallado sobre los delitos que se comenten en la frontera Tulcán- Ipiales que en este caso es el contrabando y la defraudación aduanera, afectando así la recaudación de tributos y de igual manera se ve afectada la economía local. Además, se identifica las causas de estos delitos que es la falta de empleo y la escasa competitividad, facilitando así que se cometan estos delitos, lo cual es importante

entender los factores que deben ser abordado para mejorar la administración aduanera. Es por ello que se propone la colaboración entre autoridades locales y también la colaboración binacional entre Ecuador y Colombia para poder combatir contra estos delitos aduaneros

## 2.2. MARCO TEÓRICO

### 2.2.1. Marco Conceptual



**Ilustración 1** Delitos contra la administración aduanera

#### 2.2.1.1. Delitos Aduaneros

“Los delitos aduaneros consisten en el tráfico ilegal internacional de mercancías o todo acto de falsedad, ocultación o simulación que induzca a la autoridad aduanera a error, evitando el pago de los tributos correspondientes” (Benítez Berrezueta, 2016, p. 3). El delito aduanero se entiende como acciones ilegales en el comercio internacional que buscan evitar el cumplimiento de las obligaciones tributarias.

##### 2.2.1.1.1. Contrabando

El contrabando consiste en el ingreso o salida de mercancías en el territorio aduanero nacional sin ser presentadas o declaradas ante la autoridad aduanera, usando lugares habilitados (puertos y aeropuertos) y a través de lugares no habilitados (playas, trochas, pasos de frontera, aeropuertos, puertos, depósitos). Su objetivo, es eludir el pago de los tributos aduaneros. (Salazar, 2015, p 8).

Este delito aduanero no solo afecta a la recaudación de tributos para el Estado, sino que también pone en peligro la seguridad y la salud pública. Vinculándose con redes criminales que utilizan estas prácticas para sostener actividades ilícitas de mayor alcance.

#### 2.2.1.1.2. Defraudación aduanera

La defraudación aduanera ocurre cuando una persona, con intención de obtener un beneficio económico indebido, altera u oculta información relacionada con mercancías sujetas a control aduanero. Según el COIP (2021), este delito se configura cuando el responsable altera la naturaleza, cantidad, origen o valor de los bienes para evadir total o parcialmente los tributos que deben pagarse en aduana, o cuando presenta documentos falsos o incompletos con el mismo propósito.

#### 2.2.1.2. Marco legal ecuatoriano

En el entorno jurídico ecuatoriano en el aspecto aduanero y tributarios se compone de una serie de normativas legales que regula el comercio exterior en el Ecuador, las cuales se encargan en definir las pautas de control para las mercancías que ingresan o salen del país. La normativa abarca dos en específico el COIP y el COPCI, que son las normativas que ayudan al funcionamiento de la aduana en Ecuador.

##### 2.2.1.2.1. Código Orgánico Integral Penal (COIP)

El COIP es la norma jurídica que establece los delitos y sus respectivas penas. En el ámbito del comercio exterior juega un papel importante en el control de aduanero,

ya que define las sanciones y castigos para los delitos vinculados con la defraudación aduanera y el contrabando. El objetivo de esta normativa es castigar a las personas, que perjudican tanto la seguridad fiscal como el comercio legítimo.

#### 2.2.1.2.2. Código Orgánico de la Producción, Comercio e Inversiones

El COPCI “tiene por objeto regular el proceso productivo en las etapas de producción, distribución, intercambio, comercio, consumo, manejo de externalidades e inversiones productivas orientadas a la realización del Buen Vivir.” (Art. 3, 2010). Esta normativa define los sistemas aduaneros pertinentes, señala la forma de supervisar las mercancías que atraviesan las fronteras y determina las responsabilidades fiscales de los agentes comerciales. El COPCI es fundamental para el desarrollo de las políticas aduaneras en la nación, ya que brinda la estructura normativa que dirige las labores del Servicio Nacional de Aduanas del Ecuador, garantizando que las prácticas comerciales estén en conformidad con las regulaciones tanto locales como internacionales.

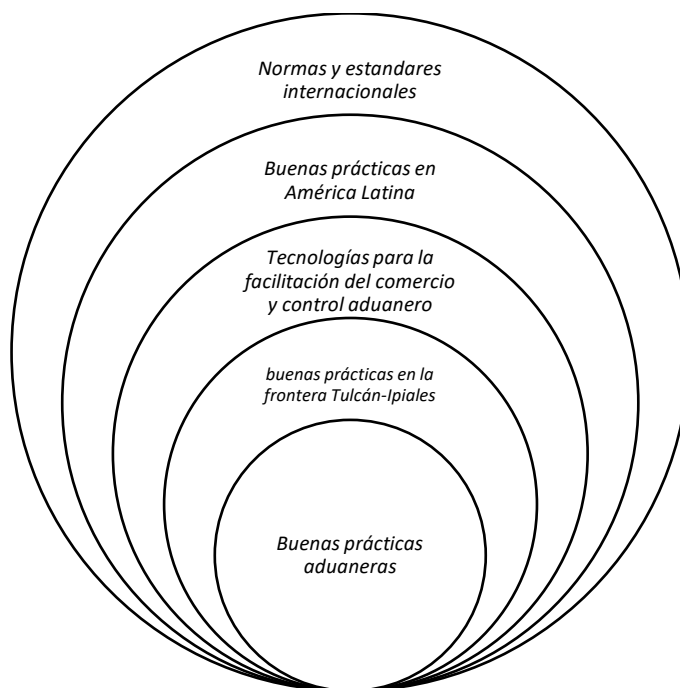
#### 2.2.1.3. Delitos aduaneros en la frontera Tulcán-Ipiales

La frontera entre Ecuador y Colombia, en el eje de Tulcán-Ipiales, es un punto crítico debido a su alto movimiento comercial y también es una zona para cometer delitos aduaneros. Estos delitos se cometen por factores como la diferencia de precios entre los dos países, la falta de empleo y por la facilidad de conseguir ingresos económicos. Según el Informe de la Organización Mundial de Aduanas (OMA, 2020), el comercio ilícito en las áreas fronterizas son un gran peligro para la económica local y la seguridad de la ciudadanía afectando los ingresos del Estado provocando que exista un comercio ilegal.

#### 2.2.1.4. Impacto de los delitos aduaneros en la economía mundial

Hoy en día el comercio ilícito es una gran amenaza perjudicando a varias industrias, también pone en riesgo la salud del consumidos, evita que los gobiernos no puedan contar con sus ingresos fiscales y afecta a gran medida el comercio legal generando una competencia desleal. Según la Organización para la Cooperación y el Desarrollo

Económicos (OCDE, 2019), el contrabando y la evasión fiscal provocan distorsiones en el comercio legítimo, ya que los productos contrabandeados no deben cumplir con los mismos aranceles ni regulaciones que los productos que se importan de manera legal. Esta falta de control y normativas establece un ambiente desigual, lo que afecta la competitividad de las empresas que siguen las regulaciones nacionales e internacionales.



**Ilustración 2** Aplicación de buenas prácticas aduaneras

#### 2.2.1.5. Las buenas prácticas aduaneras

Las buenas prácticas aduaneras son procedimientos y estrategias que se han establecido con el objetivo de garantizar que haya la seguridad y efectividad del comercio, adaptándolas a las necesidades de cada nación. Estas prácticas tienen como propósito reducir el peligro de acciones ilegales, como las actividades ilícitas, y a la vez benefician también al comercio legal. La OMA (2020) afirma que las prácticas apropiadas deben basarse en normas internacionales que promuevan la transparencia, la seguridad y el flujo del comercio a través de toda la cadena de suministro. Además, estas prácticas incluyen el empleo de tecnologías como menciona el marco SAFE para optimizar la supervisión aduanera y la utilización de herramientas digitales que aceleren los procedimientos en la aduana, lo que mejora

la cooperación a nivel global y la eficacia operativa. También la OMA resalta la necesidad que haya una cooperación entre fronteras con el propósito de facilitar el comercio, mayor seguridad y combatir el comercio ilícito.

#### 2.2.1.6. Implementación de buenas prácticas en la frontera Tulcán-Ipiales

Para optimizar los controles y simplificar el comercio legítimo entre Colombia y Ecuador, es fundamental poner en práctica buenas prácticas aduaneras internacionales en la frontera entre Tulcán e Ipiales. Las autoridades han implementado una serie de tácticas cooperativas, que abarcan la colaboración entre dos naciones y el empleo de tecnologías avanzadas, como respuesta a la alta prevalencia del contrabando en esta región. Pero los resultados ante estas tácticas implementadas no han sido suficiente, hasta el día de hoy prevalece estos delitos afectando a las dos naciones. De acuerdo con el SAFE Framework de la OMA (2020), la ejecución de procesos de inspección conjuntos entre las dos naciones ha posibilitado una coordinación más eficaz en cuanto a la identificación de productos ilegales y la simplificación del tránsito de mercancías legales. La utilización de sistemas para gestionar riesgos y el intercambio de información en tiempo real son ejemplos de estas prácticas efectivas, las cuales posibilitan disminuir los retrasos en las aduanas y maximizar los recursos.

#### 2.2.1.7. Tecnologías para la facilitación del comercio y control aduanero

Como bien menciona la OMC en su Acuerdo de Facilitación del Comercio para poder agilizar el movimiento de las mercancías la tecnología es una de las herramientas que permiten hacer un mayor control reduciendo costos y tiempo. Las tecnologías no intrusivas, sistemas de gestión de riesgos y plataformas digitales, son esenciales para mejorar la seguridad aduanera y agilizar los procedimientos. Según el Informe de Estudio sobre las Tecnologías Disruptivas de la OMA y la OMC (2022), la adopción de tecnologías como la inteligencia artificial y el análisis de macrodatos ha demostrado ser crucial para la facilitación del comercio internacional y el control aduanero, aumentando la eficiencia de las operaciones y mejorando la seguridad en el proceso de despacho aduanero.

#### 2.2.1.8. Buenas prácticas en América Latina

La situación que se presenta en países en vías de desarrollo es más complicada que en países desarrollados debido a la falta de inversión económica en los controles aduaneros. Para reforzar la transparencia y la seguridad en el comercio internacional, en América Latina es fundamental implementar buenas prácticas aduaneras. La optimización de la infraestructura de control aduanero, el perfilamiento de riesgos y la aplicación de tecnologías de escaneo no invasivas, personal capacitado son algunas de estas prácticas que se encuentran en consonancia con las regulaciones internacionales. TRACIT (2020) señala que se han puesto en marcha en la zona sistemas más sofisticados para prevenir y detectar el contrabando o cualquier delito, lo cual incrementa de manera significativa la eficiencia operativa de las aduanas. Asimismo, las realidades locales afectan las prácticas aduaneras en naciones de América Latina. Esto significa que es necesario modificar los procedimientos de control para tratar asuntos concretos, tales como la informalidad en el comercio y la variación de precios entre productos entre países colindantes.

#### 2.2.1.9. Normas y estándares internacionales

Las normas y estándares internacionales son reglas que se acordaron a nivel mundial que deben ser acatados por los países miembros de alguna organización con el propósito de regular y facilitar los procesos en diversos ámbitos. En este ámbito la Organización Mundial de Comercio (OMC) es la que se encarga en regular el comercio internacional. También las reglas, establecidas por entidades como la Organización Mundial de Aduanas (OMA), ofrecen lineamientos a nivel mundial para asegurar que se cumplan las regulaciones aduaneras, favorecer el comercio y aumentar la seguridad fronteriza. La OMA (2020) señala que, para disminuir las barreras comerciales y el peligro de actividades ilegales, es fundamental la estandarización internacional de los procedimientos aduaneros. Con el objetivo de acelerar la circulación de artículos legítimos sin poner en riesgo la seguridad comercial, estas regulaciones internacionales fomentan la utilización de tecnologías avanzadas, como los sistemas de gestión de riesgos y el escaneo de mercancías. Como también el Marco SAFE desarrollado por la OMA se encarga en establecer normas de seguridad protegiendo la cadena logística ante las posibles amenazas.

## 2.2.2. Fundamentación Teórica

### 2.2.2.1. Estrategias de Peter Drucker

Peter Drucker considerado como el "padre de la gestión moderna" con más de 35 libros. Desarrollo cinco principios clave que influye en la gestión empresarial y organizacional los cuales son gestión por objetivos (MBO): fijar metas claras y monitorizar el rendimiento; gestión por resultados: en donde se mide y se evalúa los resultados obtenidos; descentralización: asignar el poder de decisión a niveles más bajos mejorara la eficiencia y rapidez en la toma de decisiones; innovación: es necesario que se adapten a los cambios que suceden dentro y fuera de la empresa; eliminación de la inutilidad: simplificar procesos y eliminar actividades que no aportan valor (Computrabajo. sf).

En el análisis de los delitos aduaneros en la frontera Tulcán-Ipiales y la aplicación de buenas prácticas resulta fundamental para combatir el contrabando, la defraudación aduanera y fortalecer los controles fronterizos. En este contexto, las ideas de Peter Drucker proporcionan una valiosa perspectiva al indicar que "la mejor manera de predecir el futuro es crearlo" (Drucker, 1954). Esto significa que las aduanas tienen la responsabilidad de poner en marcha medidas y prácticas proactivas que no solo respondan a los delitos ya existentes, sino que también prevengan y anticipen nuevas formas de evasión. Asimismo, en un entorno fronterizo cambiante, donde las prácticas delictivas se transforman, es especialmente importante la relevancia que Drucker otorga a la adaptación organizacional y a la innovación constante

### 2.2.2.2. Teoría de Mejora Continua de Kaizen

Kaizen que significa "bueno" y "cambio" es una filosofía japonesa de un sistema de mejora continua que su principal propósito es optimizar procesos, productos o servicios a través de pequeños cambios constantes, en donde también se involucre el personal de la empresa. (UNIR México, 2025)

El enfoque de la teoría Kaizen se trata en la mejora constante, en donde se debe identificar los problemas y con la colaboración de los actores en este caso los

funcionarios y operadores de comercio exterior se pueda a optimizar los procesos aduaneros. Al implementar esta filosofía en las entidades aduaneras, se podría fomentar una cultura organizacional centrada en la ética y la transparencia, además de establecer metas claras y medibles para evaluar el impacto de las acciones contra el contrabando y la defraudación aduanera. Asimismo, la formación permanente de los funcionarios aduaneros en los principios de Kaizen no solo consolidaría su compromiso con las prácticas adecuadas, sino que incrementaría también la eficacia en el control de mercancías. Así, la gestión aduanera puede mejorar y la tasa de delitos en la frontera disminuir gracias a que se implementan los principios de mejora continua, lo que genera un ambiente más eficaz y seguro.

### 2.2.3. Fundamentación Legal

En este punto consta de todas las normas, leyes y todas las normas jurídicas que regulan o penalizan los procesos aduaneros. A través de la pirámide normativa de Kelsen, se comprende la interacción jerárquica entre las normativas nacionales e internacionales, que en conjunto aseguran la correcta aplicación de políticas en el control del comercio transfronterizo.

**Tabla 1** Fundamentación Legal

<b>Cuerpo Legal</b>	<b>Capítulo</b>
Constitución De La República Del Ecuador 2008	Capítulo cuarto: Soberanía económica Art. 300 El régimen tributario
Convenio de Kyoto Revisado (2006)	Capítulo primero: Principios de las relaciones internacionales Art. 416 La normativa propuesta establece un enfoque equilibrado entre la necesidad de agilidad en el desaduanamiento y la obligación de garantizar la correcta recaudación fiscal y el cumplimiento de la legislación.
Acuerdo sobre Facilitación del Comercio AFC (2017)	Artículo 7: Levante Y Despacho De Las Mercancías Gestión de riesgo Artículo 11: Libertad De Tránsito
	Capítulo quinto delitos contra la responsabilidad ciudadana

---

	SECCIÓN SEXTA Delitos contra la administración aduanera
Código Orgánico Integral Penal, COIP	Art. 299. Defraudación aduanera. Art. 301. Contrabando.
	Capitulo uno: Normas Fundamentales
Código Orgánico De La Producción, Comercio E Inversiones	Art.104. Principios Fundamentales. a. Facilitación al Comercio Exterior. b. Control Aduanero
Acuerdo sobre Facilitación del Comercio AFC (2017)	Artículo 7: Levante Y Despacho De Las Mercancías Gestión de riesgo
Marco de Nomas SAFE (2021)	Los cinco elementos básicos del Marco SAFE

---

### III. METODOLOGÍA

#### 3.1. ENFOQUE METODOLÓGICO

##### 3.1.1. Enfoque

Esta investigación tendrá un enfoque metodológico mixto, cuyo propósito es utilizar y combinar técnicas cualitativas y cuantitativas para alcanzar una comprensión amplia y detallada del fenómeno analizado. Esta integración permite aprovechar las fortalezas de ambos enfoques para examinar los delitos que afectan a la administración aduanera y evaluar la aplicación de buenas prácticas en la frontera entre Tulcán e Ipiales.

##### 3.1.1.1. Enfoque Cualitativo

Hernández, Fernández y Baptista (2014) menciona que el método cualitativo también conocido como investigación naturalista busca entender los fenómenos en su ambiente natural y en su cotidianidad con el propósito de encontrar el sentido a los fenómenos

Utilizando un enfoque cualitativo, se llevó a cabo un análisis exhaustivo de documentos y fuentes bibliográficas relevantes, tales como leyes, reglamentos, normativas, reportes de organizaciones, artículos científicos, estudios universitarios y publicaciones especializadas sobre contrabando y defraudación aduanera. Este análisis permitió comprender cómo estas actividades ilícitas afectan al Estado y a la ciudadanía, así como identificar los mecanismos de buenas prácticas que pueden implementarse en la frontera. Además, se complementó con entrevistas a los principales actores del comercio exterior, con el fin de obtener perspectivas directas y detalladas sobre la problemática.

##### 3.1.1.2. Enfoque Cuantitativo

Hernández et al. (2014) mencionan que “el enfoque cuantitativo utiliza la recolección de datos para probar hipótesis con base en la medición numérica y el análisis estadístico, con el fin establecer pautas de comportamiento y probar teorías” (p.4).

En esta investigación se hizo uso del enfoque cuantitativo debido a la recolección de datos estadísticos que fueron proporcionados por la Fiscalía General del Estado y el Servicio Nacional de Aduana del Ecuador, sobre los delitos aduaneros que más se comenten en la frontera norte y como se ejecutan dichos delitos en el periodo 2021-2024. Además, se elaborará una matriz de riesgos que va a ayudar a determinar, valorar y jerarquizar los elementos que influyen en la ocurrencia de estos delitos y como se puede combatir contra ellos; para esto, se asignarán valores numéricos a la probabilidad e impacto de cada riesgo, las cuales fueron aplicados a los entrevistados.

### 3.1.2. Tipo de Investigación

#### 3.1.2.1. Investigación Descriptiva

La investigación descriptiva se enfoca en analizar las características de un fenómeno o situación sin alterar su entorno natural, buscando describir de manera precisa y detallada las características, comportamientos o propiedades de los objetos de estudio (Hernández Sampieri, 2014). Tiene como propósito comprender a profundidad el problema sin manipular la situación. Con este tipo de investigación se busca identificar las características de los delitos aduaneros (contrabando y defraudación aduanera) así como también los mecanismos que inciden en ella, y las prácticas o mecanismos que ejecutan las autoridades para controlar la frontera

#### 3.1.2.2. Investigación Explicativa

La investigación explicativa busca ir más allá de la descripción, centrándose en identificar las causas, relaciones y condiciones que explican la ocurrencia de un fenómeno. Hernández, Fernández y Baptista (2014) indican que este tipo de investigación pretende responder al porqué de los hechos, descubriendo las variables que los originan y cómo se relacionan entre sí. En este sentido, el presente trabajo también puede tener una postura justificadora ya que explora las razones que hacen que los delitos aduaneros persistan en esta frontera, basándose en la fragilidad institucional, la falta de control operativo y la debilidad del sistema normativo.

También pretendemos esclarecer cómo estos factores influyen en la medida en que la gestión aduanera puede ser la base para recomendaciones de buenas prácticas.

### **3.2. IDEA A DEFENDER**

Las buenas prácticas en la administración aduanera en la frontera Tulcán - Ipiales es fundamental para reducir la incidencia de delitos aduaneros.

### **3.3. DEFINICIÓN Y OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES**

#### **3.3.1. Delitos en contra de la administración aduanera**

Los delitos en contra de la administración aduanera comprenden diversas actividades ilegales realizadas con la finalidad de eludir las regulaciones y controles fiscales impuestos sobre el tránsito de mercancías a través de las fronteras. En el contexto de esta investigación se abarca dos delitos que se presentan con regularidad en esta frontera que es el contrabando y la defraudación aduanera. Dichas actividades afectan al Estado, a la economía del país y al comercio legal. Según Párraga et al. (2021), estos actos ocurren por la intención de eludir los controles aduaneros, los cuales se encargan en proteger el comercio legítimo y los intereses fiscales del Estado, generando una competencia desleal y vulnerando el mercado legal.

#### **3.3.2. Aplicación de buenas prácticas en la administración aduanera**

Cuando se habla de la implementación de buenas prácticas en la gestión aduanera, se está haciendo referencia a adoptar procedimientos y estándares que son reconocidos y aprobados por su efectividad a nivel nacional con el fin de mejorar la eficiencia, la seguridad y la transparencia en las operaciones aduaneras. La Organización Mundial de Aduanas (OMA, 2020), entre otras entidades, aconseja estas prácticas, que enfatizan la relevancia de implementar tecnologías de vanguardia, gestionar los riesgos eficazmente y fomentar la colaboración entre distintas organizaciones a nivel nacional e internacional. La finalidad primordial de estas prácticas adecuadas es optimizar la capacidad para reaccionar ante acciones

illegales, como el contrabando y la defraudación, así como simplificar el comercio legítimo al disminuir los obstáculos innecesarios que perjudican la competencia. Además, el fomento de acuerdos de colaboración entre países y autoridades aduaneras contribuye a un intercambio de información más efectivo, crucial en zonas fronterizas vulnerables a los delitos aduaneros.

### 3.3.3. Operacionalización de las variables

**Tabla 2.** Operacionalización de las variables

Variable	Dimensión	Indicadores	Técnica	Instrumento
<b>V. Independiente</b> Delitos en contra de la administración aduanera	Contrabando	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Número de aprehensiones de mercancías</li> <li>- Numero de liquidaciones</li> <li>- Métodos de contrabando más comunes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Análisis documental</li> <li>- Entrevistas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reportes aduaneros</li> <li>- Entrevistas con OCEs</li> </ul>
	Defraudación aduanera	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Número de liquidaciones de defraudación ilícita</li> <li>- Tipos de bienes involucrados en la defraudación</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Análisis documental</li> <li>- Análisis documental</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reportes aduaneros</li> <li>- Entrevistas con OCEs</li> </ul>
<b>V. Dependiente</b> Aplicación de buenas prácticas en la administración aduanera	Tecnología aplicada	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tipos de tecnología utilizada en el control aduanero</li> <li>- Eficiencia en la detección de irregularidades</li> <li>- Uso de inteligencia artificial en la detección de irregularidades</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Entrevista</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Entrevista con OCEs y Técnicos Operadores</li> </ul>

---

Cooperación interinstitucional	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mecanismos de coordinación</li> <li>- Capacitaciones sobre normativas y procedimientos aduaneros</li> </ul>	- Entrevista	- Entrevista con OCEs y Técnicos Operadores
Sistema de riesgos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Capacitación en la prevención de riesgos de contrabando</li> <li>- Uso de un sistema informático de gestión de riesgos</li> </ul>	- Entrevista	- Entrevista con OCEs y Técnicos Operadores

---

### **3.4. MÉTODOS UTILIZADOS**

#### 3.4.1. Métodos

En esta investigación, se adoptó un enfoque mixto que combina métodos cualitativos con cuantitativos. Esta estrategia nos permite obtener una visión más completa y amplia sobre los delitos que afectan la administración aduanera y la implementación de buenas prácticas en la frontera entre Tulcán e Ipiales. La elección de estos métodos se realizó teniendo en cuenta los objetivos específicos del estudio y el contexto del sistema aduanero en esta región.

### **3.5. TECNICAS DE INVESTIGACIÓN**

#### 3.5.1. Entrevistas

Las entrevistas que se realizaron fueron aplicadas a funcionarios de la aduana y a operadores de comercio exterior. Durante las entrevistas que se aplicaron fueron con preguntas abiertas permitiendo que los participantes puedan compartir sus opiniones y experiencias de manera detallada. Los temas que se abarcaron en la entrevista fueron respecto a los delitos cometidos en la frontera, fortalezas y debilidades del sistema aduanero en la frontera

#### 3.5.2. Análisis documental

Se realizó un análisis documentos con la información proporcionada por la Fiscalía General del Estado y del Servicio Nacional de Aduana del Ecuador. Esta revisión incluyó los detalles de liquidación y actas de aprensión, también las normativas vigentes, el uso de buenas prácticas internacionales. Este análisis permitió validar y relacionar con la información que se obtuvo en las entrevistas

### **3.6. ANÁLISIS ESTADÍSTICO**

Este análisis se realizó con un muestreo no probabilístico por conveniencia, dado que la elección de los entrevistados se basó en los actores que están en área de comercio

exterior. La población estuvo conformada por funcionarios del Servicio Nacional de Aduana del Ecuador (Director Distrital de la Aduana de Tulcán y un operador técnico), personal de transporte, agente aduanero y un abogado especializado en materia aduanera, de quienes se obtuvo información relevante sobre los delitos cometidos en la frontera Tulcán–Ipiales y como los combaten a pesar de que cuentan con un personal y presupuesto limitado. Como parte del análisis cuantitativo, se aplicó una matriz de riesgos a los entrevistados, con el propósito de identificar, evaluar y jerarquizar los factores que inciden con mayor frecuencia en la comisión de delitos aduaneros, tales como el contrabando y la defraudación. Asimismo, se emplearon datos estadísticos oficiales del SENA y la Fiscalía General del Estado, lo que permitió establecer tendencias anuales y reconocer las provincias y cantones más afectadas. Este proceso integró la evidencia empírica con la percepción de los actores involucrados, fortaleciendo la validez del estudio y sustentando la necesidad de aplicar buenas prácticas aduaneras y mecanismos de control más eficientes en la frontera norte del país

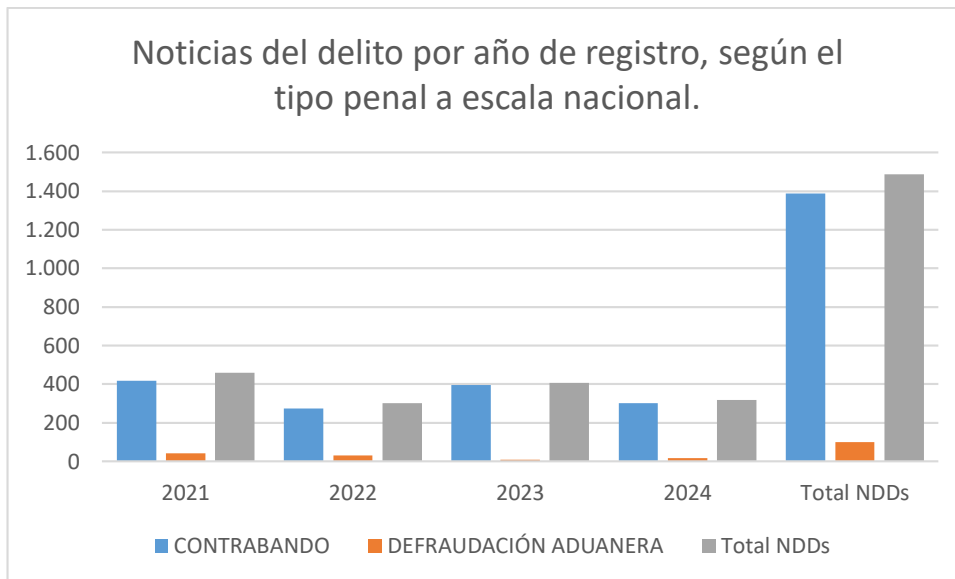
### 3.6.1. Panorama general de los delitos aduaneros en el Ecuador

Las Noticias del Delito (NDDs) son registros oficiales realizados por la Fiscalía General del Estado, que documentan los delitos aduaneros. Estas noticias son el primer paso en la investigación de un delito, pero no deben confundirse con las aprehensiones, ya que no siempre implican una intervención directa o sanción. Los datos obtenidos a partir de las NDDs permiten identificar la frecuencia y evolución de estos delitos en el país.

**Tabla 3** Noticias del delito por año de registro, según el tipo penal a escala nacional.

Tipo penal	2021	2022	2023	2024	Total NDDs
Contrabando	418	273	396	301	1.388
Defraudación Aduanera	42	30	10	18	100
<b>Total NDDs</b>	<b>460</b>	<b>303</b>	<b>406</b>	<b>319</b>	<b>1.488</b>

**Fuente:** Fiscalía General del Estado



**Gráfico 1** Noticias del delito por año de registro, según el tipo penal a escala nacional.

Se puede evidenciar la evolución de los delitos aduaneros en el país entre 2021 y 2024. El contrabando es el delito más frecuente, con 1.388 NDDs (93,28 % del total), mientras que la defraudación aduanera apenas representa 100 casos (6,72 %). La tabla evidencia la evolución de los delitos aduaneros en el Ecuador entre 2021 y 2024.

En el comportamiento anual se puede observar que 2021 fue el año con mayor incidencia (460 NDDs), seguido de una fuerte reducción en 2022 (303 NDDs). En 2023 los casos vuelven a aumentar (406 NDDs), pero en 2024 disminuyen a 319 NDDs, lo que refleja un patrón de altibajos más que una tendencia sostenida.

Se puede entender que, en el tipo penal en el Ecuador, el contrabando sigue esta misma dinámica, mientras que la defraudación aduanera, aunque minoritaria, muestra una caída constante de 2021 a 2023, con un leve aumento en 2024.

En conclusión, los datos confirman que el contrabando es el principal desafío para la administración aduanera ecuatoriana, mientras que la defraudación, aunque menos común, sigue presente. Esto da a entender que existe la necesidad de fortalecer controles, cooperación interinstitucional y uso de tecnología para enfrentar estos delitos.

### 3.6.2. Modalidades y características del delito

**Tabla 4** Noticias del delito por año de registro, según el tipo penal y el tipo de delito a escala nacional.

Tipo penal y tipo de delito	2021	2022	2023	2024	Total NDDs
<b>Contrabando</b>	<b>418</b>	<b>273</b>	<b>396</b>	<b>301</b>	<b>1.388</b>
Consumado	418	273	396	300	1.387
Tentativa				1	1
<b>Defraudación Aduanera</b>	<b>42</b>	<b>30</b>	<b>10</b>	<b>18</b>	<b>100</b>
Consumado	41	30	10	18	99
Tentativa	1				1
<b>Total NDDs</b>	<b>460</b>	<b>303</b>	<b>406</b>	<b>319</b>	<b>1488</b>

**Fuente:** Fiscalía General del Estado.

En esta tabla se presenta las Noticias del Delito (NDDs) registradas por la Fiscalía General del Estado entre 2021 y 2024. Estas NDDs se distribuyen según el tipo de delito y su clasificación en consumado o tentativa.

En cuanto al contrabando, se observa que el número de noticias de contrabando consumado se mantiene constante durante los primeros tres años, con un ligero aumento en 2023, pero para el año 2024, se registra una disminución en los casos de contrabando consumado, cayendo a 300, desde 396 en 2023. En cuanto a la tentativa de contrabando, los números son bajos, con solo 1 caso reportado en 2023 y 2024.

Por otro lado, la defraudación aduanera muestra una tendencia baja en los casos de delitos consumados. En el año 2021, se registraron 41 NDDs, cifra que disminuye hasta los 18 casos en 2024. En cuanto a las tentativas de defraudación aduanera, solo se presenta 1 caso registrado en el 2024. La baja incidencia de las tentativas podría indicar que, en su mayoría, los intentos de defraudación no son detectados a tiempo.

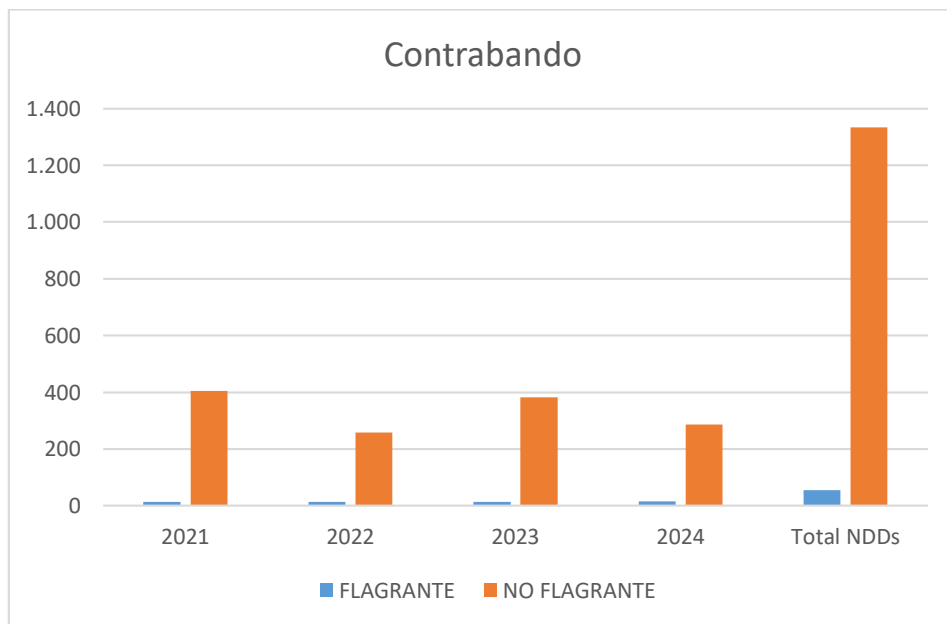
En general, los totales de NDDs muestra un comportamiento relativamente estable entre el 2021 y 2023, con una leve disminución en 2024, lo que podría señalar una ligera mejora en la detección de delitos. El contrabando sigue siendo el delito predominante en el periodo observado, superando ampliamente a la defraudación

aduanera. Sin embargo, la tendencia a la baja en la defraudación aduanera consumada podría sugerir que las autoridades están haciendo progresos en la identificación y prevención de este delito.

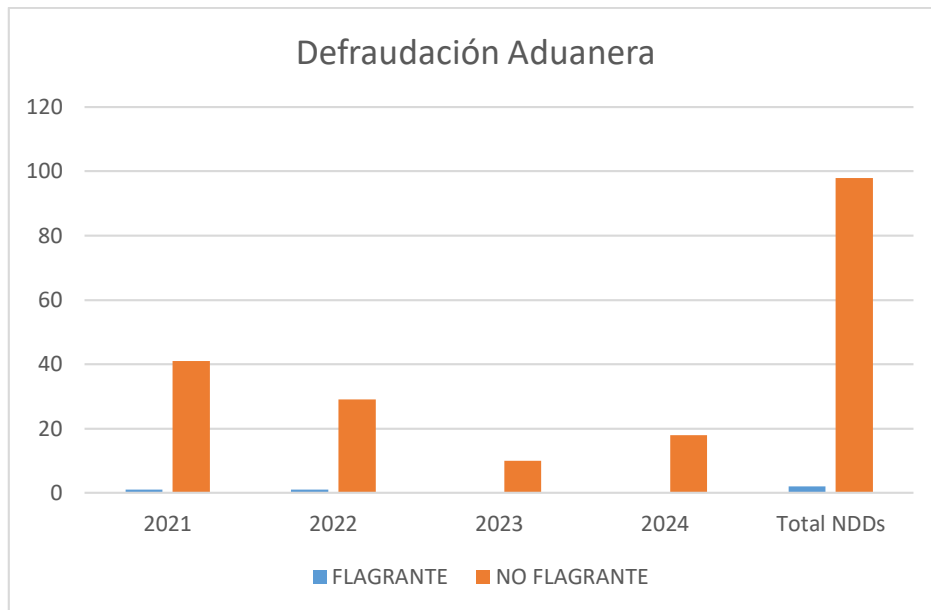
**Tabla 5** Noticias del delito por año de registro, según el tipo penal y el tipo de flagrancia a escala nacional.

Tipo penal y tipo de flagrancia	2021	2022	2023	2024	Total NDDs
<b>Contrabando</b>	<b>418</b>	<b>273</b>	<b>396</b>	<b>301</b>	<b>1.388</b>
Flagrante	13	14	13	15	55
No Flagrante	405	259	383	286	1.333
<b>Defraudación Aduanera</b>	<b>42</b>	<b>30</b>	<b>10</b>	<b>18</b>	<b>100</b>
Flagrante	1	1			2
No Flagrante	41	29	10	18	98
<b>Total NDDs</b>	<b>460</b>	<b>303</b>	<b>406</b>	<b>319</b>	<b>1488</b>

Fuente: Fiscalía General del Estado.



**Gráfico 2** Contrabando tipo flagrante y no flagrante



**Gráfico 3** Defraudación tipo flagrante y no flagrante

Se puede observar que, en el caso del contrabando, la mayoría de las Noticias del Delito (NDDs) corresponden a delitos no flagrantes. En 2021, hubo 405 NDDs de contrabando no flagrante, una cifra que se redujo a 259 NDDs en 2022, pero aumentó nuevamente a 383 NDDs en 2023 y para el año 2024, la cifra volvió a disminuir a 286 NDDs. Esto sugiere que la mayoría de los actos de contrabando son detectados después de haber ocurrido, lo que indica que las autoridades identifican estos delitos una vez que ya se han consumado.

Por otro lado, los casos flagrantes de contrabando son mucho menos frecuentes. En 2021 se registraron solo 13 NDDs, y aunque hubo un ligero aumento a 14 NDDs en 2022, luego disminuyó a 13 NDDs en 2023 y aumentó a 15 NDDs en 2024, estos números siguen siendo bajos a lo largo de los años. Esto sugiere que, aunque las autoridades logran identificar algunos delitos en el momento en que ocurren, la mayoría de los casos de contrabando no se detectan a tiempo para evitar que se lleven a cabo.

En cuanto a la defraudación aduanera, el patrón es similar. Los casos no flagrantes dominan los registros, con 41 NDDs en 2021, 29 NDDs en 2022, 10 NDDs en 2023 y 18 NDDs en 2024. Aunque en 2024 hay un ligero aumento respecto al año anterior, la tendencia sigue mostrando que la mayoría de los delitos de defraudación aduanera son identificados después de que han ocurrido. Los casos flagrantes de defraudación aduanera son extremadamente raros, con solo 1 NDD registrado en 2021 y 2022, y

ningún caso en 2023 y 2024. Esto indica que las intervenciones directas en el momento en que el delito ocurre son muy limitadas en este tipo de delitos.

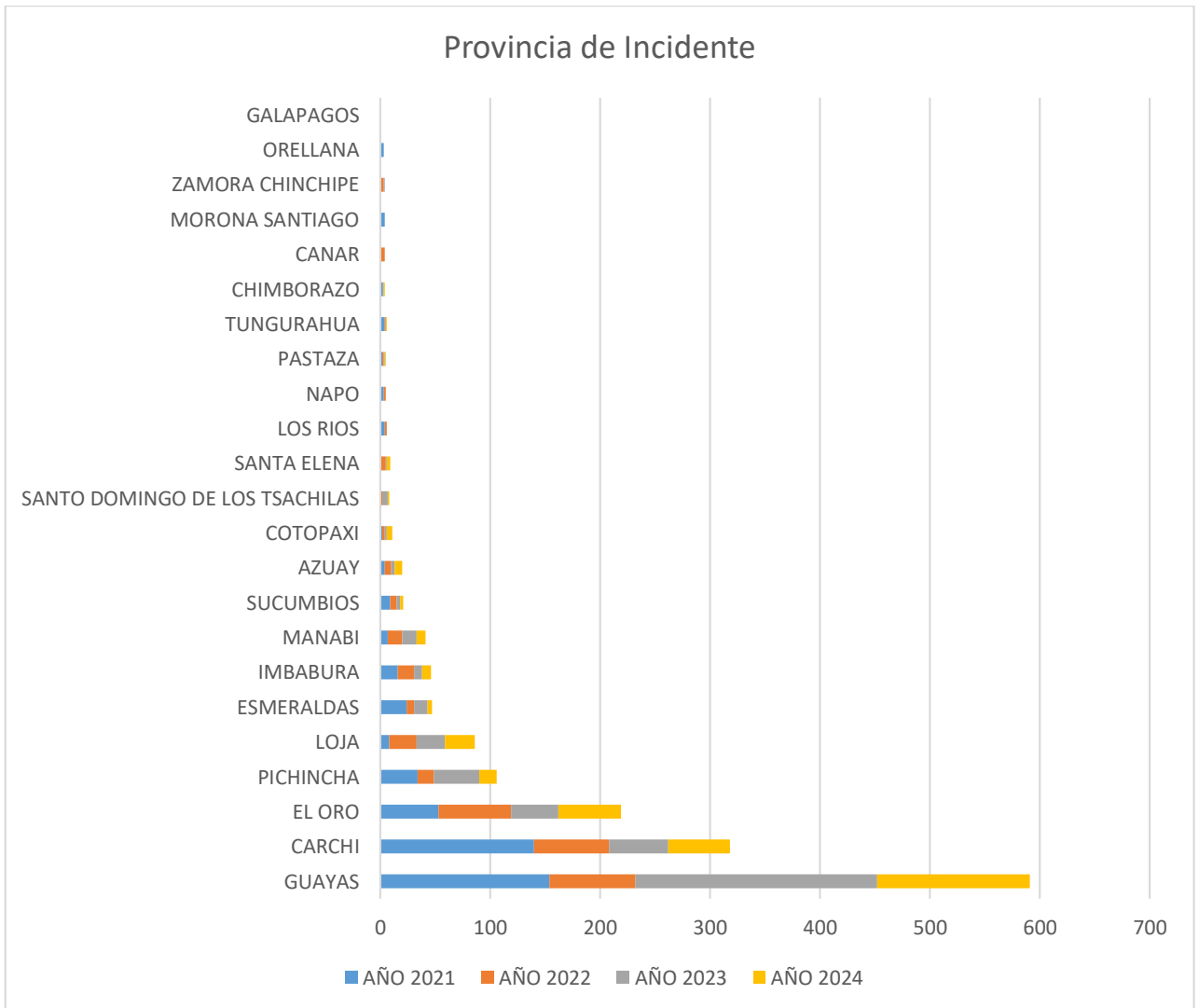
En resumen, los delitos no flagrantes siguen siendo los más registrados, lo que refleja que la mayoría de los delitos aduaneros son detectados después de haber ocurrido. La defraudación aduanera parece ser menos frecuente que el contrabando, aunque ambos delitos siguen siendo una preocupación significativa. La baja incidencia de delitos flagrantes en ambos casos resalta la dificultad de prevenirlos antes de que se consumen, lo que podría indicar la necesidad de mejorar los mecanismos de intervención en tiempo real.

### 3.6.3. Distribución territorial de los delitos

**Tabla 6** Noticias del delito por año de registro, según la provincia de incidente.

Provincia de incidente	2021	2022	2023	2024	Total NDDs
Guayas	154	78	220	139	657
Carchi	140	68	54	56	328
El Oro	53	66	43	57	230
Pichincha	34	15	41	16	111
Loja	8	25	26	27	99
Esmeraldas	24	7	12	4	51
Imbabura	16	15	7	8	51
Manabi	7	13	13	8	44
Sucumbios	9	6	3	3	22
Azuay	4	6	3	7	20
Cotopaxi	2	2	2	5	13
Santo Domingo De Los Tsachilas	1	1	5	1	12
Santa Elena	1	4	1	3	9
Los Rios	4	2			8
Napo	3	2			7
Pastaza	2	1	1	1	7
Tungurahua	4	1		1	6
Chimborazo	2		1	1	5
Cañar		4			4
Morona Santiago	4				4
Zamora Chinchipe		3	1		4
Orellana	3				3
Galapagos					1
<b>Total NDDs</b>	<b>475</b>	<b>319</b>	<b>433</b>	<b>337</b>	<b>1.696</b>

**Fuente:** Fiscalía General del Estado.



**Gráfico 4** Noticias del delito por años de registro, según la provincia de incidente

La tabla evidencia la distribución de los delitos aduaneros registrados entre 2021 y 2024, de acuerdo con la provincia donde ocurrieron los incidentes. En total, se reportan 1.696 Noticias del Delito (NDDs) en el periodo analizado.

Se observa que las provincias con mayor incidencia son Guayas (657 casos, 38,73 % del total), Carchi (328 casos, 19,3 %) y El Oro (230 casos, 13,56 %). Estas tres provincias concentran más del 70 % de los delitos aduaneros del país, lo que se relaciona con su relevancia comercial y su ubicación fronteriza o portuaria, que facilitan el tránsito de mercancías.

En contraste, provincias como Galápagos, Orellana, Zamora Chinchipe, Morona Santiago y Cañar registran los valores más bajos, con menos de 5 casos cada una de las provincias, evidenciando una menor afectación por delitos de esta naturaleza.

A nivel temporal, se identifica que el año 2021 concentró el mayor número de registros (475 NDDs), seguido por un descenso en 2022 (319), un repunte en 2023 (433) y una ligera disminución en 2024 (337). Esta fluctuación refleja una tendencia irregular, posiblemente vinculada a los niveles de control, operativos y denuncias en cada periodo.

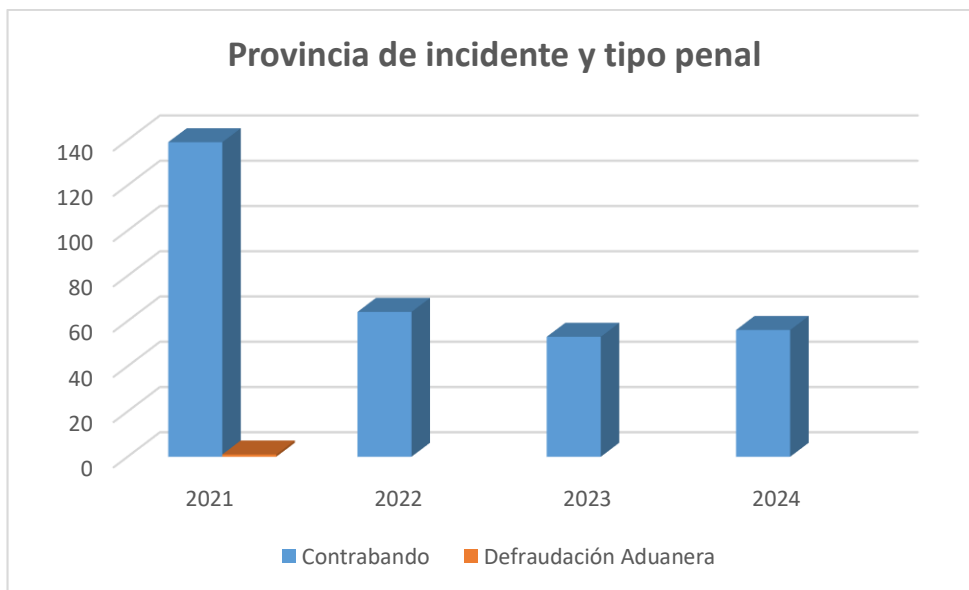
En síntesis, los datos muestran que los delitos aduaneros se concentran principalmente en zonas fronterizas y portuarias, donde existe un mayor movimiento comercial, siendo necesario fortalecer los controles aduaneros y la cooperación interinstitucional en estos puntos críticos.

#### 3.6.4. Dinámica cantonal y local

**Tabla 7** Noticias del delito por año de registro, según la provincia de incidente y tipo penal.

Provincia de incidente y tipo penal	2021	2022	2023	2024
<b>CARCHI</b>	<b>140</b>	<b>64</b>	<b>53</b>	<b>56</b>
Contrabando	139	64	53	56
Defraudación Aduanera	1			

**Fuente:** Fiscalía General del Estado.



**Gráfico 5** Noticias del delito por año de registro, según la provincia de incidente y tipo penal.

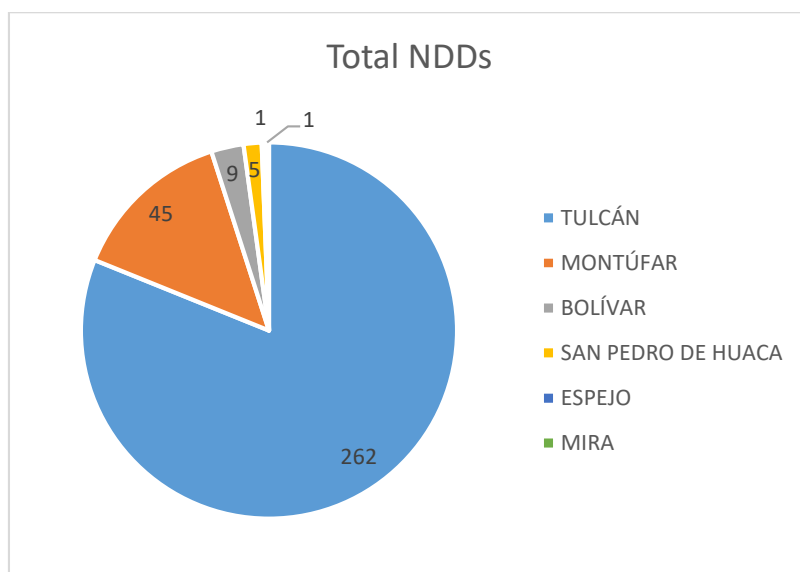
En esta tabla se presentan los datos de las Noticias del Delito (NDDs) registradas en la provincia de Carchi entre 2021 y 2024, mostrando una clara tendencia en los delitos aduaneros. El contrabando es, con diferencia, el delito más frecuente, con 139 NDDs en 2021, pero con una disminución a 64 en 2022 y 53 en 2023, seguido de un ligero aumento a 56 en 2024. Esta caída podría indicar que las medidas de control están teniendo cierto impacto, aunque el contrabando sigue siendo un problema significativo en la región. En contraste, los casos de defraudación aduanera son casi inexistentes, con solo 1 NDD reportado en 2021 y ninguno en los años siguientes. Esto sugiere que la defraudación aduanera no es un problema importante en Carchi en comparación con el contrabando, lo que podría ser reflejo de un control efectivo en ese aspecto.

### 3.6.5. Factores contextuales en la comisión del delito

**Tabla 8** Noticias del delito por tipo penal, según la provincia y cantón de incidente.

Provincia Y Cantón De Incidente	Contrabando	Defraudación Aduanera
Tulcán	261	1
Montufar	45	
bolívar	9	
San pedro de huaca	5	
Espejo	1	
Mira	1	

Fuente: Fiscalía General del Estado.



**Gráfico 6** Noticias del delito por tipo penal, según la provincia y cantón de incidente.

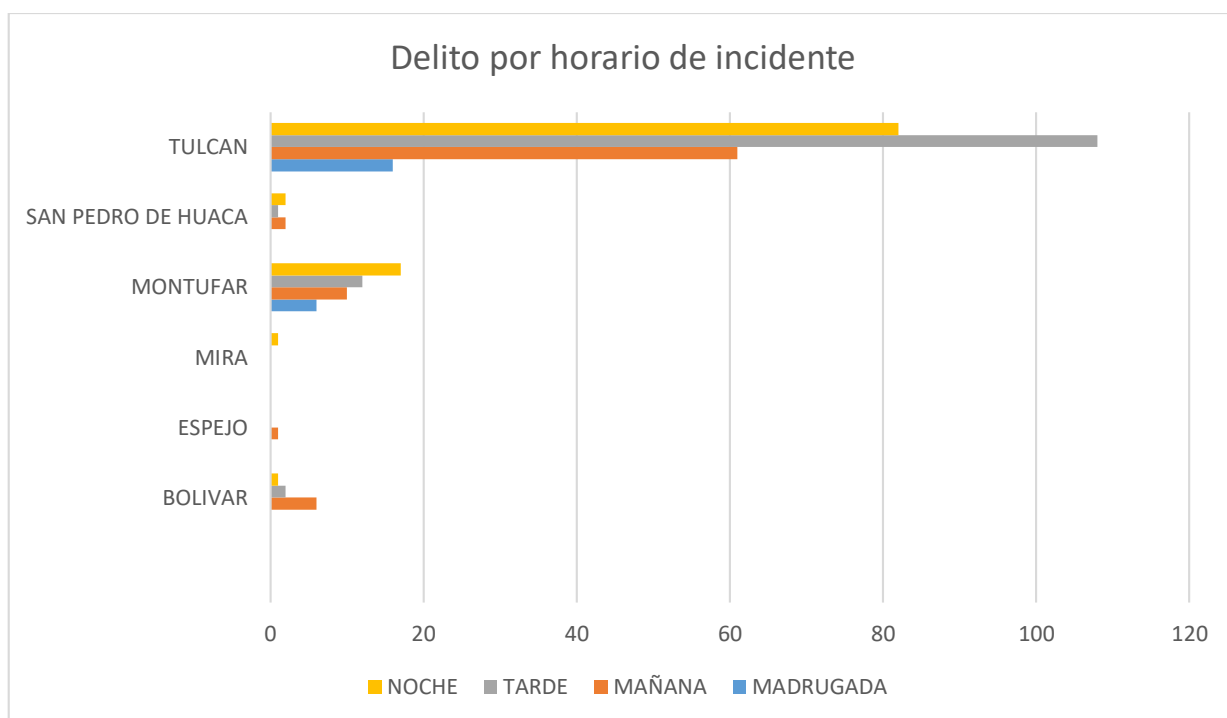
En la tabla se presentan las Noticias del Delito (NDDs) registradas por tipo de delito (contrabando y defraudación aduanera) en diferentes cantones de la provincia del Carchi. La mayoría de los casos de contrabando se concentran en Tulcán, con 261 NDDs, lo que refleja su papel como el principal punto de control y tránsito en la zona fronteriza. Otros cantones, como Montúfar (45 NDDs) y Bolívar (9 NDDs), tienen cifras mucho más bajas, lo que indica que el contrabando es un fenómeno más concentrado en el cantón de Tulcán. En términos de defraudación aduanera, los casos son mínimos en toda la provincia, con solo 1 NDD registrado en Tulcán y otro en Mira. Esto da a entender que el contrabando sigue siendo el delito predominante en la región. En total, Carchi reporta 328 NDDs, lo que subraya la prevalencia de estos delitos en la provincia, especialmente en los cantones más cercanos a la frontera.

**Tabla 9** Noticias del delito por Horario de incidente, según la provincia y cantón de incidente.

Provincia y cantón de incidente	Madrugada	Mañana	Tarde	Noche
<b>Carchi</b>	<b>22</b>	<b>80</b>	<b>123</b>	<b>103</b>
Bolívar		6	2	1
Espejo		1		
Mira				1
Montufar	6	10	12	17

San Pedro De Huaca		2	1	2
Tulcán	16	61	108	82

**Fuente:** Fiscalía General del Estado.



**Gráfico 7** Delito por horario de incidencia.

La tabla presenta la distribución de las noticias del delito en la provincia del Carchi según el horario y el cantón del incidente. Del total de 328 casos registrados, el cantón Tulcán concentra 267, lo que equivale a más del 80 % del total provincial, seguido por Montúfar con 45 casos. Los horarios con mayor incidencia delictiva son la tarde (123 casos) y la noche (103 casos), lo que sugiere que estas actividades ilícitas ocurren con más frecuencia en momentos del día en que el control institucional puede ser más limitado. Esta concentración geográfica y temporal de los delitos evidencia la urgencia de reforzar los puntos críticos de control en Tulcán, especialmente durante horarios estratégicos, aplicando buenas prácticas como turnos rotativos, control tecnológico y cooperación binacional.

### 3.6.6 Pasos ilegales y su incidencia en los delitos en la frontera

La presencia de pasos ilegales en la frontera norte de Ecuador, particularmente en el eje Tulcán-Ipiales, facilita la comisión de delitos aduaneros como el contrabando y

la defraudación. Estos caminos informales se han consolidado como rutas recurrentes para el movimiento irregular de mercancías, productos agrícolas y combustibles, aprovechando la débil presencia institucional y las características geográficas de la zona. Según un informe publicado por La Hora (Redacción Carchi, 2024), durante el Encuentro Binacional Colombia–Ecuador 2024, la Policía Fiscal y Aduanera (Polfa) de Colombia identificaron 37 pasos informales a lo largo de los 307 kilómetros que conforman el departamento de Nariño de frontera común. A través de estos puntos transitan cigarrillos, combustibles y otros productos de consumo masivo bajo diversas modalidades, como el conocido contrabando hormiga, donde los infractores trasladan pequeñas cantidades de mercancía en repetidas ocasiones para evadir los controles aduaneros. Esta práctica no solo afecta la recaudación fiscal, sino que también distorsiona la competencia comercial y pone en riesgo la seguridad de las comunidades fronterizas.

Por otro lado, la Mesa de Seguridad de Carchi informó que, hasta mayo de 2024, se han identificado 70 pasos ilegales en la línea limítrofe con Colombia, lo que evidencia un aumento sostenido de esta problemática en los últimos años (Redacción Carchi, 2024). Estos pasos ilegales no solo son utilizados para el contrabando de bienes, sino también para el tráfico de drogas, armas y personas. Las autoridades militares han calificado la zona como una frontera porosa y permeable, en la que la presencia de grupos armados irregulares y organizaciones criminales transnacionales incrementa el riesgo de violencia, corrupción y evasión tributaria.

Este contexto demuestra que los pasos clandestinos no son solo un desafío para el control aduanero, sino que constituyen un fenómeno de seguridad integral que requiere una cooperación binacional más efectiva y la implementación de mecanismos de vigilancia mejorados. A pesar de los esfuerzos conjuntos de las fuerzas del orden, la extensión territorial y las dinámicas sociales de la frontera dificultan el cierre de estas rutas. Además, factores estructurales como las diferencias de precios, el desempleo local y la falta de oportunidades económicas impulsan a ciertos sectores de la población a participar, directa o indirectamente, en actividades ilícitas.

### 3.7. Resultados de control y represión de los delitos

Las aprehensiones son intervenciones directas realizadas por las autoridades aduaneras, en las cuales se detienen mercancías ilegales o se captura a los infractores. A diferencia de las Noticias del Delito (NDDs), que son registros iniciales que documentan la existencia de un delito, pero no siempre implican una acción inmediata, las aprehensiones son una respuesta concreta para detener un delito en curso. Mientras que las NDDs permiten identificar posibles delitos y seguir un proceso de investigación, las aprehensiones representan una acción de control efectiva que interrumpe el contrabando o la defraudación en el momento en que se lleva a cabo.

#### 3.7.1. Liquidaciones de defraudación aduanera

Las liquidaciones de defraudación aduanera son el resultado del proceso mediante el cual la autoridad aduanera determina los tributos y sanciones que deben pagarse cuando se descubre que una mercancía fue declarada de forma incorrecta o se intentó ocultar información para evadir impuestos. En este procedimiento se recalcula el valor real de la mercancía y, con base en ello, se establecen los montos de impuestos omitidos y las multas correspondientes.

**Tabla 10** Liquidaciones por defraudación aduanera en la frontera (2021–2025)

Año	Nº de liquidación	país origen	Tipo de sanción	Valor pagado efectivo
2021	41658297	Colombia	012-contravencion-defraudacion	\$38.401,00
2024	46596417	Colombia	012-contravencion-defraudacion	\$67.200,64
	46652028	Colombia	012-contravencion-defraudacion	\$49.332,36
	47242193	Colombia	012-contravencion-defraudacion	\$24.448,20
	48050441	Colombia	012-contravencion-defraudacion	\$247.443,28
	48481143	Colombia	012-contravencion-defraudacion	\$130,20
	48788634	Colombia	012-contravencion-defraudacion	-
2025	48746953	Colombia	012-contravencion-defraudacion	-
	48788343	Colombia	012-contravencion-defraudacion	\$1.589,07
	49020359	Colombia	012-contravencion-defraudacion	\$239.326,78

	49519091	Colombia	012-contravencion- defraudacion	\$28.218,05
<b>Total General</b>				<b>\$696.089,58</b>

**Fuente:** Servicio Nacional de Aduana del Ecuador (SENAE).

La tabla muestra los registros de las liquidaciones relacionadas con defraudación aduanera entre 2021 y 2025, con detalles sobre el número de liquidación las cuales son 11, el país de origen (principalmente Colombia) y los valores pagados por los infractores. En total, se recaudaron \$696.089,58, lo que refleja la magnitud de los delitos cometidos en la región fronteriza. Pese a que este delito no se presente en todos los años del periodo 2021-2025 el pago más alto se presenta en 2024, con \$247.443,28, lo que indica una infracción significativa en términos de defraudación aduanera.

Aunque todos los casos corresponden a Colombia, se observa que no todos los infractores han pagado las sanciones impuestas, como en los casos de 2025, donde algunos registros no tienen valores pagados. Esto podría sugerir dificultades en la ejecución de las sanciones o que algunos casos aún están en proceso de resolución. El análisis de estos datos destaca la importancia de continuar fortaleciendo el control aduanero, ya que los pagos reflejan no solo la actividad ilegal en la frontera, sino también la necesidad de mejorar la recuperación de impuestos y sanciones para evitar que estos delitos continúen afectando la economía formal.

En las liquidaciones relacionadas con la defraudación aduanera, se identificó una amplia variedad de productos pertenecientes a distintas partidas arancelarias. Entre ellos destacan artículos de uso cotidiano y de consumo masivo, como escobas, cepillos, brochas, compresas, pañales y otras manufacturas higiénicas. También se encontraron papeles, cartones y guata de celulosa, así como telas no tejidas y diversas prendas de vestir y accesorios, que suelen ser mercancías de alta circulación comercial. A esto se suman aparatos y dispositivos eléctricos para motores, neumáticos, vidrio de seguridad, micrófonos y altavoces, además de abonos minerales o químicos, lo que evidencia la diversidad de bienes que ingresan al país de forma irregular. La presencia de estos productos muestra que la defraudación aduanera no se concentra en un solo sector, sino que abarca bienes domésticos,

industriales, agrícolas y automotrices, lo cual refleja la amplitud del mercado informal que opera en la frontera.

### 3.7.2. Actas de aprehensión del Contrabando

Las actas de aprehensión de contrabando utilizadas en este apartado fueron emitidas por el Distrito de Aduana de Tulcán, que opera en distintos puntos de control dentro del Carchi y sus zonas fronterizas. Estos registros reflejan las intervenciones realizadas por el Cuerpo de Vigilancia Aduanera para detener mercancías que intentaban ingresar sin cumplir con los requisitos legales. En cada acta se detalla el valor en aduana, que corresponde al monto sobre el cual se calculan los tributos de importación.

**Tabla 11** Actas de aprehensión 2021 por parte del CVA

<b>Mes</b>	<b>Numero de aprehensiones</b>	<b>Valor en aduana</b>
Enero	56	\$174110,65
Febrero	54	\$169975,53
Marzo	67	\$205316,56
Abril	74	\$505695,51
Mayo	30	\$92776,69
Junio	61	\$119669,9
Julio	35	\$121207,43
Agosto	47	\$116847,2
Septiembre	108	\$418655,52
Octubre	98	\$388698,44
Noviembre	103	\$334370,92
Diciembre	109	\$181046,58
<b>TOTAL</b>	<b>842</b>	<b>\$ 2828370,93</b>

**Fuente:** Quitama y Bolaños (2024).

Durante el año 2021, el Centro de Vigilancia Aduanera (CVA) registró 842 actas de aprehensión, con un valor total en aduana de \$2.828.370,93. Los meses con mayor número de casos fueron septiembre (108), octubre (98), noviembre (103) y diciembre

(109), coincidiendo con el incremento del comercio y del contrabando hacia fin de año.

El mes de abril destacó por el mayor valor económico incautado (\$505.695,51), mientras que mayo presentó los niveles más bajos en número y valor de aprehensiones (30 casos y \$92.776,69). Esto refleja que no siempre una mayor cantidad de operativos implica un valor económico más alto.

En general, los datos muestran una mayor actividad de control en el último cuatrimestre del año, lo que sugiere la necesidad de mantener una vigilancia constante ante el aumento del comercio informal en la frontera.

**Tabla 12** Actas de aprehensión 2022 por parte del CVA

<b>Mes</b>	<b>Numero de aprehensiones</b>	<b>Valor en aduana</b>
Enero	53	\$204297,06
Febrero	41	\$82839,39
Marzo	37	\$128914,4
Abril	43	\$109718,31
Mayo	53	\$111056,83
Junio	29	\$59659,53
Julio	77	\$231239,98
Agosto	56	\$166942,87
Septiembre	17	\$284805,84
Octubre	47	\$98516,19
Noviembre	56	\$97478,59
Diciembre	57	\$71022,82
<b>TOTAL</b>	<b>566</b>	<b>\$ 1.646.491,81</b>

**Fuente:** Quitama y Bolaños (2024).

En el año 2022, el Centro de Vigilancia Aduanera (CVA) registró 566 actas de aprehensión, con un valor total en aduana de \$1.646.491,81. En comparación con el año anterior, se observa una disminución tanto en el número de casos como en el valor económico de las mercancías retenidas.

El mes con mayor número de aprehensiones fue julio (77 casos), seguido de agosto (56) y noviembre (56), lo que evidencia un repunte de operativos en el segundo semestre. Por el contrario, septiembre presentó la menor actividad, con solo 17 aprehensiones.

En cuanto al valor económico, los montos más altos se registraron en julio (\$231.239,98) y septiembre (\$284.805,84), lo que indica que, aunque septiembre tuvo pocos casos, las mercancías incautadas fueron de alto valor.

En general, los datos muestran una reducción en las aprehensiones respecto al 2021, pero con una concentración de valores significativos en meses específicos, lo que refleja variaciones en el tipo y cantidad de productos ingresados de forma irregular.

**Tabla 13** Actas de aprehensión 2023 por parte del CVA

<b>Mes</b>	<b>Numero de aprehensiones</b>	<b>Valor en aduana</b>
Enero	39	\$108146,08
Febrero	63	\$202160,97
Marzo	55	\$193176,75
Abril	35	\$202025,56
Mayo	76	\$201067,75
Junio	34	\$394010,5
Julio	44	\$93900,47
Agosto	46	\$1297280,35
Septiembre	17	\$35517,29
Octubre	53	\$57005,23
Noviembre	37	\$69601,01
Diciembre	38	\$92406,65
<b>TOTAL</b>	<b>537</b>	<b>\$ 2946298,61</b>

**Fuente:** Quitama y Bolaños (2024).

Durante el año 2023, el Centro de Vigilancia Aduanera (CVA) registró 537 actas de aprehensión, con un valor total en aduana de \$2.946.298,61. Aunque el número de casos fue menor que en años anteriores, el valor económico de las incautaciones

aumentó considerablemente, lo que refleja una mayor presencia de mercancías de alto costo.

El mes con más aprehensiones fue mayo (76 casos), seguido de febrero (63) y marzo (55), mientras que septiembre presentó la menor actividad con 17 aprehensiones. En cuanto al valor en aduana, destacan agosto (\$1.297.280,35) y abril (\$202.025,56), lo que demuestra que en algunos meses se retuvieron productos de gran valor, aunque el número de operativos no haya sido el más alto.

#### Aprehensiones de Contrabando del Año 2024 (Valor Consolidado)

Para el año 2024, no se dispone de un registro mensual detallado como en los periodos anteriores; sin embargo, el Distrito de Aduana de Tulcán sí publicó un dato consolidado que permite analizar la actividad operativa del periodo. Según la rendición de cuentas institucional, las aprehensiones realizadas durante este año alcanzaron un valor aproximado de USD 3,30 millones, monto que refleja el impacto del contrabando detectado en la zona fronteriza. Esta cifra es considerablemente menor a la registrada en 2023, cuando los valores superaron los USD 10 millones, lo que muestra una reducción importante en la mercancía incautada.

El informe también identifica los productos que con mayor frecuencia fueron objeto de aprehensión. Entre ellos aparecen textiles, cigarrillos, equipos electrónicos, repuestos, vehículos y otros medios de transporte, así como medicinas e insumos farmacéuticos. Todos estos bienes corresponden a categorías que tradicionalmente circulan por pasos irregulares y que presentan un alto riesgo para la administración aduanera. Aunque no se cuente con la desagregación mes a mes, la información oficial permite comprender el comportamiento general del contrabando en 2024 y complementa los resultados obtenidos en los años previos.

#### 3.7.3. Liquidaciones de Contrabando

La tabla de liquidaciones presentada ofrece una visión clara sobre los tributos generados por las liquidaciones de contrabando en los años 2021 a 2024. Estos tributos representan los impuestos y sanciones derivados de las mercancías

involucradas en actividades ilícitas de contrabando, donde las autoridades aduaneras incautan productos que ingresan o salen del país sin cumplir con los procedimientos legales correspondientes. La información reflejada en la tabla no solo muestra la cantidad de liquidaciones realizadas anualmente, sino también el total de tributos recaudados, lo que nos permite entender el impacto económico de estos delitos sobre el Estado y su capacidad para generar ingresos a través de las sanciones impuestas.

**Tabla 14** Liquidaciones de contrabando 2021-2024

<b>Año</b>	<b>Num. Liquidación</b>	<b>Tipo de Sanción</b>	<b>Suma de Valor Total Tributo</b>
2021	334	011-Contravencion - Contrabando	\$ 516.050,10
2022	252	011-Contravencion - Contrabando	\$ 235.442,91
2023	183	011-Contravencion - Contrabando	\$ 172.013,44
2024	244	011-Contravencion - Contrabando	\$ 178.578,51

**Fuente:** Servicio Nacional de Aduana del Ecuador (SENAE)

Al observar los datos de la tabla, se puede apreciar una tendencia a la baja en el número de liquidaciones de contrabando, pasando de 334 en 2021 a 244 en 2024. Esta reducción en el número de liquidaciones sugiere que las estrategias de control y prevención implementadas por las autoridades aduaneras podrían estar teniendo un efecto positivo, disminuyendo la cantidad de casos de contrabando reportados. Sin embargo, el análisis de los tributos recaudados revela una imagen más compleja. En 2021, los tributos fueron de \$516,050.10, mientras que en 2022 se registró una caída significativa a \$235,442.91. Aunque en 2024 se observó una ligera recuperación en los tributos, con \$178,578.51, esta cifra sigue siendo menor que la de 2021

## IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

### 4.1. RESULTADOS

#### 4.1.1. Entrevistas a los funcionarios del SENA E Dirección Distrital de Aduanas Tulcán

##### Entrevista N° 1

La entrevista realizada al **Director Distrital del Servicio Nacional de Aduanas del Ecuador en Tulcán, Xavier Olmedo Arias Sepúlveda**, permitió obtener una visión institucional sobre los principales delitos aduaneros en la frontera Tulcán-Ipiales y los desafíos que enfrenta la administración aduanera en esta zona. A través de sus respuestas se evidencian los impactos económicos del contrabando, las limitaciones de recursos de la entidad y las medidas que se han implementado para fortalecer el control.

En primer lugar, el director señaló que el contrabando constituye el delito aduanero más recurrente en la frontera norte. Esta actividad consiste en el ingreso de mercancías al territorio ecuatoriano sin contar el debido cumplimiento de formalidades aduaneras. El impacto de esta práctica se refleja en la reducción de los ingresos fiscales que deberían destinarse a áreas estratégicas como salud, educación y vivienda. Además, genera un perjuicio a la producción nacional, al introducir bienes que compiten de manera desleal con los productos locales.

Respecto a la capacidad operativa, en la entrevista se evidenció una de las principales dificultades que enfrenta el SENA E es la falta de presupuesto propio. Todos los ingresos recaudados se transfieren directamente al Ministerio de Finanzas, lo que restringe la asignación de recursos específicos para fortalecer el control aduanero. Esta situación se traduce a la falta de personal y poco desarrollo de equipos tecnológicos, especialmente en la zona secundaria, donde se requiere mayor vigilancia.

En cuanto a los principales desafíos que presenta la aduana es incrementar el personal técnico, operativo y en el Cuerpo de Vigilancia Aduanera. También resaltó la necesidad de renovar el parque automotor y mejorar los equipos tecnológicos. Asimismo, resaltó que la coordinación entre las dos aduanas SENA y DIAN es constantes mediante las reuniones periódicas que se dan una vez al mes, en donde se intercambia información con el propósito de combatir los delitos de forma conjunta.

Otro aspecto que se preguntó al entrevistado es la implementación de buenas prácticas aduaneras, el cual respondió que aplican los principios de transparencia, seguridad y facilitación del comercio exterior, esta aduana está comprometida en mejorar. También, mencionó que el SENA adquirió un sistema de inteligencia artificial llamado Palantir, el cual está haciéndose pruebas en otras aduanas permitiendo identificar riesgos y posibles operaciones de delitos aduaneros, permitiendo que se genere un avance importante en la gestión aduanera

Finalmente, el entrevistado menciona que no cuentan con el apoyo suficiente tanto de recursos como de personal dificultando el control tanto en zonas primarias como secundarias y hace énfasis en la capacitación continua del personal para una mejor labor aduanera. El comercio internacional siempre va evolucionando constantemente y exige que los funcionarios se mantengan actualizados en las nuevas prácticas y normativas nacionales e internacionales, ya sea mediante las capacitaciones dadas por el SENA o a través de la autoformación.

En conclusión, la entrevista que se realizó al Director Distrital permitió identificar los desafíos que tiene la administración aduanera en la frontera Tulcán-Ipiales para poder tener un mayor control fronterizo. El contrabando es el delito que predomina en esta frontera con consecuencia tanto fiscales como productivas para el país. A pesar de tener limitaciones con los recursos, la institución está incorporando herramientas tecnológicas como el Palantir y programas de capacitación que fortalecen la gestión de riesgos. No obstante, perdura la necesidad de aumentar el personal, modernizar equipos y consolidar la cooperación binacional entre Ecuador y Colombia.

**La técnica operadora Andrea Magaly Obando Andrade** supo manifestar que en la frontera Tulcán – Ipiales, el principal delito aduanero identificado corresponden al contrabando. Este fenómeno constituye el mayor problema para las autoridades, ya que genera un impacto económico significativo debido a que se basa en un comercio ilegal que afecta directamente a las dinámicas comerciales formales.

La operadora Andrea supo manifestar que el contrabando es el principal delito el cual genera un impacto económico debido a que se trata de un comercio ilegal, causando pérdidas en los ingresos del Estado. También mencionó que la administración aduanera se apoya principalmente del Cuerpo de Vigilancia Aduanera, pero en la parte tecnológica se ven muy limitados. Carecen de herramientas lo cual obstaculiza un control eficaz, particularmente en las zonas secundarias.

El desafío más grande que tienen para asegurar un control aduanero efectivo en esta frontera están relacionados con cuestiones humanas y tecnológicas por el limitado presupuesto que se tiene. A pesar de estos retos, el SENA y la DIAN tienen una buena comunicación permitiendo el intercambio de información para que así se puede colaborar en operaciones aduaneras

En lo que se refiere a las buenas practicas, resalto que debe haber un mejoramiento en el sistema tecnológico, ya que su mejoramiento facilitaría el control. Además, las áreas que requieren mayor atención son las áreas de aforo ya que se puede fortalecer con la colaboración entre administraciones aduaneras de ambos países, especialmente mediante el intercambio de información.

La entrevistada menciona que las estrategias implementadas para combatir el contrabando y otros delitos se encuentran el intercambio de información entre aduanas el control de mercancías desde zonas francas y el apoyo interinstitucional con diferentes entidades. Estas medidas han mostrado resultados positivos, aunque no eliminan del todo la problemática. A pesar de los esfuerzos, se reconoce que aún

existe la necesidad de más personal y herramientas, con el objetivo de fortalecer los procesos de control.

Desde la gestión de riesgos, se maneja perfiles del importador y del agente de aduana, así como el uso del sistema ECUAPASS, que genera alertas destinadas a verificar los trámites de importación. De igual manera, el personal del SENA E recibe capacitaciones de manera mensual, lo que permite actualizar sus conocimientos y prepararse frente a nuevas modalidades de contrabando.

En síntesis, el contrabando en la frontera Tulcán – Ipiales constituye un problema persistente que exige reforzar la capacidad tecnológica, aumentar el personal y mantener una estrecha coordinación binacional. Las medidas implementadas hasta el momento han contribuido al control, pero resulta necesario seguir fortaleciendo las prácticas aduaneras para enfrentar con mayor efectividad esta problemática

#### Entrevista N°3

la entrevista realizada al **Coronel Walter Leonardo Jiménez Gallardo, Comandante del VIII Distrito Carchi del Cuerpo de Vigilancia Aduanera (CVA)**, quien expuso una visión clara sobre los principales delitos aduaneros en la frontera Tulcán–Ipiales y el arduo trabajo que hace la aduana, así como los retos y buenas prácticas necesarias para enfrentar esta problemática.

La frontera entre Tulcán e Ipiales constituye un espacio estratégico para el comercio internacional y, al mismo tiempo, un punto crítico en la lucha contra los delitos aduaneros. Según el Coronel Jiménez, los delitos aduaneros que se comenten en esta frontera es el contrabando, la defraudación y receptación aduanera lo cuales afectan al desarrollo económico del país, reduciendo los ingresos fiscales, reducciones el empleo formal y afectando a la industria nacional y fortalecen las estructuras del crimen organizado

Uno de los aspectos señalados por el Comandante es en la capacidad operativa y tecnológica que tiene el SENA E ya que en las zonas primarias cuentan con una capacidad operativa solidad, pero en la zona secundaria enfrentan limitaciones

debido a las condiciones geográficas y la falta de infraestructura, a pesar de que hay personal capacitado la presencia en muchos puntos secundarios es intermitente.

Frente a este panorama, los desafíos que se presentan en esta frontera es la falta de cooperación entre todas las instituciones del Estado, es por ellos que se requiere una visión integral basada en cuatro pilares: fortalecimiento institucional, cooperación binacional, implementación de tecnología avanzada y desarrollo territorial. Como bien menciono el entrevistado la frontera deber ser un espacio de soberanía, seguridad y oportunidades compartidas entre Ecuador y Colombia.

La coordinación que existe entre el SENA y su par DIAN han establecido mecanismos de coordinación aduanero, pero se podría mejorar mediante la creación de un sistema binacional de información en línea, fortalecer la parte legal e instituciones de los comités de frontera y la defensoría del pueblo, la implementación de control aduaneros integrados y un mayor control que tomen en cuenta la seguridad como el desarrollo económico fronterizo. Con el propósito de contar un control moderno y eficiente con la combinación de tecnológica, inteligencias, voluntad política y la participación ciudadana. La frontera no de ser una barrera, sino un punto clave para control aduanero y la facilitación del comercio. Si bien en mayo 2025 se adquirió software Palantir Foundry el cual se encarga en detectar los riesgos en tiempo real, también ayuda a la anticipación de los delitos y el rastreo de redes de comercio ilícito

Respecto a las buenas prácticas aduaneras el Coronel, subraya la colaboración a nivel de aduanas, la gestión de riesgos, el empleo de tecnologías avanzadas y la transparencia dentro de las instituciones. Y las estrategias que se han implementado para contrarrestar estos delitos es el uso de equipos no intrusivos y la coordinación operativa. Sin embargo, hay desafíos estructurales como la porosidad territorial y la cooperación binacional.

A pesar de estas iniciativas, el entrevistado supo manifestar que existe el desafío continúa siendo grande en las zonas secundarias. La falta de personal y logística adecuada restringe la eficacia de las operaciones, aunque el compromiso del personal ha logrado resultados estratégicos en confiscaciones y controles concretos. Además, la capacitación constante de los funcionarios del SENA, que se lleva a

cabo cada semestre y es un pilar esencial para aumentar la capacidad de respuesta institucional ante crímenes complejos.

Para concluir, el control aduanero en la frontera entre Tulcán - Ipiales se enfrenta a una dinámica difícil, caracterizada por la adaptabilidad del crimen organizado y la porosidad de las fronteras. Sin embargo, la puesta en marcha de tácticas tecnológicas como es el uso del Plantar, la capacitación continua del personal aduanero y el fortalecimiento de la colaboración binacional establecen una ruta hacia un modelo más firme de seguridad y desarrollo fronterizo. Vencer las restricciones actuales posibilitará que esta frontera se convierta en un auténtico eje de desarrollo e integración para los dos países.

#### 4.1.2. Entrevista a los operadores y asesores en comercio exterior

##### Entrevista N°4

La entrevista realizada al **Licenciado Miguel Yépez Narváez, agente aduanero** con experiencia en el ejercicio profesional en la frontera Tulcán-Ipiales, permitió conocer la visión práctica de quienes trabajan directamente en los procesos de control y despacho de mercancías. Sus respuestas destacan los delitos más frecuentes en la zona y reflejan la percepción del sector privado frente a las capacidades y limitaciones de la administración aduanera en el combate a la ilegalidad.

De acuerdo con su experiencia, el contrabando es el delito aduanero más recurrente en esta frontera, particularmente mediante el uso de pasos ilegales y la evasión de tributos al comercio exterior. Esta práctica, además de vulnerar la normativa vigente, genera un impacto negativo en las finanzas del Estado, ya que se reduce el monto de recaudación fiscal. Según el entrevistado, esta pérdida de ingresos también afecta al desarrollo de la industria nacional, que se ve desplazada por mercancías ingresadas de manera ilícita.

En cuanto a la capacidad tecnológica y operativa, el licenciado Miguel Yépez menciona que la institución no tiene los recursos necesarios para identificar eficazmente los delitos aduaneros. Esta restricción es evidente por la falta de personal

para ejercer el control, la ausencia de tecnologías especializadas para detectar estupefacientes o mercancías ilegales y en la baja inversión destinada a actualizar la infraestructura de control. Estas carencias obstaculizan el fortalecimiento de la vigilancia en las áreas secundarias, donde el contrabando tiene más posibilidades de desarrollarse.

El entrevistado fue crítico al observar que la comunicación entre las autoridades de Colombia y Ecuador es escasa, lo cual provoca fallos en los controles fronterizos. En respuesta a esta circunstancia, estimó que una práctica que se podría aplicar sería la creación de acuerdos bilaterales más robustos, enfocados en asegurar un control efectivo a través de la cooperación en vigilancia y el intercambio de información.

Otro aspecto que se puede destacar fue la ausencia de estrategias claras contra el contrabando. De acuerdo con el agente aduanero, hasta la fecha no se han llevado a cabo acciones que aseguren verdaderamente la disminución de delitos aduaneros. Asimismo, sostuvo que no hay sistemas sólidos para gestionar riesgos y que la capacitación del personal aduanero es escasa, lo cual impide que los controles sean efectivos y contribuye a que estas prácticas ilegales continúen.

Finalmente, el entrevistado resaltó que las aduanas no cuentan con el personal suficiente para cubrir las necesidades operativas en las zonas primarias y secundarias. Incluso, mencionó que actualmente se gestiona la contratación de operadores técnicos para solventar, en parte, esta carencia de recursos humanos.

La entrevista con el Licenciado Miguel Yepez Narváez permitió identificar una visión crítica sobre las debilidades estructurales de la administración aduanera en la frontera Tulcán-Ipiales. El contrabando y la defraudación aduanera se mantienen como los delitos predominantes, mientras que la escasez de personal, la falta de inversión tecnológica y la limitada coordinación binacional dificultan un control eficiente. La ausencia de estrategias sostenibles y de programas de capacitación frecuente evidencia la necesidad de fortalecer la gestión institucional. Desde la perspectiva del agente aduanero, los retos de esta frontera requieren soluciones integrales que combinen inversión, cooperación y una mayor preparación del personal encargado de la vigilancia.

## Entrevista N°5

El presente ensayo se fundamenta en la entrevista realizada de forma virtual a **Ricardo Andrés Higuera Díaz, Jefe de Operaciones y Transporte de la empresa Transporte Sánchez Polo Internacional**, quien compartió su visión sobre los delitos aduaneros que afectan la frontera Tulcán–IpiALES, así como las medidas necesarias para fortalecer el control en esta zona estratégica.

De acuerdo con el entrevistado, los ilícitos más frecuentes en esta frontera son el contrabando, el tráfico de estupefacientes y de armas. Estas actividades tienen un doble impacto: por un lado, ocasionan pérdidas económicas al evadir el pago de impuestos y perjudican al sector productivo formal; por otro, agravan la situación de inseguridad en Ecuador al facilitar el ingreso de armas y drogas desde Colombia, lo que eleva el riesgo país y genera un ambiente propicio para el incremento de la violencia.

En relación con la capacidad del SENA, el entrevistado Higuera señaló que se cuenta con un buen nivel de sistematización y con funcionarios preparados que cumplen de manera profesional sus funciones. Sin embargo, enfatizó que en las zonas secundarias persiste un déficit de personal y de recursos operativos, lo que limita la efectividad de los controles frente a la magnitud de la problemática.

Uno de los principales retos para alcanzar un control más eficiente, según el entrevistado, es la necesidad de incrementar los operativos conjuntos entre Ecuador y Colombia. Dichas acciones deberían involucrar no solo a las autoridades aduaneras, sino también a la policía antinarcóticos e incluso a las fuerzas armadas, con el fin de asegurar la vigilancia de los pasos fronterizos habilitados y de aquellos no autorizados, donde existe mayor vulnerabilidad al ingreso de mercancías ilegales.

En cuanto a la coordinación entre países, Higuera consideró que, si bien existen mecanismos de colaboración entre la DIAN y el SENA, todavía es necesario consolidar convenios internacionales, organizar reuniones periódicas de seguimiento y reforzar los compromisos asumidos en materia de control fronterizo. Una

cooperación más estructurada contribuiría a reducir la operatividad de las redes criminales que se aprovechan de la porosidad territorial.

El entrevistado también destacó la importancia de aplicar buenas prácticas aduaneras como la elaboración de perfiles de riesgo de mercancías, importadores y exportadores. Este tipo de medidas permitiría enfocar los controles en sectores más susceptibles a irregularidades, optimizando los recursos institucionales y previniendo infracciones tanto en Ecuador como en Colombia.

En cuanto a las estrategias ya implementadas, reconoció que el incremento de funcionarios en los pasos habilitados ha dificultado el contrabando por vías formales, aunque persisten debilidades en rutas irregulares. Asimismo, afirmó que el personal de aduanas recibe capacitación de manera frecuente en ambos lados de la frontera, pero recalcó que aún se requiere un mayor refuerzo en la gestión de riesgos y en la ampliación del número de funcionarios para garantizar controles continuos durante las 24 horas del día.

En conclusión, la visión aportada desde el sector privado pone de manifiesto que el problema de los delitos aduaneros en la frontera Tulcán-Ipiales no solo se relaciona con la falta de recursos en las zonas secundarias, sino también con la necesidad de una cooperación binacional más sólida. La implementación de perfiles de riesgo, el refuerzo del personal y la ejecución de operativos conjuntos constituyen elementos clave para avanzar hacia un modelo de control fronterizo más seguro, eficiente y sostenible.

#### Entrevista N° 6

La entrevista realizada a **Maritza Rodríguez, Directora Comercial de N.T.A. Cía. Ltda.**, aportó una visión desde el sector privado sobre la problemática aduanera en la frontera Tulcán-Ipiales. Su experiencia en la actividad comercial le permite identificar los delitos más frecuentes, así como las limitaciones de control y las consecuencias económicas que estas prácticas generan.

Según la entrevistada, los delitos aduaneros más comunes en esta frontera son el contrabando, el narcotráfico y la corrupción. Estos fenómenos no solo afectan a las instituciones encargadas de la fiscalización, sino que también distorsionan el comercio legal al generar competencia desleal. En sus palabras, la introducción de mercancías sin tributar y de productos ilícitos crea una sobreoferta que desplaza al comercio formal y debilita la industria nacional.

En relación con la capacidad operativa y tecnológica de la aduana, Rodríguez consideró que es muy deficiente, ya que no se cuenta con equipos adecuados ni con el número suficiente de funcionarios para ejercer un control efectivo. La falta de personal capacitado y la carencia de infraestructura tecnológica en la zona secundaria son factores que, en su criterio, facilitan la persistencia del contrabando y del narcotráfico.

Respecto a los principales desafíos, la entrevistada destacó la necesidad de implementar nuevas estrategias contra el contrabando y, al mismo tiempo, garantizar una selección de personal calificado y con valores éticos. Enfatizó que la lucha contra la corrupción es tan importante como la modernización tecnológica, pues esta práctica compromete la credibilidad de las instituciones.

Sobre la coordinación binacional, Rodríguez reconoció que existen gestiones que han dado resultados positivos, especialmente en el Puente Internacional de Rumichaca. Sin embargo, señaló que aún es necesario fortalecer la colaboración mediante la homologación de procesos y la interconexión de sistemas informáticos entre Ecuador y Colombia, lo cual permitiría un seguimiento más riguroso de las operaciones de importación y exportación.

En cuanto a las buenas prácticas, mencionó que sería fundamental activar los escáneres adquiridos hace varios años y que actualmente no están en funcionamiento. Según su experiencia, en otros países estas herramientas han contribuido a reducir el contrabando en fronteras formales, lo que demuestra su efectividad. También insistió en la importancia de contar con funcionarios íntegros y capacitados para garantizar controles más eficientes.

Por otro lado, la entrevistada observó que en la frontera Tulcán-Ipiales existen muy pocas medidas de gestión de riesgos, y que las que se han implementado no han dado los resultados esperados, pues los delitos persisten. De igual manera, manifestó que no tiene conocimiento de programas frecuentes de capacitación para el personal aduanero, lo que refuerza su percepción de que los funcionarios carecen de preparación suficiente para enfrentar estas problemáticas.

La visión de Maritza Rodríguez refleja las preocupaciones del sector privado respecto al impacto del contrabando, el narcotráfico y la corrupción en la frontera norte. Sus aportes evidencian que las debilidades en recursos humanos, tecnológicos y en la gestión de riesgos dificultan el fortalecimiento del control aduanero. Asimismo, destacó que la cooperación binacional requiere avanzar hacia la homologación de procesos y la integración de sistemas, lo cual permitiría un control más ágil y coordinado. Su testimonio confirma que, además de la tecnología, la selección de personal íntegro y la lucha contra la corrupción son factores determinantes para lograr una administración aduanera más eficiente en la frontera Tulcán-Ipiales.

#### Entrevista N° 7

La entrevista realizada a **José Alejandro Arauz Rivadeneira**, profesional en marketing, negocios internacionales y derecho, además de exdirector aduanero de Tulcán, permitió obtener una visión institucional y técnica sobre la problemática aduanera en la frontera norte. Su experiencia en la gestión pública ofrece un análisis detallado de los delitos más frecuentes, las limitaciones de control y los desafíos que enfrenta la administración aduanera en el marco del comercio transfronterizo.

Según Arauz, el contrabando tipificado en el artículo 301 del COIP representa el 99 % de los delitos aduaneros en la frontera Tulcán-Ipiales. Esta práctica, aunque ilegal, tiene un doble efecto en la economía local. Por un lado, genera ingresos para muchas familias de la provincia del Carchi, quienes dependen de esta actividad para satisfacer necesidades básicas. No obstante, sus consecuencias negativas superan este impacto inmediato, ya que afecta gravemente a la producción nacional, a los comerciantes que cumplen con la normativa y a la recaudación tributaria del Estado.

Respecto a la capacidad operativa y tecnológica, el entrevistado señaló que el Cuerpo de Vigilancia Aduanera carece de recursos adecuados. El parque automotor está obsoleto, con vehículos en uso desde 2010 que no se comparan con los utilizados por los contrabandistas. Además, no existen herramientas modernas como drones, sistemas de comunicación avanzados o tecnologías de perfilamiento de riesgo. A esta situación se suma la falta de personal capacitado, ya que gran parte de los funcionarios supera los 60 años de edad, lo que limita su desempeño en tareas de alta exigencia física y tecnológica.

Entre los principales desafíos para un control efectivo, Arauz identificó la incorporación de sistemas no intrusivos, la implementación de perfiles de riesgo y el uso de vehículos adaptados al terreno fronterizo. También destacó la importancia de contar con un servicio aduanero operativo las 24 horas del día en el Puente Internacional de Rumichaca, como medida para incentivar el uso de los canales formales de comercio y reducir el tránsito por pasos irregulares.

En cuanto a la coordinación entre Ecuador y Colombia, explicó que, si bien existen ejercicios conjuntos, estos se realizan únicamente en fechas programadas y no como parte de un control permanente. Esto limita la efectividad de los operativos, ya que las acciones responden más a protocolos formales que a un esfuerzo sostenido para combatir el contrabando.

Como buena práctica, el exdirector sugirió fortalecer la educación en normativa aduanera y cultura tributaria en escuelas, colegios y universidades. A su criterio, gran parte de la población considera al contrabando como una actividad de subsistencia, sin dimensionar que constituye un delito. Promover el conocimiento ciudadano sobre las consecuencias legales y económicas podría contribuir a disminuir la tolerancia social hacia esta práctica.

Sobre los proyectos de control, Arauz mencionó que en 2018 se planificaron importantes iniciativas, como el establecimiento de un CEBAF (Centro Binacional de Atención en Frontera) y la creación de puntos de control en carreteras estratégicas con apoyo del Banco Interamericano de Desarrollo. Sin embargo, estas propuestas

no se concretaron, quedando solo en documentos, lo que refleja una pérdida de oportunidades para mejorar la seguridad fronteriza.

En relación con la gestión de riesgos, reconoció que existe un perfilamiento, pero que este depende en gran medida del criterio discrecional de los funcionarios, sin protocolos claros ni uniformes. Esto abre espacio a decisiones subjetivas que pueden facilitar el paso de mercancías ilegales. Finalmente, indicó que, aunque existe un plan de capacitación para el personal, los resultados no son evidentes, ya que se observa una disminución en el número de actas de aprehensión en los últimos años.

El análisis de José Alejandro Arauz Rivadeneira confirma que el contrabando continúa siendo el principal delito aduanero en la frontera Tulcán-Ipiales, con consecuencias económicas y sociales que afectan tanto al Estado como a la industria nacional. La falta de tecnología, la escasez de personal y la debilidad de los mecanismos de coordinación binacional limitan la efectividad del control. Asimismo, la ausencia de proyectos concretados y de protocolos uniformes en la gestión de riesgos refleja un sistema vulnerable. No obstante, propuestas como la educación ciudadana en normativa aduanera y la implementación de controles permanentes representan alternativas viables para fortalecer la administración aduanera en la frontera norte.

#### 4.1.3. Coeficiente de Kendall

Este análisis se realizó utilizando el coeficiente de Kendall para medir la concordancia entre las respuestas de los siete entrevistados con un total de once preguntas. Cada entrevistado calificó las respuestas en una escala del 1 al 5, donde 1 representa la calificación más baja (desacuerdo total o ausencia de la característica evaluada) y 5 la calificación más alta (acuerdo total o presencia óptima de la característica). Esta escala permite evaluar el grado de acuerdo o desacuerdo con respecto a cada afirmación o criterio específico.

La metodología empleada es la estadística no paramétrica mediante el coeficiente de concordancia de Kendall, también conocido como W de Kendall, que se utiliza para evaluar la consistencia de las clasificaciones dadas por un grupo de evaluadores, con el objetivo de validar las respuestas de los entrevistados. Este

enfoque es particularmente útil cuando el número de evaluadores es pequeño o cuando las variables son ordinales, es decir, no siguen una distribución normal. El coeficiente de Kendall mide la relación entre las clasificaciones dadas por los entrevistados, indicando el grado de concordancia o discordancia entre sus respuestas.

El uso del coeficiente de Kendall resulta adecuado para este análisis, ya que proporciona una evaluación robusta de la relación entre las clasificaciones sin suponer distribuciones normales, lo cual es especialmente valioso en situaciones con datos limitados o cuando existen empates (calificaciones iguales entre entrevistados). Además, esta metodología permite una interpretación intuitiva de los resultados, mostrando claramente el nivel de acuerdo entre los evaluadores.

**Tabla 15** Método Kendall

No.	Criterios/preguntas	Director Distrital SENAE Xavier Arias	Técnico Operador Andrea Obando	Agente Aduanero Miguel Yépez	Abogado José Arauz	N.T.A. Maritza Rodríguez	Sánchez Polo Ricardo Higuera	C.V.A. Coronel Walter Jiménez	Suma de rangos ( $\sum R$ )	$D=(\sum R)-$ 31,18	$D^2$
1	Identificación de los delitos más prevalentes	5	5	5	4	4	4	5	<b>32</b>	0,82	0,6724
2	Efectos del contrabando y la defraudación en la económica local y nacional	5	5	5	5	5	5	5	<b>35</b>	3,82	14,5924
3	Evaluación de la infraestructura operativa y tecnológica en zonas secundarias	5	5	5	5	5	5	5	<b>35</b>	3,82	14,5924
4	Identificación de los principales obstáculos para un control efectivo	5	5	5	5	5	5	4	<b>34</b>	2,82	7,9524
5	Descripción de los mecanismos de cooperación bilateral y su efectividad	5	5	4	4	4	4	4	<b>30</b>	-1,18	1,3924
6	Propuestas concretas y viables para mejorar el control aduanero	4	4	4	5	5	5	5	<b>32</b>	0,82	0,6724
7	Identificación de áreas específicas de cooperación necesarias	5	5	4	5	4	5	5	<b>33</b>	1,82	3,3124
8	Evaluación de estrategias implementadas	4	4	1	4	3	3	4	<b>23</b>	-8,18	66,9124

<b>9</b>	Evaluación de los recursos humanos y materiales	5	5	5	5	5	5	5	<b>35</b>	3,82	14,5924
<b>10</b>	Identificación de medidas preventivas y de gestión de riesgos	5	5	2	4	3	3	4	<b>26</b>	-5,18	26,8324
<b>11</b>	Frecuencia y relevancia de la capacitación al SENAE	5	5	3	3	2	5	5	<b>28</b>	-3,18	10,1124
<b>TOTAL</b>									<b>343</b>		161,6364

$$D = \frac{\sum R}{11} = \frac{343}{11} = 31,1818$$

$$W = \frac{12(\sum D^2)}{M^2(K^2 - K)}$$

$$W = \frac{12(161,6364)}{7^2(11^2 - 11)}$$

$$W = \frac{1939,6368}{49(121 - 11)}$$

$$W = \frac{1939,6368}{5390} = 0,36$$

M = Número de evaluadores o entrevistados.

K = Número de criterios evaluados.

El coeficiente de concordancia de Kendall (W), con un resultado de 0,36, refleja un grado moderado de acuerdo entre las respuestas proporcionadas por los entrevistados. Este valor sugiere que, aunque los participantes comparten ciertas similitudes en sus evaluaciones, existen diferencias importantes que indican una falta de total consenso. En particular, se observó que los entrevistados coincidieron en algunos aspectos clave, como los efectos que tiene los delitos en la economía nacional y local, la infraestructura operativa y tecnológica en zonas secundarias y la situación que enfrenta la aduana en recursos humanos y materiales, mostrando una visión común sobre las prioridades en el tema. Sin embargo, hubo discrepancias notables en la valoración de ciertos criterios, como la efectividad de las estrategias propuestas o la percepción de la implementación de buenas prácticas, lo que sugiere que algunos evaluadores tienen opiniones muy diversas sobre ciertos puntos específicos. Este resultado ofrece una base para entender la consistencia de las opiniones, pero también señala la necesidad de explorar más a fondo las áreas en las que las respuestas divergentes podrían influir en la interpretación de los datos. En este sentido, se pueden realizar ajustes adicionales en los criterios de evaluación, especialmente en aquellos aspectos donde se perciben más diferencias, para mejorar la fiabilidad de las respuestas, garantizando que los resultados finales sean lo más representativos posible de la realidad evaluada.

## 4.2. Matriz Diagnóstica de Riesgos

Luego de analizar la información recopilada en las entrevistas aplicadas a los funcionarios de la aduana, operadores de comercio exterior y otros actores en el comercio exterior, fue posible reconocer una serie de situaciones que afectan el control y la gestión aduanera en la frontera Tulcán – Ipiales. Estos hallazgos evidencian la presencia de riesgos relacionados con prácticas irregulares, limitaciones institucionales y dificultades operativas que pueden dar lugar a delitos en contra de la administración aduanera.

A partir de esta información, se elaboró una matriz de riesgos con el propósito de identificar, ordenar y valorar los principales factores que inciden en el desempeño de las actividades aduaneras.

En las siguientes tablas se presentan los resultados de la matriz de riesgos, donde se detallan los eventos detectados, sus posibles causas y las acciones propuestas para mitigar sus efectos en los procesos de control y fiscalización

		IMPACTO				
		Mínima	Menor	Moderada	Mayor	Máxima
FRECUENCIA		1	2	3	4	5
Muy Alta	5	5	10	15	20	25
Alta	4	4	8	12	16	20
Media	3	3	6	9	12	15
Baja	2	2	4	6	8	10
Muy Baja	1	1	2	3	4	5

LEYENDAS	
>12	Crítico
Entre 5-12	Moderado
Entre 1-4	Sostenible

**Ilustración 3** Mapa de Calor

La matriz de riesgo se construyó a partir de un enfoque cualitativo. Para identificar los riesgos, primero se tomó como referencia la información obtenida en la entrevista realizada a los funcionarios aduaneros y a los operadores de comercio exterior, ya que su experiencia diaria permitió reconocer situaciones que afectan el manejo y control de mercancías. Esta información se complementó con la revisión de tesis e investigaciones relacionadas con los delitos aduaneros y su gestión, lo que permitió contrastar los hallazgos y confirmar cuáles son los factores que se repiten con mayor frecuencia en el contexto fronterizo. Con estas notas se evaluó la probabilidad y el impacto de cada riesgo, lo que permitió organizar la matriz de manera coherente.

Los doce eventos considerados en la matriz fueron seleccionados porque aparecieron de forma reiterada tanto en la entrevista como en los estudios consultados. Estos eventos representan situaciones que realmente influyen en el trabajo operativo de la aduana y que, por su frecuencia o por las consecuencias que pueden generar, deben ser analizados como riesgos prioritarios. No se incluyeron eventos al azar, sino aquellos que, según la evidencia recopilada, pueden afectar la aplicación de buenas prácticas y la eficiencia del control aduanero en esta zona fronteriza.

Para evaluar los riesgos identificados en la gestión aduanera, se utilizó una matriz de valoración que combina la frecuencia o probabilidad de ocurrencia con el nivel de impacto que puede generar cada evento. Esta herramienta permitió asignar un puntaje a cada evento y clasificarlos en tres niveles: sostenible, moderado o crítico, representados con los colores verde, amarillo y rojo respectivamente. De esta manera, se facilitó la interpretación visual de los resultados y la priorización de los riesgos que requieren atención inmediata o medidas preventivas dentro del proceso aduanero en la frontera Tulcán – Ipiales.

**Tabla 16** Resultado de la aplicación de la matriz de riesgos

No.	Código de Evento	Ejes	Director Distrital SENAE Xavier Arias	Agente Aduanero Miguel Yépez	Abogado José Arauz	N.T.A. Maritza Rodríguez	Sánchez Polo Ricardo Higuera	C.V.A. Coronel Walter Jiménez	TOTAL PROMEDIO
1	SMD01	Frecuencia	2	3	3	1	2	2	2,17
		Impacto	3	4	5	4	3	3	3,67
2	COR02	Frecuencia	1	2	-	3	4	1	2,20
		Impacto	3	2	-	5	4	1	3,00
3	FCP03	Frecuencia	4	4	5	5	5	1	4,00
		Impacto	4	4	5	5	5	1	4,00
4	FCB04	Frecuencia	2	3	5	5	3	1	3,17
		Impacto	3	4	5	5	3	1	3,50
5	DNC05	Frecuencia	4	3	5	5	4	3	4,00
		Impacto	3	3	5	5	3	3	3,67
6	ATC06	Frecuencia	3	3	5	5	2	3	3,50
		Impacto	4	4	5	5	4	3	4,17
7	CPE07	Frecuencia	2	3	5	5	3	2	3,33
		Impacto	2	3	5	5	4	3	3,67
8	CIT08	Frecuencia	4	3	3	3	5	2	3,33
		Impacto	3	2	3	4	5	3	3,33
9	FPA09	Frecuencia	3	4	5	4	3	3	3,67
		Impacto	3	4	5	4	5	3	4,00

<b>10</b>	TMP10	Frecuencia	3	4	5	5	4	3	4,00
		Impacto	4	3	5	5	5	4	4,33
<b>11</b>	FCG11	Frecuencia	1	3	5	4	2	1	2,67
		Impacto	2	3	5	4	3	1	3,00
<b>12</b>	DCD14	Frecuencia	2	3	5	3	3	3	3,17
		Impacto	3	3	5	3	3	3	3,33

El análisis de los resultados obtenidos a partir de la matriz de riesgo aplicada a los entrevistados revela una evaluación diversa de los distintos eventos de riesgo. Se aprecian puntuaciones dispersas, lo que refleja las variaciones en la percepción de los entrevistados sobre el impacto de los eventos en sus respectivas áreas. En cuanto a la frecuencia y el impacto, los eventos fueron clasificados con valores que oscilan entre 1 (rara vez ocurre) y 5 (ocurre casi siempre) para la frecuencia, y entre 1 (impacto insignificante) y 5 (afectación catastrófica) para el impacto. Esto indica que, mientras algunos eventos fueron percibidos como de baja frecuencia e impacto leve, otros fueron considerados como altamente frecuentes y con un impacto severo o catastrófico. Los promedios calculados en la tabla de resultados de la matriz diagnóstica de riesgos facilitan la identificación de los eventos con mayor impacto, así como aquellos considerados de menor relevancia por los participantes. Este análisis permite un enfoque más claro sobre las áreas que requieren atención inmediata y aquellas que pueden ser objeto de seguimiento.

**Tabla 17** Resultados de la Matriz Diagnóstica de Riesgos

Nº	Evento	Código	Frecuencia	Impacto	Nivel De Riesgo
1	Contrabando	TMP10	4	4,33	<b>17,32</b>
2	Falta de control en pasos fronterizos ilegales	FCP03	4	4	<b>16</b>
3	Desconocimiento normativo por parte de comerciantes informales	DNC05	4	3,67	<b>14,68</b>
4	Falta de personal aduanero	FPA09	3,67	4	<b>14,68</b>
5	Ausencia de tecnología de control	ATC06	3,5	4,17	<b>14,6</b>
6	Contraste de precios entre Ecuador y Colombia	CPE07	3,3	3,7	<b>12,21</b>
7	Falta de coordinación binacional	FCB04	3,17	3,5	<b>11,1</b>
8	Demoras y congestión en el proceso de despacho aduanero	DCD14	3,17	3,3	<b>10,46</b>
9	Comercio informal tolerado	CIT08	3	3,33	<b>9,99</b>
10	Falta de capacitación continua en normativa y gestión de riesgo al personal aduanero	FCG11	2,67	3	<b>8,01</b>
11	Subvaloración de mercancías en declaraciones aduaneras	SMD01	2,17	3,67	<b>7,964</b>
12	Corrupción de funcionarios	COR02	2,2	3	<b>6,6</b>

Los resultados obtenidos en la matriz de riesgos evidencian que el contrabando sigue siendo el evento con el nivel de riesgo más alto (17,32). La causa principal de este fenómeno es la diferencia de precios, las demandas informales y la falta de sanciones efectivas. Estas condiciones fomentan la circulación ilegal de mercancías, afectando tanto la economía del Estado como la competitividad del comercio formal. La falta

de tecnología de control contribuye al problema, ya que la ausencia de equipos modernos de inspección limita la capacidad de detectar de manera oportuna las mercancías irregulares, lo que incrementa el riesgo y las pérdidas económicas asociadas al contrabando.

La falta de control en pasos fronterizos ilegales (16) se debe principalmente a la proliferación de negocios informales y la escasa presencia de personal de control en las zonas fronterizas. La insuficiencia de recursos humanos para realizar supervisiones continuas en todos los puntos críticos de la frontera hace que el paso de mercancías ilegales se facilite, aumentando la vulnerabilidad del sistema y creando un riesgo elevado para la seguridad y la economía del país.

El desconocimiento normativo por parte de los comerciantes informales (14,68) es un evento que refleja la falta de capacitación y de comprensión de las obligaciones tributarias de este sector. La falta de capacitación en el sector y la evasión de impuestos son las causas subyacentes de este problema, que incrementa el riesgo de infracciones involuntarias o de participación en actividades ilícitas transfronterizas. Sin una correcta formación en las normativas, los comerciantes informales se exponen a sanciones y aumentan la informalidad en el comercio.

La falta de personal aduanero (14,68) es un evento crítico que se debe a la falta de recursos en el Estado. Esta insuficiencia en el personal, afecta directamente la capacidad de control en las zonas fronterizas, lo que contribuye a una cobertura deficiente y genera sobrecarga de trabajo en los funcionarios. La falta de personal aduanero compromete la efectividad de las inspecciones y la implementación de normativas, elevando el riesgo de contrabando y otras infracciones.

La ausencia de tecnología de control (14,6) es una de las principales causas de la ineficiencia en el sistema aduanero. La falta de inversión en tecnología moderna, como equipos de escaneo o sensores avanzados, dificulta la detección oportuna de productos irregulares, lo que aumenta el riesgo de contrabando. Esta carencia tecnológica impide a las autoridades aduaneras realizar un control adecuado y eficiente de los bienes que cruzan la frontera, lo que pone en riesgo la seguridad y economía del país.

El contraste de precios entre Ecuador y Colombia (12,21) se debe principalmente a fluctuaciones del tipo de cambio y el aumento de precios en ambos países. Esta disparidad de precios genera desigualdades en el mercado y dificulta la comparación adecuada de los costos de los productos importados, lo que contribuye a la evasión de impuestos y la competencia desleal entre los comerciantes. La falta de una armonización en los precios y la devaluación de la moneda de un país frente al otro aumenta la vulnerabilidad del comercio transfronterizo.

La falta de coordinación binacional (11,1) es el resultado de desacuerdos políticos y limitaciones en el control conjunto entre los gobiernos de Ecuador y Colombia. Esta falta de colaboración y coordinación en términos de políticas de control y gestión de la frontera genera riesgos en la aplicación de las normativas aduaneras, lo que afecta la eficacia del control y la prevención de actividades ilegales. La descoordinación crea vacíos en la supervisión y debilita las medidas de seguridad y control.

Las demoras y congestión en el proceso de despacho aduanero (10,46) son causadas principalmente por la falta de personal operativo y la ineficiencia en los procedimientos de revisión. La congestión generada por la carencia de recursos y la escasa optimización de los procesos ralentiza el despacho de mercancías, lo que aumenta el riesgo de incumplimiento y genera costos adicionales para las empresas y el sistema aduanero.

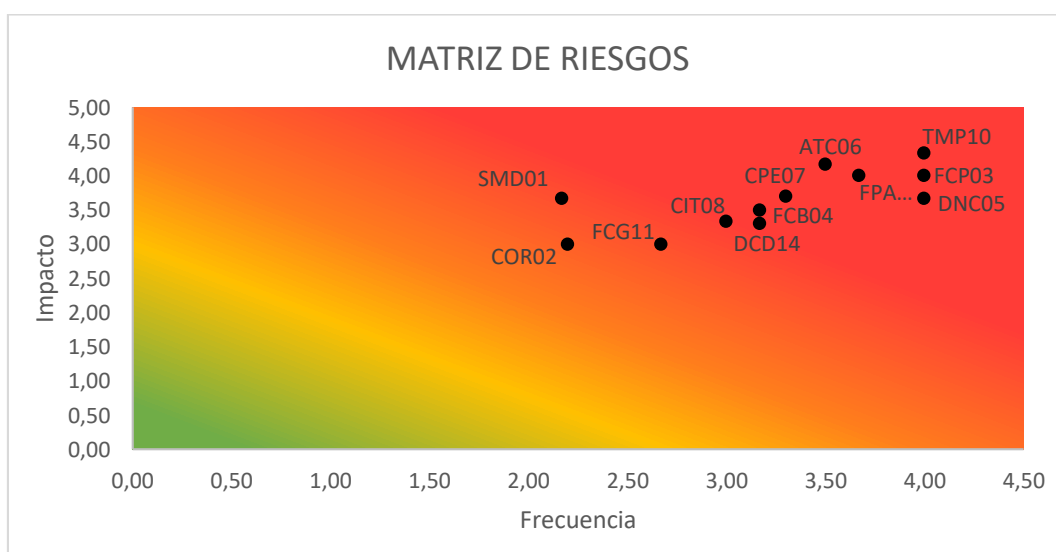
El comercio informal tolerado (9,99) es consecuencia de la falta de control efectivo por parte de las autoridades aduaneras, quienes no logran regular adecuadamente las actividades de comercio informal en las zonas fronterizas. La tolerancia hacia estas actividades informales debilita las medidas de control y permite que se perpetúe la evasión de impuestos y el contrabando, afectando la legalidad del comercio en la región.

La falta de capacitación continua en normativa y gestión de riesgos al personal aduanero (8,01) se debe a la ausencia de una planificación adecuada en la

formación del personal. La falta de actualización en la capacitación del personal aduanero genera deficiencias en la capacidad de gestionar de forma efectiva los riesgos y el cumplimiento normativo, lo que incrementa el riesgo operativo dentro del sistema aduanero.

La subvaloración de mercancías en declaraciones aduaneras (7,96) es causada por la evasión de impuestos y las falsas declaraciones, que permiten a los importadores reducir la base imponible y pagar menos impuestos. Esta práctica representa un riesgo a largo plazo, ya que socava la integridad del sistema aduanero y afecta los ingresos del Estado.

La corrupción de funcionarios (6,6) es producto de la falta de control interno y la debilidad institucional, lo que facilita prácticas ilícitas dentro del sistema aduanero. La corrupción afecta la transparencia y la eficacia de los procesos aduaneros, lo que incrementa el riesgo de incumplimiento y la evasión de impuestos, además de socavar la confianza pública en las instituciones.



**Ilustración 4** Mapa de Calor

Los resultados de la matriz diagnóstica muestran que el contrabando, con un puntaje de 17,32, es el riesgo más alto identificado. Este resultado coincide con lo señalado por el personal aduanero entrevistado, quienes explicaron que muchas personas en la zona fronteriza buscan ingresos fáciles y rápidos, y por ello se involucran en el contrabando sin medir el impacto económico, social o legal que esta actividad

genera. La diferencia cambiaría entre Ecuador y Colombia, marcada por la paridad del dólar frente al peso colombiano, hace que el ingreso de mercancías desde el país vecino sea mucho más rentable, lo cual refuerza la decisión de quienes optan por esta actividad sin considerar sus consecuencias.

El segundo riesgo más crítico es la falta de control en pasos fronterizos ilegales, que alcanza un puntaje de 16. La presencia de numerosos pasos informales facilita que quienes buscan obtener dinero de manera inmediata encuentren rutas donde el control es mínimo o inexistente. Esto permite el flujo constante de bienes irregulares y alimenta la idea de que el contrabando es una actividad "fácil" y con bajo riesgo, lo que incentiva aún más su práctica.

Otros riesgos relevantes también obtienen puntuaciones altas, como el desconocimiento normativo (14,68) y la falta de personal aduanero (14,68), situaciones que reflejan deficiencias estructurales. La falta de capacitación y la ausencia de control formal hacen que muchos comerciantes informales no comprendan realmente el impacto del contrabando y lo vean simplemente como una forma de complementar sus ingresos. La ausencia de tecnología de control (14,6) profundiza este problema, ya que limita la capacidad operativa para detectar mercancías irregulares.

El contraste de precios entre Ecuador y Colombia, con un puntaje de 12,21, es otro elemento que refuerza la práctica del contrabando. Al observar que ciertos productos son mucho más baratos en Colombia, se crea la percepción de que ingresar mercancías sin declarar "no causa daño", lo que demuestra que muchos actores involucrados no miden el impacto real que estas actividades tienen en la recaudación fiscal y en la competencia desleal hacia el comercio formal.

Los riesgos posteriores, como la falta de coordinación binacional (11,1), las demoras en el despacho aduanero (10,46) y el comercio informal tolerado (9,97), aunque con puntajes menores, siguen contribuyendo a un ambiente que facilita el contrabando. Finalmente, factores como la subvaloración de mercancías (7,96) y la corrupción de funcionarios (6,6) también influyen, aunque en menor medida dentro del análisis.

En conjunto, la matriz evidencia que el contrabando se mantiene como un riesgo crítico no solo por la falta de controles, sino también porque muchas personas lo ven como una opción rápida para generar ingresos. La ausencia de conciencia sobre su impacto, sumada a las ventajas económicas de la frontera, crea un entorno donde esta actividad sigue siendo atractiva, a pesar de los daños que provoca al comercio formal y al Estado.

**Tabla 18** Estrategias derivadas de los riesgos críticos

Nº	Riesgo crítico identificado	Código	Estrategia de Buenas Practicas
1	Contrabando	TMP10	Implementar vigilancia aérea con drones en puntos críticos y usar análisis predictivo con IA (basado en la plataforma Palantir) para identificar patrones de delitos aduaneros.
2	Falta de control en pasos fronterizos ilegales	FCP03	Fortalecer la cooperación interinstitucional entre SENA, Policía Nacional y Fuerzas Armadas, coordinando patrullajes conjuntos y monitoreo satelital de pasos informales priorizados y la cooperación bilateral entre autoridades de Ecuador y Colombia.
3	Desconocimiento normativo de comerciantes informales	DNC05	Desarrollar un programa educativo y digital sobre normativa aduanera, usando ferias, redes sociales y capacitaciones para fomentar la formalización.
4	Falta de personal aduanero	FPA09	Optimizar el recurso humano existente mediante la automatización de tareas repetitivas con herramientas digitales.
5	Ausencia de tecnología de control	ATC06	Potenciar la infraestructura tecnológica existente mediante el uso de drones, cámaras térmicas, sensores y software de análisis de riesgo, gestionando además cooperación internacional para donaciones o asistencia técnica.

La tabla presenta los principales riesgos críticos identificados en la frontera Tulcán-Imbabura obtenidos por la matriz, y las estrategias de buenas prácticas propuestas para abordarlos. Los riesgos más destacados incluyen el contrabando, la falta de control en pasos ilegales, el desconocimiento normativo entre los comerciantes informales, la limitación de personal aduanero y la poca tecnología de control.

Para poder combatir estos riesgos se propone fortalecer la cooperación entre instituciones como el SENA, CVA, la Policía y las Fuerzas Armadas y más importante la cooperación entre las administraciones aduaneras el SENA y la DIAN, para poder obtener un mejor control y vigilancia en los puntos más vulnerados de la zona. Debido al desconocimiento de la normativa, se propone que los comerciantes sean capacitados para entender y cumplir con las regulaciones aduaneras. Por otro lado, debido a que disponen de una limitada asignación de presupuesto la falta de

personal es una limitante, sin embargo, se recomienda la automatización de procesos y mejorar el aprovechamiento de la tecnología

### **4.3. Estrategias de Buenas Prácticas internacionales para el fortalecimiento del control aduanero**

La frontera entre Ecuador y Colombia tiene una extensión de 586 kilómetros, limitando con las provincias de Esmeraldas, Carchi y Sucumbíos. El punto más estratégico, con el mayor flujo de personas y mercancías, se encuentra en la provincia de Carchi, específicamente en la zona de Tulcán-Ipiales. No obstante, también afronta retos significativos vinculados con el control aduanero. A pesar de su relevancia económica a lo largo de la historia, esta frontera continúa siendo susceptible a delitos como el contrabando, la evasión del pago de tributos, comercio ilícito y la carencia de recursos para realizar un control eficaz, generando impactos negativos.

Por lo tanto, es importante implementar buenas prácticas internacionales que han demostrado tener éxito en otros países. El Acuerdo sobre Facilitación de Comercio, creado por la Organización Mundial del Comercio (OMC), y el Marco SAFE, que fue desarrollado por la Organización Mundial de Aduanas (OMA), son normativas de cómo se puede optimizar el control aduanero sin afectar negativamente el flujo del comercio internacional. Además de aspirar a que haya cooperación y a que la seguridad en las fronteras se vea mejorada, estas regulaciones internacionales también tienen como propósito de hacer más sencillos los trámites aduaneros, acortando el tiempo y disminuyendo los costos.

Aplicar estas buenas prácticas en la frontera Tulcán-Ipiales tiene el potencial de reducir las actividades ilegales y promover un comercio más transparente y seguro. La zona primaria, con su mayor infraestructura y recursos, se puede hacer revisiones no intrusivas aprovechando tecnologías avanzadas para mejorar los controles. Por otro lado, la zona secundaria, con más limitaciones operativas, podría beneficiarse de una modernización tecnológica, asegurando que incluso las áreas de difícil acceso cuenten con los recursos necesarios para implementar controles más efectivos sin la necesidad de tener mucho personal. Permitiendo que exista un mayor control aduanero en estas dos zonas

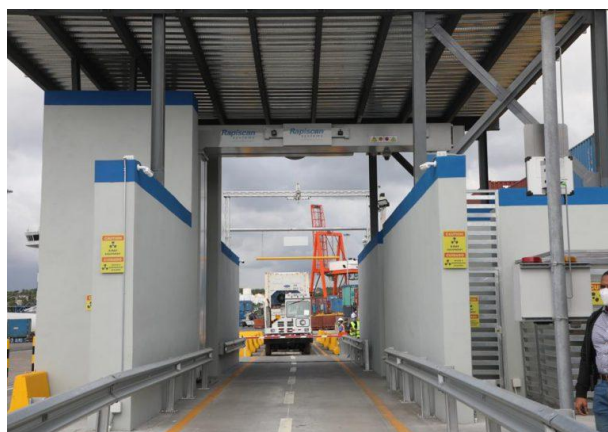
#### 4.3.1. Zona Primaria

La zona primaria esta "constituida por el área interior de los puertos y aeropuertos, recintos aduaneros y locales habilitados en las fronteras terrestres; así como otros lugares que fijare la administración aduanera, en los cuales se efectúen operaciones de carga, descarga y movilización de mercaderías procedentes del exterior o con destino a él." (COPCI, 2025, Art.106, lit. a). De tal forma que en la frontera Tulcán-Ipiales es de vital importancia para los controles aduaneros, ya que en esta área se realizan las inspecciones y seguimientos respectivos de las mercancías que entran o salen del país.

Dentro de la cadena de suministro, los depósitos temporales desempeñan un rol crucial, pues sirven como puntos de almacenamiento para las mercancías que no pueden ser cargadas o descargadas o deben ser revisadas antes de su liberación definitiva o tránsito de acuerdo a su modalidad de despacho. Los depósitos temporales son los encargados de almacenar las mercancías hasta poder verificar la documentación correspondiente o si es necesario se realiza la inspección física.

Sabiendo eso, de acuerdo con el Art. 54.1 del COPCI, los depósitos temporales deben contar con equipos tecnológicos de control, como equipos no intrusivos, para poder así facilitar su inspección. Esta disposición busca asegurar que las mercancías sean revisadas de manera eficiente y rápidas para así no causar retrasos innecesarios.

##### 4.3.1.1. Escáner Todo en Uno



**Ilustración 5** Escáner

El escáner todo en 1 es una herramienta que se utiliza en los controles aduaneros esencialmente en las zonas primarias, esta herramienta no intrusiva está diseñada para llevar a cabo inspecciones de mercancías de forma rápida y segura, sin que sea necesario abrir los contenedores. Este tipo de escáner está diseñada para hacer múltiples funciones, posibilitando el análisis del contenido de los contenedores mediante rayos X y la creación de imágenes precisas sin interrumpir el tránsito de mercancías. En la zona primaria de la frontera entre Ipiiales y Tulcán, su implementación sería fundamental para incrementar la eficacia de los controles y asegurar que el comercio exterior sea seguro.

#### 4.3.1.2. Requisitos Normativos

En base al Reglamento al COPCI en el Art. 54.1 nos habla sobre los equipos no intrusivos, establece que todos los depósitos temporales autorizados por el Director General del Servicio Nacional de Aduana del Ecuador, deben de contar con este tipo de equipos y demás recursos necesario que ayuden a la inspección de las mercancías que son importadas como exportadas. Esta disposición es uno de los tantos requisitos que son solicitados para el funcionamiento de un depósito temporal, con el propósito de mejorar la seguridad y la transparencia en los controles aduaneros, permitiendo que las autoridades competentes puedan inspeccionar el contenedor sin la necesidad de abrirlos, con el objetivo de que sea más rápido y efectivo la revisión

Es por ello que se propone el escáner todo en 1, el cual cumple con las normas internacionales propuestas en marca SAFE. Dichas normas exigen que estos equipos sean seguros tanto para el personal que los maneja como para las mercancías. Estos equipos deben que generen imágenes claras y precisas para facilitar la identificación de posibles irregularidades o mercancías ilegales. Según las normativas internacionales, los sistemas de inspección no intrusiva (EINI) deben contar por lo menos con los requisitos mínimos de seguridad radiológica y generar imágenes de calidad, con el objetivo de que se detecte eficientemente las mercancías peligrosas

cumplir con los requisitos mínimos de seguridad radiológica y proporcionar una calidad de imagen adecuada, permitiendo la detección eficiente de las mercancías y materiales peligrosos. (World Customs Organization, 2020).

#### 4.3.1.3. Requisitos para su Implementación

El escáner todo en 1 es un equipo necesario y útil para un control efectivo en la zona primaria. Este escáner debe contar con requisitos técnicos y condiciones de operación para asegurar su respectivo funcionamiento. Estos requisitos incluyen:

- Voltaje y energía:

El escáner necesita un voltaje de  $380 \pm 10\%$  VAC (Voltios de Corriente Alterna), de manera de que debe tener la conexión a una fuente de energía trifásica, para que su funcionamiento sea estable. También, este escáner debe contar con una capacidad de consumo de energía de hasta 40 Kva (Kilovoltios – amperios) para su debida operación durante todo el proceso de inspección.

- Infraestructura

El escáner debe ser instalado en una zona segura y que este delimitada, ya que debe contar con el suficiente espacio para que los contenedores pasen sin dificultad. La dimensión mínima del túnel de inspección es de 2.5 m de ancho x 4.8 m de alto.

Debe ser capaz de resistir impactos físicos de hasta 1.0 J (Joules) y vibraciones hasta 0.5 g (aceleración gravitacional), lo cual es importante debido a las condiciones sísmicas del territorio ecuatoriano que podrían afectar a la infraestructura en ciertos puntos de la frontera.

- Cámaras de Seguridad y Monitoreo

Los escáneres todo en 1 deben incluir cámaras de seguridad CCTV (Televisión de Circuito Cerrado) para supervisar el área de inspección. Las cámaras deben cubrir todas las zonas clave, como la entrada del vehículo, el área del módulo de emisión y la línea de detección, lo que permite a los operadores monitorear el proceso en tiempo real.

También es importante contar con un sistema que permita a los operadores revisar las imágenes de las inspecciones desde un lugar centralizado, lo que facilita la toma de decisiones y mejora la eficiencia del proceso.

- Requisitos de Seguridad Radiológica

En base a las normas de seguridad radiológicas los escáneres deben asegurar que la radiación que el quipo arroja debe ser mínima. Según las normativas internacionales, la fuga de radiación no debe superar los 0.1 mR/hr, asegurando la seguridad tanto para los operadores como para las mercancías inspeccionadas.

- Almacenamiento y Análisis de Imágenes

Las imágenes creadas por el escáner deben automáticamente almacenarse y debe tener la capacidad de almacenar al menos 50,000 imágenes. También se debe permitir la búsqueda inteligente de imágenes para facilitar la consulta y auditoría de las inspecciones pasadas. El sistema debe permitir zoom de imágenes hasta 96x para un análisis detallado de los contenidos de los contenedores, con opciones de corrección de contraste y visualización en colores específicos para identificar materiales densos o sospechosos

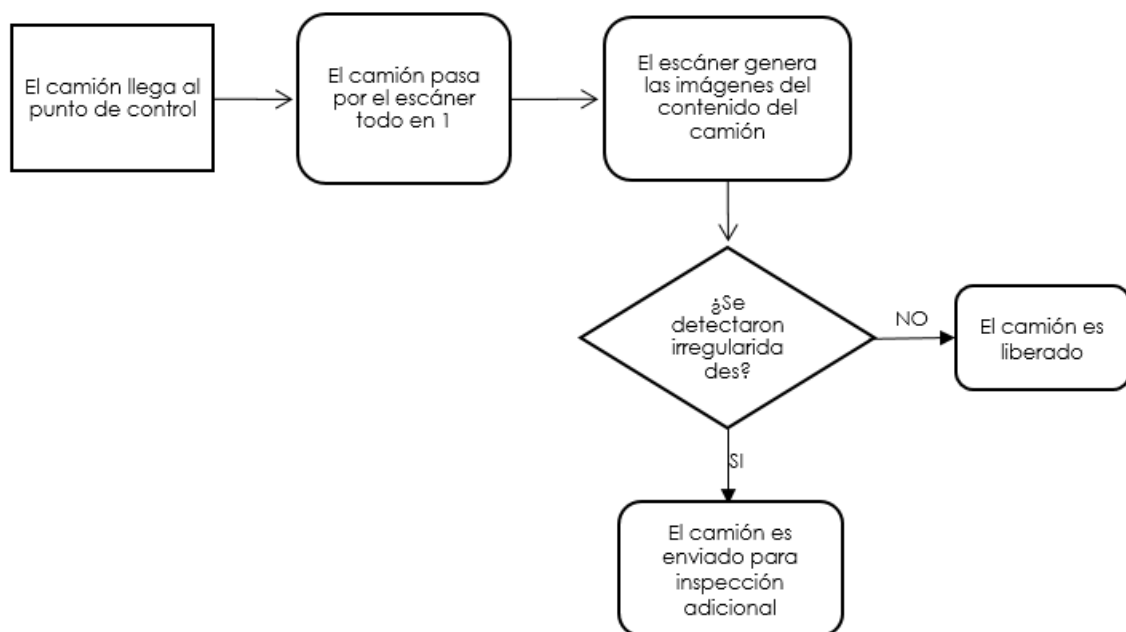
Si bien un escáner en la zona primaria pese a que esta un requisito en los depósitos temporales, también sería de gran utilidad ya que permitiría mejorar la eficiencia y la seguridad en los controles aduaneros de esta área. Aunque se presentan ciertos desafíos como son los costos de adquirir esta herramienta y de igual manera la infraestructura adecuada, los beneficios que puede generar este equipo como la precisión, rapidez y la capacidad de aportar transparencia en los procesos de control, hacen que su implementación sea altamente justificada. Con una infraestructura adaptada y adecuada, las capacitaciones al personal sobre el uso de este quipo y el mantenimiento correspondiente, el escáner todo en 1 fortalecerá a los controles aduaneros

#### 4.3.1.4. Funcionamiento

El escáner todo en 1 utiliza rayos X para penetrar los contenedores y generar imágenes detalladas de su contenido. Esta tecnología permite que los operadores puedan ver, en tiempo real, el interior de un contenedor sin necesidad de abrirlo. Los sistemas de rayos X producen una imagen bidimensional del contenido, ofreciendo imágenes en 3D, lo que mejora la claridad y precisión de la inspección.

El escáner todo en 1 tiene la capacidad de detectar diferentes tipos de materiales, desde productos comunes hasta sustancias ilegales como drogas o explosivos. Al utilizar diferentes niveles de energía, puede adaptar la intensidad de los rayos X según el tipo de carga, lo que permite obtener una visión más detallada de materiales densos o productos empaquetados de manera compleja.

Flujograma de control aduanero con el scanner en depósitos temporales



**Ilustración 6** Diagrama del flujo de proceso de inspección

#### 4.3.1.5. Beneficios del Escáner Todo en 1 en los Controles Aduaneros

El uso del escáner todo en 1 en la zona primaria tiene varios beneficios que mejoran tanto la eficiencia operativa como la seguridad en el control del ingreso y salida de las mercancías. Entre los principales beneficios se puede destacar:

- Reducción de tiempos de inspección: Gracias a la capacidad del escáner todo en 1 de realizar inspecciones rápidas, el tiempo necesario para revisar los contenedores se reduce significativamente ya que tiene la capacidad de escanear de 70 a 120 camiones por hora, lo que agiliza el paso de mercancías legítimas y mejora el flujo comercial.
- Mayor precisión: Al proporcionar imágenes detalladas y de alta resolución, el escáner todo en 1 permite detectar incluso los materiales más pequeños o las mercancías ocultas, lo que mejora la capacidad de identificar productos ilegales o de alto riesgo.
- Aumento de la seguridad: Este sistema de inspección no solo facilita la detección de productos ilícitos, sino que también disminuye la intervención humana, reduciendo el margen de error y mejorando la transparencia de los procesos aduaneros.
- Facilitación del comercio legítimo: Al permitir una inspección rápida y sin abrir los contenedores, el escáner ayuda a agilizar los trámites aduaneros, lo que facilita el comercio y reduce el impacto en los tiempos de tránsito.

#### 4.3.2. Zona Secundaria

En el contexto aduanero, la zona secundaria hace referencia a aquella área del territorio aduanero que abarca el resto del país, excluyendo las zonas de puntos de control primarios y áreas de alta afluencia de mercancías. Según el COPCI (2025), el territorio aduanero se divide en zona primaria y zona secundaria, siendo la última aquella que incluye las aguas territoriales y el espacio aéreo (Art.106 lit b). En la zona secundaria, las mercancías que han sido verificadas en la zona primaria continúan su tránsito o comercialización dentro del país.

Esta zona como es el resto del territorio ecuatoriano, se encuentre alejada de los puntos de inspección, la cual enfrenta desafíos operativos como la limitación de recursos tanto humano como tecnológico. La falta de personal especializado (CVA)

y la falta de infraestructura tecnológica avanzada dificultan el control de las mercancías, provocando el comercio informal o que también ingresen las mercancías ilícitas. Por lo tanto, aunque la zona primaria se beneficia de una infraestructura más sólida, la zona secundaria tiene el desafío de elevar su capacidad operativa sin disponer de recursos equivalentes, tomando en cuenta que existen más de 70 pasos ilegales y el intentar cubrir todas estas zonas con personal del CVA es complicado.

#### 4.3.2.1. Desafíos en la Zona Secundaria

Como bien se mencionó anteriormente la zona secundaria presenta varios retos, ocasionando que no haya un control eficiente y que se ponga en riesgo la seguridad del país. Pese a que la zona primaria está equipada y cuenta con ciertos recursos, la zona secundaria se ve afectada por la limitación tecnológica y de recursos humanos.

Otro de los problemas que se presenta en esta aduana específicamente el Cuerpo de Vigilancia Aduanera es la modernización y el aumento de los vehículos aptos para patrullar en áreas alejadas o de difícil acceso lo que limita la vigilancia constante de la frontera. A su vez también se ve afectada por la falta de equipos de comunicación ya que con estos equipos se podría coordinar y compartir información rápidamente. Con los recursos limitados, las operaciones de patrullaje y monitoreo se vuelven menos ágiles y más complicados de ejecutarlo, lo que reduce la capacidad de respuesta ante posibles incidentes.

Además, la falta de infraestructura y recursos en ciertas áreas de la zona secundaria complica aún más el control de las mercancías. A menudo, los puestos de control aduanero en estas áreas son limitados, lo que deja ciertos puntos de cruce sin una supervisión constante. Esta situación también dificulta el uso de tecnologías móviles para realizar inspecciones sobre la marcha, lo que incrementa el riesgo de que las mercancías ilegales pasen sin ser detectadas.

#### 4.3.2.2. Estrategias de buenas prácticas para la Zona Secundaria

#### 4.3.2.3. Drones (Dron DJI Matrice 300 RTK)

El aumento de pasos informales y actividades de contrabando en la zona secundaria de la frontera Tulcán-Ipiales hace necesario incorporar herramientas que permitan una vigilancia más amplia y constante, incluso en áreas donde el acceso terrestre es complejo. En los últimos años, los drones han demostrado ser una alternativa eficaz para complementar la labor de los agentes de control, especialmente en zonas donde el patrullaje tradicional es limitado.

Aunque estudios como el de (Bier & Feeney, 2018) mencionaban que drones de gran tamaño, como el MQ-9 Predator B (dron militar), no tuvieron los resultados esperados debido a sus costos elevados y baja relación costo-beneficio, la tecnología ha avanzado notablemente desde entonces. De tal forma que hoy en día existen drones que precios relativamente cómodos que pueden cumplir con la misma tarea de un dron militar, experiencias recientes en la Unión Europea, particularmente en los proyectos piloto de Frontex, evidencian mejoras importantes: mayor capacidad de vigilancia aérea, mejores sensores térmicos y transmisión en tiempo real, lo que ha permitido detectar cruces irregulares con más rapidez (Frontex & Bulgarian Border Police, 2025). Estos avances muestran que, cuando la tecnología se adapta al contexto y se integra con operaciones en tierra, los resultados son significativamente mejores.



**Ilustración 7** Dron DJI Matrice 300 RTK

El DJI Matrice 300 RTK es un dron de alto rendimiento diseñado para operaciones industriales y de vigilancia aérea en terrenos difíciles. Este tipo de dron es una de las opciones más accesibles debido a su costo, también es el más moderno y

reconocido a nivel mundial para la inspección y vigilancia aduanera ya que su capacidad técnica, versatilidad y fácil de usar ayuda a un mejor control

Este dron es una de las opciones que otras aduanas han adoptado en usarlas un control y vigilancia fronteriza. De tal forma que este ha sido adoptado por los Carabineros de Chile para operaciones de monitoreo en las zonas fronterizas del país, facilitando el patrullaje en áreas rurales y con difícil acceso. También la Guerra Civil de España ha incorporado este tipo de dron para fortalecer los controles con el objetivo de mejorar la seguridad

#### 4.3.2.3.1. Características del dron DJI Matrice 300 RTK

**Capacidad de Vuelo Hasta 55 Minutos:** El DJI Matrice 300 RTK tiene la capacidad de vuelo de hasta 55 minutos con una carga estándar, permitiendo así cubrir áreas grandes si la necesidad de recargarlo

**Condiciones Climáticas Extremas:** Puede operar en un rango de temperaturas de -20°C a 50°C, permitiendo trabajar en diferentes condiciones geográficas y climáticas. Además, tiene la capacidad de resistir vientos fuertes (hasta 15 m/s) y lluvias ligeras.

**Capacidad de Carga de Hasta 2.7 kg:** el dron tiene la capacidad de transportar, como cámaras térmicas o sensores de alta resolución, convirtiéndose en una herramienta versátil para la inspección de diferentes tipos de mercancías y objetos sospechosos. Su gran capacidad de carga útil le permite adaptar diferentes tipos de tecnologías de inspección según la misión.

**Sistema de Energía y Cambio Caliente (Hot-Swap):** emplea dos baterías inteligentes TB60 que permiten una autonomía de hasta 55 minutos. Su característica principal es la función Hot-Swap, que permite al operador cambiar las baterías una por una sin apagar el equipo.

**Alcance y Distancia de Transmisión:** equipado con el sistema OcuSync Enterprise, el dron ofrece un radio de alcance de hasta 15 kilómetros con transmisión de video en alta definición (1080p).



**Ilustración 8** Cámara Zenmuse H20T

### **Zenmuse H20T: Cámara Híbrida para Inspección y Monitoreo**

El Zenmuse H20T es una cámara híbrida diseñada especialmente para incorporarse con drones como el DJI Matrice 300 RTK. Esta cámara combina una cámara térmica de alta resolución, una cámara de gran angular y un zoom óptico de 23x, permitiéndose adaptar a cualquier situación, proporcionando imágenes claras tanto de día como de noche.

#### Características

**Cámara Térmica:** este tipo de cámara ayuda a detectar movimientos u objetos sospechosos incluso en condiciones de poca visibilidad o durante la noche.

**Zoom Óptico de 23x:** Permite observar las actividades ilícitas desde una distancia de hasta 1,5 kilómetros. El zoom permite al operador obtener una visión clara de cualquier objeto de interés sin acercarse físicamente a la escena.

**Cámara de Gran Angular:** esta cámara es ideal para cubrir amplias áreas de la frontera en una sola visualización, permitiendo un monitoreo más eficiente y la detección temprana de delitos.

**Resistencia y Estabilidad:** está creada para ser resistente a condiciones adversas, con protección IP44 contra agua y polvo.

El uso de drones como el DJI Matrice 300 RTK implementada con la cámara Zenmuse H20T representa una solución eficaz para mejorar el control aduanero en la zona secundaria de la frontera Tulcán-Ipiales. Estas tecnologías ofrecen un apoyo para el Cuerpo de Vigilancia Aduanera, permitiendo que se pueda realizar patrullajes aéreos continuos en áreas que, son de difícil.

La posibilidad de monitorear en tiempo real zonas alejadas, donde las patrullas de tierra tienen limitaciones debido a la escasez de infraestructura o a los obstáculos para llegar a ciertos lugares, es uno de los mayores beneficios que ofrecen estos drones. Esto contribuye en gran medida a que el Cuerpo de Vigilancia Aduanera pueda detectar actividades sospechosas en tiempo real, como la importación y exportación de mercancías ilegales o contrabando, sin requerir que los agentes se encuentren físicamente presentes en el terreno, lo cual disminuye riesgos.

Estos drones, al operar bajo condiciones extremas como lluvias intensas o temperaturas bajas como es en esta zona, no solamente incrementan la eficiencia operativa, sino que además aseguran la protección de los funcionarios de aduanas al evitarles tener que hacer inspecciones físicas en áreas peligrosas o vulnerables. El dron, por sus capacidades avanzadas, es capaz de identificar actividades ilegales en la frontera sin poner en riesgo la seguridad del personal.

Gracias a la precisión y autonomía que tienen los drones, ayuda al rendimiento de los controles aduaneros, es por ello las autoridades aduaneras pueden inspeccionar de forma rápida y precisa en las zonas de difícil acceso. Esto no solamente mejora la utilización de los recursos existentes, sino que además posibilita que los operadores tomen decisiones más certeras y ágiles, lo cual acelera el proceso aduanero.

#### 4.3.3. Análisis Comparativo de Propuestas de Mejora en Seguridad Aduanera

La matriz presentada compara dos propuestas para optimizar los procesos de inspección aduanera y mejorar la seguridad en la frontera. Se evalúan el escáner todo en uno para la zona primaria y el dron DJI Matrice RTK para la zona secundaria.

Ambas propuestas buscan mejorar la eficiencia operativa, reducir los tiempos de espera en los controles y aumentar la seguridad en las aduanas. El escáner facilita la inspección de vehículos y contenedores sin que los conductores deban salir de sus vehículos, mientras que el dron permite una vigilancia aérea en áreas de difícil acceso.

En esta matriz se exponen los presupuestos, los impactos económicos y los objetivos de cada propuesta, analizando su contribución a la mejora de la infraestructura de seguridad aduanera y sus beneficios a largo plazo, como la reducción de contrabando y el aumento de la eficiencia operativa.

**Tabla 19** Matriz comparativa de propuestas

	<b>Zona Primaria</b>	<b>Zona Secundaria</b>
<b>Propuesta</b>	Escáner Todo en Uno	Dron DJI Matrice 300 RTK
<b>Objetivo</b>	Optimizar los procesos de inspección, permitiendo un escaneo rápido y preciso de vehículos y contenedores sin necesidad de que los conductores salgan de sus vehículos. Este sistema tiene como meta reducir los tiempos de espera, mayor transparencia y mejorar la precisión en la detección	Fortalecer la vigilancia donde el monitoreo manual es difícil debido a las características geográficas del área (zonas rurales, áreas de difícil acceso). El dron permitirá realizar vigilancia aérea en tiempo real, proporcionando imágenes de alta resolución para detectar actividades ilícitas. Además, tiene como meta mejorar la eficiencia en la detección de incidentes de seguridad y facilitar respuestas rápidas ante posibles amenazas.

#### 4.3.3.1. Estudio Económico de las propuestas

**Tabla 20** Inversión del escáner todo en uno

	<b>Inversión</b>
Equipo	\$ 3.110.200,00
Garantía (5 años)	\$ 540.000,00
Sistema UVIS	\$ 65.000,00
Equipo de rayos x	\$ 143.000,00
Equipo portátil	\$ 76.000,00
Detector de rastros de droga y explosivos	\$ 58.000,00
Obra civil	\$ 20.000,00
	<b>Total \$ 4.012.200,00</b>

La tabla presenta la inversión estimada para la adquisición de un escáner todo en uno, el cual sería implementado en la zona primaria con el propósito de fortalecer el control y la inspección de las mercancías que ingresan por este punto fronterizo.

**Tabla 21** Calculo de costos operativos anuales

<b>Personal necesario para la operación del escáner</b>	
Numero de operarios	2
Costo mensual por operarios	\$482
Costo anual	\$11.568

Costo anual de mantenimiento: \$250.000

11.568 + 250.000 = 261.568 total de costos operativos anuales

Se evidencia que los costos operativos anuales del escáner no solo contemplan el personal necesario para su funcionamiento, sino también el mantenimiento del equipo, lo que incrementa de manera significativa el presupuesto anual requerido.

**Tabla 22** Beneficios Anuales Generados

<b>Ingreso por inspección de contenedores</b>	
Tarifa por camión	\$37,60
Contenedores que pasa por la frontera norte	15.714
<b>Ingreso anual</b>	<b>\$590.846,4</b>

- Retorno de la Inversión (ROI)

$$ROI = \frac{\text{Beneficios Netos}}{\text{Inversion Inicial}} \times 100$$

$$ROI = \frac{590.846,4}{4.012.200} \times 100 = 14,7\%$$

Este es un ROI del 14.7% anual, lo que indica que la inversión en el escáner generará retornos positivos a lo largo de los años.

- Payback (Tiempo de recuperación)

$$\text{Periodo de Recuperación} = \frac{\text{Inversion Inicial}}{\text{Beneficio Neto Anual}}$$

$$\text{Período de Recuperación} = \frac{4.012.200}{590.598,40} = 6,8 \text{ años}$$

Esto significa que la inversión se recuperaría en aproximadamente 7 años.

**Tabla 23** Matriz de impacto económico escáner todo en uno

<b>Indicador Económico / Operativo</b>	<b>Situación Actual (Inspección Manual)</b>	<b>Propuesta Técnica (Escáner Todo en Uno)</b>	<b>Impacto y Valor Agregado</b>
<b>Inversión inicial</b>	Ninguno	\$4,012,299	Costo único de inversión en equipo
<b>Capacidad de Procesamiento</b>	8 a 12 camiones por jornada (requiere apertura de carga).	120 camiones por hora (flujo continuo sin detención).	Incremento del 1000% en la capacidad de fiscalización diaria.
<b>Costo por Inspección (Eficiencia)</b>	Costo indirecto alto (horas-hombre, demoras logísticas).	Tarifa SINI: \$37.60 por unidad inspeccionada.	Genera un flujo de ingresos directos para el Estado (Autosustentabilidad).
<b>Recaudación Proyectada (Tasas)</b>	\$0.00 (No existe cobro por revisión manual).	\$590,846.40 anuales (Basado en flujo promedio de Rumichaca).	Recuperación de la inversión (Payback) en el ciclo de vida del equipo.
<b>Prevención de Evasión Fiscal</b>	Alta probabilidad de error humano o colusión en revisiones físicas.	Detección No Intrusiva (Rayos X de doble energía).	Identificación de subvaloración y mercancía no declarada
<b>Impacto en Cadena Logística</b>	Retrasos de 1 a 2 horas; riesgo de daños a la mercancía.	Inspección en 30-60 segundos; cero daños físicos a la carga.	Mejora el índice de desempeño logístico de la Aduana de Tulcán.
<b>Seguridad Nacional</b>	Detección limitada de compartimentos ocultos ("caletas").	Identificación de armas, divisas, explosivos y narcóticos.	Fortalecimiento de la seguridad fronteriza más allá del control tributario.

La comparación entre el método tradicional y el uso del escáner todo en uno revela que, aunque la implementación inicial del escáner representa una inversión significativa, los beneficios operativos y financieros que genera superan ampliamente los costos. La reducción de tiempos de inspección, la mejora en la eficiencia, el ingreso generado por tarifas de inspección, y el alto retorno de inversión muestran que el escáner no solo optimiza los procesos, sino que también proporciona una fuente continua de ingresos para las autoridades aduaneras y muestra una transparencia en la inspección.

El payback de 7 años es un indicador razonable en proyectos de este tipo, considerando que la tecnología se amortiza a través de los ingresos generados y los

ahorros operativos a largo plazo. Este período de recuperación también puede verse afectado por el volumen de contenedores que se procesen. A medida que más mercancías pasan por la frontera, el ingreso generado por la inspección puede aumentar, lo que aceleraría la recuperación de la inversión.

Es importante destacar que la vida útil del escáner es de 10 años, lo que significa que, después de recuperar la inversión en aproximadamente 7 años, el equipo continuará generando ingresos durante 3 años adicionales, contribuyendo significativamente al beneficio neto a largo plazo.

Además, la mejora en la seguridad y eficiencia contribuye a un sistema de control aduanero más eficaz, lo que beneficia tanto a los operadores como a las autoridades. Por lo tanto, el impacto económico de esta tecnología será positivamente variable dependiendo de la cantidad de contenedores inspeccionados anualmente, lo que influirá directamente en los ingresos y tiempos de recuperación.

**Tabla 24** Inversión del Dron DJI Matrice 300 RTK

<b>Inversión</b>	
Dron DJI Matrice 300 RTK	\$11.950,00
Cámara Zenmuse H20T	\$10.500,00
Baterías y accesorios	\$1.500,00
Capacitación	\$349,00
<b>Total</b>	<b>\$24.299,00</b>

La tabla presenta la inversión estimada para la adquisición del dron DJI Matrice 300 RTK, el cual sería destinado a la vigilancia y control en las zonas secundarias. La inversión contempla no solo el equipo principal, sino también sus componentes complementarios.

**Tabla 25** Calculo de costos operativos anuales

<b>Personal necesario para la operación del escáner</b>	
Numero de operarios (piloto y asistente)	2
Costo mensual por operarios	\$482,00
<b>Costo anual</b>	<b>\$11.568,00</b>

<b>Total de costos operativos anuales</b>	
Calibraciones, Revisiones anuales, Reemplazo de piezas	\$3.000,00
Reemplazo de baterías	\$1.000,00
Costos de logística y soporte	\$500,00
<b>Total anual</b>	<b>\$16.068,00</b>

La tabla detalla los costos operativos anuales asociados al funcionamiento del dron en las zonas secundarias, incluyendo calibraciones, revisiones técnicas, reemplazo de piezas y baterías, así como gastos de logística y soporte, este gasto sería de forma anual.

**Tabla 26** Análisis de productividad y uso

<b>Tiempo de vuelo del dron</b>	
Tiempo de vuelo min	55
Operativos diarios	6
Operando anualmente	2184 horas de vuelo

**Tabla 27** Presupuesto referencial del combustible

Tipo de vehículo	Cant.	Rendimiento Km x galón	Diario galones por vehículo	Galones mensuales	Galones anuales	Valor total	Valor del diésel	Total USD anual
Camioneta	5	30	10	300	3650	18250	2,71	<b>49.457,50</b>

La tabla presenta un presupuesto referencial del combustible requerido para la operación de camionetas destinadas a actividades de control y vigilancia. Se detalla el rendimiento por galón, el consumo diario por vehículo y su proyección mensual y anual, permitiendo estimar de manera técnica el gasto total anual en diésel. No obstante, la incorporación de drones como herramienta complementaria de monitoreo podría reducir de manera significativa el uso de combustible, al disminuir la necesidad de desplazamientos constantes en zonas de difícil acceso.

**Tabla 28** Ahorro total por la operación del dron

<b>Ahorro estimado con el uso del dron</b>		
Dron reduce los costos de combustible		60%
Consumo anual de combustible		\$ 49.457,50
	<b>Ahorro de combustible</b>	<b>\$ 29.674,50</b>
Ahorro de mantenimiento de vehículos (estimación)		\$ 15.000,00
	<b>TOTAL DE AHORRO OPERATIVO</b>	<b>\$ 44.674,50</b>

*Beneficio Neto Anual = Ahorro total – Costos operativos*

*Beneficio Neto Anual = 44.674,50 – 16.080*

*Beneficio Neto Anual = \$28.606,50*

- Retorno de la Inversión (ROI)

$$ROI = \frac{\text{Beneficios Netos}}{\text{Inversion Inicial}} \times 100$$

$$ROI = \frac{28.606,50}{24.299} \times 100 = 117,73$$

El ROI del 117.73% muestra que el Dron DJI Matrice 300 RTK con la Zenmuse H20T no solo es rentable, sino que genera un retorno significativo en relación con la inversión inicial.

- Payback (Tiempo de recuperación)

$$\text{Período de Recuperación} = \frac{\text{Inversion Inicial}}{\text{Beneficio Neto Anual}}$$

$$\text{Período de Recuperación} = \frac{24.299}{28.606,50} = 0,85 = 10 \text{ meses}$$

El Payback de 10 meses resalta la rapidez con la que se recupera la inversión, lo que hace que esta tecnología sea altamente atractiva desde el punto de vista económico.

**Tabla 29** Matriz de impacto económico del dron

<b>Concepto</b>	<b>Antes (Método Tradicional)</b>	<b>Después (Con Dron)</b>	<b>Impacto Económico</b>
<b>Inversión inicial</b>	N/A	\$ 24.299	Costo único de inversión en equipo.
<b>Ahorro en combustible</b>	\$49.457,50 anuales (es el valor del combustible que normalmente se usa en los patrullajes)	\$29.674,50	Reducción del 60% en consumo de combustible.

<b>Ahorro en mantenimiento de vehículos</b>	N/A	\$29.674,50	Menos desgaste de vehículos y repuestos.
<b>Costo adicional de personal</b>	USD 0	\$11.568	Costo de personal para operar el dron.
<b>Total ahorro anual</b>	\$49.457,50	\$44.674,50	Ahorro por reducción de patrullajes terrestres.
<b>Beneficio neto anual</b>	N/A	\$28.606,50	Rentabilidad de la inversión.
<b>ROI</b>	N/A	117.73%	Rentabilidad del 117.73%.
<b>Período de recuperación (Payback)</b>	N/A	0.85 años	Recuperación rápida en 10 meses.
<b>Tiempo de reconocimiento</b>	3-4 horas en trochas	45 minutos de vuelo	75% más rápido.
<b>Efectividad nocturna</b>	Nula (Riesgo para el personal)	Alta (Cámara Térmica H20T)	Detección 24/7 y alerta temprana.

El análisis de la matriz técnica permite determinar que la integración del dron DJI Matrice 300 RTK representa un cambio de paradigma en la vigilancia fronteriza, transitando de un sistema reactivo y limitado por la geografía a una estrategia de inteligencia aérea proactiva. Desde una perspectiva económica, la viabilidad de esta propuesta es contundente: la reducción de costos operativos, al sustituir el uso intensivo de unidades terrestres cuyo mantenimiento y consumo de combustible fósil resultan onerosos para el Estado por una tecnología de carga eléctrica eficiente y de bajo costo.

Más allá de las cifras, el impacto humano y estratégico es invaluable. La cámara térmica Zenmuse H20T actúa como un ecualizador táctico que elimina la ventaja de "puntos ciegos" que el contrabando suele explotar durante la noche en las trochas de Carchi. Al permitir la identificación de objetivos por rastro térmico a gran distancia, no solo se incrementa la probabilidad de aprehensiones efectivas y la recuperación de tributos, sino que se preserva la integridad física del personal aduanero, evitándoles incursiones de alto riesgo en terrenos hostiles. En definitiva, el Retorno de Inversión (ROI) se manifiesta no solo en la recaudación fiscal, sino en la modernización de una Aduana que, mediante el uso de tecnología de punta, logra ser más justa, segura y eficiente ante los desafíos del comercio ilícito transfronterizo.

#### 4.3.4. Mejoras en el equipamiento del Cuerpo de Vigilancia Aduanera

En una de las entrevistas, se destacó que a pesar de los esfuerzos del Cuerpo de Vigilancia Aduanera (CVA), a pesar del arduo trabajo que realizan, aún hay muchas oportunidades de mejora en cuanto a los recursos materiales. Se destacó la necesidad de contar con más camionetas 4x4, lo que facilitaría el patrullaje en las zonas rurales y de difícil acceso de la zona secundaria. Tener vehículos modernos permitiría que las operaciones fueran más rápidas y eficientes.

Aunque el CVA ya utiliza radios de comunicación, con el objetivo de coordinar las patrullas, se reconoció que este sistema se podría mejorar. Se sugiere aumentar más radios para que el CVA puedan mantener una comunicación fluida y constante en todas las situaciones, especialmente en las de alta actividad o en operativos complejos. Esto no solo optimizaría la rapidez con la que responden ante incidentes, sino que también aumentaría la seguridad de los agentes en el terreno.

Por otro lado, el CVA también es necesario que cuenten con canes entrenados para detectar las mercancías ilícitas, lo cual es una gran ventaja para el trabajo de fiscalización. Sin embargo, aumentar el número de estos canes entrenados sería una excelente manera de mejorar aún más la capacidad de inspección. Esto permitiría realizar intervenciones más rápidas y efectivas en puntos clave de la frontera, mejorando la detección de contrabando.

## 4.2. DISCUSIÓN

La investigación que se realizó generó un entendimiento más profundo de la dinámica de los delitos aduaneros en la frontera entre Tulcán - Ipiales, particularmente los delitos de contrabando y defraudación aduanero. Los resultados obtenidos mostraron que el contrabando sigue siendo el delito que prevalece en esta frontera, lo que se alinea con las investigaciones de los autores como Benavides (2019) y Larrea (2020) quienes también recalcaron que el contrabando es el problema que persiste en esta zona afectando la recaudación fiscal y a la vez a la producción y al comercio nacional.

En base a los datos recolectados por las entrevistas realizadas a los funcionarios aduaneros y a los operadores de comercio exterior y la matriz de riesgos, confirmaron que la falta de recursos tanto tecnológicos como humanos son la causante de que se comentan estos delitos. Lo cual coincide con la investigación de Larrea (2020), quien mencionó que la limitada infraestructura y los recursos operativos son obstáculos que limita y afecta a un buen control aduanero en la frontera.

La investigación, basada en los datos estadísticos proporcionados por las instituciones públicas, reveló que, durante el periodo 2021-2024, el delito más recurrente en la frontera norte de Ecuador, a pesar de sus fluctuaciones, es el contrabando. Los entrevistados confirmaron que este delito es el más frecuente y señalaron que la motivación principal de las personas locales para involucrarse en esta actividad es la ganancia económica inmediata, sin considerar los efectos negativos que genera al país. Además, la matriz de riesgo aplicada a los entrevistados permitió identificar varios factores que perpetúan esta conducta, tales como la existencia de pasos ilegales, la falta de personal aduanero, el desconocimiento de las normativas y las limitaciones tecnológicas para un control más eficiente.

Además de entender e identificar los delitos cometidos en esta frontera, se hace énfasis en la importancia de aplicar buenas prácticas internacionales, especialmente en el uso de tecnologías avanzadas ya que gracias a estas herramientas se puede mejorar la eficiencia de los controles. La adopción de estas tecnologías es una estrategia respaldada por la Organización Mundial de Aduanas (OMA, 2020), que ha

demostrado su efectividad en otras fronteras del mundo, como en los casos de Reino Unido, Francia y Alemania, mencionados en el antecedente de Nosach et al. (2022). Estos países han implementado tecnologías avanzadas y sistemas de gestión de riesgos que han permitido mejorar sus controles aduaneros y reducir la incidencia de los delitos

Los resultados de la matriz comparativa muestran que tanto el escáner todo en uno como el dron DJI Matrice RTK tienen un impacto económico positivo en la eficiencia operativa y la seguridad en la frontera. El escáner mejora la precisión de las inspecciones y reduce la evasión fiscal, mientras que el dron proporciona cobertura aérea en tiempo real, aumentando la vigilancia en zonas de difícil acceso.

Si bien algunos datos oficiales del periodo más reciente no se encuentran totalmente desagregados, la información disponible permitió identificar tendencias claras y establecer relaciones consistentes con investigaciones previas. La articulación entre datos estadísticos, evidencia documental y testimonios directos de actores del proceso aduanero permitió obtener una visión integral del problema y aportar al conocimiento existente sobre la realidad de la frontera Tulcán-Ipiales. En conjunto, los resultados permiten comprender la magnitud del fenómeno, reconocer los elementos que lo alimentan y plantear acciones que contribuyan al fortalecimiento del control aduanero y del comercio legítimo en esta zona estratégica del país.

## **V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

### **5.1. CONCLUSIONES**

Esta investigación permito entender que los delitos de contrabando y defraudación aduanera son los que más afectan a la aduana en la frontera entre Tulcán e Ipiales. La revisión de documentos y de datos estadísticos mostró que estas acciones ilegales están muy ligadas a la economía y la sociedad de las áreas fronterizas, donde el continuo movimiento de gente y productos facilita que ocurran.

El análisis de datos de 2021 a 2024 identificó el contrabando como el delito aduanero más común en la zona. Los datos revisados y las entrevistas aplicadas confirman que esta actividad se mantiene por varias razones, existencia de pasos ilegales, la falta de personal aduanero, el desconocimiento de las normativas y las limitaciones tecnológicas para un control más eficiente. Estas situaciones hacen que el contrabando sea una práctica frecuente. Por otro lado, el fraude aduanero ocurre con menos frecuencia, pero sigue siendo un tema importante que necesita atención en la verificación de documentos y el cumplimiento de las normas de comercio internacional.

Con el uso de una matriz de riesgo, se lograron identificar los eventos y la causa probables para que se comentan estos delitos, identificando el nivel de riesgo que causan. En base a los resultados obtenidos de la matriz de riesgo se pudo establecer estrategias de buenas prácticas que ayudarían a combatir estos delitos aduaneros, tales como es la implementación de tecnologías avanzadas, la cooperación interinstitucional y binacional con Colombia, y la optimización de los recursos humanos. Estas estrategias propuestas están alineadas a las buenas prácticas internacionales sugeridas por diversas organizaciones, con el propósito de mejorar los controles aduaneros. Desde el punto de vista económico, la implementación de tecnologías avanzadas como el escáner y los drones no solo optimiza los procesos operativos, sino que también genera una reducción de costos a largo plazo al aumentar la eficiencia, disminuir el contrabando y mejorar la recaudación fiscal.

Los resultados obtenidos resaltan la necesidad de una estrecha cooperación entre Ecuador y Colombia para combatir los delitos aduaneros, ya que estos afectan gravemente la economía y la seguridad de ambos países. Un esfuerzo conjunto que incluya el intercambio de información permitiría mejorar significativamente la prevención y detección de estos delitos. Además, es fundamental fomentar la cooperación interinstitucional dentro de Ecuador, involucrando a entidades clave como las Fuerzas Armadas, la Policía Nacional y el Cuerpo de Vigilancia Aduanera, para garantizar una respuesta más eficaz y coordinada en el control y seguridad de las fronteras.

La investigación cumplió con los objetivos propuestos al analizar, comprender e identificar los delitos que ocurren en esta frontera, así como las causas que los originan. Además, a través de la matriz comparativa de propuestas, se propusieron soluciones como la implementación de escáneres y el uso de drones para fortalecer los controles aduaneros, alineándolos con las normativas internacionales y optimizando el flujo de mercancías, a pesar de la considerable inversión que requieren, estas estrategias contribuirían significativamente a lograr un control más eficaz de la frontera. Gracias a los datos estadísticos, la revisión documental y las entrevistas realizadas, se logró una comprensión más profunda del problema y se propusieron estrategias que mejorarán la gestión y control en esta región estratégica del país.

## **5.2. RECOMENDACIONES**

Es recomendable que el Servicio Nacional de Aduanas del Ecuador continúe fortaleciendo su capacidad operativa mediante el aumento de personal aduanero, tanto dentro del SENA E como en el Cuerpo de Vigilancia Aduanera. Además, se sugiere complementar esta estrategia con la incorporación de equipos técnicos y el uso de canes entrenados para mejorar la supervisión. Esto permitirá una mayor eficiencia en los controles, con el objetivo de asegurar una atención más rápida y efectiva en el proceso aduanero.

Se propone fomentar el uso de la inteligencia artificial como apoyo en los controles aduaneros, implementando herramientas avanzadas encargadas de realizar análisis

de datos en tiempo real para detectar posibles delitos. Un ejemplo de esto es el software de Palantir Technologies, que puede contribuir significativamente a fortalecer los controles aduaneros y reforzar la toma de decisiones operativas, basadas en datos precisos y actualizados.

Es fundamental ampliar las estrategias de vigilancia en los puntos de difícil acceso, especialmente en las zonas secundarias de la frontera, mediante el uso de tecnologías móviles y herramientas de monitoreo aéreo, como drones. Estas tecnologías permitirán una cobertura más efectiva de zonas extensas, apoyando y complementando el trabajo terrestre. Para lograr un mejor control aduanero, es necesario realizar una inversión inicial en estas tecnologías. Aunque los costos pueden ser elevados, los beneficios a largo plazo justificarán esta inversión, ya que se logrará una mayor eficiencia en la detección de contrabando, el control de mercancías y la reducción de riesgos. La coordinación efectiva entre las instituciones encargadas del control fronterizo es clave para consolidar un modelo de vigilancia más integral que responda a las dinámicas actuales de la frontera Tulcán-Ipiales. Este enfoque no solo optimiza los recursos disponibles, sino que también permite una recuperación progresiva de la inversión realizada a través de la mejora en la eficiencia y en los procesos de control aduanero.

Es de suma importancia que exista una estrecha relación y colaboración entre las aduanas de Ecuador y Colombia, con el objetivo de compartir información y coordinar acciones conjuntas. Esto permitirá que ninguno de los dos países se vea afectado por los delitos aduaneros. Además, es fundamental complementar esta cooperación con la implementación de equipos técnicos y tecnología de última generación, lo que contribuiría a un control más efectivo, ayudando a detectar movimientos sospechosos de productos antes de que ocurran.

## VI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Acosta Morillo, J. L. (2021). Análisis del régimen de tránsito aduanero comunitario en el intercambio comercial Tulcán-Ipiales y la incidencia en los delitos aduaneros (Tesis de maestría). Universidad Politécnica Estatal del Carchi. Repositorio digital <http://repositorio.upec.edu.ec/handle/123456789/1421>
- Alianza Latinoamericana Anticontrabando (ALAC). (2022). Comercio ilegal en América Latina: Un desafío que cuesta US\$210 mil millones anuales. Recuperado de <https://www.portafolio.co/negocios/comercio/comercio-ilegal-en-america-latina-un-desafio-que-cuesta-us-210-mil-millones-anuales-609921>
- Asamblea Nacional del Ecuador. (2021). Código Orgánico Integral Penal (arts. 300–301). Recuperado de: <https://www.funcionjudicial.gob.ec>
- Benavides H. (2014) Análisis de los delitos contra la administración aduanera en la Dirección Distrital de Aduanas Tulcán y los efectos en los tributos al comercio exterior [Tesis de grado]. Universidad Politécnica Estatal del Carchi. Repositorio digital <http://repositorio.upec.edu.ec/handle/123456789/1421>
- Bier, D. J., & Feeney, M. (2018). Drones on the border: Efficacy and privacy implications (Immigration Research and Policy Brief No. 5). Cato Institute
- Bolaños Guamán, J. M., & Quitama Bolaños, C. A. (2023). Analizar el impacto que tiene el contrabando en la frontera norte y su incidencia en las recaudaciones tributarias en los periodos 2017-2023 (Tesis de licenciatura). Universidad Politécnica Estatal del Carchi.
- Cazau, P. (2006). Introducción a la Investigación. Buenos Aires.
- Caza Guevara, J. E. . (Ed.). (2019). El desafío del desarrollo de las fronteras: Gestión de riesgo en el control aduanero y la facilitación al comercio en la zona de frontera Tulcán - Ipiales. Unidad de Producción y Difusión Científica y Académica. <https://doi.org/10.32645/9789942914613>
- Código Orgánico de la Producción, Comercio e Inversiones. Suplemento del Registro Oficial No. 351, 29 de Diciembre 2010 (Ecuador). <https://www.aduana.gob.ec/gacnorm/data/CODIGO-ORGANICO-DE-LA-PRODUCCION-COMERCIO-E-INVERSIONES.pdf>

- Computrabajo. (sf). 5 lecciones de liderazgo de Peter Drucker. Blog Empresas Computrabajo. <https://blog-empresas.computrabajo.com/5-lecciones-de-liderazgo-de-peter-drucker/>
- DJI. (2021). Las 9 funciones principales del Matrice 300 RTK. Recuperado de <https://enterprise-insights.dji.com/es/blog/9-funciones-principales-matrice-300>
- Documentos tributarios electrónicos y big data económica para el control tributario y aduanero: big data estructurada para el control tributario y aduanero y la generación de estadísticas económicas en America Latina y el Caribe: Tomo 4 Gustavo A. García, Mónica Calijuri, Juan José Bravo, José Elías Feres de Almeida <http://dx.doi.org/10.18235/0005001>
- Frontex & Bulgarian Border Police. (2025, julio 31). Frontex and Bulgaria conclude drone pilot project, paving way for smarter EU border surveillance. Frontex. <https://www.frontex.europa.eu/media-centre/news/news-release/frontex-and-bulgaria-conclude-drone-pilot-project-paving-way-for-smarter-eu-border-surveillance-WnJYVT>
- García Guerrero, D. (2020). La cooperación contra el fraude aduanero en la Unión Europea. *Revista de Derecho Aduanero*, 10(1), 1-12. <https://doi.org/10.20318/cdt.2020.5615>
- García, G. A., & Calijuri, M. (2023). Documentos tributarios electrónicos y big data económica para el control tributario y aduanero: uso intensivo de los documentos tributarios electrónicos para combatir la evasión y elusión fiscal y los delitos aduaneros en América Latina y el Caribe: T. 1. Bravo, J. J. (Ed.). <https://doi.org/10.18235/0004998>
- La República. (16 de agosto de 2024). El comercio ilegal y el contrabando en América Latina equivale a 2% del PIB regional. La República. Recuperado de <https://www.larepublica.co/globoeconomia/el-comercio-ilegal-y-el-contrabando-en-america-latina-equivale-a-2-del-pib-regional-3930979>
- Guerrero J. (2020) El control aduanero en la provincia del Carchi y el impacto en los delitos contra la administración aduanera [Tesis de grado]. Universidad Politécnica Estatal del Carchi. Repositorio digital <http://repositorio.upec.edu.ec/handle/123456789/1421>
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2014). Metodología de la investigación (6.ª ed.). México: McGraw-Hill.

- Larrea Mendoza, D. M. (2020). El Programa de Innovación y Mejoramiento de los Servicios Aduaneros y el impacto en la Facilitación del Comercio en la Dirección Distrital del SENA-E Tulcán en el periodo 2017-2018 [Tesis de grado]. Universidad Politécnica Estatal del Carchi. Repositorio digital <https://repositorio.upec.edu.ec/bitstreams/574e9e2c-7fb7-433b-8a91-b0411775a7c6/download>
- Montenegro, D., Caza, J., & Ruiz, G. (2019). Control aduanero y el destino de las mercancías incautadas en la Dirección Distrital de Aduana Tulcán periodo 2015-2018. Universidad Politécnica Estatal del Carchi.
- Nosach, A. V., Cherkasskyi, R. A., Fialka, M. I., & Volodymyrivna, S. (2022). European experience in preventing and combating crime by customs authorities and possibility of its use in Ukraine. *Revista de Derecho*, Vol. 11 (II), 1-11. <https://doi.org/10.31207/ih.v11i2.305>
- Organización Mundial de Aduanas (OMA). (2020). Informe anual sobre delitos aduaneros y medidas de control. OMA.
- Organización Mundial de Aduanas. (2022). SAFE Framework of Standards. Recuperado de: <https://www.wcoomd.org>
- Párraga-Murillo, M. P., Gaspar-Santos, M. E., & Moreno-Arvelo, P. M. (2021). Análisis jurídico del delito de contrabando aduanero en perjuicio efectivo al patrimonio público ecuatoriano. *Iustitia Socialis*, 6(10), 59-68. <https://doi.org/10.35381/racj.v6i10.1161>
- Peña, J., et al. (2018). El delito aduanero de contrabando: identificación de los elementos de su tipo penal en Colombia. Recuperado de <https://www.researchgate.net/publication/335015636>
- Realpe, I., & Mujica, R. (2019). El desafío del desarrollo en las fronteras. Transporte internacional de mercancías por carretera Ecuador-Colombia, transportistas autorizados, frontera Tulcán-Ipiales. Universidad Politécnica Estatal del Carchi.
- Redacción Carchi. (2024, mayo 23). 70 pasos ilegales están identificados en la frontera con Colombia. *La Hora*. <https://www.lahora.com.ec/imbaburacarchi/70-pasos-ilegales-estan-identificados-en-la-frontera-con-Colombia-20240523-0017.html>
- Redacción Carchi. (2024, octubre 7). Contrabando: el delito que buscan combatir Ecuador y Colombia en la frontera. *La Hora*.

- <https://www.lahora.com.ec/imbaburacarchi/Contrabando-el-delito-que-buscan-combatir-Ecuador-y-Colombia-en-la-frontera-20241007-0069.html>
- Ruiz, G. (2020). Corrupción y su relación con los delitos aduaneros en la frontera Tulcán – Ipiales. Universidad Politécnica Estatal del Carchi.
- Rosero Rosero, G. A. (2022). Participación delictual en el contrabando por pasos informales en la frontera norte (Tesis de maestría). Universidad Regional Autónoma de los Andes "UNIANDES", Ibarra, Ecuador
- Sampieri, R. H., Collado, C. F., & Lucio, M. P. B. (2014). Metodología de la investigación (5.ª ed.). México: McGraw-Hill.
- Servicio Nacional de Aduana del Ecuador (SENAE). (2023). Informe de gestión institucional. Recuperado de: <https://www.aduana.gob.ec>
- Tamayo, M., & Tamayo, M. (2004). El proceso de la investigación científica (4.ª ed.). México: Limusa.
- Transnational Alliance to Combat Illicit Trade (TRACIT). (2024). El rol de las aduanas en la lucha contra el comercio ilícito: Informe de referencia para la Cumbre de Lucha contra el Comercio Ilícito de Directores Generales de Aduanas de las Américas. Recuperado de <https://www.tracit.org>
- UNIR México. (2025, 12 de junio). Kaizen, el principio teórico clave de la mejora continua. UNIR México. Recuperado de <https://mexico.unir.net/noticias/ingenieria/kaizen/>
- Velasco, Diego. (2011). El delito aduanero en las fronteras de Ecuador. Fronteras, Boletín(7), 2.
- Vilatuña Molina, F. (2017). El delito de contrabando en la Frontera Terrestre – Puente Internacional Rumichaca y la ilegalidad en el procedimiento de aprehensión de mercancías por parte del personal de la unidad de vigilancia aduanera. [Componente práctico del examen complejo de abogado, Universidad Católica de Santiago de Guayaquil] Repositorio Digital UCSG <http://repositorio.ucsg.edu.ec/handle/3317/9491>
- Zumba, L. (2024, 9 de octubre). Contrabando: cigarrillos y combustibles entre Ecuador y Colombia. Expreso. <https://www.expreso.ec/actualidad/economia/contrabando-ecuador-colombia-cigarrillos-combustibles-fronteras-216363.html>

- Secu, M. (2024). Customs laboratories and the prevention and detection of customs fraud: Two case studies. *Borders in Globalization Review*, 5(2), 68–77. <https://doi.org/10.18357/bigr52202421689>
- Poder Judicial de Costa Rica. (n.d.). Delito aduanero. Diccionario Jurídico. Recuperado de <https://dictionariosual.poder-judicial.go.cr/index.php/diccionario/delito-aduanero>
- García Notas, C. E. (2023). El delito de contrabando aduanero y su interconexión con el delito de tránsito internacional de droga [Archivo PDF].
- Organización Mundial de Aduanas (OMA). (2020). Informe sobre el impacto del contrabando en las fronteras de América Latina. Recuperado de <https://www.wcoomd.org>
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE). (2019). El impacto económico del comercio ilícito y su efecto en las economías globales. Recuperado de <https://www.oecd.org>
- Organización Mundial de Aduanas (OMA). (2020). El papel de las tecnologías avanzadas en la facilitación del comercio transfronterizo. Recuperado de <https://www.wcoomd.org>
- Salazar Méndez, D. (2015). Los rostros del contrabando: Rutas fronterizas. *Perfil Criminológico*, 15, 7–8. FLACSO. <https://www.flacsoandes.edu.ec>
- Benítez Berrezueta, G. E. (2016). Análisis de los delitos aduaneros y sus respectivos procedimientos sancionatorios aplicados según el Código Orgánico Integral Penal (Tesis de licenciatura). Universidad Técnica de Machala, Machala, Ecuador.
- Organización Mundial de Aduanas (OMA) y Organización Mundial del Comercio (OMC). (2022). Informe de estudio sobre las tecnologías disruptivas. OMA/OMC.

## VII. ANEXOS

### Anexo 1 Acta de sustentación



UNIVERSIDAD POLITÉCNICA ESTATAL DEL CARCHI



FACULTAD DE COMERCIO INTERNACIONAL, INTEGRACIÓN, ADMINISTRACIÓN Y ECONOMÍA EMPRESARIAL

CARRERA DE COMERCIO EXTERIOR

### ACTA

DE LA SUSTENTACIÓN ORAL DE LA PREDEFENSA DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR CON ENFOQUE EN INVESTIGACIÓN

ESTUDIANTE:	Nacato Tufiño Jenifer Bridny	CÉDULA DE IDENTIDAD:	1725629610
PERIODO ACADÉMICO:	2025B		
PRESIDENTE TRIBUNAL	PHD. GUSTAVO JAVIER TERÁN ROSERO	DOCENTE TUTOR:	MSC. JULIO IVÁN LÓPEZ CADENA
DOCENTE:	MSC. WILLINGTON GERARDO MERA RODRÍGUEZ		

TEMA DEL TIC: "Análisis de los delitos en contra de la administración aduanera y la aplicación de buenas prácticas en la frontera Tulcán - Ipiales"

No.	CATEGORÍA	Evaluación cuantitativa	OBSERVACIONES Y RECOMENDACIONES
1	PROBLEMA - OBJETIVOS	8,00	
2	FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA	8,00	
3	METODOLOGÍA	8,00	Fortalecer la metodología utilizando técnicas para validar el levantamiento de información primaria
4	RESULTADOS	8,00	Fortalecer las estrategias realizando un matriz que relacione el objetivo y presupuesto. Analizar el impacto económico de cada propuesta de mejora
5	DISCUSIÓN	8,00	Ajustar con los resultados y nuevos análisis
6	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	8,00	Ajustar con los resultados y nuevos análisis
7	DEFENSA, ARGUMENTACIÓN Y VOCABULARIO PROFESIONAL	8,00	
8	FORMATO, ORGANIZACIÓN Y CALIDAD DE LA INFORMACIÓN	8,00	

Obteniendo una nota de: **8,00** Por lo tanto, **APRUEBA** ; debiendo el o los investigadores acatar el siguiente artículo:

Art. 66.- De la aprobación de la pre defensa del informe final de TIC.- El estudiante deberá obtener una nota mínima de 7/10; al finalizar el proceso de pre-defensa se procederá a levantar el acta correspondiente. En el caso de aprobar con observaciones el estudiante deberá adjuntar el informe final de cumplimiento de observaciones y recomendaciones emitido por el Tribunal previo a la defensa final en un término máximo de 10 días.

Para constancia del presente, firman en la ciudad de Tulcán el **lunes, 26 de enero de 2026**

  
PHD. GUSTAVO JAVIER TERÁN ROSERO  
PRESIDENTE TRIBUNAL

  
MSC. JULIO IVÁN LÓPEZ CADENA  
DOCENTE TUTOR

  
MSC. WILLINGTON GERARDO MERA RODRÍGUEZ  
DOCENTE

**Anexo 2** Certificado del abstract por parte de idiomas



UNIVERSIDAD POLITÉCNICA ESTATAL DEL CARCHI FOREIGN  
AND NATIVE LANGUAGES CENTER

ABSTRACT- EVALUATION SHEET				
<b>NAME:</b> Jenifer Bridny Ñacata Tufiño <b>DATE:</b> Jueves, 27 de noviembre de 2025 <b>Topic:</b> "Análisis de los delitos en contra de la administración aduanera y la aplicación de buenas prácticas en la frontera Tulcán – Ipiales" <b>MARKS AWARDED</b> <span style="float: right;"><b>QUANTITATIVE AND QUALITATIVE</b></span>				
VOCABULARY AND WORD USE	Use new learnt vocabulary and precise words related to the topic	Use a little new vocabulary and some appropriate words related to the topic	Use basic vocabulary and simplistic words related to the topic	Limited vocabulary and inadequate words related to the topic
	EXCELLENT: 2 <input type="checkbox"/>	GOOD: 1,5 <input checked="" type="checkbox"/>	AVERAGE: 1 <input type="checkbox"/>	LIMITED: 0,5 <input type="checkbox"/>
WRITING COHESION	Clear and logical progression of ideas and supporting paragraphs.	Adequate progression of ideas and supporting paragraphs.	Some progression of ideas and supporting paragraphs.	Inadequate ideas and supporting paragraphs.
De	EXCELLENT: 2 <input checked="" type="checkbox"/>	GOOD: 1,5 <input type="checkbox"/>	AVERAGE: 1 <input type="checkbox"/>	LIMITED: 0,5 <input type="checkbox"/>
ARGUMENT	The message has been communicated very well and identify the type of text	The message has been communicated appropriately and identify the type of text	Some of the message has been communicated and the type of text is little confusing	The message hasn't been communicated and the type of text is inadequate
	EXCELLENT: 2 <input checked="" type="checkbox"/>	GOOD: 1,5 <input type="checkbox"/>	AVERAGE: 1 <input type="checkbox"/>	LIMITED: 0,5 <input type="checkbox"/>
CREATIVITY	Outstanding flow of ideas and events	Good flow of ideas and events	Average flow of ideas and events	Poor flow of ideas and events
	EXCELLENT: 2 <input type="checkbox"/>	GOOD: 1,5 <input checked="" type="checkbox"/>	AVERAGE: 1 <input type="checkbox"/>	LIMITED: 0,5 <input type="checkbox"/>
SCIENTIFIC SUSTAINABILITY	Reasonable, specific and supportable opinion or thesis statement	Minor errors when supporting the thesis statement	Some errors when supporting the thesis statement	Lots of errors when supporting the thesis statement
	EXCELLENT: 2 <input checked="" type="checkbox"/>	GOOD: 1,5 <input type="checkbox"/>	AVERAGE: 1 <input type="checkbox"/>	LIMITED: 0,5 <input type="checkbox"/>
TOTAL/AVERAGE	9 - 10: EXCELLENT 7 - 8,9: GOOD 5 - 6,9: AVERAGE 0 - 4,9: LIMITED		TOTAL 9	



**UNIVERSIDAD POLITÉCNICA ESTATAL DEL  
CARCHI- FOREIGN AND NATIVE LANGUAGES  
CENTER**

**Informe sobre el Abstract de Artículo Científico  
o Investigación.**

**Autor:** Jenifer Bridny Ñacata Tufiño

**Fecha de recepción del abstract:** Jueves, 27 de noviembre de 2025

**Fecha de entrega del informe:** Jueves, 27 de noviembre de 2025

El presente informe validará la traducción del idioma español al inglés si alcanza un porcentaje de: 9 – 10 Excelente.

Si la traducción no está dentro de los parámetros de 9 – 10, el autor deberá realizar las observaciones presentadas en el ABSTRACT, para su posterior presentación y aprobación.

**Observaciones:**

Después de realizar la revisión del presente abstract, éste presenta una apropiada traducción sobre el tema planteado en el idioma Inglés. Según la rúbrica de evaluación de la traducción en Inglés, ésta alcanza un valor de 9; por lo cual se valida dicho trabajo.

Atentamente



MA. Martha Viveros  
Responsable del  
CIDEN

**UNIVERSIDAD POLITECNICA ESTATAL DEL CARCHI**  
**FACULTAD DE COMERCIO INTERNACIONAL, INTEGRACION Y ECONOMIA**  
**EMPRESARIAL**

Reciba un cordial saludo. La presente entrevista tiene como finalidad obtener información que contribuya al desarrollo del trabajo de titulación titulado: "Análisis de los delitos en contra de la administración aduanera y la aplicación de buenas prácticas en la frontera Tulcán – Ipiiales."

La información recolectada será utilizada exclusivamente con fines académicos.

Nombre de la entrevistadora: Ñacata Tufiño Jenifer Bridndy

**PERFIL DEL ENTREVISTADO/A**

<b>Nombre:</b>
<b>Nombre de la institución:</b>
<b>Cargo del encuestado/a:</b>
<b>Nivel de educación:</b>

**PREGUNTAS**

- 1. Desde su experiencia, ¿cuáles son los delitos aduaneros más comunes que se presentan en la frontera Tulcán–Ipiiales?**
- 2. ¿Qué efectos ha notado que genera el contrabando y la defraudación aduanera en el desarrollo económico local y nacional?**
- 3. ¿Cómo percibe usted la capacidad operativa y tecnológica de la administración aduanera para combatir los delitos aduaneros, especialmente en la zona secundaria?**

4. **¿Cuáles considera que son los principales desafíos para garantizar un control efectivo en la frontera Tulcán-Ipiales?**
5. **¿Qué opinión tiene sobre los mecanismos de coordinación entre las autoridades aduaneras de Ecuador y Colombia? ¿Cree que han sido efectivos para el control fronterizo?**
6. **¿Qué buenas prácticas considera que podrían aplicarse en esta frontera para fortalecer el control aduanero?**
7. **En su criterio, ¿qué aspectos requieren mayor atención o fortalecimiento en la colaboración entre las administraciones aduaneras de ambos países?**
8. **¿Tiene conocimiento de estrategias que se hayan implementado para combatir el contrabando y otros delitos aduaneros? ¿Qué resultados ha observado?**
9. **¿Cree que las aduanas cuentan con el personal y recursos suficientes para ejercer un control adecuado en las zonas secundarias?**
10. **¿Ha observado la aplicación de medidas de gestión de riesgos por parte de las autoridades para prevenir delitos aduaneros? ¿Qué tan efectivas le parecen?**
11. **¿Sabe si el personal de aduana recibe capacitación frecuente para mejorar los controles y reducir el contrabando?**

## Anexo 4 Matriz de Riesgo



### UNIVERSIDAD POLITÉCNICA ESTATAL DEL CARCHI

#### FACULTAD DE COMERCIO INTERNACIONAL, INTEGRACION Y ECONOMIA EMPRESARIAL

**Tema:** "Análisis de los delitos en contra de la administración aduanera y la aplicación de buenas prácticas en la frontera Tuloán – Ipiales."

#### MATRIZ DE RIESGOS

La presente matriz tiene como objetivo identificar, analizar y valorar los principales riesgos relacionados con delitos aduaneros en la frontera Tuloán – Ipiales, considerando su frecuencia, impacto y nivel de criticidad.

FRECUENCIA		IMPACTO	
Valor	Descripción	Valor	Descripción
1	Rara vez ocurre	1	Impacto insignificante
2	Ocasional	2	Afectación leve
3	Frecuente	3	Afectación media
4	Muy frecuente	4	Afectación severa
5	Ocurre casi siempre	5	Afectación catastrófica

Nº	RIESGO IDENTIFICADO	CÓDIGO	CAUSA PROBABLE	FRECUENCIA (1-5)	IMPACTO (1-5)	TOTAL	NIVEL DE RIESGO
1	Subvaloración de mercancías en declaraciones aduaneras	SMD01					
2	Corrupción de funcionarios	COR02					
3	Falta de control en pasos fronterizos ilegales	FCP03					
4	Falta de coordinación binacional	FCB04					



5	Desconocimiento normativo por parte de comerciantes informales	DN005					
6	Ausencia de tecnología de control	AT006					
7	Contraste de precios entre Ecuador y Colombia	CPE07					
8	Comercio informal tolerado	CIT08					
9	Falta de personal aduanero	FPA09					
10	Contrabando	TMP10					
11	Falta de capacitación continua en normativa y gestión de riesgo al personal aduanero	FCG11					
12	Demoras y congestión en el proceso de despacho aduanero	DCD14					

Firma:  
Nombre:

**Anexo 5 Evidencia Fotográfica**



