

Universidad Nacional
Federico Villarreal

Vicerrectorado de
INVESTIGACION

**FACULTAD DE INGENIERÍA GEOGRÁFICA, AMBIENTAL Y
ECOTURISMO**

**“APLICACIÓN DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA,
IDENTIFICANDO PUNTOS TERRITORIALES ESTRATÉGICOS PARA EL
CONTROL DE INSUMOS QUÍMICOS UTILIZADOS EN LA ELABORACIÓN
DE DROGAS ILÍCITAS - AYACUCHO”**

**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO
GEOGRAFO**

AUTORA

VÁSQUEZ QUILCAT, SHAROL CATHERINE

ASESOR

MG. GLADYS ROJAS LEON

JURADO

DR. MIGUEL ALVA VELASQUEZ

DR. NOE SABINO ZAMORA TALAVERANO

MG. CARMEN LUZ VENTURA BARRERA

MG. WALTER BENJAMIN ZUÑIGA DIAZ

LIMA - PERU

2019

DEDICATORIA

Se la dedico al forjador de mi camino, a Dios mi padre celestial, ya que gracias a él he logrado concluir mi carrera profesional.

A mis apreciados padres Denis y Lupe, por su sacrificio, esfuerzo y por estar siempre a mi lado brindándome su apoyo para hacer de mí una mejor persona cada día.

A mí esposo y mi amada hija Mariana por ser mi fuente de motivación e inspiración para poder superarme cada día más y lograr mis objetivos.

AGRADECIMIENTOS

A mi alma máter, la Universidad Nacional Federico Villarreal, a la Facultad de Ingeniería Geográfica, Ambiental y Ecoturismo, y a mi querida Escuela Profesional De Ingeniería Geográfica por permitirme ser parte de esta gran familia y acabar mi formación profesional, mediante la presente investigación.

A la Superintendencia Nacional de Aduanas y de Administración Tributaria (SUNAT), institución a la cual está dirigido el aporte de la presente investigación.

A mi asesora la Ing. Gladys Rojas León, por ser una gran profesional y compartir sus conocimientos, paciencia y dedicación para llevar a cabo esta investigación y lograr que salga adelante mediante su orientación y corrección.

A los docentes informantes Dr. Noé Zamora Talaverano, Mg. Benigno Gómez Escriba, Mg. Carmen Ventura Barrera y el Ing. Walter Zúñiga Díaz, por su especial atención y apoyo en la revisión de la investigación.

A mi familia y familiares por el apoyo incondicional y desinteresado que siempre me brindan para seguir adelante ante las adversidades.

Finalmente agradecer a todas aquellas personas que formaron parte del camino de mi vida profesional, dándome fuerzas para siempre seguir adelante.

A todos ellos muchas gracias y que Dios los bendiga.

INDICE

INDICE	iv
RESUMEN	ix
ABSTRACTS	x
I.- INTRODUCCIÓN	1
1.1. DESCRIPCION Y FORMULACION DEL PROBLEMA	3
1.1.1.Descripción del problema.....	3
1.1.2.Formulación del problema.....	6
1.2. ANTECEDENTES	7
1.2.1.En el Contexto Nacional:.....	7
1.2.2.En el Contexto Internacional	8
1.2.3.Antecedentes históricos	10
1.3. OBJETIVOS	14
1.3.1.Objetivo General.....	14
1.3.2.Objetivos Específicos	14
1.4. JUSTIFICACIÓN	15
1.5. HIPOTESIS	17
1.5.1.Hipótesis General	17
1.5.2.Hipótesis Específicas.....	17
II.- MARCO TEÓRICO.....	18
2.1. BASES TEÓRICAS SOBRE EL TEMA DE INVESTIGACION.....	18
2.2. DEFINICION DE TERMINOS BASICOS.....	60
III.- METODO	63
3.1. TIPO DE INVESTIGACION.....	63
3.2. AMBITO TEMPORAL Y ESPACIAL	64
3.3. VARIABLES.....	65
3.4. POBLACIÓN Y MUESTRA	66

3.5. INSTRUMENTOS	67
3.6. PROCEDIMIENTOS	69
3.7. ANÁLISIS DE DATOS	77
3.8. CONSIDERACIONES ETICAS	78
IV.- RESULTADOS.....	79
4.1. DISEÑO DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA	79
4.2. ESTABLECER LOS PUNTOS TERRITORIALES ESTRATÉGICOS....	93
4.3. GENERAR UNA BASE DE DATOS ESPACIAL	116
V.- DISCUSIÓN DE RESULTADOS	126
VI.- CONCLUSIONES.....	129
VII.- RECOMENDACIONES	131
VIII.- REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	133

ÍNDICE DE TABLAS

Descripción	Pág.
Tabla 1. Límites de la provincia de Huamanga	19
Tabla 2. Ubicación geográfica de la provincia de Huanta	21
Tabla 3. Ubicación geográfica de la provincia de La Mar	22
Tabla 4. Software Sistemas de Información Geográfica SIG	29
Tabla 5. Lista de Insumos químicos y productos	42
Tabla 6. Mezclas fiscalizadas	45
Tabla 7. Disolventes	45
Tabla 8. Hidrocarburos	46
Tabla 9. Lista de Rutas fiscales para el control de insumos químicos en la elaboración de drogas ilícitas	53
Tabla 10. Zonas de Régimen Especial (ZRE)	57
Tabla 11. Operacionalización de las Variables	65
Tabla 12. Programas utilizados en la investigación	67
Tabla 13. Información cartográfica utilizada en la investigación	68
Tabla 14. Instrucciones del llenado de la Ficha técnica de levantamiento	71
Tabla 15. Descripción de campos de la capa Capitales	81
Tabla 16. Descripción de campos de la capa Centros poblados	81
Tabla 17. Descripción de campos de la capa Límites	82
Tabla 18. Descripción de campos de la capa Ríos principales	82
Tabla 19. Descripción de campos de la capa Curvas de nivel	83
Tabla 20. Descripción de campos de la capa Provincias-ZRE	83
Tabla 21. Descripción de campos de la capa Puesto de control Sunat Muyurina	85
Tabla 22. Rutas fiscales del área de estudio	86
Tabla 23. Descripción de campos de la capa Rutas fiscales aprobadas	86
Tabla 24. Descripción de campos de las Rutas alternas	87
Tabla 25. Lista de los Puntos territoriales preliminares	90
Tabla 26. Descripción de campos de la capa Puntos territoriales preliminares	91
Tabla 27. Lista de lugares aplicados con la Ficha técnicas de levantamiento	94
Tabla 28. Criterios para la selección de los Puntos territoriales estratégicos	112
Tabla 29. Los Puntos Territoriales Estratégicos	113
Tabla 30. Componentes del PCO. SUNAT Muyurina	116
Tabla 31. Campos de la capa Puntos territoriales estratégicos	119
Tabla 32. Data alfanumérica obtenida de las Fichas técnicas de levantamiento.	122

INDICE DE FIGURAS

Descripción	Pág.
Figura 1. Cantidad de Insumos químicos para producir drogas cocaínicas.....	3
Figura 2. Ubicación geográfica de la provincia de Huamanga.....	20
Figura 3. Ubicación geográfica de la provincia de Huanta.....	21
Figura 4. Ubicación geográfica de la provincia de La Mar	22
Figura 5. Ubicación del VRAEM	24
Figura 6. Capas Temáticas de un SIG.....	28
Figura 7. Componentes de un SIG.....	30
Figura 8. Representación gráfica de los puntos	32
Figura 9. Representación de líneas	32
Figura 10. Representación gráfica de polígonos.....	33
Figura 11. Sistema ArcGis.....	36
Figura 12. Puesto de Control Obligatorio Muyurina	40
Figura 13. Espectrómetro Raman PGR - 1064	49
Figura 14. Backscatter y su funcionabilidad.....	50
Figura 15. Kit de identificación de insumos químicos	51
Figura 16. Trabajo conjunto.....	56
Figura 17. Rutas fiscales y Zonas de Régimen Especial	58
Figura 18. Equipos de Protección Personal (EPP).....	59
Figura 19. Ficha Técnica de Levantamiento.....	70
Figura 20. Síntesis de los procedimientos	75
Figura 21. Diagrama de flujos de los procedimientos	76
Figura 22. Diseño del SIG	79
Figura 23. Equipo de trabajo en campo	93
Figura 24. Porcentajes de ubicación de los Puntos Territoriales Estratégicos a nivel Provincial.....	114
Figura 25. Determinación de los Puntos territoriales de acuerdo con fases.	115
Figura 26.. Estructura de la Base de datos espacial	118

INDICE DE MAPAS

Descripción	Pág.
Mapa 1. Mapa de Ubicación de las zonas de estudio en el Departamento de Ayacucho	84
Mapa 2. Mapa de red vial: Rutas fiscales y rutas alternas.....	89
Mapa 3. Mapa de Puntos territoriales preliminares para Puestos de control móvil – carretero.	92
Mapa 4. Mapa de ubicación del Puesto de control fijo SUNAT Muyurina.....	117
Mapa 5. Mapa Temático de los Puntos territoriales estratégicos para Control móvil carretero.	125

RESUMEN

La presente investigación tiene como objetivo general determinar la aplicación de los Sistemas de Información Geográfica, para mejorar el control y fiscalización del ingreso de insumos químicos utilizados en la elaboración de drogas ilícitas en medios de transportes hacia las provincias de Huamanga, Huanta y La Mar del departamento de Ayacucho, que interviene la Superintendencia Nacional de Aduanas y de Administración Tributaria (SUNAT), así mismo, con los objetivos específicos se busca diseñar un SIG para identificar y establecer puntos territoriales estratégicos donde se realicen operativos de control móvil carretero en la zona de estudio, trabajando en campo con fichas técnicas de levantamiento y con la plataforma tecnológica del software ArcGIS, para así generar una base de datos espacial de puntos territoriales estratégicos, la cual contendrá información alfanumérica y cartográfica, todos ellos dirigidos al ente fiscalizador del estado. Se empleó el método inductivo y cartográfico. El tipo de investigación viene a ser aplicativo con un nivel descriptivo.

Como resultados se obtuvo una aplicación SIG que identificó adecuadamente once (11) puntos territoriales estratégicos para Control móvil carretero, de los cuales se ubicaron en el área de estudio del departamento de Ayacucho al 82% del total siendo esto igual a nueve (9) puntos territoriales, y al 18% restante en el departamento aledaño de Huancavelica siendo igual a dos (2) puntos territoriales. En conclusión, tenemos que con la aplicación SIG se permitió desarrollar una base de datos espacial y la elaboración de mapas temáticos, todo ello necesario para la labor del ente fiscalizador.

Palabras Claves: Aplicación SIG, puntos territoriales estratégicos, insumos químicos, alfanumérica, cartográfica, fichas técnicas de levantamiento, control móvil carretero, y base de datos.

ABSTRACTS

The general objective to determine the application of the Geographic Information Systems, to improve the control and control of the entrance of Chemical Inputs used in the elaboration of illicit drugs transported in vehicles towards the provinces of Huamanga, Huanta and La Mar of the department of Ayacucho, which intervenes Superintendencia Nacional de Aduanas y de Administración Tributaria (SUNAT), likewise, with the specific objectives is to design a GIS to identify and establish strategic territorial points where road mobile control operations are carried out in the study area , working in the field with technical data sheets and with the ArcGIS software technology platform, in order to generate a spatial database of strategic territorial points, which will contain alphanumeric and cartographic information, all of them addressed to the State's regulatory body. The inductive and cartographic method was used. The type of research becomes application with a descriptive level.

As a result, a GIS application was obtained that adequately identified eleven (11) strategic territorial points for mobile road control, of which were located in the study area of the department of Ayacucho to 82% of the total being this equal to nine (9) points territorial, and the remaining 18% in the neighboring department of Huancavelica being equal to two (2) points territorial. In conclusion we have that with the GIS application it was allowed to develop a spatial database and the elaboration of thematic maps, all necessary for the work of the supervising body.

Keywords: GIS application, strategic territorial points, chemical inputs, alphanumeric, cartographic, technical data sheets, mobile road control, and database.

I. INTRODUCCIÓN

El presente trabajo de investigación titulado “Aplicación de Sistemas de Información Geográfica, identificando puntos territoriales estratégicos para el control de insumos químicos utilizados en la elaboración de drogas ilícitas - Ayacucho”, tiene como propósito principal controlar y fiscalizar el ingreso de vehículos por carretera para así reducir el transporte camuflado de insumos químicos utilizados para la elaboración de drogas ilícitas y a la vez disminuir la evasión de las rutas fiscales mediante los puntos territoriales estratégicos (puestos de control móvil carretero) identificados con la ayuda de los SIG en las provincias de Huamanga, Huanta y La Mar – Ayacucho, que controla la Superintendencia Nacional de Aduanas y de Administración Tributaria (SUNAT) como parte del cumplimiento de la Estrategia Nacional de Lucha Contra las Drogas 2017-2021, que la supervisa la Comisión Nacional para el Desarrollo y Vida sin Drogas (DEVIDA).

Para las zonas de estudio fueron consideradas tres provincias: Huamanga, Huanta y La Mar; por estar ubicadas dentro del área de los Valles de los Ríos Apurímac, Ene y Mantaro (VRAEM) y a la vez pertenecen a las zonas geográficas de régimen especial (ZRE) de acuerdo con el Decreto Supremo N° 013-2013-IN. La aplicación de los Sistemas de Información Geográfica se utilizará como un componente espacial que representa en todas sus formas la información territorial geográficamente referenciada con el fin de resolver problemas complejos de planificación y gestión, siendo un valioso apoyo en la toma de decisiones como es en la identificación de puntos territoriales estratégicos para realizar un control y fiscalización adecuado en carretera.

En cuanto a la lucha contra el tráfico ilícito de drogas se ataca desde los puntos de tránsito y en la distribución desde los insumos químicos (Bienes fiscalizados) en los Valles de los Ríos Apurímac, Ene y Mantaro (VRAEM) que además constituye el lugar de mayor producción de cocaína en el mundo debido fundamentalmente a la gran oferta de materia prima (la hoja de coca), a las condiciones geográficas cobijadas por bosques y también, como señalan Inzunza A., Pardo J., & Ferri P. (2015), debido a su conexión por la selva hacia América Central (por el Pacífico) y hacia Europa (por Brasil)... (p. 94), estos insumos químicos son utilizados directa o indirectamente en la elaboración de drogas ilícitas, en nuestro país se les denomina legalmente como Insumos Químicos y Productos Fiscalizados, y actualmente la SUNAT es la encargada, por ley, de su control y fiscalización, desde la entrada, permanencia, transporte o traslado y salida desde o hacia el territorio nacional. La razón: su gran capacidad operativa y presencia a nivel nacional a través de sus puestos de control.

La investigación espera contribuir con la disminución de la producción de drogas ilícitas en el Perú, a través de la identificación de puntos territoriales estratégicos a través de la aplicación de los SIG para así ejecutar acciones de control y fiscalización de vehículos en carreteras que transporten camufladamente insumos químicos utilizados para la elaboración de drogas ilícitas, lo cual no es sencillo debido a la creación de nuevas rutas viales día a día por los narcotraficantes.

1.1. DESCRIPCION Y FORMULACION DEL PROBLEMA

1.1.1. Descripción del problema.

La problemática que es causa de nuestra investigación es la insuficiencia de un control y fiscalización adecuado de insumos químicos por las carreteras fiscales y alternas en las provincias de Huamanga, Huanta y La Mar del departamento de Ayacucho, ya que al ser en la actualidad nuestro país uno de los mayores productores de droga en Latinoamérica, existen muchos medios de transporte para trasladar los insumos químicos de manera ilegal, siendo estos la materia prima para la elaboración de las drogas ilícitas, por ejemplo en promedio para producir 1kg de clorhidrato de cocaína se necesita de 70 kg de insumos químicos aproximadamente, como se puede apreciar de manera referencial en la Figura 1.

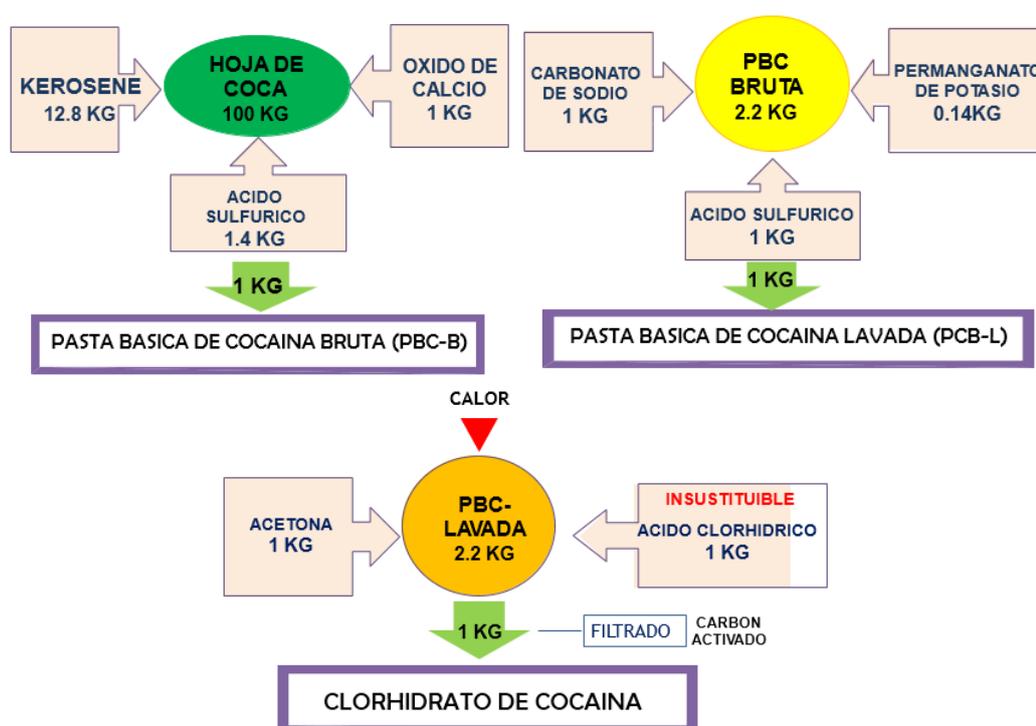


Figura 1. Cantidad de Insumos químicos para producir drogas cocaínicas

Fuente: Pasta basica de cocaína (Oficina de las Naciones Unidas Contra la Droga y el Delito, 2013)

Entre estos a modo de información general tenemos el ácido clorhídrico, el kerosene, el permanganato de potasio, el ácido sulfúrico, etc., cada uno con cantidades referenciales para su elaboración.

Ante la existencia de un solo puesto de control establecido por la SUNAT ubicado en Huamanga, llamado Puesto de control Obligatorio (P.C.O). Muyurina, los vehículos buscan la manera de evadir el puesto de control ubicado dentro de la norma establecida de la utilización de la ruta fiscal Resolución Ministerial N°350-2013-MTC/02, aprobada por el Ministerio de Transportes y Comunicaciones, utilizando las rutas alternas de la carretera para llegar hacia su destino que es el Valle de los Ríos Apurímac, Ene y Mantaro (VRAEM) llevando los insumos químicos y precursores para poder elaborar el Clorhidrato de cocaína, convirtiéndose en un problema el cual motiva nuestro estudio el poder implementar mayor cantidad de puestos de control móvil-carretero, para lo cual es necesario la aplicación de los Sistemas de Información Geográfica en las diferentes actividades y etapas para la identificación de puntos territoriales estratégicos (puestos de control móvil-carretero), a través de una integración organizada de hardware, software, datos geográficos y personal, diseñada para capturar, almacenar, manejar, analizar, modelar y representar en todas sus formas textuales, cartográficas y numéricas la información geográfica; para esto se generara una información cartográfica base y temática en función de los documentos registrados en campo, logrando así obtener una base de datos de puntos territoriales preliminares para luego poder definir los puntos territoriales estratégicos.

En la actualidad no existen puestos de control móviles-carreteros establecidos ya que estos se ejecutan al azar sin un reconocimiento de la zona adecuado y estratégico, por la falta de personal policial como profesionales de insumos químicos de la SUNAT, que puedan llevar un control más estricto, y así se podría disminuir el tránsito de dichos insumos químicos por carretera haciéndoles mucho más complicado su transporte.

Dichos Bienes fiscalizados que se utilizan para la producción de Clorhidrato de Cocaína son 37 entre insumos químicos e hidrocarburos, para poder identificarlos es necesario el conocimiento adecuado para su detección por medio de equipos especiales para dicho fin, se trata de una tarea conjunta con los efectivos policiales PNP DIRANDRO (Dirección Anti-drogas), y miembros profesionales de insumos químicos y bienes fiscalizados de la SUNAT, quienes tienen la función de revisión, fiscalización y control de vehículos en carreteras en puestos de control fijos y móviles, ubicados sobre todo en las carreteras de la zona.

1.1.2. Formulación del problema

Para nuestro trabajo de investigación nos planteamos la siguiente pregunta:

Problema General

¿De qué manera la aplicación de los Sistemas de Información Geográfica mejorará el control y fiscalización del ingreso de insumos químicos utilizados para la elaboración de drogas ilícitas en Ayacucho?

Problemas Específicos

- ¿De qué manera se diseñarán los Sistemas de Información Geográfica, para identificar los puntos territoriales estratégicos en el control del ingreso de insumos químicos utilizados para la elaboración de drogas ilícitas en Ayacucho?
- ¿De qué manera se podrá establecer los puntos territoriales estratégicos para el control de ingreso de insumos químicos utilizados en la elaboración de drogas ilícitas en Ayacucho?
- No existe una base de datos espacial de puntos territoriales estratégicos en el control de insumos químicos utilizados para la elaboración de drogas ilícitas en Ayacucho.

1.2. ANTECEDENTES

1.2.1. En el Contexto Nacional:

Aguirre T. (2016) en su tesis titulada “Sistemas de Información Geográfica en la ejecución de las supervisiones ambientales del subsector pesquería en la bahía El Ferrol - Chimbote”, para optar el título profesional de Ingeniero Ambiental, de la Universidad Nacional Federico Villarreal, cuyo objetivo principal es Mejorar la ejecución de las supervisiones ambientales en el subsector pesquería en la bahía El Ferrol mediante el registro de la información georreferenciada diseñado bajo el modelo de datos, el cual forma parte del Sistema de Información Geográfica. Quien entre sus conclusiones tiene: que haciendo uso de los Sistemas de Información Geográfica se georreferenciaron las empresas industriales Pesqueras y las actividades artesanales e informales que se encontraban en el área de influencia de la bahía El Ferrol, generando así un registro y una base de datos útil para las supervisiones ambientales, y, mediante el trabajo de campo en el litoral de la bahía El Ferrol se identificó a través de la información georreferenciada obtenida, que los efluentes generados y vertidos en el área de extracción pesquera ocasiona impactos negativos al ecosistema marino.

Vizcarra C. (2014) en su tesis titulada “El impacto de los problemas de implementación del régimen de control de insumos químicos en la cadena del tráfico ilícito de drogas entre los años 2007 y 2011 en las principales cuencas cocaleras del Perú”. Cuyo objetivo principal es determinar el impacto de problemas de implementación del régimen de control de insumos químicos, ya que el tráfico ilícito de drogas cocaínicas, como toda actividad agro- industrial de transformación

de materia prima, necesita de diversos factores de producción para poder elaborar el producto finalizado: el clorhidrato de cocaína y sus derivados. Si bien el insumo esencial es la hoja de coca, hay otros insumos necesarios para poder completar el proceso de transformación.

Estos son los insumos y precursores químicos, sustancias que, por sus propiedades químicas, ayudan a separar y refinar el alcaloide presente de manera natural en la hoja de coca. Se necesitan en promedio entre 7 y 8 sustancias químicas para transformar la hoja de coca en cocaína.

Motivo por el cual el control de su desvío y la fiscalización de su comercio han constituido un pilar de las estrategias para contrarrestar el narcotráfico en el Perú, constituyéndose uno de los componentes principales de la política de reducción de la oferta de drogas en el país.

Dejándonos como conclusión que en la región andina, y especialmente en el Perú, la implementación del sistema de fiscalización de insumos químicos, fue una transposición casi literal de las disposiciones de la Convención de las Naciones Unidas contra el Tráfico ilícito de estupefacientes y sustancias psicotrópicas de 1988.

1.2.2. En el Contexto Internacional

Pérez Y. (2016) en su tesis titulada “Rol de los Sistemas de Información Geográfica (SIG) dentro de un Plan de Ordenamiento Territorial y Desarrollo a nivel cantonal con un enfoque geo administrativo” para la obtención del título de

Magister en Sistemas de Información Geográfica, Quito – Ecuador, cuyo objetivo principal es el poder determinar el Rol de los Sistemas de Información Geográfica (SIG), dentro de un plan de ordenamiento territorial y desarrollo a nivel cantonal con un enfoque geo-administrativo. Se planteó una metodología para un de plan de ordenamiento territorial y desarrollo a nivel cantonal con un enfoque geo-administrativo, utilizando herramientas SIG, en la cual se integra variables en los componentes biofísicos, económicos y sociales, las cuales permiten tener un mayor entendimiento del comportamiento territorial.

La propuesta optimizó la funcionalidad del SIG con métodos de ordenamiento territorial y definió como pasos metodológicos un diagnóstico y análisis del territorio, en el cual se identifican las potencialidades y limitaciones, dentro de este contexto se determinó la situación actual, la cual lleva a conocer la dinámica territorial por componente. Como un segundo paso en la metodología se realizó la caracterización y evaluación del modelo territorial, después de que se identificó bajo potencialidades: fortalezas y oportunidades y limitaciones; debilidades y amenazas. El ordenamiento territorial bajo esta metodología constituye un proceso que busca la organización del uso del suelo y normar el uso según la aptitud del suelo y capacidad de uso, definiendo todo en un marco apegado a las políticas que rigen en Ecuador, valiéndose del uso y aplicación de herramientas de un SIG.

Tutiven Z., Chóez V., FunSang L., Urquizo C. (2014) en un artículo titulado “Análisis, diseño e implementación de un Sistema de Información Geográfico para la formación del catastro rural, planificación, gestión, control de tierras susceptibles a inundación en el Cantón La Troncal”. Guayaquil – Ecuador. Teniendo como

principal objetivo el implementar un sistema de información georreferenciado único catastral rural a nivel nacional. El sistema permite tener una cartografía actualizada del territorio en el ámbito rural que proporcione información integral del Cantón, con el propósito de elaborar un correcto catastro, un cobro justo y equitativo de impuestos, y una mejor administración y toma de decisiones en el municipio. El sistema permite ubicar espacialmente mayor cantidad de predios rústicos mejorando los ingresos por recaudación de impuestos, creando autosuficiencia financiera en el municipio y educando tributariamente a la población en la necesidad de pago de impuestos. El sistema propone una evolución en la metodología con el método de zonas geoeconómicas el cual permite efectuar con precisión, avalúos en forma masiva y rápida. Dejándonos como conclusiones. Que la digitalización de los mapas y el correcto uso de la herramienta SIG nos ha proporcionado información necesaria para completar la ficha predial rustica del cantón. La herramienta SIG sirve como ayuda en la elaboración de los mapas homogéneos de tierra nos ha permitido obtener avalúo preciso de los predios de una forma masiva y eficaz.

1.2.3. Antecedentes históricos

En el Perú siendo un país altamente productor de drogas se hace inminente la búsqueda de estrategias de lucha por parte de las autoridades encargadas de dicho fin bajo los dispositivos del Estado.

Podemos considerar la estrategia para el periodo 2017-2021 de la Oficina de las Naciones Unidas Contra la Droga y el Delito (UNODC, pos sus siglas en inglés), comprende un subprograma respecto a la “Lucha contra la delincuencia organizada

transnacional y contra el tráfico ilícito de drogas”. Se muestra así el esfuerzo de las Naciones Unidas para colaborar con sus Estados miembros en aras de dar respuesta ante esta problemática.

A modo de enmarcarse a esta estrategia, en el Perú, la Comisión Nacional para el Desarrollo y Vida sin Drogas (DEVIDA), que es un Organismo Público Ejecutor adscrito a la Presidencia de Consejo de Ministros, desarrolló la Estrategia Nacional de Lucha Contra las Drogas 2017-2021, donde señala un eje principal denominado “Reducción de la oferta de drogas”, cuyo objetivo específico N° 02 es: “Promover la interoperatividad de las acciones de las instituciones nacionales responsables de la incautación de insumos químicos”.

De esta manera, se hace fundamental, en la Estrategia Nacional de Lucha Contra las Drogas 2017-2021, el control del desvío de insumos químicos al mercado ilícito por lo que las líneas a seguir fueron: incrementar las operaciones de fiscalización e incautación, así como adecuar y armonizar la legislación vigente sobre el tráfico ilícito de insumos. Bajo este marco, se estableció el Decreto Legislativo N° 1126, Decreto Legislativo que establece medidas de control en los insumos químicos y productos fiscalizados, maquinarias y equipos utilizados para la elaboración de drogas ilícitas; en adelante DL N° 1126, como un nuevo régimen para el control y fiscalización de los insumos químicos y bienes fiscalizados, quedando la ejecución de estas funciones y la implementación del Registro para el Control de Bienes Fiscalizados (RCBF) bajo responsabilidad de la SUNAT.

La SUNAT inició las funciones mencionadas con la creación de la Intendencia Nacional de Insumos Químicos y Bienes Fiscalizados (INIQBF); enseguida, instalaría puestos en zonas estratégicas del país para la entrada y salida de insumos químicos, principalmente, en las zonas de ingreso a las áreas del Valle de los Ríos Apurímac, Ene y Mantaro (VRAEM) y el Huallaga, es así que se instala el Puesto de control obligatorio Muyurina en la provincia de Huamanga – Ayacucho.

En un principio, el 27 de julio de 2004 se publica la ley N° 28305, Ley de control de insumos químicos y productos fiscalizados, a través del cual se designan al Ministerio de Producción (PRODUCE) y a las Direcciones Regionales de Producción como órganos técnico-administrativos para el control y fiscalización de la documentación respecto al empleo de insumos químicos y productos fiscalizados (IQPF) además de aplicar sanciones administrativas y atender consultas sobre la referida ley. Así mismo, la SUNAT era competente de controlar el ingreso y salida de los IQBF hacia y desde el territorio aduanero, debiendo reportar tal información al registro único para el control de IQPF a cargo de PRODUCE.

Más tarde, el 01 de noviembre de 2012, se publica en el diario oficial El Peruano el DL N° 1126, referenciado texto arriba, en cuya Primera disposición complementaria transitoria establece la ASUNCIÓN por parte de la SUNAT de las funciones y facultades conferidas al Ministerio de la Producción por la ley N° 28305. Esta se dio a partir de los 90 días de que entrara en “vigencia”, con lo cual la SUNAT asume las referidas funciones y facultades a partir del 30 de enero del 2013.

En este orden de ideas, el traspaso de funciones y facultades desde PRODUCE hacia la SUNAT se da con el marco del Decreto Supremo N° 015-2013-EF a efectos de determinar el tipo, la forma, plazos y demás condiciones vinculados a la transferencia de la información. El tipo de información a transferir se refiere, entre otras, a la totalidad de información existente en la base de datos del Registro para el Control de Insumos Químicos y Productos Fiscalizados, así como la información para la inscripción a dicho registro. A demás, se transfiere a la SUNAT información relativa a las consultas técnicas y legales respecto al control de los IQPF.

1.3. OBJETIVOS

1.3.1. Objetivo General

Determinar la aplicación de los Sistemas de Información Geográfica, para mejorar el control y fiscalización del ingreso de insumos químicos utilizados en la elaboración de drogas ilícitas en Ayacucho.

1.3.2. Objetivos Específicos

- Diseñar el Sistema de Información Geográfica, para poder identificar los puntos territoriales estratégicos para el control del ingreso de insumos químicos utilizados en la elaboración de drogas ilícitas en Ayacucho
- Establecer los puntos territoriales estratégicos para el control del ingreso de insumos químicos utilizados en la elaboración de drogas ilícitas en Ayacucho.
- Generar una base de datos espacial de los puntos territoriales estratégicos para el control de insumos químicos utilizados en la elaboración de drogas ilícitas en Ayacucho.

1.4. JUSTIFICACIÓN

Este trabajo ha sido desarrollado para hacer de conocimiento la aplicación de los Sistemas de Información Geográfica en la identificación de puntos territoriales estratégicos (puestos de control móvil-carretero) para el control y fiscalización de insumos químicos, con el propósito de reducir el ingreso de vehículos por carretera transportando insumos químicos camuflados los cuales son utilizados para la elaboración de drogas ilícitas, logrando así disminuir la evasión de las rutas fiscales y minimizar el desvío de insumos químicos hacia las provincias de Huamanga, Huanta y La Mar del departamento de Ayacucho.

Por esta razón se propone aplicar los SIG, desarrollando en el software ArcGis, que a través de la información cartográfica, la aplicación de instrumentos en campo y con el registro y captura de información georreferenciada a través de equipos de posicionamiento global (GPS), se generara una estructura de base de datos espacial ordenada, uniforme y veraz que a partir de la información disponible permita la identificación de puntos territoriales que serán puestos de control móvil carreteros adecuados para un mejor control y fiscalización de los insumos químicos utilizados para la elaboración de drogas ilícitas en toda el área de estudio.

Bajo esta perspectiva es el ente fiscalizador de la SUNAT quien a partir del 30 de enero del 2013 es la encargada por su gran capacidad operativa, presencia a nivel nacional y por ley, de su control y fiscalización, desde la entrada, permanencia, transporte o traslado y salida desde o hacia el territorio nacional de los insumos químicos y productos fiscalizados. Observándose que muchas veces carece de recursos cartográficos adecuados que le permitan realizar controles apropiados de fiscalización de los insumos químicos, haciéndose necesaria la

posibilidad de buscar una solución a este inconveniente que es motivo de nuestro trabajo, y directamente atacando uno de los puntos necesarios para su elaboración como es en el debido control en el transporte por carreteras de los insumos químicos que se utilizan para la elaboración de drogas hacia el VRAEM.

Bajo este contexto se justifica nuestra investigación en la necesidad de brindar una sugerencia que pueda contribuir a esta lucha por el frenar del tráfico ilícito de drogas que afecta a nuestra sociedad, en la seguridad de la población y los conflictos socioeconómicos en nuestro país.

1.5. HIPOTESIS

1.5.1. Hipótesis General

La aplicación de los Sistemas de Información Geográfica mejorará el control y fiscalización del ingreso de Insumos Químicos utilizados para la elaboración de drogas ilícitas en Ayacucho.

1.5.2. Hipótesis Específicas

- Los Sistemas de Información Geográfica, ayudarán a identificar los puntos territoriales estratégicos para establecer un mejor control y fiscalización para reducir el ingreso de insumos químicos utilizados en la elaboración de drogas ilícitas en Ayacucho
- Al establecer los puntos territoriales estratégicos optimizará el Control y fiscalización de ingreso de insumos químicos utilizados para la elaboración de drogas ilícitas en Ayacucho.
- Al generar la base de datos espacial de puntos territoriales estratégicos se estandarizará los Sistemas de Información Geográfica realizando un mejor control y fiscalización de los insumos químicos utilizados para la elaboración de drogas ilícitas en Ayacucho.

II.- MARCO TEÓRICO

2.1. BASES TEÓRICAS SOBRE EL TEMA DE INVESTIGACION

2.1.1. Descripción del área de estudio

Localización geográfica:

Nuestro estudio se presenta en el departamento de Ayacucho específicamente en las provincias de Huamanga, Huanta y La Mar, las cuales detallaremos más adelante, de esta manera principalmente nombraremos los datos geográficos de Ayacucho que se ubica en un amplio valle en la Sierra Sur Central Andina del Perú a 2761 m.s.n.m.

Se encuentra atravesado, hacia el norte, por las estribaciones caprichosas de la cordillera de Rasuhuilca, y hacia el centro-sur, por la cordillera del Huanzo.

Estos ejes sirven para diferenciar tres grandes unidades geográficas:

Altiplanicies al sur y suroeste, abrupta serranía al centro y selvático tropical al noreste.

Ubicación política:

El departamento de Ayacucho se encuentra ubicado en la Región Centro Sur Andina del país, en el área meridional de los Andes, entre los paralelos 12° 07' 30" y 15° 37' 00" de latitud sur y entre los meridianos 72°50' 19" y 75° 07' 00" longitud oeste. Se calcula la altura máxima en 5490 msnm en el distrito de Puyusca en la región del Nevado Sara Sara en la provincia de Parinacochas y la más baja en el

VRAE con 465 msnm en el distrito de Llochegua en la provincia de Huanta muy próximo a cauce del río Apurímac.

▪ **PROVINCIA DE HUAMANGA:**

La Provincia de Huamanga tiene 16 distritos y son: Acocro, Acos Vinchos, Andrés Avelino Cáceres Dorregaray, Ayacucho, Carmen Alto, Chiara, Jesús Nazareno, Ocros, Pacaycasa, Quinua, San José de Ticllas, San Juan Bautista, Santiago de Pischa, Socos, Tambillo y Vinchos. Siendo su capital la ciudad de Ayacucho y está bajo la administración del Gobierno regional de Ayacucho.

Clima: El clima es templado y seco, con una temperatura promedio de 17.5 °C y una humedad relativa promedio de 56%.

Altitud: La altitud media es de 2500 m.s.n.m.

Superficie: La provincia tiene una extensión de 2 981,37 kilómetros cuadrados

Población: La provincia tiene una población aproximada de 281,270 habitantes.

Límites: Ver sus límites en la Tabla 1

Tabla 1. *Límites de la provincia de Huamanga*

Puntos	Límites
Norte	Con la Provincia de Huanta,
Sur	Con la Provincia de Vilcas Huamán y la Provincia de Cangallo
Este	Con la Provincia de La Mar y la Región Apurímac
Oeste	Con la Región Huancavelica

Fuente. Wikipedia



Figura 2. Ubicación geográfica de la provincia de Huamanga
Fuente: Wikipedia

▪ **PROVINCIA DE HUANTA:**

La Provincia de Huanta tiene 8 distritos y son: Huanta, Ayahuanco, Huamanguilla, Iguain, LLochegua, Luricocha, Santillana, Sivia. Siendo su capital la ciudad de Huanta.

Clima: Tiene un clima templado y seco durante todo el año.

Altitud: La ciudad de Huanta está a una altitud de 2627 m.s.n.m.

Superficie: La Provincia de Huanta tiene una superficie de 3878.91 km².

Población: La provincia tiene una población de 60,000 habitantes aproximadamente y la ciudad una población de 18,627 habitantes aproximadamente.

Ríos: Dos ríos principales delimitan la provincia de Huanta. El Río Mantaro por el oeste y el Río Apurímac por el noreste.

Límites: Ver sus límites en la Tabla 2.

Tabla 2. *Ubicación geográfica de la provincia de Huanta*

Puntos	Limites
Norte	Con el departamento de Junín
Sur	Con la provincia de Huamanga
Este	Con la provincia de La Convención (Departamento del Cusco) y la provincia de La Mar
Oeste	Con las provincias Huancavelicanas de Tayacaja, Angaraes y Churcampa

Fuente. Wikipedia



Figura 3. Ubicación geográfica de la provincia de Huanta

Fuente: Wikipedia

▪ **PROVINCIA DE LA MAR:**

La provincia de La Mar se localiza en el Noreste de la región de Ayacucho, provincia que fue creada por el presidente Ramón Castilla, mediante la Ley 6551 del 30 de marzo de 1861, lleva el nombre del Gral. José de La Mar, constituyente en 1823 y presidente de la República el año 1828.

La Provincia de La Mar tiene 11 distritos y son: San Miguel, Anco, Ayna, Chilcas, Chungui, Luis Carranza, Santa Rosa, Tambo, Samugari, Anchiuay y Oronccoy. Su capital es la ciudad de San Miguel, ubicado a 2661 m.s.n.m.

Superficie: La extensión superficial es de 5,210.88 Km², distribuidos en dos zonas, Cejas de Selva con 3,807 Km² y Sierra con 1,807 Km².

Población: La provincia tiene una población aproximada de 85 000 habitantes.

Relieve: La provincia de La Mar tiene un relieve muy accidentado, su suelo se extiende por regiones de sierra y selva. Sus pisos altitudinales son el quechua, Suni, Puna y Ruparupa o Selva Alta.

Límites: Ver sus límites en la Tabla 3.

Tabla 3. Ubicación geográfica de la provincia de La Mar

Puntos	Límites
Norte	Con el departamento del Cuzco
Sur	Con el departamento de Apurímac
Este	Con el departamento del Cuzco
Oeste	Con las provincias ayacuchanas de Huanta y Huamanga

Fuente: Wikipedia

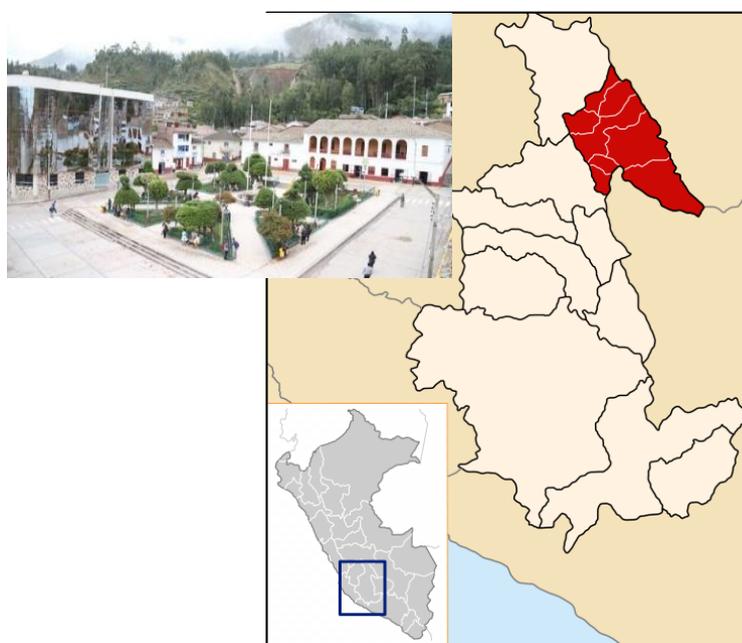


Figura 4. Ubicación geográfica de la provincia de La Mar

Fuente: Wikipedia

Valle de los ríos Apurímac, Ene y Mantaro – VRAEM:

Es una zona geopolítica ubicada en los departamentos de Cusco, Apurímac, Ayacucho, Huancavelica y Junín. Concretamente, es una cuenca que en más del 30% está formada por el valle del río Apurímac que es la zona más cocalera del Perú y del mundo (produce unas 20 mil hectáreas de hojas de coca al año) y la cuenca del río Ene, que es una zona más amplia y de producción de alimentos orgánicos como el cacao, frutas y café.

Una gran parte del VRAEM no tiene población, pero tampoco tiene tierras cultivables, sino tierras eriazas, montes y selva, y ese es el gran sector que usan los narcoterroristas para desplazarse.

Es un territorio bastante grande y hostil, por lo que solo se desplazan personas que conocen perfectamente ciertas rutas. De hecho, los mismos senderistas para desplazarse de la selva hacia las zonas de Huancavelica necesitan entre 11 y 14 días de caminata. Estratégicamente es favorable para los narcoterroristas ya que lo que buscan es precisamente este tipo de terrenos accidentados donde es difícil intervenir militarmente.

En el VRAEM esta zona geopolítica se convirtió, tras la caída de Abimael Guzmán en 1992, en la guarida de los rezagos de Sendero Luminoso, que no tardaron en aprovechar la naturaleza agreste de la selva montañosa a su favor. Coincidiendo con un enemigo común que es el Estado Peruano, los remanentes terroristas y los narcos han creado una relación simbiótica, la misma que es independiente de sus fines.

La Comisión Nacional para el Desarrollo y Vida sin Drogas (DEVIDA) afirmó en mayo del 2017 que en el VRAEM se elaboran aproximadamente 300 toneladas de cocaína al año representando esto a más del 74% de la cocaína producida en el Perú.

De acuerdo al Estrategia Nacional de Lucha Contra las Drogas 2017-2021, que ha sido elaborado por la Comisión Nacional para el Desarrollo y Vida sin Drogas (DEVIDA); se precisa el control del desvío de insumos químicos al mercado ilícito por lo que las líneas a seguir fueron: incrementar las operaciones de fiscalización e incautación, así como adecuar y armonizar la legislación vigente sobre el tráfico ilícito de insumos (Marín, 2018).



Figura 5. Ubicación del VRAEM

Fuente: <http://tuertoperoveotodo.blogspot.com>

2.1.2. Los Sistemas de Información Geográfica

Los sistemas de información geográfica conocido por sus siglas (SIG), son plataformas informáticas por medio de las cuales se relacionan, procesan y analizan todos los datos geográficos de un territorio, que fueron obtenidos a partir de todas o cada una de las disciplinas que integran la estructura científica de la Geomática (Ramírez, 2006).

Los sistemas de información geográfica, de hecho, son el aspecto más importante dentro de la implementación y consideración de cualquier proyecto geomático. Un sistema de información geográfica permite cumplir las fases básicas de la ciencia geográfica: el inventario de datos geográficos, establecer relaciones e interacciones entre datos geográficos que permitan un reconocimiento integral de las características geográficas y a partir de este reconocimiento una identificación del potencial y limitaciones de cada territorio.

Los sistemas de información geográfica se crean a partir de cierta temática, es por esto que se observa la necesidad de utilizar los SIG con el fin de poder brindar una mayor información sobre las diferentes temáticas que se puedan tratar mediante su utilización en los diversos campos y de esta manera poder facilitar la toma de decisiones si la temática lo requiera.

Para Llopis, (2006). Los SIG son una nueva tecnología que permite gestionar y analizar la información espacial, y que surgió como resultado de la necesidad de disponer rápidamente de información para resolver problemas y contestar a preguntas de modo inmediato.

En la creación de los SIG se ve la necesidad de la utilización de servidores de mapas lo cual tienen como principal objetivo acceder a la información geoespacial, logra

abarcando un conjunto de disciplinas y tecnologías que integradamente permiten capturar, normalizar, almacenar, procesar, visualizar, almacenar y distribuir los datos georreferenciados (es decir, datos en una posición definida sobre el territorio) (Sur Emprendimientos Tecnológicos, 2007).

Una vez que se acceda a la información geoespacial que se tenga en los servidores se procede a brindar dicha información a los clientes de mapas mediante la utilización de protocolos estándares.

Dentro de los SIG también intervienen las aplicaciones de escritorio las mismas que permiten realizar tareas específicas, éstas se dan con la necesidad de brindar solución a un problema o de poder realizar una operación compleja de forma sencilla permitiéndonos de esta manera ahorrar tiempo y dinero.

Los Sistema de Información Geográfica conforman una integración organizada de hardware, software, datos geográficos y personal, elaborada para tomar, almacenar, manejar, analizar, modelar y representar en todas las maneras la información geográficamente referenciada con el fin de solucionar problemas que se muestren complejos en la planificación y gestión” (Sastre, 2010).

Los Sistemas de Información Geográfica (SIG) en particular son un conjunto de procedimientos que se dan en una base de datos no gráfica o descriptiva de objetos del mundo real que poseen una representación gráfica y que son susceptibles de algún tipo de medición respecto a su tamaño y dimensión relativa a la superficie de la tierra.

A parte de la especificación no gráfica los SIG cuentan también con una base de datos gráfica con información georreferenciada o de tipo espacial y de alguna forma

relacionada a la base de datos descriptiva. La información es considerada geográfica si es medible y tiene localización.

En definitiva, un SIG relaciona información geográfica con información descriptiva, almacenada en una base de datos. Esto implica que, además de permitirnos la visualización de mapas, el SIG debe tener la capacidad de apoyarnos en distintas tareas como pueden ser: la captura de datos y la toma de decisiones. Los SIG son herramientas tecnológicas de capacidades múltiples, diseñados para ser manejados en investigaciones científicas, evaluaciones de impacto ambiental, planificación urbana, cartografía, gestión de recursos, logística y administración de transporte, entre otras actividades.

- **Funcionamiento de un SIG**

El SIG funciona como una base de datos de información geográfica (datos alfanuméricos) que se encuentran asociadas por un identificador común a los objetos gráficos de un mapa digital (Guaña & Segovia, 2014). Fases por las que pasa el funcionamiento de un SIG:

Localización: Preguntar por las características de un lugar concreto.

Condición: El cumplimiento o no de unas condiciones impuestas al sistema.

Tendencia: Comparación entre situaciones temporales o espaciales distintas de alguna característica.

Rutas: Cálculo de rutas óptimas entre dos o más puntos.

Pautas: Detección de pautas espaciales.

Modelos: Generación de modelos a partir de fenómenos o actuaciones simuladas.

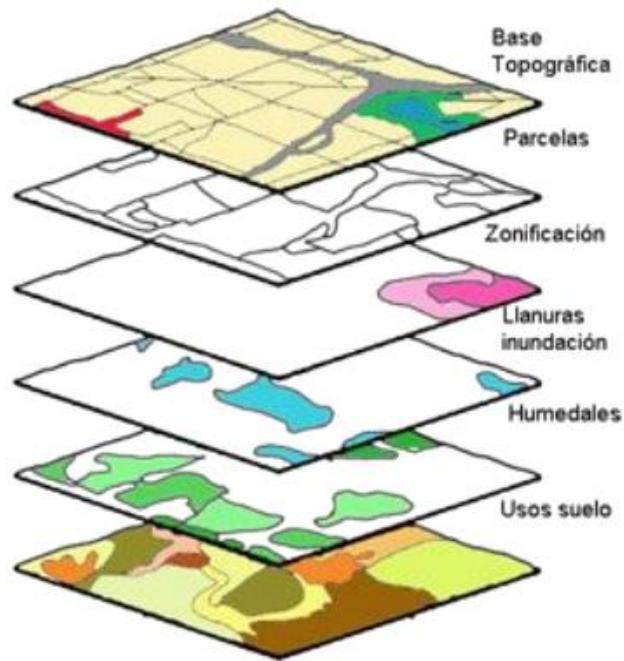


Figura 6. Capas Temáticas de un SIG

Fuente: stig.usal3

Los SIG pueden dar solución a diversas problemáticas como:

- Obtener localizaciones concretas de algún sitio en especial.
- Verificar si se está dando cumplimiento a las condiciones del sistema.
- Realización de análisis de vías de comunicación.
- Poder generar ciertos prototipos a partir de algún fenómeno simulado.

▪ **Componentes de un Sistema de Información Geográfica**

Los sistemas de información geográfica están compuestos por el siguiente conjunto de elementos (Anderson J. E., 2003):

Hardware. Es el equipo tecnológico sobre el que va a ejecutarse el SIG como podría ser los dispositivos de red, unidades de almacenamiento, servidores de aplicaciones o simplemente una computadora personal.

Software. Son los sistemas que proveen la funcionalidad y herramientas necesarias para almacenar, analizar y mostrar información geográfica. Los elementos clave del software son: o Un sistema administrador de base de datos (SMDB) o Herramientas para ingreso y manipulación de información geográfica o Herramientas de soporte para consultas, manipulación y visualización o Interfaz gráfica de usuario para el manejo de las herramientas

Tabla 4. *Software Sistemas de Información Geográfica SIG*

COMERCIAL	LIBRE
ArcGis	GvSIG
Geomedia	Udig
Mapinfo	Jump
Manifold	Grass
Idrisi	Ilwis

Fuente: Elaboración propia

Datos. El componente más importante de un SIG son los datos, por tal motivo, es de gran importancia contar con datos precisos. La obtención de estos datos frecuentemente requiere entre el 60% al 80% del presupuesto en la implementación de un SIG. Los datos geográficos y los datos tabulares relacionados pueden obtenerse con recursos propios o adquirirse de un proveedor comercial de datos.

Personal. La tecnología de SIG es de valor limitado sin gente que pueda manejarlo y administrarlo. Los usuarios de SIG varían desde especialistas en Geomática, programadores, administradores de bases de datos hasta aquellos que lo utilizan para ayudar a realizar sus tareas diarias como la toma de decisiones.

Métodos. Es el conjunto de prácticas operativas para la ejecución de procedimientos y manejo de información en un SIG.

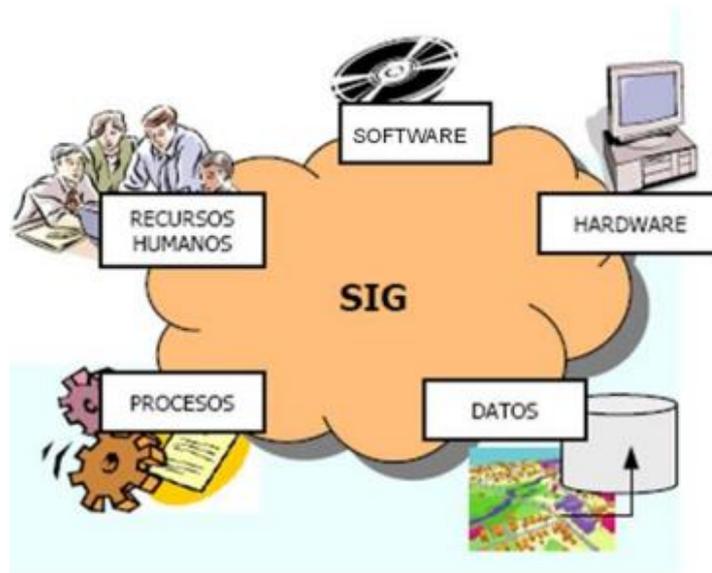


Figura 7. Componentes de un SIG

Fuente: corponarino.gov

2.1.3. Aplicaciones de los Sistemas de Información Geográfica

A continuación, se enlistan algunas de las aplicaciones de los SIG:

Identificación. Permite reconocer lo que se encuentra en una región determinada.

Búsqueda condicional. Permite ubicar formas geográficas en un mapa mediante la aplicación de un filtro. En dicho filtro se especifican las características que debe reunir el objeto a buscar, por ejemplo, su área, contenido, cercanía con otros objetos, entre otros.

Tendencias. Son uno de los usos muy comunes de los SIG debido a que permiten identificar cambios de una región determinada a través del tiempo. Un ejemplo de aplicación es para verificar el crecimiento de un negocio o la competencia, analizar el crecimiento urbano de una población, ver el crecimiento de deforestación, etc.

Simulación. Es el uso más complejo que se le puede dar a un SIG debido a que se requiere de la programación de algoritmos complejos para emular leyes científicas o hechos naturales. Un uso de este tipo podría ser una simulación de inundación de

una población determinada utilizando un modelo digital de elevación, conocido como DEM.

Diseño del sistema de Información Geográfica

Para poder realizar un correcto diseño de un sistema de información se requerirá de componentes cartográficos y espaciales adecuados que servirán de base para la elaboración del mapa preliminar que nos indicara los posibles puntos estratégicos es ubicación y respetando las rutas fiscales establecidas, para elaborar el mapa final, los cuales son:

- **Capas o layers**

Según Osorio C. (2010) los layers o capas de información geográfica, vienen a ser la representación gráfica de los datos como puntos, líneas y polígonos.

- **Puntos, líneas y polígonos**

Siguiendo al mismo autor, los puntos, líneas y polígonos vienen a ser representaciones que se encuentran ubicadas en la superficie de la tierra para su mejor apreciación por ejemplo diríamos que una carretera está representada por una línea o un predio, viviendas o distritos están representados por un polígono o una ubicación de GPS es un punto.

Puntos:

Denotan ubicaciones geográficas demasiado pequeñas para mostrarse como líneas o áreas, por ejemplo, ubicaciones de puestos de control fijo, control móvil carretero,

capitales, entre otros. Los puntos también pueden representar ubicaciones de dirección, coordenadas GPS o picos de montañas.

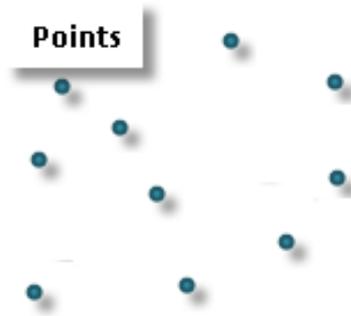


Figura 8. Representación gráfica de los puntos

Fuente: <http://resources.arcgis.com/>

Líneas: representan la forma y la ubicación de objetos geográficos demasiado estrechos para mostrarse como áreas (tales como líneas de centro de calle y arroyos). Las líneas también se utilizan para representar las entidades que tienen longitud, pero no área, como líneas de curvas de nivel y límites administrativos. (Las curvas de nivel son interesantes, como se podrá leer más adelante, porque proporcionan diversas alternativas para representar superficies continuas.)

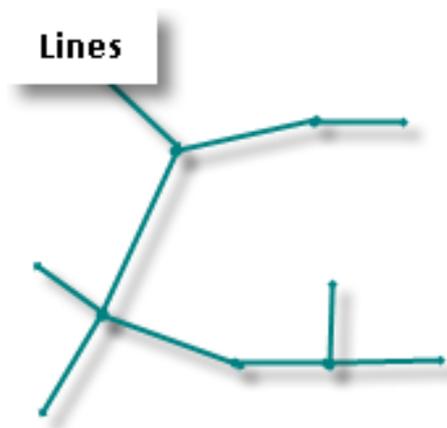


Figura 9. Representación de líneas

Fuente: <http://resources.arcgis.com/>

Polígonos: son áreas cerradas (figuras de muchos lados) que representan la forma y la ubicación de entidades homogéneas como estados, condados, parcelas, tipos de suelo y zonas de uso del suelo. En el ejemplo siguiente, los polígonos representan parcelas de terreno.



Figura 10. Representación gráfica de polígonos

Fuente: <http://resources.arcgis.com/>

- **Base de datos**

La esencia de un SIG está constituida por una base de datos geográfica. Esta es, una colección de datos acerca de objetos localizados en una determinada área de interés en la superficie de la tierra, organizados en una forma tal que puede servir eficientemente a una o varias aplicaciones.

Una base de datos geográfica requiere de un conjunto de procedimientos que permitan hacer un mantenimiento de ella tanto desde el punto de vista de su documentación como de su administración. La eficiencia está determinada por los diferentes tipos de datos almacenados en diferentes estructuras.

El vínculo entre las diferentes estructuras se obtiene mediante el campo clave que contiene el número identificador de los elementos. Tal número identificador aparece tanto en los atributos gráficos como en los no gráficos.

Los atributos no gráficos son guardados en tablas y manipulados por medio de un sistema manejador de bases de datos. Los atributos gráficos son guardados en archivos y manejados por el software de un sistema SIG. Los objetos geográficos son organizados por temas de información, o capas de información, llamadas también niveles o coberturas. Aunque los puntos, líneas y polígonos pueden ser almacenados en niveles separados, lo que permite la agrupación de la información en temas son los atributos no gráficos.

- **Coordenadas geográficas**

Las coordenadas geográficas se establecen mediante el cruce de los paralelos y meridianos, con lo cual se permite establecer con exactitud la localización de un lugar. A cada punto sobre la superficie terrestre le corresponde una latitud, longitud y una altitud. La latitud es la distancia (medida en grados, minutos y segundos) respecto al ecuador. Su valor va de 0° hasta 90°, norte y sur. La longitud se mide respecto al meridiano de Greenwich, hacia el este y el oeste. Su valor va de 0° a 180°. La altitud es la distancia vertical de cualquier punto de la superficie terrestre con respecto al nivel del mar, el cual es considerado el punto de referencia para medirla. Atlas de Geografía del mundo (2013).

- **Escala cartográfica**

La relación existente entre las distancias medidas en un plano o mapa y las correspondientes en la realidad se denomina escala. Por tanto, la escala es una

proporción entre dos magnitudes lineales, independientemente del sistema de unidades de longitud que se utilice. En general, los mapas, cualesquiera que sean sus características, están dibujados a una escala determinada que permite efectuar medidas y conocer la distancia exacta entre los diferentes puntos del terreno.

La escala puede expresarse de tres formas distintas: numérica, gráfica y textual o literal. Cualquiera de estas formas (o su combinación) es suficiente para conocer inequívocamente la relación entre las dimensiones reales y las medidas en el plano o mapa. Instituto Geográfico Nacional – España (2016)

- **Imagen satelital**

Una imagen satelital viene a ser el producto obtenido por un tipo de sensor instalado a bordo de un satélite artificial mediante el cual la captación de la radiación electromagnética reflejada por un cuerpo celeste, producto que posteriormente se transmite a estaciones terrenas para su visualización, procesamiento y análisis.

Desde las primeras cámaras fotográficas montadas en satélites en la década de los 60 hasta los más sofisticados y sensibles sensores hiperespectrales del día de hoy, existe una muy amplia gama de tipos de imágenes satelitales que hoy se utilizan en las más diversas áreas, dependiendo de su resolución espacial así como de la información espectral que poseen; desde el espionaje militar, el monitoreo del cambio climático, monitoreo de incendios e inundaciones, seguimiento de huracanes y tifones, evaluaciones multiespectrales de vegetación, y hasta las que hoy tanto nos deslumbran al "poder ver el techo de nuestra casa" con el ya célebre "google Earth" (por nombrar las de más pública notoriedad).

2.1.4. Software ArcGis

De acuerdo a ESRI, (2002). En la actualidad encontramos al programa denominado ArcGis que es un sistema de información geográfica (SIG) integrado que se encuentra conformado por tres partes claves:

- El software ArcGIS Desktop es un conjunto integrado de aplicaciones SIG avanzadas.
- El ArcSDE™ Gateway es una interfaz para administrar las geodatabase (forma corta para base de datos geográfica) en un sistema de administración de bases de datos (DBMS).
- El software ArcIMS es un SIG orientado al Internet para distribuir datos y servicios.

ArcGIS proporciona un marco para implementar SIG para un usuario individual o para muchos usuarios.

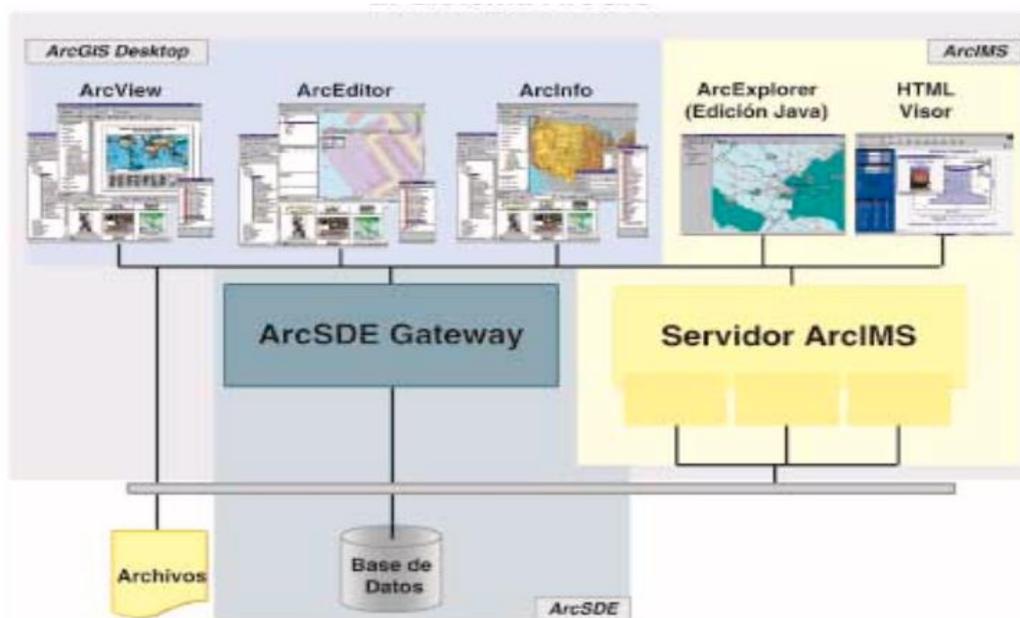


Figura 11. Sistema ArcGis

Fuente: <http://downloads.esri.com>

2.1.5. Control de Insumos Químicos para la elaboración de drogas ilícitas

Definición de insumos químicos para la elaboración de droga

Los insumos químicos y productos fiscalizados son todos los productos o subproductos y derivados, maquinarias y equipos que son usados en la elaboración de drogas ilícitas.

Insumos químicos y el perjuicio socioeconómico.

Según DEVIDA (2012). La producción y comercialización de los insumos químicos son actividades muy rentables por su gran demanda en todo tipo de industria. Sin embargo, su mal uso o desvió hacia actividades ilícitas contribuirá al déficit fiscal pues sus movimientos son ocultados con una economía subterránea, por lo tanto, no pagan impuestos perjudicando las arcas públicas. (Pág. 8).

Para países andinos como Colombia, Bolivia y el Perú; la importación, producción y comercialización de los insumos químicos y productos fiscalizados es, por sí, lesivo en el sentido que gran volumen de ellos terminaran finalmente en las pozas de maceración o los socavones de minería ilegal, ello es así porque estas actividades ilícitas generan millonarias rentas toda vez que el mercado de la droga mueve aproximadamente 339 mil millones de dólares en ventas anualmente.

En el Perú, entonces, el desvió de los insumos químicos se da hacia la elaboración de drogas ilícitas. Para el desarrollo de estas actividades ilícitas es necesario la circulación de grandes flujos monetarios provenientes de los llamados narco dólares que no solo afecta a la sociedad sino también a la industria química pues genera condiciones desventajosas favoreciendo la competencia desleal y además porque

entorpece el accionar para que estas industrias puedan comercializar sus productos dado a la alta rigidez de la normativa para el control y fiscalización de los insumos químicos.

Como dijimos líneas arriba, la idea de controlar los insumos químicos es escasear los mismos, lo cual provoca una disminución del precio de la hoja de coca.

Esto desincentiva a las familias a cultivar la coca y, paralelamente con el apoyo del estado, puedan reemplazarlos por otros cultivos ambientalmente más saludables y económicamente más viables, como el cacao, café, frutas, etc. Es evidente que estas familias difícilmente reemplazaran tan económica actividad si es que siguen percibiendo las fallas del Estado o la falta de su presencia, por lo que paralelamente se debe ir mejorando las condiciones de vida de estas familias en infraestructura a través de las carreteras y comunicaciones, y a través de los programas sociales, de modo de acortar la brecha de desigualdad.

Puntos territoriales estratégicos

Son considerados aquellas ubicaciones representadas geográficamente con un punto en el territorio que hace referencia a una ubicación específica, dentro de un mapa, y para este trabajo representaran a las 2 dimensiones siguientes:

- **Puestos de control fijos**

Se denomina al lugar de control permanente que la SUNAT utiliza para el ejercicio de sus funciones y la verificación de los Bienes Fiscalizados.

La SUNAT crea puestos de control obligatorios de insumos químicos y bienes fiscalizados (Resolución de Superintendencia N° 228-2017/SUNAT) y los refuerza

con la implementación de campers conectados a internet y equipados con instrumentos portátiles de rápida identificación de químicos (*espectrómetro*), kits precursores de identificación de insumos químicos, modernas camionetas para hacer operativos en las rutas alternas, radios, cámaras, etc., para intensificar las verificaciones a los vehículos que se desplazan por las rutas de ingreso al VRAEM.

Además de modernos escáneres de rayos “X”, adquiridos en coordinación con la Policía Nacional. El objetivo es incrementar las verificaciones y operativos de control móvil carretero permanentemente para evitar que los insumos químicos caigan en manos de narcotraficantes.

Puesto de control obligatorio Muyurina - Ayacucho.

Basándonos en la Resolución de Superintendencia N° 228-2017/SUNAT, que establecen los Puestos de control obligatorio (PCO) de Insumos químicos y Bienes fiscalizados, uno de ellos es el PCO Muyurina, ubicado en la provincia de Huamanga - Ayacucho.

Ayacucho fue la región que más sufrió por los estragos del terrorismo allá por los años 90's, mismo que se financiaba por el narcotráfico. Aun en la actualidad se escucha en cada momento noticias de Ayacucho sobre decomisos de drogas y aprehensiones de personas relacionadas al narcotráfico por lo que este problema aún persiste y quizá en mayor cuantía dado a su ubicación y acceso al VRAEM a través de sus provincias de Huamanga, Huanta y La Mar.

En estas circunstancias es lógico deducir el enorme tráfico de insumos químicos en esta región.

Según García J. (2013), solo en el 2012 se lograron decomisar 537 toneladas de insumos químicos, cantidad mucho mayor en comparación con otras regiones (p.17).

En estas circunstancias, la SUNAT implementa estos puestos como parte de la estrategia de control de los insumos químicos fiscalizados vinculados a la elaboración de drogas en la zona del VRAEM – Ayacucho.

El Puesto de control de Muyurina está ubicado en el kilómetro 378.847 de la carretera Huanta - Ayacucho, distrito de Jesús Nazareno, provincia de Huamanga, esta ubicación corresponde a aspectos estratégicos ya que se trata de la principal entrada al VRAEM y está a 20 minutos de la ciudad de Huamanga zona VRAEM Este puesto está operativo desde el 4 de junio del 2014, a partir de entonces se viene mejorando la infraestructura y seguridad del puesto.



Figura 12. Puesto de Control Obligatorio Muyurina
Fuente: Fotografía propia obtenida en campo.

- **Puestos de control móvil-carretero**

Son aquellas intervenciones a vehículos de carga y/o pasajeros, que tienen lugar en zonas fuera del radio urbano o en las principales vías de acceso y/o salida de las ciudades del país. Funcionan en horarios continuos o de duración determinada empleándose los vehículos asignados para tal fin a cada dependencia en general, no disponen de infraestructura permanente.

El control carretero móvil se desarrolla en horarios y lugares seleccionados ubicados estratégicamente para el control y fiscalización de insumos químicos y bienes fiscalizado en función de estrategias a nivel nacional o requerimientos específicos de la dependencia. SUNAT (Circular N.º 020 – 2008/TI).

Para nuestro estudio nos centraremos en este acápite ya que se pretende determinar puntos territoriales estratégicos para el control de insumos químicos en la elaboración de drogas ilícitas. Cuyos puntos representaran a los puestos de control móvil carretero a implementar por medio de nuestro estudio.

Insumos químicos controlados

Los insumos químicos son sustancias químicas utilizadas en el procesamiento en fase extractiva o de síntesis de drogas ilícitas, actuando como precursores o siendo esenciales en dicho proceso. Estos insumos son sustancias químicas potencialmente peligrosas, ya que son inflamables, explosivos, corrosivos y tóxicos.

- **Insumos químicos o bienes fiscalizados**

El control de las sustancias químicas no necesariamente se suscita en protección a la salud o al ambiente, por lo que el mayor control de las sustancias químicas en el

país se ha adoptado como parte de un conjunto de medidas en la lucha contra actividades ilícitas.

Tres actividades que han suscitado la formulación de normativa para el control de los insumos químicos como medio para disuadir la actividad ilícita son la producción ilícita de drogas, la minería ilegal, y la fabricación e importación ilícita de productos pirotécnicos. La primera y segunda están a cargo de la SUNAT, Para nuestro tema el sistema de control será para los insumos químicos contra la producción ilícita de drogas.

Los Insumos Químicos o bienes Fiscalizados que se utilizan en la elaboración de las drogas en el Perú son los siguientes:

Tabla 5. *Lista de Insumos químicos y productos*

N°	Insumo Químico	Formula Química	Otras denominaciones
1	Acetato de Etilo	C4 H8 O2	Ester acético, Ester etílico del ácido acético, Ester etilo acético, etanoato de etilo, acetidin, vinagre de nafta
2	Acetato de n-Propilo	C5 H10 O2	etanoato de propilo, n-propil ester del ácido acético, acetato de propilo
3	Acetona	C3 H6 O	acetinum, dimetilcetona, dimetilquetona, propanona, espíritu piroacetico, 2-propanona, beta ketopropanona, eter piroacetico, ácido piroacetico
4	Ácido Antranílico	C7 H7 NO2	acido orto aminobenzoico, 1-amino 2-carboxibenceno, ortocarboxianilina
5	Clorhídrico o Muriático	HCL	ácido clorhídrico, ácido hidroclicorico, cloruro de hidrogeno en solución acuosa, ácido muriatico
6	Acido Fórmico	CH2 O2	ácido mecánico, ácido hidroxicarboxilico
7	Ácido Nítrico	HNO3	nitrato de hidrogeno, acido azotico, hidróxido nitrito, acido fumante, aqua fortis

8	Ácido Sulfúrico	H ₂ SO ₄	ácido sulfúrico, oleum, ácido sulfúrico fumante, sulfato de hidrogeno, aceite de vitriolo, ácido sulfúrico bruto, ácido sulfúrico diluido, ácido sulfúrico en solución
9	Amoníaco	NH ₃	amoníaco anhidro, gas amoniacal, amoniaco en solucon, solución amoniacal, hidróxido de amonio
10	Anhídrido Acético	C ₄ H ₆ O ₃	oxido acético, anhídrido del ácido acético, oxido de acetilo, anhídrido etanoico
11	Benceno	C ₆ H ₆	benzol, benzole, nata d ecarbon, pirabenzol, ciclohexanotrieno, naltu mineral
12	Carbonato de Potasio	K ₂ CO ₃	sal tártara, carbonato bipotasico, cenizas de perla
13	Carbonato de Sodio	Na ₂ CO ₃	carbonato bisodico, sal de sosa cristalizada, subcarbonato de sodio, carbonato sodico neutro, ceniza de sosa liviana, sosa calcinada, cenizas de perla, carbonato sódico anhidro, sosa del solvay
14	Cloruro de Amonio	NH ₄ CL	sal de amoniaco, sal amónica, clorhidrato amónico
15	Eter Etílico	C ₄ H ₁₀ O	oxido de etilo, oxido dietilico, éter anesteico, éter dietilico, eter sulfurico
16	Hexano	C ₆ H ₁₄	hexano normal, n-hexano, hidrido de caproilo, hidridohexilico
17	Hidróxido de Calcio	Ca(OH) ₂	cal muerta, hidrato de calcio, cal hidratada, lechada de cal apagada
18	Hipoclorito de Sodio	NaClO	lejía hipoclorito sódico, agua de labarraque
19	Isosafrol	(CH ₂ OO) C ₆ H ₃ (CH=CHCH ₃)	1,2 metilenodioxi 4-propenilbenceno, 5-1 propenil 1,3 benzodioxiol, 1,4-diacetylbenzene, 1-(4-acetylphenyl)-ethanone
20	Kerosene	petróleo lampante, aceite mineral, kerosina , keroseno
21	MetilEtil Cetona	C ₄ H ₈ O	metiletilketona, butanona, 2-butanona, mek
22	Met Ilsobutil Cetona	C ₆ H ₁₂ O	metilo isobutilketona, isopropilacetona, hexona, 4-metil-2-pentanona, mibk
23	Óxido de Calcio	CaO	cal viva, cal fundente
24	Permanganato de Potasio	KMnO ₄	camaleón mineral, camaleón violeta, permanganato de potasa, sal de potasio del ácido permanganico
25	Piperonal	C ₈ H ₆ O ₃	heliotropina, 3, 4-metilenodioxi-benzaldeido, aldehydoperonilico, carboxaldehyde, heliotropin

26	Safrol	$\text{CH}_2\text{OO}(\text{C}_6\text{H}_3)$ $\text{CH}_2\text{CH}=\text{CH}_2$	1, 2-metilenodioxi 4-alilbenceno, 4-alil- 1.2 metilenodioxy - benzol, 5-2propenil - 1, 3 benzodioxiol
27	Sulfato de Sodio	Na_2SO_4	Sulfato sódico anhidro, sulfato sódico desecado, torta de sal, thenardita. sulfato sodico decahidratada, sal de glauher, mirabitalita, vitriolo de sosa
28	Tolueno	C_7H_8	tuluol, metil benzol
29	Xileno	C_8H_{10}	dimetilbenceno, xixol y xilenos mixtos

Fuente: Decreto Supremo N° 348-2015-EF “Anexo N° 1”.

En la tabla 5 se muestran los insumos químicos y productos que de acuerdo al artículo 1° del Decreto Supremo N° 348-2015-EF, establece que “Los insumos químicos y productos indicados, están sujetos a registro, control y fiscalización:

- Cualquiera sea su concentración, excepto el hipoclorito de sodio que está sujeto al registro, control y fiscalización en concentraciones superiores al 8%.
- Aun cuando se encuentren diluidos o rebajados en su concentración porcentual en agua, pudiendo encontrarse en solución acuosa, en suspensión acuosa, hidratados molecularmente o con contenido de humedad”.

Es decir, solo el hipoclorito de sodio será fiscalizado en concentraciones mayores al 8%, mientras los restantes serán fiscalizados a cualquier concentración y estado que se encuentren, a nivel nacional e inclusive en las zonas geográficas sujetas al Régimen Especial.

Mezclas:

La norma establece que las mezclas sujetas a control y fiscalización en el territorio nacional, inclusive en las zonas geográficas sujetas al Régimen Especial para el control de Bienes Fiscalizados, son las que contengan dentro de su composición alguno de los siguientes insumos químicos en la concentración que a continuación se señalan:

Tabla 6. *Mezclas fiscalizadas*

N°	Insumos relacionados	Concentración
1	Ácido clorhídrico y Ácido sulfúrico	Superior al 10%
2	Permanganato de potasio	Superior al 2%
3	Carbonato de sodio, Carbonato de potasio y Sulfato de sodio	Superior al 30%
4	Oxido de calcio e Hidróxido de calcio	Superior al 40%

Fuente: Decreto Supremo N° 348-2015-EF.

Disolventes:

La norma establece que se considera disolvente sujeto a registro, control y fiscalización en el territorio nacional, inclusive en las zonas geográficas sujetas al Régimen Especial para el control de Bienes Fiscalizados a toda mezcla líquida orgánica, capaz de disolver (disgregar) otras sustancias, que contenga uno o más insumos químicos fiscalizados que hayan sido incorporados directa o indirectamente, en concentraciones que sumadas sean superiores al 20% en peso, tales como:

Tabla 7. *Disolventes*

N°	Insumos relacionados
1	Acetona
2	Acetato de etilo
3	Acetato de n-propilo
4	Benceno
5	Eter etílico
6	Hexano
7	Metil etil cetona,
8	Metil isobutil cetona
9	Tolueno
10	Xileno

Fuente: Decreto Supremo N° 348-2015-EF.

Bienes fiscalizados en las zonas geográficas sujetas al Régimen Especial para el control de Bienes Fiscalizados

El Decreto Supremo N° 348-2015-EF aprueba la lista de insumos químicos y productos que están sujetos al registro, control y fiscalización, únicamente en las zonas geográficas sujetas al Régimen Especial (VRAEM y alto Huallaga) para el control de Bienes Fiscalizados, cualquiera sea su denominación, forma o presentación, estos son:

Hidrocarburos: La norma establece que la inscripción en el Registro de Hidrocarburos del OSINERGMIN y en el Registro de la SUNAT tendrá un plazo de vigencia máximo de un (1) año, para los Usuarios que realizan actividades con hidrocarburos en las zonas geográficas sujetas al Régimen Especial establecido en el Decreto Legislativo N° 1126.

Tabla 8. *Hidrocarburos*

N°	Insumo Químico o producto	Nombre Comercial	Descripción	Familia Química
1	Diesel y sus mezclas con Biodiesel	Diesel BX, Diesel BX S50	Mezcla de hidrocarburos y Biodiesel	Mezcla de Hidrocarburos y FAME (Ester Metílico de Ácido Graso)
2	Gasolinas y Gasoholes	Todas las gasolinas y gasoholes	Mezcla de hidrocarburos y Alcohol Carburantes	Mezcla de Hidrocarburo y Alcohol Carburantes
3	Hidrocarburo Alifático Liviano	HAL	Mezcla de hidrocarburos derivados del Petróleo (C5-C8)	Condensados del Gas o Gasolina Natural

4	Hidrocarburo Acíclico Saturado	HAS	Mezcla de hidrocarburos derivados del Petróleo (C5-C12)	Condensados del Gas o Gasolina Natural Corte de nafta virgen compuesto de hidrocarburos acíclicos saturados.
5	Kerosene de aviación Turbo Jet A1	Turbo A1	Mezcla de hidrocarburos derivados de Petróleo	Hidrocarburos
6	Kerosene de aviación Turbo JP5	Turbo JP5	Mezcla de hidrocarburos derivados de Petróleo	Hidrocarburos
7	Solvente N° 1	Solvente 1; Bencina	Mezcla de hidrocarburos derivados del petróleo (C5-C8)	Hidrocarburos
8	Solvente N° 3	Solvente 3; Varsol	Mezcla de hidrocarburos derivados del petróleo (C8-C12)	Hidrocarburos

Fuente: Decreto Supremo N° 348-2015-EF “Anexo N° 2”.

De acuerdo con el artículo 2° del Decreto Supremo N° 348-2015-EF, establece que “...Los Usuarios que realicen actividades fiscalizadas con bienes mencionados en el Anexo N° 2, en o desde las zonas geográficas sujetas al Régimen Especial para el control de Bienes Fiscalizados, o hacia dichas zonas, están sujetos al registro, control y fiscalización.

Es decir, serán actividades fiscalizadas las siguientes:

- Cuando en el Traslado su punto de partida y llegada pertenezcan a una zona geográfica sujeta al Régimen Especial.
- Cuando en el traslado su punto de partida sea una zona geográfica sujeta al Régimen Especial y el punto de llegada sea distinto a nivel nacional.

- Cuando en el traslado su punto de partida sea distinto a nivel nacional y el punto de llegada sea una zona geográfica sujeta al Régimen Especial.

- **Equipos de identificación de sustancias químicas**

Existen en la actualidad una diversidad de métodos de detección con la utilización o apoyo de equipos especiales de detección y reconocimiento de sustancias ilegales, de los cuales los de mayor utilización son tres:

El Espectrómetro

Es un dispositivo que nos ayuda a ejecutar acciones correctivas de manera rápida, segura y confiable. El modelo es el PGR-1064 de marca Raman, en su biblioteca puede detectar 5.000 elementos químicos y es personalizable y ampliable. Identifica, narcóticos, precursores de narcóticos, agentes de corte, drogas sintéticas y medicamentos recetados.

El PGR-1064 utiliza la espectroscopía Raman, una técnica óptica precisa y selectiva que es aceptada por el Grupo de trabajo científico para el análisis de drogas incautadas.

El trabajo que realiza la SUNAT y la PNP DIRANDRO, en su labor de detección de insumos químicos para la elaboración de drogas ilícitas, hace uso de estos equipos ya que con ellos puede identificar diferentes tipos de sustancias químicas que muchas veces pretenden ingresar camufladas por los controles y sin una prueba química es muy difícil el poder detectarlos, situación que cambia con este

dispositivo que viene a ser una prueba preliminar química, que como vimos anteriormente tiene la capacidad de reconocer casi 5000 tipos de insumos químicos.



Figura 13. Espectrómetro Raman PGR - 1064

Fuente: Elaboración propia (trabajo en campo)

Equipo móvil de rayos X Backscatter

Consiste en un vehículo que posee un dispositivo que permite escanear y poder visualizar el contenido de los vehículos de transporte en una inspección inicial y poder compararlos con las guías de remisión y transporte, que se encuentran montadas en camionetas de doble cabina de doble tracción 4x4, posee un motor diésel de 8 cilindros, transmisión automática, escaneo a la derecha que permite la captación de las imágenes por retrosección de un solo lado, en calidad fotográfica, donde se resaltarán los materiales orgánicos, sin requerir un brazo detector del otro lado del objetivo, que posee la capacidad para escanear objetivos en movimientos a 10km/h y 1.5 metros de distancia, operatividad hasta los 4,200 metros de altura.

Bajo la tecnología del escaneo con rayos x, nos da los indicativos cuando algún tipo de mercadería se muestra sospechosa, por lo que surge la necesidad de dar una

revisión más exhaustiva a la carga que trasladan los transportistas por la zona, ya que muchas veces por ejemplo se puede observar que llevan cilindros o bidones, y los conductores no saben explicar por qué no aparecen tales bienes en sus guías de transporte, este tipo de tecnología es manejado directamente por la PNP DIRANDRO, que al detectar alguna presunta sospecha de transporte ilegal de insumos químicos genera una alerta al personal de SUNAT quienes son los encargados de verificar y confirmar si existe la presencia de elementos ilegales como los insumos químicos para la elaboración de drogas ilícitas.

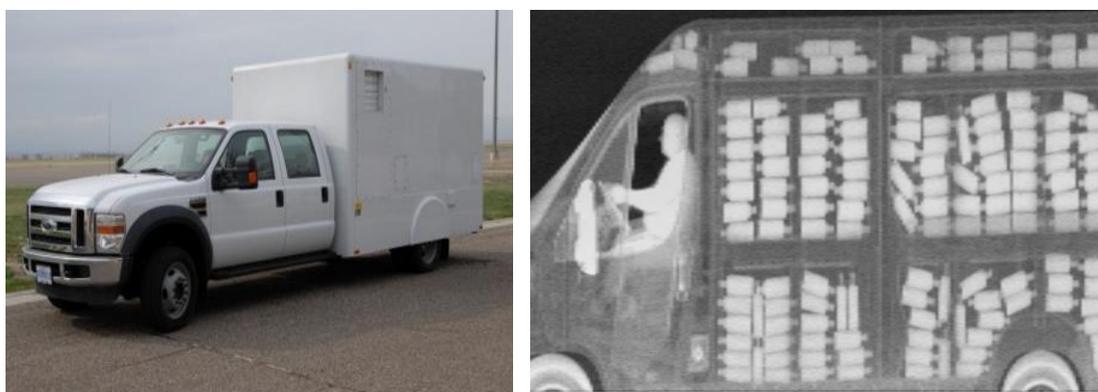


Figura 14. Backscatter y su funcionalidad
Fuente: Elaboración propia (trabajo en campo)

Kit de identificación de insumos químicos.

Existe otro método de detección en base a un kit de sustancias químicas que son capaces de identificar diversos tipos de insumos químicos, que para la labor que se realiza se utiliza para detectar insumos ilegales y prohibidos para su transporte en la zona, en base a una prueba química.

Cada uno de los Kit contiene un equipo para el reconocimiento de activos químicos, los cuales representan una herramienta de gran ayuda en los operativos que la SUNAT realiza en sus trabajos de fiscalización. El propósito de los Kits es que,

durante los operativos, las autoridades encargadas puedan realizar un test rápido y simple que permita identificar la presencia de insumos químicos que comúnmente se destinan a la elaboración de drogas ilícitas.

Se hace uso de este método de detección bajo el marco del proyecto de Prevención del desvío de sustancias precursoras de drogas en América Latina y el Caribe - PRELAC, la Oficina de las Naciones Unidas contra la Droga y el Delito - UNODC y la Unión Europea, quienes entregaron a la SUNAT kits de identificación de insumos químicos, como parte de una iniciativa financiada por la Unión Europea e implementada por la UNODC.

Como parte de la política de gobierno la SUNAT participa, junto con otras instituciones, en el control y la fiscalización del uso ilegal de los insumos químicos y otros bienes fiscalizados. A través del Decreto Legislativo N° 1126 se le otorgó la facultad de registrar, controlar y fiscalizar los insumos químicos, maquinarias y equipos que puedan ser utilizados en la producción de drogas ilícitas. UNODC (2013).



Figura 15. Kit de identificación de insumos químicos

Fuente: <https://www.unodc.org>

Vías de transporte terrestre

- **Rutas fiscales**

De acuerdo al artículo 2° (Definiciones) del Decreto Legislativo N° 1126, establece que la Ruta Fiscal es la “Vía de transporte de uso obligatorio autorizada por el Ministerio de Transportes y Comunicaciones - MTC a propuesta de la SUNAT para el traslado de insumos químicos, productos, maquinarias y equipos, conforme al presente Decreto Legislativo.”

El MTC estableció mediante Resolución Ministerial N°350-2013-MTC/02, las rutas fiscales (vías de uso obligatorio) para el mejor control de insumos químicos que puedan ser utilizados en la minería, bienes fiscalizados que pueden ser utilizados en la elaboración de drogas ilícitas y para el traslado de maquinarias, equipos y bienes fiscalizados en todo el país; la cual entro en vigencia el 22 de junio de 2013 (ver Figura 17).

El 24 de noviembre de 2014, el MTC mediante Resolución Ministerial N° 798-2014 MTC/02, estableció la Modificación de la Ruta Fiscal Cusco - Quillabamba - Echarate, determinada en el artículo 2° de la R.M. N° 350- 2013-MTC/02.

El 20 de marzo de 2017, el MTC mediante Resolución Ministerial N° 169-2017 MTC/01.02, Aprueban la vía de transporte terrestre como Ruta Fiscal: Lima – Tumbes, la cual entro en vigencia a partir del día siguiente de su publicación en el Diario Oficial El Peruano. Hasta la fecha se tiene aprobadas las siguientes rutas fiscales (ver Tabla 9):

Tabla 9. *Lista de Rutas fiscales para el control de insumos químicos en la elaboración de drogas ilícitas*

N°	Ruta Fiscal	Numero de Resolución Ministerial MTC
1	Ruta Fiscal: PANAMERICANA NORTE	
2	Ruta Fiscal: CARRETERA CENTRAL	
3	Ruta Fiscal: PANAMERICANA SUR	
4	Ruta Fiscal: ICA - AYACUCHO – SAN FRANCISCO	
5	Ruta Fiscal: CUSCO–QUILLABAMBA-ECHARATE	
6	Ruta Fiscal: LA OROYA - HUANCAYO – HUANTA - PACAYCASA	
7	Ruta Fiscal: CUSCO – ABANCAY- AYACUCHO	
8	Ruta Fiscal: LA OROYA - TARMA – SATIPO – MAZAMARI	
9	Ruta Fiscal: LA OROYA -HUÁNUCO –TINGO MARÍA –PUCALLPA	RM. N° 350-2013-MTC/02
10	Ruta Fiscal: VON HUMBOLDT – PTO INCA (RAMAL)	
11	Ruta Fiscal: TINGO MARÍA – TARAPOTO (RAMAL)	
12	Ruta Fiscal: JULIACA - PUTINA – DV. ANANEA - SANDIA	
13	Ruta Fiscal: JULIACA – AZÁNGARO - CRUCERO - QUISCUPUNCO	
14	Ruta Fiscal: DV HUANCANÉ – VILQUECHICOSUCHES-ANANEA	
15	Ruta Fiscal: LIMA – NAZCA - ATICO	
16	Ruta Fiscal: CUSCO - QUILLABAMBA - ECHARATE - KIMBIRI	RM. N° 798-2014 MTC/02
17	Ruta Fiscal: LIMA - TUMBES	RM. N° 169-2017 MTC/01.02

Fuente: Elaboración propia

Con estas normas, el transporte de insumos químicos se realizará por las Rutas Fiscales que el MTC determine y, además, deberán contar con la documentación que corresponda, conforme se disponga en el Reglamento de Comprobantes de Pago. La SUNAT está facultada para realizar la revisión documentaria y

verificación física de los bienes o mercadería transportada, asimismo establecerá los puestos de control obligatorio

El Ministerio de Transportes y Comunicaciones establecerá una vía de transporte terrestre alterna temporal, en caso de interrupción por desastres naturales u otros en la ruta fiscal, la cual será publicada oportunamente en la página web del ministerio.

En el caso de transporte ilegal, la SUNAT o la Policía Nacional del Perú, pondrán tal hecho en conocimiento del Ministerio Público en el más breve plazo para el inicio de las investigaciones que correspondan, se considera “transporte ilegal” a todo aquel traslado de Bienes Fiscalizados en rutas alternas y por ende no utiliza la Ruta Fiscal aplicable o que no se someta a los controles o que no tenga la documentación exigida.

- **Rutas alternas**

Las rutas alternas vienen a ser la contraparte de las rutas fiscalizadas, para entender mejor estos términos son las rutas como su nombre lo indica alternas a las fiscalizadas, por donde por lo general los transportistas escapan (transporte ilegal) de los puestos de control ubicados dentro de las rutas fiscales, donde se les hace revisión tanto física como documentaria de los bienes transportados, y muchas veces evaden dichos controles haciendo más difícil la tarea fiscalizadora de insumos químicos ilegales.

Para comprender mejor nuestro trabajo diremos que son específicamente estas rutas alternas donde se plantea la necesidad de contar con mayor control fiscalizador por medio de los Puestos de control móvil-carretero, haciendo mucho más difícil el transporte ilegal por la zona ya que no solo habría control por las rutas ya

establecidas (rutas fiscales), sino que también por las rutas alternas, abarcando mayor radio de acción y acortando las posibilidades de ingreso de insumos químicos ilegales al VRAEM para la elaboración de drogas.

Participación SUNAT y PNP DIRANDRO

- **Trabajo conjunto**

Existe un trabajo conjunto entre la SUNAT y la PNP DIRANDRO para las acciones de fiscalización en los puestos de control terrestre en algunas zonas del Perú llamadas Zonas geográficas de Régimen Especial.

Donde las zonas geográficas de régimen especial, en el artículo 34 del DL N° 1126 señala que estas serán fijadas por el Ministerio del Interior en base a las “áreas ubicadas en zonas geográficas de elaboración de drogas ilícitas”.

El Decreto Supremo N° 009-2013-IN, modificado por el DS N° 013-2013, es la norma que fija las zonas consideradas de régimen especial; de este modo, la norma vigente establece que las zonas geográficas bajo el régimen especial están comprendidas entre los Valle de los Ríos Apurímac, Ene y Mantaro (VRAEM), así como en el Huallaga. En estas áreas se reúnen el mayor volumen de producción de la principal materia prima para la elaboración ilegal de drogas, la coca, y se detallan en la Tabla 10 y se aprecian en la Figura 17.

Específicamente en el VRAEM está situada nuestra área de estudio, donde el trabajo conjunto entre entidades hace que sea más especializada la detección del transporte de insumos químicos ilegales, y sobre todo realizando un mejor y mayor fiscalización en los puestos de control carretero para evitar así el ingreso de dichos insumos a las zonas de elaboración de drogas. Ya que con la participación

mancomunada de ambas instituciones se podrá dar una mayor lucha contra este flagelo que atenta contra nuestra sociedad y que mejor manera que atacando desde los lugares de su producción.



Figura 16. Trabajo conjunto

Fuente: Fotografía propia obtenida en campo.

Tabla10. Zonas de Régimen Especial (ZRE)

Departamento	Provincia	Distritos
Ayacucho	Huamanga	
	Huanta	
	La Mar	
Cusco	La Convención	
Junín	Satipo	
Huancavelica	Tayacaja	
Huánuco	Huaycabamba	Cochabamba
	Huamalies	Monzón
		Jircan
	Huánuco	Chinchao
		San pablo de Pillao
	Leoncio Prado	Hermilio Valdizan
		Daniel Alomia Robles
		Jose Cresp y Castillo
		Luyando
		Mariano Damaso Beraun
		Rupa Rupa
		Pucayacu
		Castillo Grande
		Cholón
		Santa Rosa de Alto
	Marañón	Yanajanca
		La Morada
		Huachachuco
	Puerto Inca	Toumavista
		Codo Pozuzo
		Honoría
		Yuyapichis
		Puerto Inca

Fuente: Decreto Supremo N° 009-2016-IN



Figura 17. Rutas fiscales y Zonas de Régimen Especial

Fuente: Elaboración propia (Programa ArcGis 10.3).

- **Equipos de Protección Personal**

Existe la necesidad de combatir los riesgos de accidentes y perjuicios que puedan dañar a la salud personal, es necesario utilizar los equipos necesarios para dicho propósito, sobre todo para el manejo de sustancias químicas que resultan un tanto peligrosas sin una manipulación adecuada, o sin un equipo apropiado para tal fin, como por ejemplo el uso de máscaras químicas (Full face), cascos de seguridad para la revisión vehicular y guantes de nitrilo así como la vestimenta adecuada que darán la posibilidad de estar más seguros en el momento de la manipulación de dichas sustancias que al contacto con el cuerpo pueden ocasionar daños en la salud, y también se hace necesaria la utilización de chalecos antibalas, ya que existe la posibilidad de que pueda darse una emboscada por parte de los narco terroristas. Cuando las medidas son insuficientes, se impone la utilización de equipos de protección personal (EPP), con el fin de prevenir los riesgos residuales. Desde el punto de vista técnico, los EPP actúan disminuyendo algunos de los componentes factoriales de riesgo.



Figura 18. Equipos de Protección Personal (EPP)

Fuente: <http://www.unicon.com.pe/>

2.2. DEFINICION DE TERMINOS BASICOS

Bienes fiscalizados: Comprende a los Insumos químicos, productos y sus subproductos o derivados, maquinarias y equipos utilizados, directa o indirectamente, en la elaboración de drogas ilícitas derivadas de la hoja de coca, de la amapola y otras que se obtienen a través de los procesos de síntesis.

Cartografía: Es una rama de la geografía que se encarga de figurar espacios terrestres en mapas o esferas, esta ciencia se ocupa de agrupar y analizar medidas y datos de regiones de la tierra, para representarlas gráficamente a distintas dimensiones lineales.

Cocaína. Sustancia que se obtiene de las hojas de la coca o que se sintetiza a partir de la ecgonina o sus derivados. Es una potente droga estimulante del sistema nervioso central.

Control móvil: Son todas aquellas intervenciones que se efectúan fuera de los puestos de control a vehículos en movimiento o estacionados en general, dentro de las zonas urbanas o rurales rutas fiscales o no de las ciudades a nivel nacional, ubicados estratégicamente para el control y fiscalización de Insumos Químicos y Bienes Fiscalizados.

Fiscalización: La fiscalización consiste en examinar una actividad para comprobar si cumple con las normativas vigentes.

Guía de Remisión: Denominación otorgada al documento que sustenta el traslado de Bienes sujetos a Control y Fiscalización conforme al Reglamento de Comprobantes de Pago, aprobado mediante la Resolución de Superintendencia N.º 007-99/SUNAT y normas modificatorias, y la Resolución de Superintendencia N.º 271-2013/SUNAT y normas modificatorias, que crea el Sistema de Emisión

Electrónica de la Guía de Remisión Electrónica para Bienes Fiscalizados; según corresponda.

Ilícito: Se trata de todo acto que, de alguna forma, rompe alguna regla o hace un daño de gran importancia a alguien.

Incautación: Acción mediante la cual se retira del dominio del Usuario los Bienes Fiscalizados o los medios de transporte utilizados para el traslado de insumos químicos para la elaboración de drogas ilícitas, de acuerdo a lo dispuesto en la Ley N° 1126 y su Reglamento.

Mapa: Es una imagen o representación donde se representa gráficamente a partir de medidas longitudinales un territorio determinado en una superficie bidimensional, en un mapa, se identifican rutas para establecer destinos de un punto a otro, en un mapa se ubican localidades, y también se pueden observar los distintos tipos de terreno que pueda presentar dicha superficie. Historiadores y cartógrafos creen que Tales de Mileto elaboró el primer mapamundi donde el mundo aparece como un disco que flota sobre el agua. Aristóteles, por su parte, fue el primero en medir el ángulo de inclinación con respecto al Ecuador, lo que permitió, con el tiempo, deducir la esfericidad de la Tierra.

Puestos de Control: Lugar establecido utilizado para la fiscalización y control vehicular, físico y documentario.

Precursor químico: Un precursor químico es una sustancia indispensable o necesaria para producir otra mediante los compuestos químicos que constituyen una primera etapa en un proceso químico y que actúan como sustrato en las etapas posteriores. Sirve como ejemplo, el caso del cemento, precursor del óxido de calcio en la formación del Clorhidrato de cocaína.

Rayos X: Radiación electromagnética que atraviesa cuerpos opacos a la luz ordinaria, con mayor o menor facilidad, según sea la materia de que estos están formados, produciendo detrás de ellos y en superficies convenientemente preparadas, imágenes o impresiones.

Tráfico Ilícito de Drogas (TID) Es un delito consistente en facilitar o promocionar el consumo ilícito de determinadas sustancias estupefacientes y adictivas que atentan contra la salud pública con fines lucrativos. Aunque esta definición puede variar según las distintas legislaciones penales de cada Estado.

Verificación: Es el acto adicional a la intervención por el cual se procede al examen de los documentos que sustentan el traslado, a la inspección visual y/o verificación física de los bienes que son materia del traslado.

III.- METODO

Los métodos a utilizar en el trabajo de investigación serán los que a continuación se detallan:

Método Inductivo

De acuerdo al filósofo inglés Francis Bacon, el método inductivo intenta ordenar la observación tratando de extraer conclusiones de carácter universal desde la acumulación de datos particulares.

En el método inductivo los pasos que hay que dar son:

- Observación y registro de los hechos.
- Análisis y clasificación de los hechos.
- Derivación inductiva de una generalización a partir de los hechos.

Método Cartográfico

Consiste en la aplicación de un Sistema de Información Geográfica que identificará Puntos territoriales estratégicos, donde se obtendrá información cartográfica y datos alfanuméricos para el procesamiento de la misma en materia de digitalización vectorial, edición y geoprocésamiento, para su posterior representación cartográfica como resultado de la metodología aplicada.

3.1. TIPO DE INVESTIGACION

El tipo de estudio en nuestra investigación será aplicado pues en ella se podrá disponer de la utilización de los conocimientos en la realidad para poder gestionarlo en la mayor cantidad de casos posibles y que persigan un beneficio. Hernández y Sampieri (2010).

En tal sentido la presente investigación será aplicativa a una unidad de estudio, de la cual recabará la información necesaria para poder demostrar las hipótesis planteadas.

Nivel:

El nivel de la investigación será descriptivo, ya que, en las investigaciones de tipo descriptiva, denominadas también investigaciones de corte diagnósticas, buena parte de lo que se analiza sobre lo social no va más allá de este nivel. Consiste, fundamentalmente, en caracterizar un fenómeno o situación concreta indicando sus rasgos más peculiares o diferenciadores. (Cortéz C., y otros, 2004 pág. 20).

Diseño:

El diseño realizado en la investigación es de tipo No - Experimental, porque nos conllevan a no manipular ninguna variable, por ende, solo se toma los datos una sola vez.

En consiguiente, (Hernández Sampieri, y otros, 2010 pág. 149) manifiesta que la investigación No - Experimental se presenta de estudios donde no conocemos variar en forma intencional a las variables independientes para preciar su efecto sobre otras variables.

3.2. AMBITO TEMPORAL Y ESPACIAL

Ámbito Temporal:

El objeto del presente trabajo tomará como punto de inicio de la investigación el mes de diciembre del dos mil diecisiete (2017) hasta la fecha, por ser un periodo que permitirá lograr los objetivos planteados.

Ámbito Espacial:

Esta investigación recopilará y analizará la información referente a la identificación de puntos territoriales estratégicos para el Control de Insumos Químicos utilizados en la elaboración de drogas ilícitas en las provincias de Huamanga, Huanta y La Mar del departamento de Ayacucho.

3.3. VARIABLES

Las variables identificadas de la hipótesis formulada son las siguientes:

Tabla 11. *Operacionalización de las Variables*

TIPO	VARIABLES	DIMENSIÓN	INDICADOR
Independiente	Aplicación de los Sistemas de Información geográfica	Diseño del Sistema de Información geográfica	Capas o layers
			Puntos, líneas y polígonos
			Base de datos
			Coordenadas geográficas
			Escala cartográfica
			Imagen satelital
Dependiente	Control de Insumos Químicos utilizados para la elaboración de drogas ilícitas	Puntos territoriales estratégicos	Puestos de control fijos
			Puestos de control móvil-carretero
		Insumos químicos controlados	Insumos químicos o bienes fiscalizados
			Equipos de identificación de sustancias químicas
		Vías de transporte terrestre	Rutas fiscales
			Rutas alternas
	Participación SUNAT y PNP Dirandro	Trabajo conjunto Equipos de Protección Personal	

Fuente: Elaboración propia

3.4. POBLACIÓN Y MUESTRA

En esta parte de la investigación, el interés consiste en definir quiénes y que características deberán tener los sujetos (Personas, organizaciones, situaciones o factores) objeto de estudio” (Bernal, 2010 pág. 160)

Este contexto es el que el investigador tomo en consideración para la elección tanto de la población como de la muestra, las cuales detallamos a continuación:

Población:

“En una investigación la población está dada por el conjunto de sujetos al que puede ser generalizado los resultados del trabajo.” (Oseda G.,y otros, 2015 pág. 157).

Por lo tanto, la presente investigación considera como Población o Universo a las provincias de Huamanga, Huanta y La Mar del departamento de Ayacucho.

Muestra:

“Es la parte de la población que se selecciona, de la cual realmente se obtiene la información para el desarrollo del estudio y sobre la cual se efectuaran la medición y la observación de las variables objeto de estudio.” (Bernal, 2010 pag.161)

Es así que como criterio para la selección de la muestra hemos considerado a 11 puntos territoriales ubicados estratégicamente en el área de estudio con sus respectivas coordenadas y fichas técnicas de levantamiento en campo.

3.5. INSTRUMENTOS

Los instrumentos utilizados para la investigación se dividen en tres campos: programas, equipos y la información cartográfica.

Programas (Software):

Tabla 12. *Programas utilizados en la investigación.*

Software	Formatos	Uso
ArcGis 10.3	Shp. (Contiene la geometría de los elementos). Dbf. (Contiene los atributos alfanuméricos de los elementos). Prj (Contiene el sistema de coordenadas del shapefile).	El programa nos permite tener una mayor amplitud en el campo de los Sistemas de información geográfica a lo largo de la investigación, así como relacionar la información gráfica y alfanumérica del área de estudio.
Google Earth Pro	Versión 6.2	Google Earth nos permite visualizar múltiple cartografía, con base en la fotografía satelital. Para el estudio el programa trabajo con imágenes Landsat y Corpenicus con fecha de diciembre del 2016
Microsoft Word	Docx. / Versión 2013	Se usó para la elaboración del informe final.
Microsoft Excel	Xlsx. / Versión 2013	Se usó para la realización de tablas y gráficos representativos, así como el manejo y procesamiento de datos.

Fuente. Elaboración propia

Equipos:

- 01 laptop personal marca TOSHIBA con Software Arcgis 10.3: El ordenador que se ha utilizado cuenta con un sistema operativo de 64 bits, procesador Intel Core i, 8 GB de memoria RAM, y se usó para la realización del procesamiento y análisis de la base de datos, así como para la elaboración del informe del presente estudio.

- 01 cámara fotográfica digital SONY: Se usó para la recolección de imágenes fotográficas en el área de estudio por cada punto territorial seleccionado.
- 01 GPS Garmin Etrex 10: Es un GPS navegador el cual se usó para localizar la posición de cada punto de forma rápida y precisa, capturando así las coordenadas en sistema de proyección UTM zona 18, Datum WGS84.
- 01 impresora multifuncional Epson L575 ecoTank: Se usó para poder tener en físico las fichas técnicas de levantamiento de información que se tomó en campo por cada zona territorial y para la impresión del informe.

Información cartográfica:

Tabla 13. *Información cartográfica utilizada en la investigación.*

Campo	Fuente	Formato - Año	Uso
Red vial: Nacional, Departamental y Vecinal	Ministerio de Transportes y Comunicaciones (MTC).	Vectorial Shapefile Shp. - 2018	Ubicación de rutas viales en el territorio Nacional.
Peajes			Información de ubicación de peajes.
Límites: Regional, Provincial y distrital	Instituto nacional de estadística e informática (INEI)	Vectorial Shapefile Shp. - 2018	Para obtener la ubicación espacial de cada campo en el territorio nacional.
Capital Departamental, Provincial y Distrital			
Centros poblados			
Curvas de nivel	Instituto Geográfico Nacional (IGN).	Vectorial Shapefile Shp. - 2018	
Ríos y lagos			
Imagen satelital Bing Maps Aerial	Google – Bing. Descargadas del programa SAS.Planet	Raster - 2016	Imágenes en tiempo real georreferenciadas que sirven como mosaico y referencia.

Imágenes del Google Earth Pro	Google Earth Pro	Raster - 2016	Se usó como imagen referencial para identificar el Puesto de control.
-------------------------------	------------------	---------------	---

Fuente. Elaboración propia

3.6. PROCEDIMIENTOS

Para el desarrollo de nuestra investigación se seguirán los siguientes procedimientos (ver Figura 20):

Fase 1: Etapa de planificación:

En esta etapa se recopiló y consultó en diversas fuentes bibliográficas y cartográficas, obteniendo la geo-información existente con la que cuentan diversas entidades con la finalidad de obtener en formato Shapefile las capas básicas para trabajar, como, por ejemplo: red vial, curvas nivel, ríos, etc.

Se hizo uso del Software Arcgis 10.3 para la elaboración de los mapas temáticos, como producto del procesamiento y análisis de las capas descargadas, agregándole un shapefile actual de rutas fiscales para el traslado de Bienes fiscalizados ya aprobadas por el Ministerio de Transportes y comunicaciones (MTC), así mismo con la ayuda del Programa Google Earth (realidad virtual), se procedió a verificar, contrastar, actualizar y crear las nuevas vías que no se visualizaron en la capa red vial descargada de la web del MTC, ya que serían estas las nuevas rutas alternas creadas y que aún no han sido registradas por el MTC.

Teniendo el mapa de red vial actualizado, se señalaron las posibles ubicaciones para los puntos territoriales preliminares de Control móvil carretero, respetando las rutas fiscales y analizando las posibles rutas alternas para abarcar mayor espacio de control, y dichos puntos territoriales preliminares estarán ubicados en la confluencia

de las ramificaciones existentes de las rutas alternas y fiscales, para así poder disminuir las posibilidades de evasión de los vehículos en las carreteras, creándose así el mapa de Puntos territoriales preliminares.

Con el equipo GPS Garmin Etrex 10 se ingresaron las ubicaciones de los puntos territoriales preliminares de Control móvil carretero; para navegar hasta llegar al lugar a identificar y capturar las coordenadas exactas.

Fase 2: Etapa de campo:

En esta etapa se realizó el reconocimiento del área de estudio, los componentes, instalaciones, medidas de seguridad, la verificación y constatación de los posibles puntos territoriales de Control móvil carretero y el levantamiento de información en campo a través de la ficha técnica de levantamiento.

FICHA TECNICA DE LEVANTAMIENTO - OPERATIVOS CONTROL MÓVIL CARRETERO			
Datos Generales:			
Código y Nombre de Punto inicial:		Fecha:	
Tiempo meteorológico:		Temperatura:	
Ruta fiscal y Código de Ruta:	Si () / No ()	Altitud:	
Distrito		Distancia del P.C.O Muyurina:	
Provincia		Tiempo de recorrido:	
Departamento		Tipo de vía:	
Coordenada X, Y:		Dirección exacta:	
Zona UTM y Datum:		Centros Poblados cercanos:	
Datos del Operativo:			
Mayor frecuencia de vehículos:	Turno:	Puesto Policial / Comisaria:	
Señal Telefónica:	Líneas:	Alta () / Media () / Baja ()	Grifos: Si () / No ()
Seguridad de la Zona:	Insegura () / Segura ()	Puesto de Salud:	Si () / No () Horario:
Tranqueras / Cierre de Carrete:	Si () / No ()	Turnos de cierre tranqueras:	Si () / No () Horario:
Otros:			
Conclusiones:			
Conclusión del Punto Móvil:	Se mantiene () / Se elimina ()	Código y Nombre de Punto Final:	
Motivo de la Conclusión:			
Horario de Operativos:			
Fotografías del Punto Móvil Carretero:			

Figura 19. Ficha Técnica de Levantamiento

Fuente: Elaboración propia

A continuación, en la tabla 14 se detallan las instrucciones para el llenado de ficha técnica de levantamiento:

Tabla 14. *Instrucciones del llenado de la Ficha técnica de levantamiento*

<i>Campos de la ficha</i>	<i>Instructivo y descripción</i>
Datos Generales:	
Código / Nombre de Punto Inicial	Codificación inicial dado al Punto preliminar para ejecutar Operativos de Control móvil carretero / Denominación inicial del Punto preliminar para ejecutar Operativos de Control móvil carretero.
Tiempo meteorológico	Colocar el estado de la atmósfera, al grado en que está caliente o fría, húmeda o seca, calmada o tormentosa, clara o nublada.
Ruta Fiscal / Código de Ruta	Marcar con un aspa SI/NO, si llega a ser una ruta fiscal que es la vía de transporte de uso obligatorio autorizado por el MTC a propuesta de la SUNAT para el traslado de insumos químicos, productos, maquinarias y equipos, conforme al Decreto Legislativo N° 1126. / Identificación simplificada de una vía del Sistema Nacional de Carreteras (SINAC - MTC).
Distrito	Son las subdivisiones de las provincias y también las menores circunscripciones político-administrativo del Perú.
Provincia	Es la unidad de subdivisión administrativa inferior a un departamento. Se hallan subdivididas en distritos.
Departamento	Son las circunscripciones de mayor nivel del Perú.
Coordenadas X	Coordenadas UTM, las coordenadas X es la distancia en metros al este.
Coordenadas Y	Coordenadas UTM, las coordenadas Y es la distancia en metros al sur.
Zona UTM / Datum	Es imprescindible indicar a que zona UTM pertenece el punto a ubicar, ya que hay 60 Zonas en la Tierra, que tienen coordenadas X y Y UTM similares, para nuestro caso estamos ubicados en la Zona 18 hemisferio SUR. / Colocar WGS84 (World Geodetic System 1984) que es el sistema de coordenadas geográficas mundial que permite localizar cualquier punto de la Tierra por medio de tres unidades dadas.
Fecha	Colocar la fecha de cuando se realizó el reconocimiento de campo de cada Punto de Operativos.

Temperatura	Colocar la medida de calor o frío del ambiente, valor medido en grados Celsius.
Altitud	Colocar la distancia vertical de un punto de la superficie terrestre respecto al nivel del mar.
Distancia desde el Puesto de Control Muyurina	Colocar la distancia por carretera en la unidad de kilómetros, desde el Puesto de control Fijo Muyurina hasta el Punto de Control móvil visitado.
Tiempo de recorrido	Colocar el tiempo de recorrido por carretera en la unidad de minutos y horas, desde el Puesto de control Fijo Muyurina hasta el Punto de Control visitado.
Tipo de vía	Colocar si la carretera donde será el Punto de Control es Pavimentada, Asfaltada, Afirmada o Trocha.
Dirección exacta	Especificar la dirección más exacta o próxima del Punto de Control visitado, colocar kilometrajes o características que ayuden a identificarlo en cualquier otra visita.
Centros Poblados cercanos	Especificar los centros poblados más cercanos al Punto de Control visitado.
<i>Datos del Operativo:</i>	
Mayor frecuencia de vehículos	Indicar el horario y tiempo en donde la frecuencia de vehículos es mayor, para así al realizar los Operativos de Control móvil carretero sea en horas activas de vehículos.
Señal Telefónica	Indicar las líneas telefónicas existentes en el Punto de Control visitado, asimismo la intensidad de la señal telefónica marcar con un aspa si es Alta / Media / Baja.
Seguridad de la Zona	Marcar con un aspa Inseguro/ Segura, si el Punto de Control visitado es una zona segura o insegura de acuerdo a los antecedentes de la zona y criterio de apreciación.
Tranqueras / Cierre de Carretera	Marcar con un aspa SI/NO, si en la carretera donde se ubica el Punto de Control visitado existen cierres con tranqueras de seguridad ya sea antes, en el lugar o después del camino; y si es así indicar los horarios.
Turno de cierre de tranqueras	Marcar con un aspa SI/NO, si existe cierre de tranqueras y si es así colocar los horarios de cierre.
Puesto Policial / Comisaria	Indicar si en el Punto de Control visitado cuenta con Puesto policial o comisaria cercana (indicar el tiempo al que se encuentra), para en el caso de un accidente o cualquier incidente que se pueda presentar.

Grifos	Marcar con un aspa SI/NO, Indicar si en el Punto de Control visitado cuenta con lugares de abastecimiento de combustible para las camionetas del operativo, con el fin que esto no sea un impedimento para la operatividad.
Puesto de Salud	Marcar con un aspa SI/NO, si en el Punto de Control visitado cuenta con Puesto de salud, para en el caso de auxiliar al personal que necesite de atención médica, si es así indicar el horario de atención.
Otros en general	Indicar los datos adicionales y observaciones que surjan de cada reconocimiento en campo como por ejemplo: Datos del presidente de la comunidad, comisarios, alcaldes, Puestos de Serenasgo, personal encargado de cerrar tranqueras, números telefónicos, noticias, etc.
Conclusiones: (Información llenada en la Etapa de gabinete)	
Conclusión del Punto Móvil	Indicar la conclusión a la que se llega después de haber verificado cada Punto de control móvil preliminar para ejecutar Operativos, definiendo si este se mantiene o se elimina. Obteniendo así los Puntos elegidos para ejecutar los Operativos de Control móvil carretero.
Motivo de la Conclusión	Indicar el motivo de la conclusión, evaluando la seguridad de la zona como tema principal, la frecuencia de vehículos, distancia y tiempo al Puesto de control Obligatorio Muyurina, accesibilidad de la zona, espacio para la revisión de vehículos y la confluencia de las ramificaciones existentes de las vías alternas para evitar que evadan la ruta fiscal.
Horario de Operativos	Indicar el horario más apropiado para realizar los Operativos de Control móvil carretero en cada punto elegido, considerando la frecuencia vehicular al día.
Código / Nombre de Punto Final	Codificación final dada al Punto elegido para ejecutar los Operativos de Control móvil carretero. / Denominación final del Punto elegido para ejecutar los Operativos de Control móvil carretero.
Fotografías del Punto de Operativo:	Tomar fotografías de cada punto visitado, con el fin de poder identificar, reconocer y apreciar mejor la zona para el operativo.

Fuente: Elaboración propia

Cabe mencionar que la captura de coordenadas geográficas y condiciones climáticas se realizaron con el GPS Garmin Etrex 10 de cada punto territorial identificado, para establecer su correcta ubicación en la ficha técnica de levantamiento, así mismo se realizaron diversas tomas fotográficas para documentar las instalaciones, componentes urbanos, condiciones, vías de acceso e inmuebles más cercanos.

Fase 3: Etapa de gabinete:

En esta etapa se concluyó el llenado de la ficha técnica de levantamiento, pasando así a evaluar, relacionar, analizar y procesar los datos obtenidos en la Fase 1 y Fase 2 así como toda la información necesaria que nos sirvió para identificar los puntos territoriales estratégicos para así generar la base de datos espacial y elaborar los mapas temáticos mediante la utilización de la tecnología SIG; cada punto territorial se fue definiendo por los más estratégicos y en los se pueda conseguir mejores resultados a corto plazo, descartando los que presenten inconvenientes que puedan afectar su funcionalidad establecida.

Sumado a esto expuesto se tiene que reconocer la seguridad en dichos lugares en relación con la cercanía hacia algún centro médico o policial para el caso de algún tipo de atentado que ponga en peligro la vida o seguridad personal del grupo encargado de ejecutar los controles en carretera.

En esta etapa final se realizaron consultas a expertos, fuentes bibliográficas y otros registros a fin de formular propuestas para la elaboración del informe y los mapas temáticos.

Fase 1: Etapa de Planificación



- Revisión de fuentes bibliográficas y cartográficas (formato shapefile).
- Contraste, actualización y creación de nuevas rutas alternas - Red vial.
- Identificación de posibles ubicaciones de los puntos territoriales preliminares para Control móvil carretero.
- Elaboración del Mapa de Puntos territoriales preliminares.
- Ingreso de coordenadas al GPS de los puntos territoriales preliminares de Control móvil carretero.

Fase 2: Etapa de Campo



- Reconocimiento del área de estudio.
- Verificación, constatación y evaluación de los puntos territoriales preliminares para Control móvil carretero.
- Aplicación del instrumento: Ficha técnica de levantamiento.
- Captura de coordenadas y condiciones climáticas a través del GPS Garmin Etrex 10.
- Tomas de fotografías diversas.

Fase 3: Etapa de gabinete



- Sistema de información geográfica: Análisis y procesamiento de los datos obtenidos en la Fase 1 y Fase 2.
- Conclusión del llenado de la ficha técnica de levantamiento.
- Identificación de los puntos territoriales estratégicos para Control móvil carretero.
- Generación de una plataforma de Base de datos espacial (datos cartográficos y datos alfanuméricos).
- Elaboración de los Mapas temáticos.
- Conclusión del informe de investigación.

Figura 20. Síntesis de los procedimientos

Fuente: Elaboración propia

Diagrama de flujo:

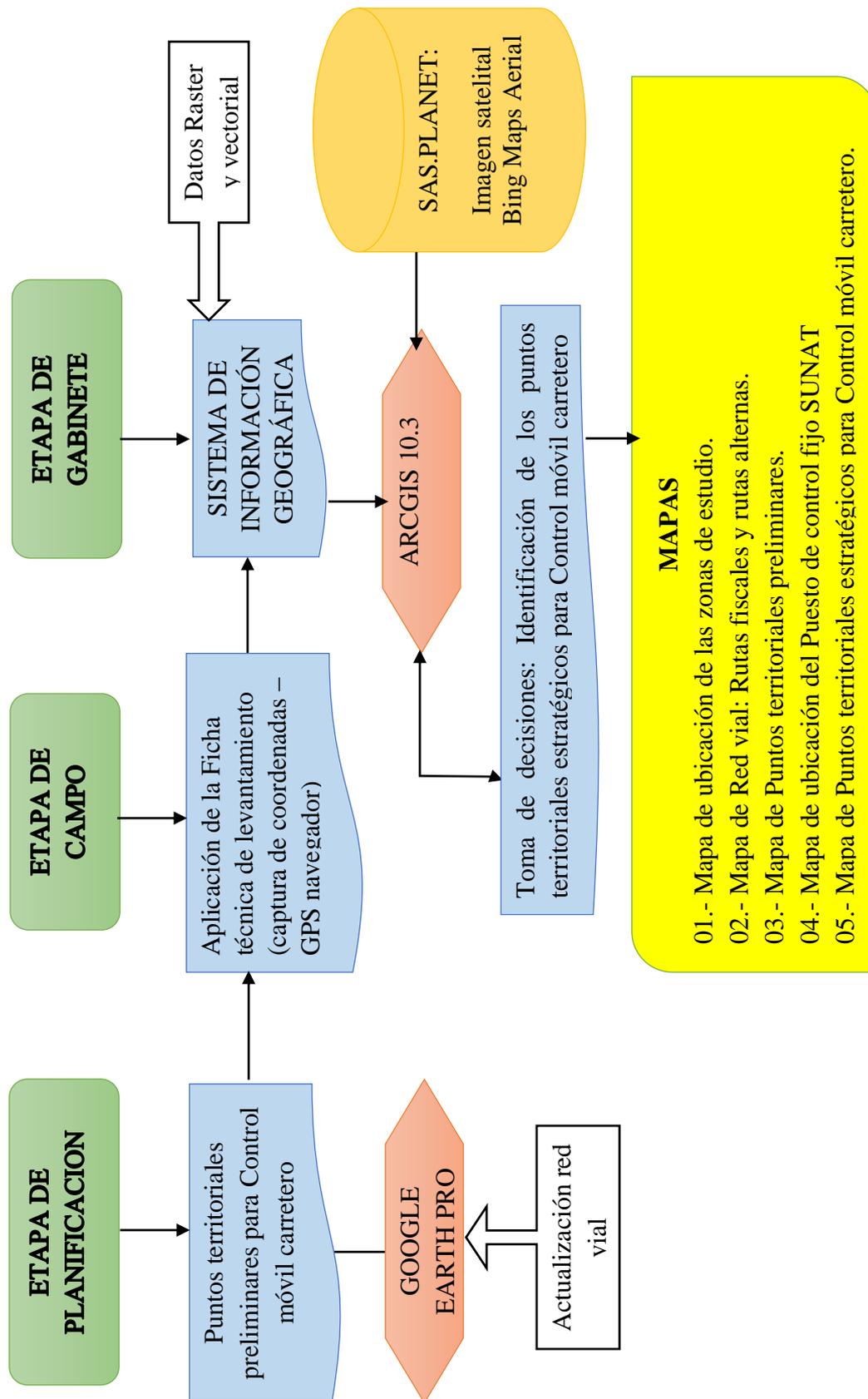


Figura 21. Diagrama de flujos de los procedimientos

Fuente: Elaboración propia

3.7. ANÁLISIS DE DATOS

Los datos obtenidos durante la investigación, por medio de los instrumentos de recolección de datos, se ordenaron y procesaron en una computadora personal, valiéndonos de los Sistemas de información geográfica y con la ayuda del programa Arcgis 10.3 se realizaron los mapas temáticos obtenidos de la consolidación, evaluación, identificación y procesamiento de las fichas técnicas de levantamiento en campo y a la vez se generó una Base de datos espacial, la cual está compuesta por datos alfanuméricos (Código del Punto, Nombre, Dirección exacta, Tiempo meteorológico, etc.) y datos gráficos como los puntos (Puntos territoriales estratégicos), las líneas (Rutas fiscales) y polígonos (Límites territoriales).

▪ **Técnicas e instrumentos de recolección de datos:**

Las Técnicas Constituyen el conjunto de mecanismos, medios o recursos dirigidos a recolectar, conservar y analizar y transmitir los datos sobre los fenómenos sobre los cuales se va investiga. Por consiguiente, las técnicas son procedimientos o recursos fundamentales de recolección de información, de los que se vale el investigador para acercarse a los hechos y acceder a su conocimiento. Se utilizará un formato de registro que permitirá detallar la información requerida de la muestra de casos en estudio.

Instrumentos:

- Observación: permitirá ver la realidad insitu.
- Testimonios: para profundizar el tema de investigación
- Revisión bibliográfica: nos permitirá revisar conceptos, definiciones necesarias para la investigación.
- Fichas técnicas de levantamiento en campo.

3.8. CONSIDERACIONES ETICAS

La investigación no atentará contra los derechos de los participantes, no revelándose datos como nombres, dirección u otros que puedan comprometer a la muestra del estudio.

IV.- RESULTADOS

4.1. DISEÑO DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA

El diseño del Sistema de información geográfica en el área de estudio de las provincias de Huamanga, Huanta y La Mar (Zonas de régimen especial), para la identificación de puntos territoriales estratégicos para el control del ingreso de insumos químicos destinados para la elaboración de drogas ilícitas; se ha desarrollado empleando el Software Arcgis 10.3, así como las imágenes satelitales Bing MapsAerial y el programa Google Earth Pro (realidad virtual), logrando así generar el modelo SIG de datos raster y vectorial (ver Figura 22).

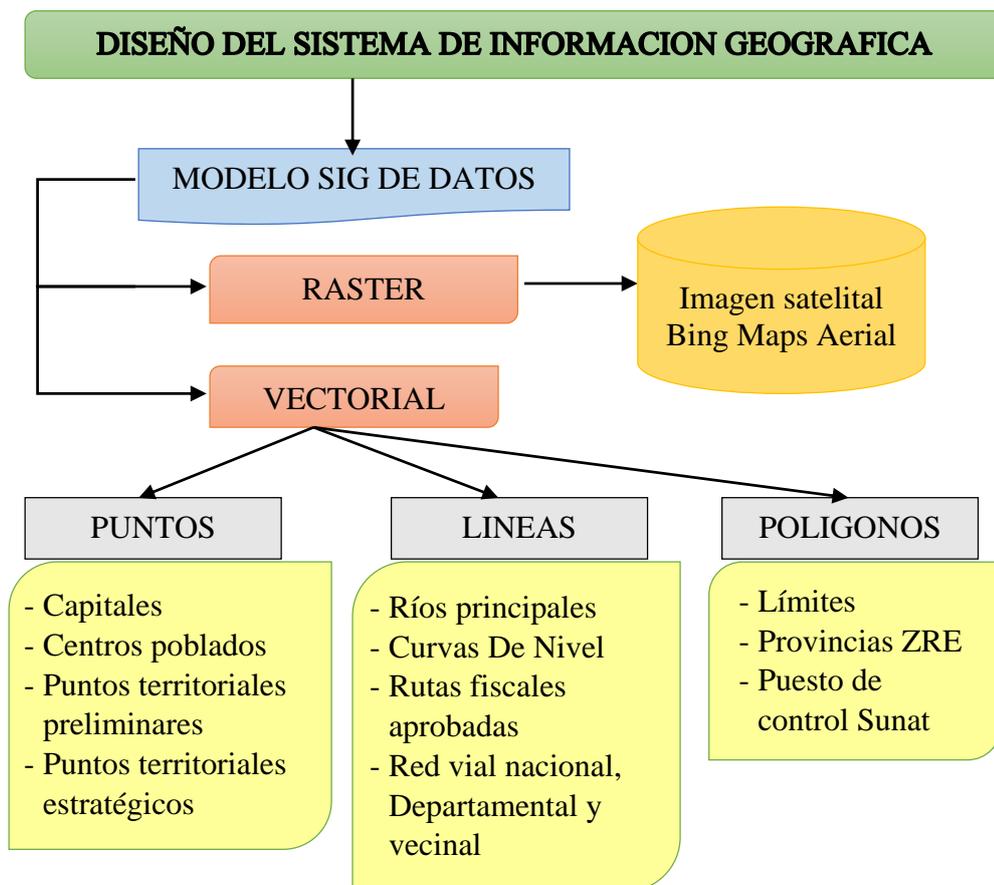


Figura 22. Diseño del SIG

Fuente: Elaboración propia

Los SIG son una herramienta que va a permitir tomar decisiones a futuro desde diversos puntos de vista y debido a las características del software, su uso es sencillo además de ser dinámico ya que los datos que se ingresen producto de la georeferenciación se reflejarán a través del procesamiento de datos en un mapa como producto final.

Mediante el SIG se investigó las características principales del área de estudio, se constataron, actualizaron, editaron y crearon nuevas rutas viales a través de la integración con las imágenes satelitales del programa Google Earth Pro, y se identificaron las coordenadas de ubicación de trece (13) posibles puntos territoriales considerando la confluencia de las ramificaciones existentes de las rutas viales hacia diferentes lugares de evasión, logrando así elaborarse un Mapa base de puntos territoriales preliminares para puestos de control móvil carretero (ver Mapa 3), como producto del procesamiento y análisis de las capas en un entorno SIG, donde las mencionadas capas trabajadas en el Software Arcgis 10.3, formato shapefile y georreferenciadas en la zona 18, sistema UTM y Datum WGS84 se pasan a detallar:

a. **Signos convencionales o cartografía base:**

Entre los signos convencionales tenemos las capas de capitales y centros poblados representados por puntos; como también la capa de límites representadas por polígonos; y las capas ríos principales y curvas de nivel representadas por líneas. Las mencionadas capas se detallan a continuación:

- ***Capitales;*** se encuentran divididas en capital departamental, provincial y distrital, la capa capitales está representada por puntos y cuenta con los campos que a continuación se detallan:

Tabla 15. Descripción de campos de la capa Capitales

Capa: Capitales		Topología: Puntos	
<i>Campos</i>	<i>Descripción</i>	<i>Ancho columna</i>	<i>Tipo</i>
NOMBREDD	Indica el Departamento en donde se encuentra la Capital.	35	String
NOMBREPV	Indica la Provincia en donde se encuentra la Capital.	35	String
NOMBREDI	Indica el Distrito en donde se encuentra la Capital.	35	String
NOMBRECCPP	Indica el nombre del centro poblado.	60	String
CATEGORIA	Indica si el centro poblado es capital Departamental, Provincial o Distrital	25	String
FUENTE	Indica la fuente de información de donde se obtuvo y en qué año.	8	String

Fuente: Elaboración propia.

- **Centros poblados;** la capa centros poblados está representada por puntos y cuenta con los campos que a continuación se detallan:

Tabla 16. Descripción de campos de la capa Centros poblados

Capa: Centros poblados		Topología: Puntos	
<i>Campos</i>	<i>Descripción</i>	<i>Ancho columna</i>	<i>Tipo</i>
DEPARTAMEN	Indica el Departamento en donde se encuentra el centro poblado.	25	String
PROVINCIA	Indica la Provincia en donde se encuentra el centro poblado.	40	String
DISTRITO	Indica el Distrito en donde se encuentra el puesto de control.	50	String
NOMBRECCPP	Indica el nombre del centro poblado.	100	String
COOR_ESTE	Indica las coordenadas X de la ubicación del centro poblado.		Double
COOR_NORTE	Indica las coordenadas Y de la ubicación del centro poblado.		Double
FUENTE	Indica cual es la fuente de información	20	String

Fuente: Elaboración propia.

- **Límites;** se encuentran divididos en Limite Departamental, Provincial y Distrital, la capa Límites está representada por polígonos y cuenta con los campos que a continuación se detallan:

Tabla 17. Descripción de campos de la capa Límites

Capa: Límites		Topología: Polígonos	
Campos	Descripción	Ancho columna	Tipo
DEPARTAMENT	Indica el Departamento del límite.	35	String
NOMB_PROV	Indica el nombre de la Provincia del límite.	35	String
NOMB_DIST	Indica el nombre del Distrito del límite.	35	String
CAPITAL	Indica la capital dependiendo si es Departamental, Provincial o Distrital	35	String
AREA	Indica el área en km ² dependiendo si es Departamental, Provincial o Distrital		Double
ALT_DIST	Indica la altitud del Distrito.		Double
CATEGORIA	Indica si el Limite es Departamental, Provincial o Distrital	25	String

Fuente: Elaboración propia.

- **Ríos principales;** la capa Ríos principales está representada por líneas y cuenta con los campos que a continuación se detallan:

Tabla 18. Descripción de campos de la capa Ríos principales

Capa: Ríos principales		Topología: Líneas	
Campos	Descripción	Ancho columna	Tipo
DEPARTAMEN	Indica el Departamento por donde pasa el río principal.	25	String
PROVINCIA	Indica la Provincia por donde pasa el río principal.	40	String
DISTRITO	Indica el Distrito por donde pasa el río principal.	50	String
JER_HIDRO	Indica el nivel jerárquico de corriente del río	1	String
LONG_KM	Indica la longitud total en kilómetros del río principal		Double

Fuente: Elaboración propia.

- **Curvas de nivel**; la capa está representada por líneas que en un mapa une todos los puntos de igual altitud o cota que para este caso es cada 1000 metros, y cuenta con el siguiente campo:

Tabla 19. Descripción de campos de la capa Curvas de nivel

Capa: Curvas de nivel		Topología: Líneas	
Campos	Descripción	Ancho columna	Tipo
COTA	Indica la altitud de la curva de nivel.	9	Long

Fuente: Elaboración propia.

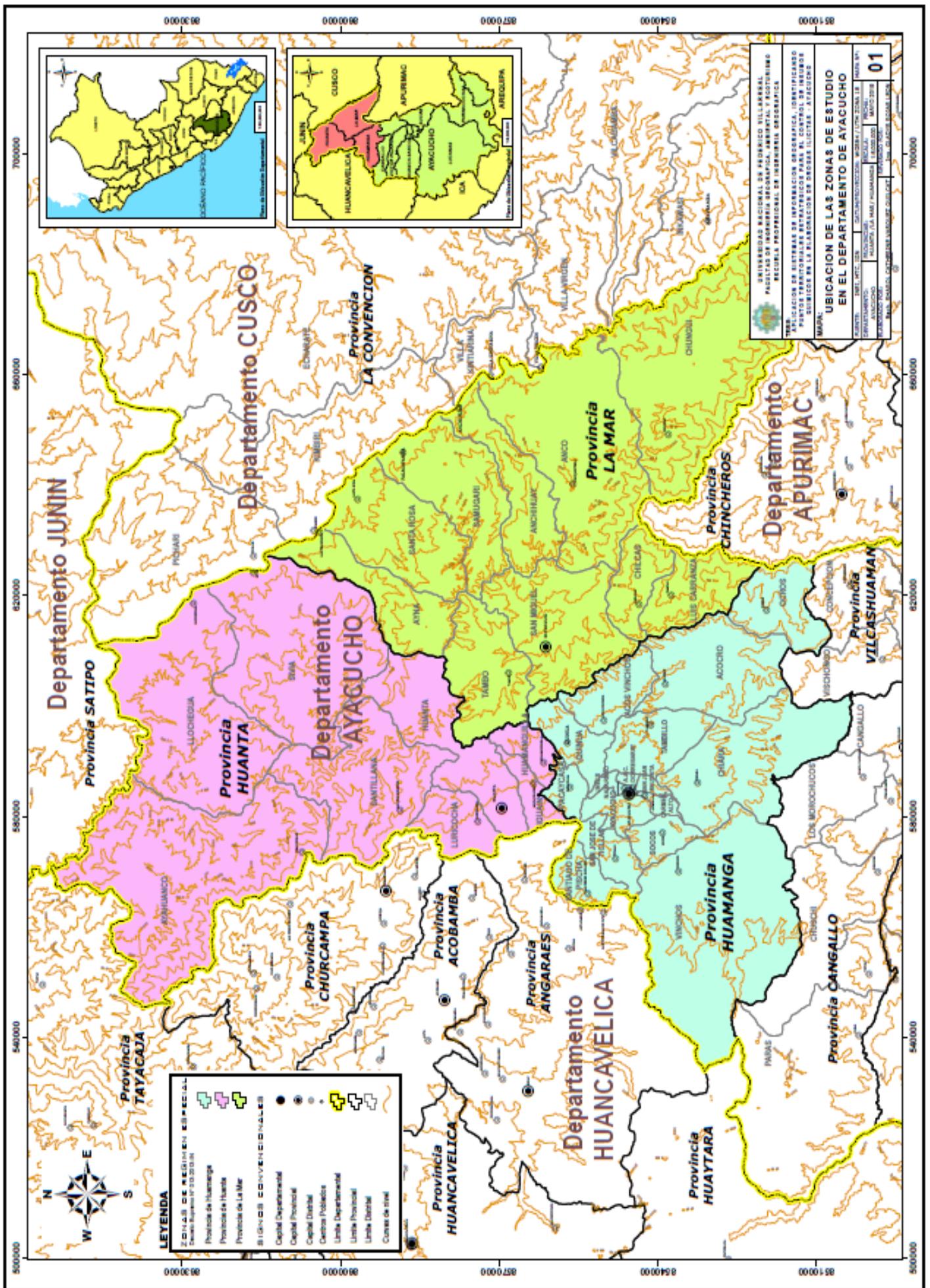
b. Provincias - Zonas de régimen especial:

Las provincias de Huamanga, Huanta y La Mar son reconocidas como Zonas de régimen especial en el departamento de Ayacucho de acuerdo al Decreto Supremo N° 013-2013-IN y sus modificatorias; la capa Provincias - ZRE está representada por polígonos y cuenta con los campos que se detallan:

Tabla 20. Descripción de campos de la capa Provincias-ZRE

Capa: Provincias - ZRE		Topología: Polígonos	
Campos	Descripción	Ancho columna	Tipo
DEPARTAMEN	Indica el Departamento en donde se encuentra la Provincia.	50	String
PROVINCIA	Indica el nombre de la Provincia.	50	String
CAPITAL	Indica la capital de la Provincia.	50	String
AREA	Indica el área total de cada Provincia		Double
D_SUPR	Indica el número de Decreto Supremo con el cual se reconoció como Zona de régimen especial.	50	String
FECHA_ACT	Indica la fecha de actualización de la capa.	10	String

Fuente: Elaboración propia.



c. **Puesto de Control Sunat Muyurina:**

La capa está representada por un polígono y cuenta con los siguientes campos:

Tabla 21. *Descripción de campos de la capa Puesto de control Sunat Muyurina*

Capa: Puesto de Control Sunat Muyurina		Topología: Polígonos	
<i>Campos</i>	<i>Descripción</i>	<i>Ancho columna</i>	<i>Tipo</i>
DEPARTAMEN	Indica el Departamento en donde se encuentra el puesto de control.	50	String
PROVINCIA	Indica la Provincia en donde se encuentra el puesto de control.	50	String
DISTRITO	Indica el Distrito en donde se encuentra el puesto de control.	50	String
COOR_ESTE	Indica las coordenadas X de la ubicación del puesto de control.		Double
COOR_NORTE	Indica las coordenadas Y de la ubicación del puesto de control.		Double
DESCRIPCIO	Indica la distribución que existe en el puesto de control.	50	String
FECHA_ACT	Indica la fecha de actualización de la capa	10	String

Fuente: Elaboración propia.

d. **Red vial:**

Para el caso de la red vial está representada por líneas y se trabajó con dos capas:

- ***Rutas fiscales aprobadas***; estas rutas son parte de la red vial nacional y son reconocidas como rutas fiscales de acuerdo a la Resolución Ministerial N° 350-2013-MTC/02 y sus modificatorias, en el área de estudio existen 3 rutas fiscales (ver Tabla 22); la capa Rutas fiscales aprobadas cuenta con los campos que a continuación se detallan (ver Tabla 23).

Tabla 22. *Rutas fiscales del área de estudio*

Rutas fiscales	
<i>Ruta</i>	<i>Trayecto</i>
PE-3S	Apurímac - Ayacucho (Huamanga, Huanta) - Huancavelica.
PE-28A	Huancavelica - Ayacucho (Huamanga).
PE-28B	Ayacucho (Huamanga, La Mar) - Cusco.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 23. *Descripción de campos de la capa Rutas fiscales aprobadas*

Capa: Rutas Fiscales Aprobadas		Topología: Líneas	
<i>Campos</i>	<i>Descripción</i>	<i>Ancho columna</i>	<i>Tipo</i>
RES_MIN	Indica el número de Resolución Ministerial con lo que fue aprobada como ruta fiscal.	50	String
COD_VIAL	Indica el código de la ruta de acuerdo al MTC.	5	String
TRAYECTORI	Indica los distritos, provincias y departamentos por trayectoria de recorrido de la ruta.	254	String
LONG_KM	Indica la longitud total en kilómetros de la ruta.		Double
FECHA_ACT	Indica la fecha de actualización de la capa	10	String
BASE	Indica la fuente de donde se obtuvo y descargo la información, para este caso fue del MTC.	100	String

Fuente: Elaboración propia.

- **Rutas alternas**; para la presente investigación pasan a ser rutas alternas todas las vías que no son rutas fiscales de acuerdo a la Resolución Ministerial N° 350-2013-MTC/02 y sus modificatorias, siendo así se encuentran subdivididas en las capas: Red vial nacional, Red vial departamental o regional y Red vial vecinal o rural (incluye a la creación de nuevas rutas viales alternas), las cuales sus campos respectivamente se detallan a continuación:

Tabla 24. Descripción de campos de las Rutas alternas

Rutas Alternas			
Capa: Red Vial Nacional		Topología: Líneas	
<i>Campos</i>	<i>Descripción</i>	<i>Ancho columna</i>	<i>Tipo</i>
D_SUPR	Indica el número de Decreto Supremo de la clasificación de rutas con el cual se aprobó la vía.	50	String
COD_VIAL	Indica el código de la vía de acuerdo al MTC.	5	String
TRAYECTORI	Indica los distritos, provincias y departamentos por trayectoria de recorrido de la vía.	254	String
LONG_KM	Indica la longitud total en kilómetros de la vía.		Double
FECHA_ACT	Indica la fecha de actualización de la capa	10	String
BASE	Indica la fuente de donde se obtuvo y descargo la información, para este caso fue del MTC.	100	String
Capa: Red Vial Departamental o regional		Topología: Líneas	
<i>Campos</i>	<i>Descripción</i>	<i>Ancho columna</i>	<i>Tipo</i>
DEPARTAMEN	Indica el Departamento en donde se encuentra la vía.	50	String
PROVINCIA	Indica la Provincia en donde se encuentra la vía.	50	String
TRAMOS	Indica los lugares más resaltantes por donde recorre la vía.	254	String
TIPO_VIA	Indica si la vía es afirmada, asfaltada, sin afirmar, trocha o proyectada.	50	String
LONG_KM	Indica la longitud total en kilómetros de la vía.		Double
FECHA_ACT	Indica la fecha de actualización de la capa	10	String
BASE	Indica la fuente de donde se obtuvo y descargo la información, para este caso fue del MTC.	100	String

Capa: Red Vial Vecinal o rural		Topología: Líneas	
<i>Campos</i>	<i>Descripción</i>	<i>Ancho de columna</i>	<i>Tipo</i>
DEPARTAMEN	Indica el Departamento en donde se encuentra la vía.	50	String
PROVINCIA	Indica la Provincia en donde se encuentra la vía.	50	String
TRAMOS	Indica los lugares más resaltantes por donde recorre la vía.	254	String
TIPO_VIA	Indica si la vía es afirmada, asfaltada, sin afirmar, trocha o proyectada.	50	String
LONG_KM	Indica la longitud total en kilómetros de la vía.		Double
ANCHO_P	Indica el ancho en metros de la vía por tramos.	50	String
FECHA_ACT	Indica la fecha de actualización de la capa	10	String
BASE	Indica la fuente de donde se obtuvo y descargo la información (MTC), así como también si la vía es nueva como rutas alternas se coloca "CREADA"	100	String

Fuente: Elaboración propia.

Con todo lo ya mencionado se fueron integrando las capas, logrando así el diseño del Mapa de Red vial: rutas fiscales y rutas alternas (ver Mapa 2).

e. **Puntos territoriales preliminares;**

Los puntos territoriales preliminares son ubicaciones establecidas en la confluencia de las ramificaciones existentes hacia diferentes lugares de evasión de las rutas fiscales con la finalidad de mejorar el control, revisión y fiscalización de los vehículos, disminuyendo así el ingreso de insumos químicos para la elaboración de drogas ilícitas camuflados en transportes con destino al área de estudio.

Para nuestra investigación en la primera fase de planificación se identificó trece (13) puntos territoriales preliminares (ver tabla 25), los cuales están distribuidos en todo el ámbito de estudio y se logró con la ayuda de las capas y mapas anteriormente trabajados. Posteriormente los objetivos planteados abarcarán las etapas de campo y gabinete donde se definirán la cantidad exacta de puntos territoriales estratégicos para ejecutar una mejor acción de control y fiscalización de los vehículos en carretera.

Tabla 25. *Lista de los Puntos territoriales preliminares*

Puntos territoriales preliminares				
Código	Nombre	Distrito	Provincia	Departamento
1	Compañía	Pacaycasa	Huamanga	Ayacucho
2	Mollepata	Ayacucho	Huamanga	Ayacucho
3	Acos Vinchos	Acos Vinchos	Huamanga	Ayacucho
4	Huatatas	Andrés Avelino Cáceres D.	Huamanga	Ayacucho
5	Peaje Socos	Socos	Huamanga	Ayacucho
6	Peaje Rumichaca	Pilpichaca	Huaytara	Huancavelica
7	Tambo Cucho	Acocro	Huamanga	Ayacucho
8	Ocos	Ocos	Huamanga	Ayacucho
9	Tranca PNP	San Miguel	La Mar	Ayacucho
10	Túpac Amaru	Tambo	La Mar	Ayacucho
11	Ocana	Luricocha	Huanta	Ayacucho
12	Puente Alcomachay	Marcas	Acobamba	Huancavelica
13	Tutumbaro	Sivia	Huanta	Ayacucho

Fuente: Elaboración propia.

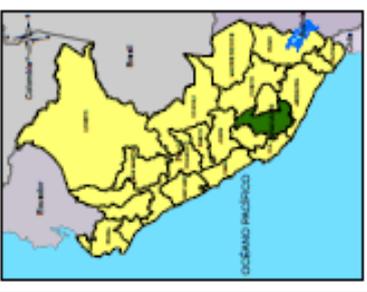
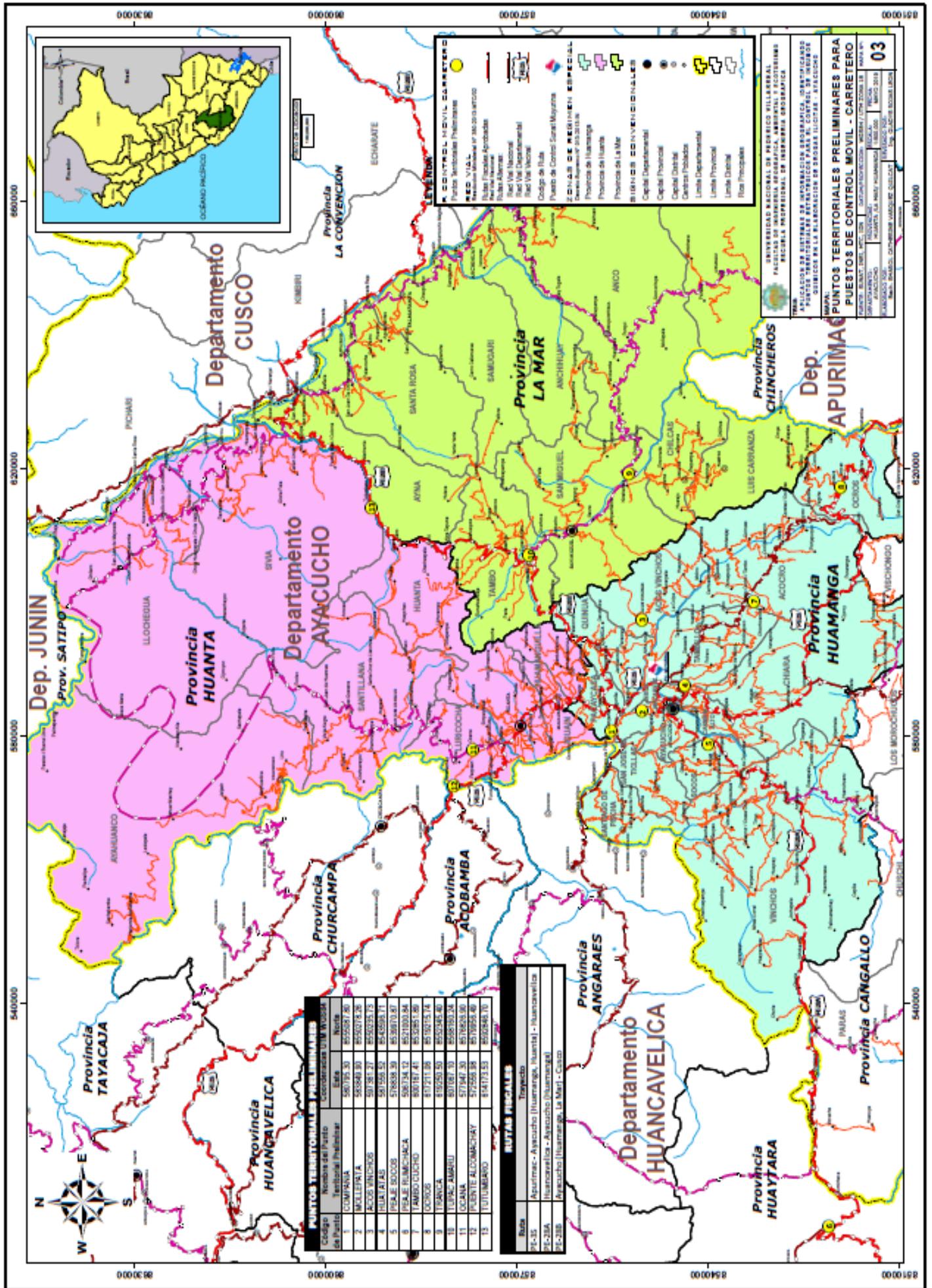
El diseño de la capa Puntos territoriales preliminares está representada por puntos y cuenta con los campos que se detallan a continuación:

Tabla 26. Descripción de campos de la capa Puntos territoriales preliminares

Capa: Puntos territoriales preliminares		Topología: Puntos	
<i>Campos</i>	<i>Descripción</i>	<i>Ancho columna</i>	<i>Tipo</i>
COD_PUNTO	Indica el código que se le asigno preliminarmente al punto territorial.		Double
NOMBRE_PUNTO	Indica el nombre que se le asigno preliminarmente al punto territorial.	50	String
DEPARTAMEN	Indica el Departamento en donde se encuentra ubicado el punto territorial.	25	String
PROVINCIA	Indica la Provincia en donde se encuentra ubicado el punto territorial.	40	String
DISTRITO	Indica el Distrito en donde se encuentra ubicado el punto territorial.	50	String
COOR_ESTE	Indica las coordenadas X de la ubicación del punto territorial		Double
COOR_NORTE	Indica las coordenadas Y de la ubicación del punto territorial.		Double
FECHA_ACT	Indica la fecha de creación de la capa.	10	String

Fuente: Elaboración propia.

Todas las capas descritas sirvieron para diseñar la estructura del sistema de información geográfica en el software Arcgis 10.3, siendo estas en total once (11) capas diseñadas de las cuales cuatro (04) capas son de topología puntos, cuatro (04) capas son de topología líneas y tres (03) capas son de topología polígonos; logrando así elaborarse el Mapa de Puntos territoriales preliminares para posterior verificación y constatación en campo con el fin de establecer los Puntos territoriales estratégicos (ver Mapa 3).



LEYENDA

CONVENIO CIVIL CAJAMARCA
 Puntos Territoriales Preliminares

REDA
 Red Vial Nacional
 Red Vial Departamental
 Red Vial Provincial
 Red Vial Local
 Rutas Alternas
 Rutas (Estrada Acreditada)

REDA DE MEDIO AMBIENTE ESPECIAL
 Provincia de Huamanga
 Provincia de Huanta
 Provincia de La Mer
 Provincia de Chincheros

CONVENIO INCALES
 Provincia de Huanta
 Provincia de La Mer
 Provincia de Chincheros

CONVENIO INCALES
 Capital Departamental
 Capital Provincial
 Capital Distrital
 Centros Poblados
 Límite Departamental
 Límite Provincial
 Límite Distrital
 Ríos Principales

UNIVERSIDAD NACIONAL DE PEDRICO VILLARREAL
 FACULTAD DE INGENIERÍA GEOGRÁFICA, AMBIENTAL Y AGROPECUARIO
 ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA GEOGRÁFICA

TRABAJO
 FACILIDADES DE ASESORIA DE INGENIERÍA GEOGRÁFICA, AMBIENTAL Y AGROPECUARIO
 PUNTOS TERRITORIALES PRELIMINARES PARA EL CONTROL DE INGRESO
 DE PERSONAS Y VEHÍCULOS EN LAS ZONAS DE INTERÉS
 SITUACIONES EN LA ELABORACIÓN DE ZONAS INFLUYENTES - AYACUCHO

MAPA:
**PUNTOS TERRITORIALES PRELIMINARES PARA
 PUESTOS DE CONTROL MOVIL - CARRETERO**

FECHA DE ELABORACIÓN: MARZO/2018
 FECHA DE IMPRESIÓN: MARZO 2018
 ESCALA: 1:50,000
 AUTORES: INGENIERO GEOGRÁFICO VILMA ROSA VILLARREAL
 INGENIERO GEOGRÁFICO VILMA ROSA VILLARREAL
 INGENIERO GEOGRÁFICO VILMA ROSA VILLARREAL

03

PUNTOS TERRITORIALES PRELIMINARES

Código de Punto	Nombre del Punto	Coordenada UTM WGS84	Nota
1	COMPANIA	580795.30 855587.80	Norte
2	MOLLEPATA	585848.30 855074.26	
3	ACOS ANCHOS	591581.20 855025.73	
4	QUINAPAL	591588.50 854589.71	
5	TRALE SOCOS	578268.38 853870.82	
6	PUENTE PUMCHACA	580734.12 851000.54	
7	TAMBO OUCHO	580787.45 850851.86	
8	COCHOS	577271.06 851021.74	
9	TIARANCA	579250.50 850245.40	
10	TUPAC AMARU	580787.30 850870.24	
11	OCANA	577147.30 851825.90	
12	PUENTE ALCOMARAY	572508.08 851805.40	
13	TUTUMBARO	574753.55 850940.70	

RUTAS INCALES

Ruta	Trayecto
PI-35	Apurimac - Ayacucho (Huamanga, Huanta) - Huancavelica
PI-28A	Huancavelica - Ayacucho (Huamanga)
PI-28B	Ayacucho (Huamanga, La Mer) - Cuzco

4.2. ESTABLECER LOS PUNTOS TERRITORIALES ESTRATÉGICOS.

Para establecer e identificar los Puntos territoriales estratégicos se tuvo que ejecutar la etapa de campo (Fase 2) la cual se realizó con la ayuda de un equipo humano de trabajo para la aplicación del instrumento llamada ficha técnica de levantamiento, con la finalidad de realizar el reconocimiento del área de estudio, obtención de información, verificación y la constatación de los trece (13) posibles puntos territoriales de Control móvil carretero identificados en la etapa de planificación (Fase 1). Cabe mencionar que precedentemente en el subcapítulo “Procedimientos” en la tabla 14 se detallan las instrucciones para el llenado de la ficha técnica de levantamiento.

Al realizar la etapa de campo de acuerdo a las condiciones territoriales, se evidencio que los 13 puntos antes planteados deberían ser modificados ya que existirían mejores ubicaciones por establecer, mantener, trasladar o descartar; obteniendo así con la aplicación del instrumento en campo, dieciséis (16) fichas técnicas de levantamiento, una por cada punto, las cuales se pasaran a visualizar cada una de acuerdo al orden establecido en la Tabla 27.

5.



Figura 23. Equipo de trabajo en campo

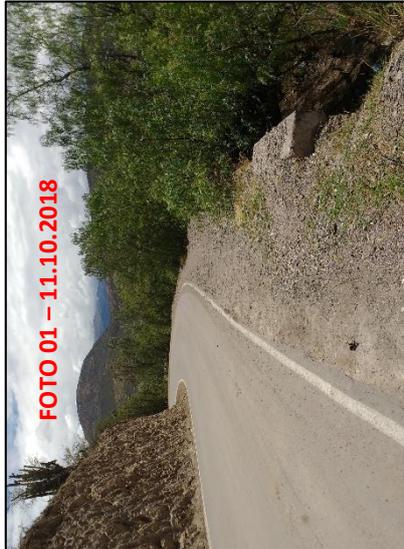
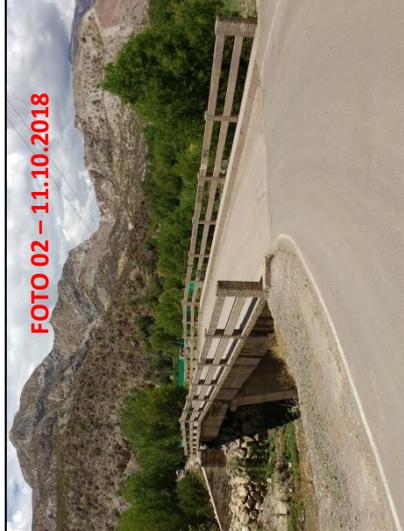
Fuente: Fotografía propia obtenida en campo.

Tabla 27. Lista de lugares aplicados con la Ficha técnicas de levantamiento.

Lugares aplicados con las fichas técnicas de levantamiento				
N°	Lugar aplicado	Distrito	Provincia	Departamento
1	Compañía	Pacaycasa	Huamanga	Ayacucho
2	Mollepata	Ayacucho	Huamanga	Ayacucho
3	Acos Vinchos	Acos Vinchos	Huamanga	Ayacucho
4	Huatatas	Andres Avelino Caceres D.	Huamanga	Ayacucho
5	Peaje Socos	Socos	Huamanga	Ayacucho
6	Peaje Rumichaca	Pilpichaca	Huaytara	Huancavelica
7	Tambo Cucho	Acocro	Huamanga	Ayacucho
8	Ocos	Ocos	Huamanga	Ayacucho
9	Intersección Ocos	Acocro	Huamanga	Ayacucho
10	Santa Catalina de Tranca	San Miguel	La Mar	Ayacucho
11	La roja	San Miguel	La Mar	Ayacucho
12	Túpac Amaru	Tambo	La Mar	Ayacucho
13	Ocana	Luricocha	Huanta	Ayacucho
14	Tranca	Luricocha	Huanta	Ayacucho
15	Puente Alcomachay	Marcas	Acobamba	Huancavelica
16	Tutumbaro	Sivia	Huanta	Ayacucho

Fuente: Elaboración propia.

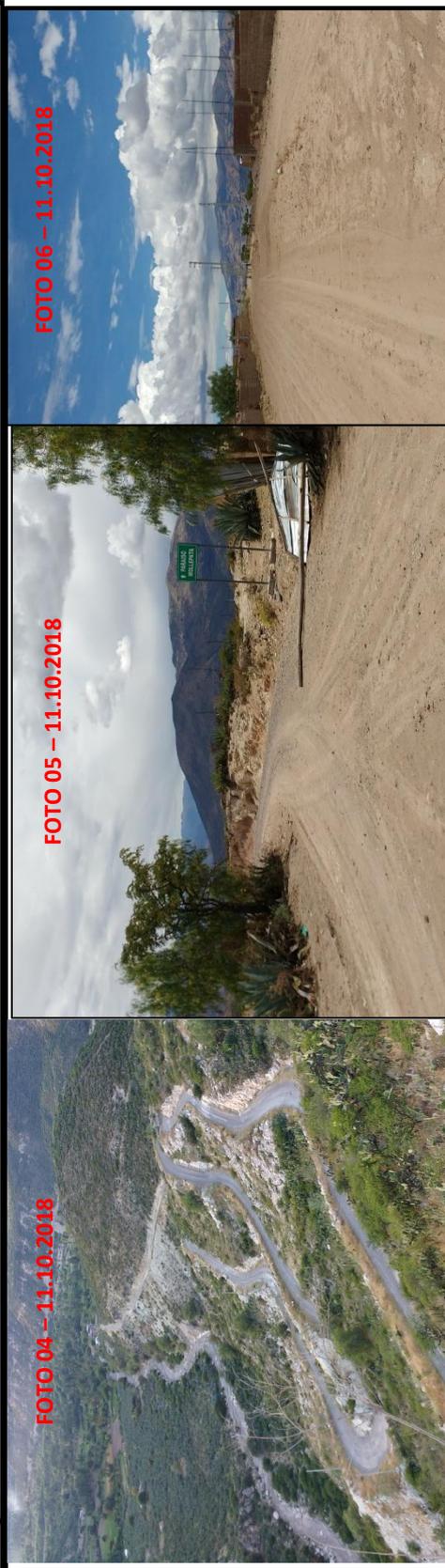
Ficha técnica de Levantamiento N° 1 - Compañía

FICHA TECNICA DE LEVANTAMIENTO - OPERATIVOS CONTROL MÓVIL CARRETERO	
Datos Generales:	
Código y Nombre de Punto inicial:	01 - COMPAÑÍA
Fecha:	11/10/2018
Tiempo meteorológico:	Cálido
Temperatura:	10° C / 23° C
Ruta fiscal y Código de Ruta:	Si () / No (X), PE-26B
Altitud:	2300 msnm
Distrito	PACAYCASA
Distancia del P.C.O Muyurina:	13.00 Kilómetros
Provincia	HUAMANGA
Tiempo de recorrido:	18 minutos
Departamento	AYACUCHO
Tipo de vía:	Carretera Asfaltada
Dirección exacta:	Puente del C. Poblado Compañía
Coordenada X, Y:	580500 E, 8554600 S
Zona UTM y Datum:	18 S - WGS84
Centros Poblados cercanos:	Simpapata, Huayllapampa y Chacco
Datos del Operativo:	
Mayor frecuencia de vehículos:	Turno: 06:00 - 12:00 horas
Puesto Policial / Comisaria:	Comisaria Chacco (a 10 min. Del punto)
Señal Telefónica:	Alta () / Media (X) / Baja ()
Grifos:	Si () / No (X)
Seguridad de la Zona:	Insegura () / Segura (X)
Puesto de Salud:	Si (X) / No () Horario: 07:00-19:00 h.
Tranqueras / Cierre de Carretera:	Si () / No (X) Horario:
Otros:	Si () / No (X) Horario:
Conclusiones:	
Juan Carlos Pillocc (Presidente Comunal del C.P. Compañía / 992841296)	
Conclusión del Punto Móvil:	Se mantiene (X) / Se descarta ()
Código y Nombre de Punto Final:	01 - COMPAÑÍA
Motivo de la Conclusión:	Se mantiene porque el puente del C.P. Compañía, es una de las rutas por donde los vehículos están esquivando el Puesto de control obligatorio Muyurina en cualquier horario transportando insumos Químicos para la elaboración de drogas hacia el VRAEM.
Horario de Operativos:	Las 24:00 horas, ya que no existe control policial en el lugar y la evasión de la ruta fiscal es constante por esta ruta.
Fotografías del Punto Móvil Carretero:	
	
	

Fuente: Elaboración propia.

Ficha técnica de Levantamiento N° 2 – Mollepata

FICHA TECNICA DE LEVANTAMIENTO - OPERATIVOS CONTROL MÓVIL CARRETERO	
Datos Generales:	
Código y Nombre de Punto inicial:	02 - MOLLEPATA
Tiempo meteorológico:	Cálido
Ruta fiscal y Código de Ruta:	Si () / No (X), R-87, R-93
Distrito	AYACUCHO
Provincia	HUAMANGA
Departamento	AYACUCHO
Coordenada X, Y:	583849.59 E, 8550280.84 S
Zona UTM y Datum:	18 S - WGS84
Datos del Operativo:	
Mayor frecuencia de vehículos:	Turno: 08:00 - 14:00 horas
Señal Telefónica:	Líneas: Movistar y Claro
Seguridad de la Zona:	Insegura () / Segura (X)
Tranqueras / Cierre de Carretera:	Si () / No (X)
Otros:	Punto muy cercano al terminal terrestre de Ayacucho
Conclusiones:	
Conclusión del Punto Móvil:	Se mantiene (X) / Se descarta ()
Motivo de la Conclusión:	Se mantiene ya que el C.P. Mollepata, se conecta con una de las vías por donde los vehículos están esquivando la ruta fiscal y transportando insumos químicos para la elaboración de drogas; saliendo estos por el C.P. Compañía y continuando su recorrido hacia el VRAEM
Horario de Operativos:	Desde las 06:00 a 18:00 horas, ya que no existe control policial en el lugar.
Fotografías del Punto Móvil Carretero:	



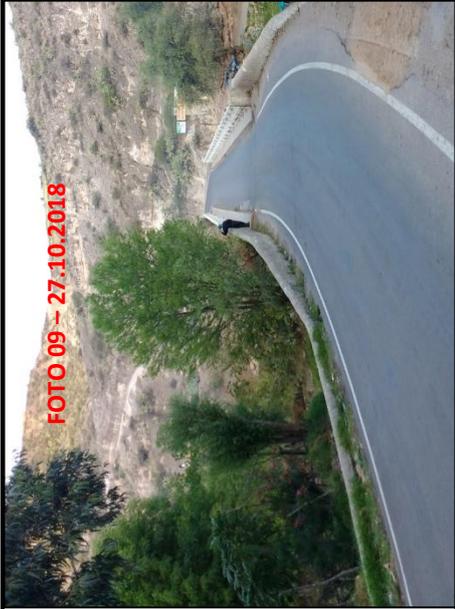
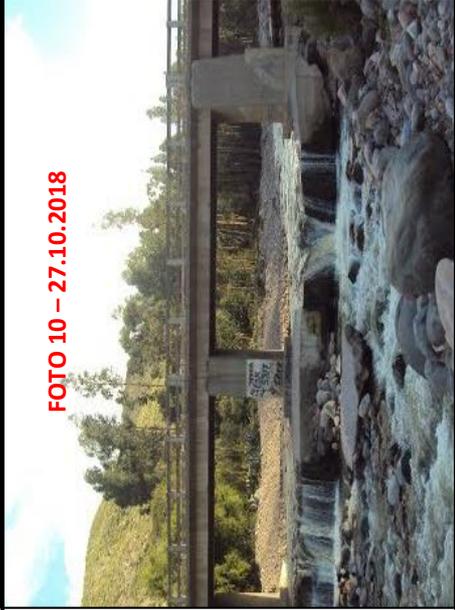
Fuente: Elaboración propia.

Ficha técnica de Levantamiento N° 3 – Acos Vinchos

FICHA TECNICA DE LEVANTAMIENTO - OPERATIVOS CONTROL MÓVIL CARRETERO	
Datos Generales:	
Código y Nombre de Punto inicial:	03 - ACOS VINCHOS
Tiempo meteorológico:	Cálido
Ruta fiscal y Código de Ruta:	Si () / No (X), AY-527
Distrito	ACOS VINCHOS
Provincia	HUAMANGA
Departamento	AYACUCHO
Coordenada X, Y:	597542.76 E, 8550209.47 S
Zona UTM y Datum:	18 S - WGS84
Datos del Operativo:	
Mayor frecuencia de vehículos:	Turno: 06:00 - 09:00 horas
Señal Telefónica:	Líneas: Claro
Seguridad de la Zona:	Insegura () / Segura (X)
Tranqueras / Cierre de Carretera:	Si () / No (X)
Otros:	Capitán Vladimir Ramirez More, a cargo de la comisaría
Conclusiones:	
Conclusión del Punto Móvil:	Se mantiene () / Se descarta (X)
Motivo de la Conclusión:	Se elimina ya que se observó que la frecuencia de tránsito de vehículos es poca, asimismo existe un puesto control policial permanente el cual indico que la frecuencia vehicular es de camionetas y autos, cabe mencionar que la Capital de Acos Vinchos es un pueblo pequeño y céntrico (ver fotos).
Horario de Operativos:	
Fotografías del Punto Móvil Carretero:	
 <p style="text-align: center; color: red; font-weight: bold;">FOTO 07 - 25.10.2018</p>	 <p style="text-align: center; color: red; font-weight: bold;">FOTO 08 - 25.10.2018</p>

Fuente: Elaboración propia.

Ficha técnica de Levantamiento N° 4 – Huatatas

FICHA TECNICA DE LEVANTAMIENTO - OPERATIVOS CONTROL MÓVIL CARRETERO			
Datos Generales:			
Código y Nombre de Punto inicial:	04 - HUATATAS	Fecha:	27/10/2018
Tiempo meteorológico:	Cálido	Temperatura:	10° C / 23° C
Ruta fiscal y Código de Ruta:	Si () / No (X), PE-3SL	Altitud:	2630 msnm
Distrito	ANDRES AVELINO CACERES D.	Distancia del P.C.O. Muyurina:	15.74 Kilómetros
Provincia	HUAMANGA	Tiempo de recorrido:	30 minutos
Departamento	AYACUCHO	Tipo de vía:	Carretera Asfaltada
Coordenada X, Y:	587625.32 E, 8543408.71 S	Dirección exacta:	Centro Poblado Huatatas - Puente Huatatas
Zona UTM y Datum:	18 S - WGS84	Centros Poblados cercanos:	Andrés Avelino Cáceres, San José y Guayacondo
Datos del Operativo:			
Mayor frecuencia de vehículos:	Turno: 08:00 - 12:00 horas	Puesto Policial / Comisaría:	-----
Señal Telefónica:	Líneas: Movistar y Claro	Alta (X) / Media () / Baja ()	Grifos: Si () / No (X)
Seguridad de la Zona:	Insegura () / Segura (X)	Puesto de Salud:	Si () / No (X) Horario: -----
Tranqueras / Cierre de Carretera:	Si () / No (X)	Turnos de cierre tranqueras:	Si () / No (X) Horario: -----
Otros:	-----		
Conclusiones:			
Conclusión del Punto Móvil:	Se mantiene () / Se descarta (X)	Código y Nombre de Punto Final:	-----
Motivo de la Conclusión:	Se elimina ya que por el Puente Huatatas, la vía es de un solo carril y no hay el espacio suficiente para realizar operativos de control, asimismo no cuenta con medidas de seguridad al no tener un puesto policial y de salud cerca.		
Horario de Operativos:	-----		
Fotografías del Punto Móvil Carretero:			
			

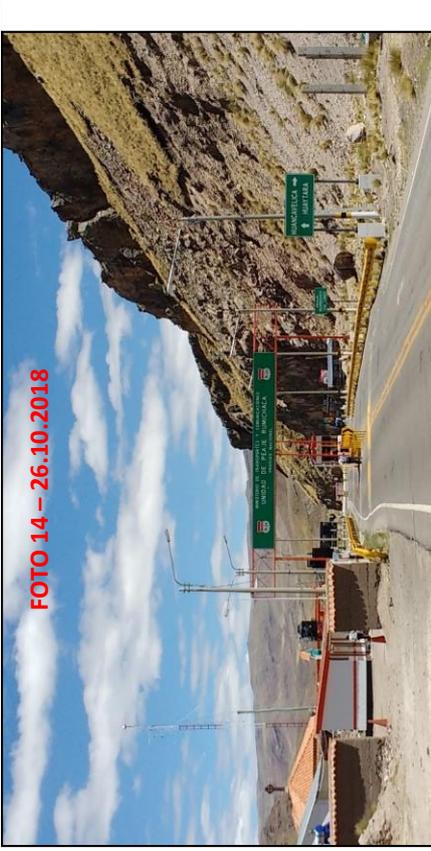
Fuente: Elaboración propia.

Ficha técnica de Levantamiento N° 5 – Peaje Socos

FICHA TECNICA DE LEVANTAMIENTO - OPERATIVOS CONTROL MOVIL CARRETERO	
Datos Generales:	
Código y Nombre de Punto inicial:	05 - PEAJE SOCOS
Tiempo meteorológico:	Templado
Ruta fiscal y Código de Ruta:	Si (X) / No () , PE-28A
Distrito	SOCOS
Provincia	HUAMANGA
Departamento	AYACUCHO
Coordenada X, Y:	578768.00 E, 8539486.00 S
Zona UTM y Datum:	18 S - WGS84
Datos del Operativo:	
Mayor frecuencia de vehículos:	Turno: 05:00 - 11:00 horas
Señal Telefónica:	Líneas: Movistar y Claro
Seguridad de la Zona:	Insegura () / Segura (X)
Tranqueras / Cierre de Carretera:	Si () / No (X)
Otros:	Telefono de la comisaria: 066-319466
Conclusiones:	
Conclusión del Punto Móvil:	Se mantiene (X) / Se descarta ()
Motivo de la Conclusión:	Se mantiene porque el destino final de varios vehículos es solo hasta el Distrito de Ayacucho y así no llegan a ser controlados y revisados en el puesto de control Muyurina al encontrarse ubicado pasando el peaje, por ende el peaje de Socos es el lugar más estratégico y cercano para controlar dichos vehículos.
Horario de Operativos:	24 horas, en rangos desde las 06:00 a 18:00 horas como de 18:00 a 06:00 horas, ya que no existe control policial en el lugar.
Fotografías del Punto Móvil Carretero:	
 <p style="text-align: center;">FOTO 11 – 26.10.2018</p>	 <p style="text-align: center;">FOTO 12 – 26.10.2018</p>

Fuente: Elaboración propia.

Ficha técnica de Levantamiento N° 6 – Peaje Rumichaca

FICHA TECNICA DE LEVANTAMIENTO - OPERATIVOS CONTROL MOVIL CARRETERO	
Datos Generales:	
Código y Nombre de Punto inicial:	06 - PEAJE RUMICHACA
Tiempo meteorológico:	Templado
Ruta fiscal y Código de Ruta:	Si (X) / No () , PE-28A
Distrito	PILPICHACA
Provincia	HUAYTARA
Departamento	HUANCAVELICA
Coordenada X, Y:	506570.00 E, 8521376.00 S
Zona UTM y Datum:	18 S - WGS84
Datos del Operativo:	
Mayor frecuencia de vehículos:	Turno: 04:00 - 07:00 horas
Señal Telefónica:	Líneas: Movistar
Seguridad de la Zona:	Insegura () / Segura (X)
Tranqueras / Cierre de Carretera:	Si () / No (X)
Otros:	Telefonos del Alcalde distrital Emilio José Taype: 967666140 / 067-830317
Conclusiones:	
Conclusión del Punto Móvil:	Se mantiene (X) / Se descarta ()
Motivo de la Conclusión:	Se mantiene porque el Peaje es límite con Ayacucho y es ahí donde aún existen pocas rutas de evasión del control SUNAT.
Horario de Operativos:	Desde las 18:00 a 06:00 horas, ya que en esas horas no existe control policial y al consultar con personal que labora en el peaje nos informó que en ese transcurso de horas pasan vehículos sospechosos con cilindros, bidones, etc. Se recomienda ejecutar operativos de un día a mas porque el Peaje Rumichaca cuenta con todas las condiciones de seguridad, abastecimiento de combustible, restaurantes, Puesto de salud, etc: pudiendo lograrse un control más exhaustivo.
Fotografías del Punto Móvil Carretero:	
	

Fuente: Elaboración propia.

Ficha técnica de Levantamiento N° 7 – Tambo Cucho

FICHA TECNICA DE LEVANTAMIENTO - OPERATIVOS CONTROL MÓVIL CARRETERO	
Datos Generales:	
Código y Nombre de Punto inicial:	07 - TAMBO CUCHO
Tiempo meteorológico:	Frio
Ruta fiscal y Código de Ruta:	Si () / No (X), PE-3SL
Distrito	ACOCRO
Provincia	HUAMANGA
Departamento	AYACUCHO
Coordenada X, Y:	601855.00 E, 8533043.00 S
Zona UTM y Datum:	18 S - WGS84
Datos del Operativo:	
Mayor frecuencia de vehículos:	Turno: 06:00 - 17:00 horas
Señal Telefónica:	Líneas: Movistar y Claro
Seguridad de la Zona:	Insegura () / Segura (X)
Tranqueras / Cierre de Carretera:	Si () / No (X)
Otros:	El puesto de salud se encuentra en el C.P. Pampamarca, existe serenasgo de 06:00 a 22:00 horas N° de contacto: 966666057
Conclusiones:	
Conclusión del Punto Móvil:	Se mantiene (X) / Se descarta ()
Motivo de la Conclusión:	Se mantiene ya que este punto es una intersección donde se conectan varias vías por donde los vehículos están evadiendo la ruta fiscal y transportando insumos químicos para la elaboración de drogas; ingresando por el Distrito de Chilcas y continuando su recorrido por San Miguel y luego hacia el VRAEM.
Horario de Operativos:	24 horas, en rangos desde las 06:00 a 18:00 horas como de 18:00 a 06:00 horas, ya que no existe control policial en el lugar.
Fotografías del Punto Móvil Carretero:	



Fuente: Elaboración propia.

Ficha técnica de Levantamiento N° 8 – Ocros

FICHA TECNICA DE LEVANTAMIENTO - OPERATIVOS CONTROL MÓVIL CARRETERO	
Datos Generales:	
Código y Nombre de Punto inicial:	08 - OCROS
Tiempo meteorológico:	Frio
Ruta fiscal y Código de Ruta:	Si (X) / No () , PE-3S
Distrito	OCROS
Provincia	HUAMANGA
Departamento	AYACUCHO
Coordenada X, Y:	617280.00 E, 8519271.00 S
Zona UTM y Datum:	18 S - WGS84
Datos del Operativo:	
Mayor frecuencia de vehículos:	Turno: 17:00 - 21:00 horas
Señal Telefónica:	Líneas: Movistar y Claro
Seguridad de la Zona:	Insegura () / Segura (X)
Tranqueras / Cierre de Carretera:	Si () / No (X)
Otros:	En el Distrito de Ocros existen varias noticias que indican el hallazgo de pistas de aterrizaje clandestinas que sirven para la llegada de las marcoavionetas para facilitar la carga de droga.
Conclusiones:	
Conclusión del Punto Móvil:	Se mantiene () / Se descarta (X) Código y Nombre de Punto Final: -----
Motivo de la Conclusión:	Se descarta porque se crea una nueva ubicación mas estratégica en la Intersección Ocros (a 30 minutos antes del punto), ya que el C.P. Ocros se encuentra ubicado en una zona muy accidentada (abismos) en donde no hay espacio amplio para realizar un operativo de control de vehículos.
Horario de Operativos:	-----
Fotografías del Punto Móvil Carretero:	
	

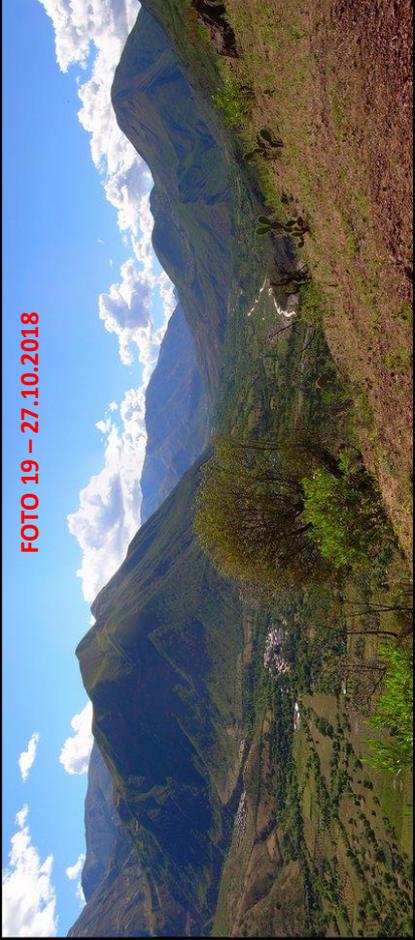
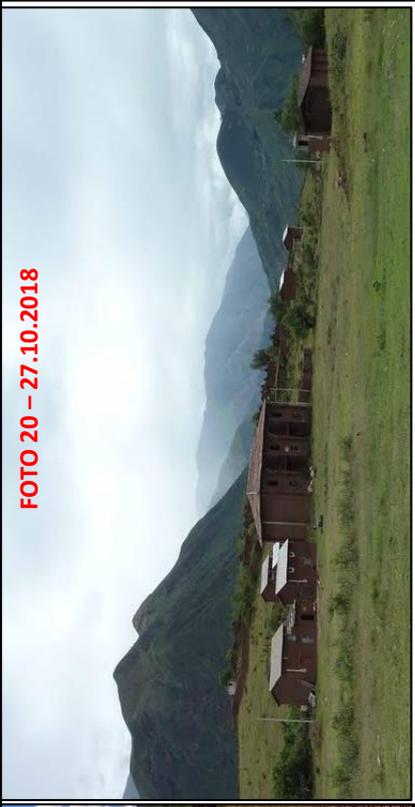
Fuente: Elaboración propia.

Ficha técnica de Levantamiento N° 9 – Intersección Ocos

FICHA TECNICA DE LEVANTAMIENTO - OPERATIVOS CONTROL MÓVIL CARRETERO	
Datos Generales:	
Código y Nombre de Punto inicial:	09 - INTERSECCION OCROS
Tiempo meteorológico:	Frio
Ruta fiscal y Código de Ruta:	Si (X) / No () , PE-3S
Distrito	ACOCRO
Provincia	HUAMANGA
Departamento	AYACUCHO
Coordenada X, Y:	612480.00 E, 8519326.00 S
Zona UTM y Datum:	18 S - WGS84
Datos del Operativo:	
Mayor frecuencia de vehículos:	Turno: 05:00 - 10:00 horas
Señal Telefónica:	Líneas: Movistar y Claro
Seguridad de la Zona:	Insegura () / Segura (X)
Tranqueras / Cierre de Carretera:	Si () / No (X)
Otros:	Se recomienda llevar ropa de abrigo y linternas porque la iluminación de la zona es escasa.
Conclusiones:	
Conclusión del Punto Móvil:	Se mantiene (X) / Se descarta ()
Motivo de la Conclusión:	Se mantiene ya que esta intersección es un lugar amplio e idóneo para realizar un control vehicular por la frecuencia de vehículos que es mayor, es esta ruta por donde se están transportando insumos químicos para la elaboración de drogas hacia el VRAEM que ingresan desde Apurímac con destino a Ayacucho.
Horario de Operativos:	24 horas, desde las 04:00 a 16:00 horas como de 16:00 a 04:00 horas, ya que no existe control policial ni de SUNAT en la ruta.
Fotografías del Punto Móvil Carretero:	<div style="text-align: center;">  <p>FOTO 18 – 27.10.2018</p> </div>

Fuente: Elaboración propia.

Ficha técnica de Levantamiento N° 10 – Santa Catalina de Tranca

FICHA TÉCNICA DE LEVANTAMIENTO - OPERATIVOS CONTROL MÓVIL CARRETERO	
Datos Generales:	
Código y Nombre de Punto inicial:	10 - SANTA CATALINA DE TRANCA
Tiempo meteorológico:	Frio
Ruta fiscal y Código de Ruta:	Si () / No (X)
Distrito	SAN MIGUEL
Provincia	LA MAR
Departamento	AYACUCHO
Coordenada X, Y:	619250.50 E, 8552345.40 S
Zona UTM y Datum:	18 S - WGS84
Datos del Operativo:	
Mayor frecuencia de vehículos:	Turno: 04:00 - 12:00 horas
Señal Telefónica:	Líneas: Movistar y Claro
Seguridad de la Zona:	Insegura () / Segura (X)
Tranqueras / Cierre de Carretera:	Si (X) / No ()
Otros:	Ambas tranqueras se encuentran ubicadas antes del punto móvil y son controladas por la Policía Nacional del Perú - PNP.
Conclusiones:	
Conclusión del Punto Móvil:	Se mantiene () / Se descarta (X)
Motivo de la Conclusión:	Se descarta porque esta zona se encuentra controlada las 24 horas por la PNP-DIRANDRO, mediante esto se crea una nueva ubicación mas estratégica en la zona denominada La Roja (a 20 minutos despues del punto) donde existen antecedentes de hallazgos de traslado de Insumos químicos y droga en vehículos menores.
Horario de Operativos:	-----
Fotografías del Punto Móvil Carretero:	
 <p style="text-align: center;">FOTO 19 - 27.10.2018</p>	 <p style="text-align: center;">FOTO 20 - 27.10.2018</p>

Fuente: Elaboración propia.

Ficha técnica de Levantamiento N° 11 – La Roja

FICHA TÉCNICA DE LEVANTAMIENTO – OPERATIVOS CONTROL MÓVIL CARRETERO	
Datos Generales:	
Código y Nombre de Punto inicial:	11 - LA ROJA
Tiempo meteorológico:	Frio y niebla
Ruta fiscal y Código de Ruta:	Si () / No (X)
Distrito	SAN MIGUEL
Provincia	LA MAR
Departamento	AYACUCHO
Coordenada X, Y:	623130.05 E, 8554545.14 S
Zona UTM y Datum:	18 S - WGS84
Datos del Operativo:	
Mayor frecuencia de vehículos:	Turno: 04:00 - 12:00 horas
Señal Telefónica:	Líneas: Movistar
Seguridad de la Zona:	Insegura (X) / Segura ()
Tranqueiras / Cierre de Carretera:	Si (X) / No ()
Otros:	Ambas tranqueiras se encuentran ubicadas antes del punto móvil y son controladas por la Policía Nacional del Perú - PNP. La zona es arcillosa, con neblina y sin postes de alumbrado por ende se recomienda llevar ropa de abrigo y linternas.
Conclusiones:	
Conclusión del Punto Móvil:	Se mantiene (X) / Se descarta ()
Motivo de la Conclusión:	Se mantiene ya que esta ruta de acuerdo a los antecedentes esta siendo usada para ingresar en vehículos menores los insumos químicos para la elaboración de drogas hacia los distritos de Samugari, Santa Rosa, Ayna, kimbiri. Por ser una zona insegura siempre se debe pedir el apoyo de la PNP-DIRANDRO para operativos.
Horario de Operativos:	Desde las 20:00 a 08:00 horas, por ser el horario en donde intentaran pasar los vehículos por esta ruta alterna debido al cierre de las tranqueiras de acceso en la ruta fiscal y la falta de iluminación en la zona, que favorece a lo ilícito.
Fotografías del Punto Móvil Carretero:	
	

Fuente: Elaboración propia.

Ficha técnica de Levantamiento N° 12 – Túpac Amaru

FICHA TÉCNICA DE LEVANTAMIENTO - OPERATIVOS CONTROL MOVIL CARRETERO	
Datos Generales:	
Código y Nombre de Punto inicial:	12 - TUPAC AMARU
Fecha:	13/10/2018
Tiempo meteorológico:	Templado
Temperatura:	8° C / 26° C
Ruta fiscal y Código de Ruta:	Si () / No (X), AY-102
Altitud:	3100 msnm
Distrito	TAMBO
Provincia	LA MAR
Distancia del P.C.O Myyurina:	80.95 Kilómetros
Tiempo de recorrido:	1 hora y 40 minutos
Tipo de vía:	Carretera Afirmada
Departamento	AYACUCHO
Coordenada X, Y:	607423.25 E, 8567977.73 S
Zona UTM y Datum:	18 S - WGS84
Datos del Operativo:	
Mayor frecuencia de vehículos:	Turno: 04:00 - 16:00 horas
Comisaria Tambo (a 5 min. del punto)	Comisaria Tambo (a 5 min. del punto)
Señal Telefónica:	Alta () / Media (X) / Baja ()
Grifos:	Si (X) / No () en Tambo
Seguridad de la Zona:	Insegura () / Segura (X)
Puesto de Salud:	Si (X) / No ()
Horario:	08:00 a 18:00 en Tambo
Tranqueras / Cierre de Carretera:	Si (X) / No ()
Tranquera en Quinua - Cierre de 20:00 a 04:00 horas	1. Tranquera en Quinua - Cierre de 20:00 a 04:00 horas
Tranquera en Tambo - Cierre de 20:00 a 04:00 horas	2. Tranquera en Tambo - Cierre de 20:00 a 04:00 horas
Otros:	Ambas tranqueras se encuentran ubicadas antes del punto móvil y son controladas por la Policía Nacional del Perú - PNP.
Conclusiones:	
Conclusión del Punto Móvil:	Se mantiene (X) / Se descarta ()
Código y Nombre de Punto Final:	08 - TUPAC AMARU
Motivo de la Conclusión:	Se mantiene ya que esta ruta se conecta con una de las vías por donde los vehículos están esquivando la ruta fiscal y transportando insumos químicos para la elaboración de drogas hacia el VRAEM; ingresando por el C.P. Tambo y teniendo como destino los distritos de Sannagari, Santa Rosa, Ayna, Kimbiri, etc.
Horario de Operativos:	En dos rangos de las 04:00 a 14:00 horas como de 13:00 a 20:00 horas, ya que se habilitan las tranqueras de acceso en la ruta.
Fotografías del Punto Móvil Carretero:	
 <p style="text-align: center;">FOTO 23 - 13.10.2018</p>	 <p style="text-align: center;">FOTO 24 - 13.10.2018</p>

Fuente: Elaboración propia.

Ficha técnica de Levantamiento N° 13 – Ocana

FICHA TECNICA DE LEVANTAMIENTO - OPERATIVOS CONTROL MOVIL CARRETERO		
Datos Generales:		
Código y Nombre de Punto inicial:	13 - OCANA	
Fecha:	25/10/2018	
Tiempo meteorológico:	Templado	
Temperatura:	5°C/ 20°C	
Ruta fiscal y Código de Ruta:	Si () / No (X) . AY-100	
Altitud:	2700 msnm	
Distrito	LURICOCHA	
Distancia del P.C.O Myyurina:	50.83 Kilómetros	
Provincia	HUANTA	
Tiempo de recorrido:	1 hora y 35 minutos	
Departamento	AYACUCHO	
Tipo de vía:	Trocha	
Coordenada X, Y:	577888.00 E, 8576945.00 S	
Dirección exacta:	Centro Poblado Ocana - Agropecuaria Ocana	
Zona UTM y Datum:	18 S - WGS84	
Centros Poblados cercanos:	Pampay, Tranca y Luricocha	
Datos del Operativo:		
Mayor frecuencia de vehículos:	Turno: 02:00 - 05:00 horas	
Puesto Policial / Comisaria:	Comisaria Carreteras Huanta (a 30 min. del punto)	
Líneas: Movistar y Claro	Alta () / Media (X) / Baja ()	
Señal Telefónica:	Grifos: Si () / No (X)	
Insegura (X) / Segura ()	Puesto de Salud: Si () / No (X)	
Horario: -----	Horario: -----	
Tranqueras / Cierre de Carretera:	Si (X) / No ()	
Turnos de cierre tranqueras:	1. Tranquera en Tranca - Cierre de 18:00 a 03:00 horas	
Otros:	La tranquera se encuentra ubicada después del punto móvil y es controlada por el Comité de autodefensa del Distrito de Luricocha (Montoneros).	
En este punto existen antecedentes de atentados hace tres años donde fallecieron dos policías, la zona es angosta, accidentada y sin iluminación.		
Conclusiones:		
Conclusión del Punto Móvil:	Se mantiene () / Se descarta (X)	
Código y Nombre de Punto Final:	-----	
Motivo de la Conclusión:	Se descarta porque esta zona es insegura, y no cuenta con las condiciones para realizar un operativo de control de vehículos (angosta, accidentada y sin iluminación), mediante esto se crea una nueva ubicación mas estrategica en la zona denominada Tranca (a 10 minutos despues del punto) donde existen antecedentes de hallazgos de traslado de Insumos quimicos y droga en vehiculos menores.	
Fotografías del Punto Móvil Carretero:		
 <p style="color: red; font-weight: bold;">FOTO 25 - 25.10.2018</p>	 <p style="color: red; font-weight: bold;">FOTO 26 - 25.10.2018</p>	 <p style="color: red; font-weight: bold;">FOTO 27 - 25.10.2018</p>

Fuente: Elaboración propia.

Ficha técnica de Levantamiento N° 14 – Tranca

FICHA TÉCNICA DE LEVANTAMIENTO - OPERATIVOS CONTROL MOVIL CARRETERO	
Datos Generales:	
Código y Nombre de Punto inicial:	14 - TRANCA
Fecha:	25/10/2018
Tiempo meteorológico:	Templado
Temperatura:	4°C/ 22°C
Ruta fiscal y Código de Ruta:	Si () / No (X) : AY-100
Altitud:	2800 msnm
Distrito	LURICOCHA
Provincia	HUANTA
Departamento	AYACUCHO
Coordenada X, Y:	577539.00 E, 8578084.00 S
Zona UTM y Datum:	18 S - WGS84
Datos del Operativo:	
Turno:	03:00 - 06:00 horas
Mayor frecuencia de vehículos:	Líneas: Movistar
Señal Telefónica:	Alta () / Media (X) / Baja ()
Seguridad de la Zona:	Insegura () / Segura (X)
Tranqueras / Cierre de Carretera:	Si (X) / No ()
Otros:	La tranquera se encuentra ubicada en el punto móvil y es controlada por el Comité de autodefensa del Distrito de Luricocha (Montoneros), siendo su Presidente del Comité el Sr. Antonio Gavilán con celular N° 999313335.
Conclusiones:	
Conclusión del Punto Móvil:	Se mantiene (X) / Se descarta ()
Motivo de la Conclusión:	Se mantiene ya que este punto móvil está vigilado las 24 horas del día por el Comité de autodefensa del Distrito de Luricocha, quienes colocan una tranquera en la vía para brindar seguridad por asaltos en la zona; se podría trabajar de manera conjunta realizando operativos esporádicos. Cabe mencionar que por esta ruta se están transportando insumos químicos para la elaboración de drogas hacia el VRAEM que ingresan desde Huancavelica con destino a Ayacucho.
Horario de Operativos:	Desde las 02:00 a 13:00 horas, ya que se habilita el cierre de la tranquera en la vía.
Fotografías del Punto Móvil Carretero:	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  <p>FOTO 28 – 25.10.2018</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>FOTO 29 – 25.10.2018</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>FOTO 30 – 25.10.2018</p> </div> </div>

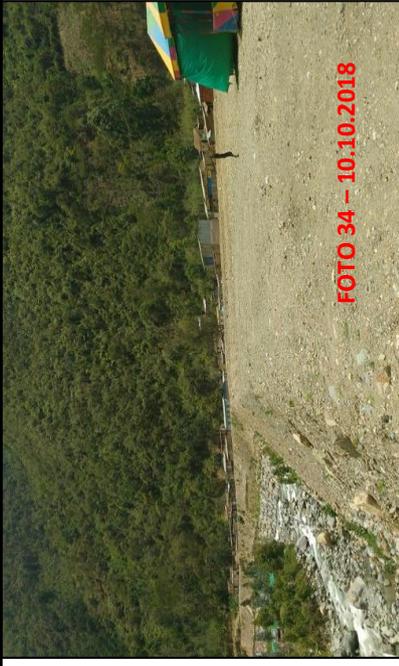
Fuente: Elaboración propia.

Ficha técnica de Levantamiento N° 15 – Puente Alcomachay

FICHA TECNICA DE LEVANTAMIENTO - OPERATIVOS CONTROL MÓVIL CARRETERO	
Datos Generales:	
Código y Nombre de Punto inicial:	15 - PUENTE ALCOMACHAY
Tiempo meteorológico:	Templado - Viento fuerte
Ruta fiscal y Código de Ruta:	Si (X) / No () , PE-3S
Distrito	MARCAS
Provincia	ACOBAMBA
Departamento	HUANCAVELICA
Coordenada X, Y:	572454.24 E, 8579969.19 S
Zona UTM y Datum:	18 S - WGS84
Datos del Operativo:	
Mayor frecuencia de vehículos:	Turno: 04:00 - 20:00 horas
Señal Telefónica:	Líneas: Movistar y Claro
Seguridad de la Zona:	Insegura () / Segura (X)
Tranqueras / Cierre de Carretera:	Si () / No (X)
Otros:	Se recomienda llevar linternas porque la iluminación de la zona es casi escasa.
Conclusiones:	
Conclusión del Punto Móvil:	Se mantiene (X) / Se descarta ()
Motivo de la Conclusión:	Se mantiene porque el Puente Alcomachay es límite de Huancavelica con Ayacucho y a la vez pasa una ruta fiscal, en toda la ruta no existe control de la SUNAT ni policial, por ende el ingreso al VRAEM es directo; es por eso la importancia de que el control vehicular en este punto sea de 24 horas.
Horario de Operativos:	24 horas, en rangos desde las 00:00 a 13:00 horas como de 13:00 a 24:00 horas, ya que no existe control policial ni de SUNAT por el lugar.
Fotografías del Punto Móvil Carretero:	
	
FOTO 31 – 25.10.2018	FOTO 32 – 25.10.2018

Fuente: Elaboración propia.

Ficha técnica de Levantamiento N° 16 – Tutumbaro

FICHA TECNICA DE LEVANTAMIENTO - OPERATIVOS CONTROL MÓVIL CARRETERO	
Datos Generales:	
Código y Nombre de Punto inicial:	16 - TUTUMBARO
Tiempo meteorológico:	Calido
Ruta fiscal y Código de Ruta:	Si (X) / No () . PE-28B
Distrito	SIVIA
Provincia	HUANTA
Departamento	AYACUCHO
Coordenada X, Y:	614189.00 E, 8592859.00 S
Zona UTM y Datum:	18 S - WGS84
Datos del Operativo:	
Mayor frecuencia de vehículos:	Turno: 04:00 - 20:00 horas
Señal Telefónica:	Líneas: Movistar
Seguridad de la Zona:	Insegura () / Segura (X)
Tranqueras / Cierre de Carretera:	Si (X) / No ()
Otros:	Ambas tranqueras se encuentran ubicadas antes del punto móvil y son controladas por la Policía Nacional del Perú - PNP.
Conclusiones:	
Conclusión del Punto Móvil:	Se mantiene (X) / Se descarta ()
Motivo de la Conclusión:	Se mantiene porque esta ubicación esta dentro del VRAEM y a la vez es una ruta fiscal, el espacio es amplio para realizar operativos de control vehicular. Si no existe control de la SUNAT o policial el ingreso al VRAEM es directo.
Horario de Operativos:	Desde las 04:30 a 19:00 horas, ya que se habilitan las tranqueras de la vía en este rango y solo en este horario se puede acceder al paso vehicular.
Fotografías del Punto Móvil Carretero:	<div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div>

Fuente: Elaboración propia.

Al haber ejecutado la etapa de campo (Fase 2) con la obtención de información territorial de dieciséis (16) fichas técnicas levantadas, una por cada posible punto territorial; se inicia la etapa de gabinete (Fase 3) para llegar a definir y concluir la identificación de los Puntos territoriales estratégicos para realizar operativos de control móvil carretero.

Para la selección se evaluó diferentes variables o criterios (ver tabla 28), considerando para la elección de cada uno, las condiciones más indispensables en las que se puedan conseguir mejores resultados de hallazgos de insumos químicos, siendo las más principales:

- Confluencia de las rutas viales (vías de 3 caminos): debe contar con la reunión en una sola carretera de dos o más rutas viales. Y al ser así existe más probabilidad de hallar insumos químicos en este punto común vial.
- Seguridad de la zona para operativo: de acuerdo a la geomorfología de la zona territorial se definirá la seguridad de la zona ya que al ser una zona llana, despejada y visible las probabilidades de atentados serán menores, en cambio en una zona accidentada y boscosa será más fácil camuflarse para los atacantes.
- Vía carrozable: es la vía adecuada para el tránsito de vehículos y por ende accesible para realizar operativos de control.
- Explanada para operativos: deberá contar con espacio amplio y adecuado para poder controlar vehículos con transporte de bienes
- Flujo vehicular: este debe ser regular o alto para poder tener frecuencia de vehículos controlados
- Historial de atentados: no contar con antecedentes de ataques contra la vida o la integridad física o moral de una persona.

Tabla 28. Criterios para la selección de los Puntos territoriales estratégicos

SELECCIÓN DE PUNTOS TERRITORIALES ESTRATEGICOS PARA REALIZAR OPERATIVOS DE CONTROL MOVIL		Puntos territoriales identificados con el levantamiento en campo															
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Criterios a evaluar		Compañía	Mollepata	Acos Vinchos	Huataas	Peaje Socos	Peaje Rumiñaca	Tambo Cucho	Ocos	Intersección Ocos	Santa Catalina de Tranca	La roja	Túpac Amaru	Ocana	Tranca	Puente Alcomachay	Tutumbaro
Confluencia de las rutas viales (vías de 3 caminos)	Sí	Sí	Sí	No	Sí	Sí	Sí	Sí	No	Sí	No	Sí	Sí	No	No	Sí	No
Seguridad de la zona para operativo	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	No	Sí	No	Sí	Sí	Sí
Ruta vial carrozable	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	No	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Tipo de ruta vial	Alterna	Alterna	Alterna	Alterna	Fiscal	Fiscal	Fiscal	Fiscal	Fiscal	Fiscal	Alterna	Alterna	Alterna	Alterna	Alterna	Fiscal	Fiscal
Explanada para operativos	Sí	Sí	No	No	Sí	Sí	Sí	Sí	No	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Flujo vehicular	Regular	Regular	Bajo	Regular	Alto	Alto	Alto	Regular	Alto	Alto	Bajo	Regular	Alto	Regular	Regular	Alto	Alto
Cercano a grifos	No	No	No	No	Sí	Sí	Sí	No	Sí	Sí	No	No	Sí	No	No	Sí	Sí
Cercano a centro medico	Sí	Sí	Sí	No	No	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	No	Sí	No	No	Sí	Sí
Cercano a puesto policial	Sí	Sí	Sí	No	Sí	Sí	No	No	Sí	No	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Señal telefonica y datos	Media	Alta	Alta	Alta	Media	Media	Media	Alta	Media	Media	Media	Media	Media	Media	Media	Media	Media
Historial de atentados	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No	Sí	No	No	No

Fuente: Elaboración propia.

De acuerdo con la tabla 28, se tiene que cinco (05) puntos territoriales levantados en campo no cumplen con las condiciones más indispensables para conseguir mejores resultados de hallazgos de insumos químicos, siendo estos Acos Vinchos, Huatatas, Ocros, Santa Catalina de Tranca y Ocana; como consecuencia se descartaron los mismos ya que pueden afectar la funcionabilidad establecida.

Los puntos territoriales La roja, Tranca y Tutumbaro, no llegan a cumplir las condiciones más indispensables, pero son necesarios para poder controlar las zonas territoriales cocleras de ingreso al VRAEM, y a la vez no hay otro punto territorial identificado más cercano que pueda reemplazarlos y como resultado se mantienen por operatividad de control.

Llegando a la terminación de definir once (11) Puntos territoriales estratégicos para control móvil carretero de acuerdo a lo verificado, analizado y evaluado en campo, siendo los que se detallan en la siguiente tabla:

Tabla 29. *Los Puntos Territoriales Estratégicos*

<i>Puntos Territoriales Estratégicos</i>				
<i>N°</i>	<i>Nombre</i>	<i>Distrito</i>	<i>Provincia</i>	<i>Departamento</i>
1	Compañía	Pacaycasa	Huamanga	Ayacucho
2	Mollepata	Ayacucho	Huamanga	Ayacucho
3	Peaje Socos	Socos	Huamanga	Ayacucho
4	Peaje Rumichaca	Pilpichaca	Huaytara	Huancavelica
5	Tambo Cucho	Acocro	Huamanga	Ayacucho
6	Intersección Ocros	Acocro	Huamanga	Ayacucho
7	La roja	San Miguel	La Mar	Ayacucho
8	Túpac Amaru	Tambo	La Mar	Ayacucho
9	Ocana	Luricocha	Huanta	Ayacucho
10	Puente Alcomachay	Marcas	Acobamba	Huancavelica
11	Tutumbaro	Sivia	Huanta	Ayacucho

Fuente: Elaboración propia

Lográndose así, ubicar en el área de estudio del departamento de Ayacucho al 82% del total siendo esto igual a nueve (9) puntos territoriales que están distribuidos en las provincias de Huamanga (5), Huanta (2) y La Mar (2), y al 18% restante en el departamento aledaño de Huancavelica siendo igual a dos (2) puntos territoriales, distribuidos en las provincias de Huaytara (1) y Acobamba (1). Como se muestra en el Figura 24.

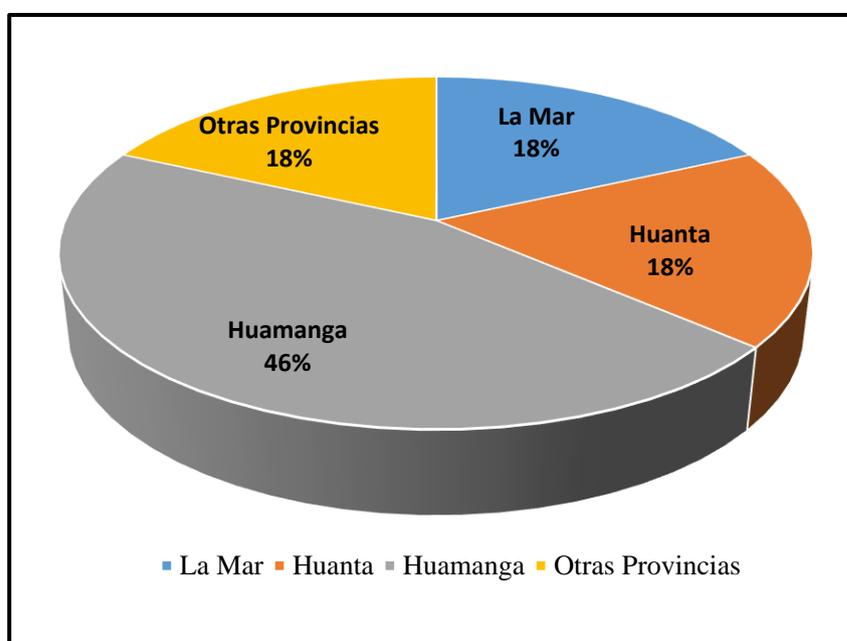


Figura 24. Porcentajes de ubicación de los Puntos Territoriales Estratégicos a nivel Provincial.

Fuente: Elaboración propia

Para visualizar el proceso de la determinación de los Puntos territoriales estratégicos para Control móvil carretero a través de las fases, ver el resumen en el siguiente diagrama:

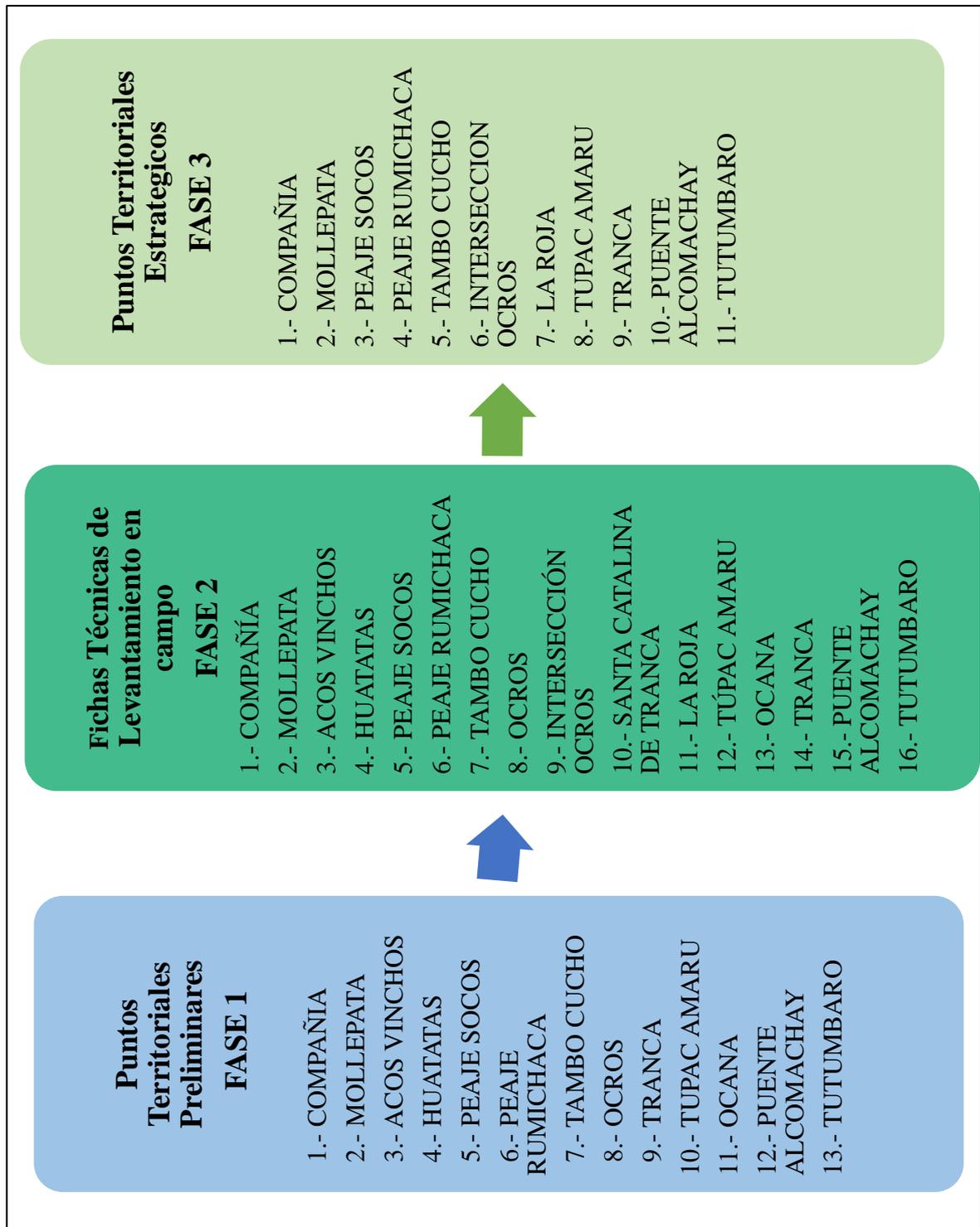


Figura 25. Determinación de los Puntos territoriales de acuerdo con fases.

Fuente: Elaboración propia

4.3. GENERAR UNA BASE DE DATOS ESPACIAL

Para generar la plataforma de base de datos espacial se trabajó con una data gráfica y alfanumérica, donde la data grafica fue trabajada a través del procesamiento (georreferenciación) de las capas en un entorno SIG en el software Arcgis 10.3, y la data alfanumérica o tabular fue generada con la información recopilada en campo de las fichas técnicas de levantamiento de los ya definidos once (11) Puntos territoriales estratégicos para Control móvil carretero.

Cabe mencionar que para poder obtener la información alfanumérica en el llenado de las fichas técnicas de levantamiento sobre la distancia y tiempo de recorrido desde el Puesto de Control Obligatorio Muyurina hacia los puntos definidos; se tuvo que realizar el levantamiento de la ubicación y componentes del mencionado puesto (ver tabla 30), con lo cual de acuerdo a lo recopilado in situ se elaboró el Mapa 4.

Tabla 30. Componentes del PCO. SUNAT Muyurina.

<i>Descripción</i>	<i>Coordenadas UTM WGS84</i>	
	<i>Este</i>	<i>Norte</i>
Explanada de revisión de vehículos	587658.67	8547697.67
Servicios higiénicos	587673.17	8547686.13
Oficina SUNAT	587670.84	8547679.78
Muro de protección	587657.30	8547680.99
Camper fijo de la SUNAT	587659.84	8547674.28
Camper fijo de la PNP-DIRANDRO	587651.37	8547674.07
Camper móvil de la PNP-DIRANDRO	587635.81	8547688.99
Equipo de identificación: Backscatter	587639.41	8547699.78

Fuente: Elaboración propia

La utilidad principal de un SIG radica en representar el mundo real a partir de las bases de datos digitales, información que debe ser gestionada dentro de una plataforma tecnológica, para esto se diseñó una estructura de base de datos espacial capaz de “capturar, almacenar y manejar un gran volumen de datos, susceptibles de convertirse de manera inmediata en información, realizar cálculos, relacionar variables y construir modelos predictivos de comportamiento” (Madrid & Ortiz, 2005).

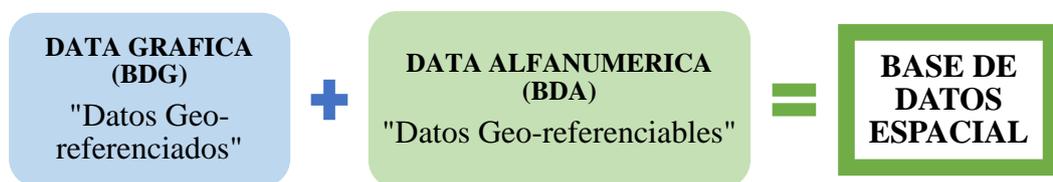


Figura 26.. Estructura de la Base de datos espacial

Fuente: Elaboración propia

La data grafica con la que trabaja un SIG queda constituida por el conjunto de datos u objetos geográficos que participan en la delimitación de la porción de la realidad que deseamos estudiar; esto es, de las unidades de observación o entidades geográficas. (BOSQUE, 1997: 30-31).

Se llaman datos geo-referenciados a aquellos que “(...) poseen una posición geográfica definida e inalterable y tiene una forma determinada” (CALVO, 1993: 30). El proceso de georreferenciación de los datos geográficos nos permite ubicar una entidad geográfica en la superficie terrestre, definiendo su sistema de coordenadas (coordenadas cartesianas x e y a las que se le añade la z). Un elemento geográfico, además de tener una posición precisa en la superficie, tiene una forma determinada. La geometría o forma que pueden adoptar en la base de datos gráfica va desde las más sencillas, como son las puntuales, hasta las más complejas, como

son las zonales, pasando por las lineales. Los elementos gráficos básicos con los que contamos para delimitar los objetos geográficos son tres: el punto, la línea y las zonas (polígonos).

El conjunto de elementos geo-referenciados da lugar a las Bases de Datos Gráficas (BDG) y, en esencia, a los mapas o documentos gráficos (CALVO, 1993: 37).

Para nuestra investigación se llevó la información a un sistema de información georreferenciada que nos ayudó a ubicar, identificar y definir los Puntos territoriales estratégicos para control móvil carretero los cuales fueron levantados en el trabajo de campo; ya definidos los puntos se ingresaron al sistema y de esta manera a través de la utilización de las herramientas SIG se creó la data gráfica, mediante la capa denominada Puntos territoriales estratégicos, la cual se encuentra representada por el objeto geográfico “puntos” y que cuenta con los campos que se detallan en la tabla 31, cabe mencionar que esta capa se adiciono a las ya creadas en el ítem 5.1., para lograr la obtención del mapa temático final.

Tabla 31. *Campos de la capa Puntos territoriales estratégicos.*

<i>Capa: Puntos territoriales Estratégicos</i>		<i>Topología: Puntos</i>	
<i>Campos</i>	<i>Descripción</i>	<i>Ancho columna</i>	<i>Tipo</i>
COD_PUNTO	Indica el código que se le asignó al punto territorial estratégico.	--	Double
NOMBRE_PUNTO	Indica el nombre que se le asignó al punto territorial estratégico.	50	String
DEPARTAMEN	Indica el Departamento en donde se encuentra ubicado el punto territorial estratégico.	25	String
PROVINCIA	Indica la Provincia en donde se encuentra ubicado el punto territorial estratégico.	40	String

DISTRITO	Indica el Distrito en donde se encuentra ubicado el punto territorial estratégico.	50	String
COOR_ESTE	Indica las coordenadas X de la ubicación del punto territorial estratégico.	--	Double
COOR_NORTE	Indica las coordenadas Y de la ubicación del punto territorial estratégico.	--	Double
FECHA_ACT	Indica la fecha de creación de la capa.	10	String
TIEMPO_MET	Indica el estado de la atmósfera del punto territorial estratégico.	12	String
RUTA_FISCA	Indica SI/NO, es una ruta fiscal por donde se ubica el punto territorial.	2	String
COD_RUTA	Indica el código de la vía de acuerdo al SINAC - MTC.	10	String
TEMPERATUR	Indica la temperatura en grados Celsius del punto territorial estratégico.	15	String
ALTITUD	Indica la distancia vertical de un punto de la superficie terrestre respecto al nivel del mar del punto territorial estratégico.	--	Double
DIST_KM	Indica la distancia en kilómetros, desde el PCO. Muyurina hasta el punto territorial.	--	Double
TIEM_RECOR	Indica el tiempo de recorrido en auto, desde el PCO. Muyurina hasta el punto territorial estratégico.	20	String
TIPO_VIA	Indica si la vía donde se ubica el punto territorial estratégico es Pavimentada, Asfaltada, Afirmada o Trocha.	25	String
DIR_EXACTA	Indica la dirección más exacta o próxima del punto territorial estratégico.	100	String
SEÑAL_TEL	Indicar las líneas telefónicas existentes en el punto territorial estratégico.	25	String
SEG_ZONA	Indica si la zona donde se ubica el punto territorial estratégico es Insegura/ Segura.	10	String
TRANQUERAS	Indica SI/NO, si en la carretera donde se ubica el punto territorial estratégico existen cierres con tranqueras de seguridad.	2	String
PUEST_PNP	Indicar el nombre del Puesto policial cercano, si donde se ubica el punto territorial estratégico cuenta con este.	50	String
PUEST_SALU	Indicar SI/NO, si donde se ubica el punto territorial estratégico cuenta con Puesto de salud.	2	String

GRIFOS	Indicar SI/NO, si donde se ubica el punto territorial estratégico cuenta con grifos.	2	String
HORAS_OPER	Indicar el horario más apropiado para realizar los Operativos de Control móvil carretero en cada punto territorial estratégico.	50	String

Fuente: Elaboración propia

La data alfanumérica o datos geo-referenciables son “(...) aquellos que normalmente aparecen sobre los mapas (no son dibujables), no poseen geometría, pero tienen un nexo de unión o vínculo con algunas de las entidades geo-referenciadas” (CALVO, 1993: 36).

Los datos referidos a las entidades gráficas se les conocen como Bases de Datos Alfanuméricas pues, indistintamente, puede relacionar datos temáticos y numéricos de la entidad geográfica.

Podemos, pues, concluir que la información geográfica queda definida por: su geometría (posición en la superficie terrestre); y, por la información alfanumérica asociada al dato espacial (atributos o características descriptivas).

Con la información recopilada en campo de las fichas técnicas de levantamiento de los once (11) Puntos territoriales estratégicos para Control móvil carretero, fue generada la data alfanumérica o tabular e ingresada en los campos descritos anteriormente, la mencionada información se puede apreciar en la tabla 32.

Tabla 32. Data alfanumérica obtenida de las Fichas técnicas de levantamiento.

Data alfanumérica de la capa Puntos Territoriales Estratégicos											
COD_PUNTO	NOMBRE_PUNTO	DEPARTAMEN	PROVINCIA	DISTRITO	COORD_ESTE	COORD_NORTE	FECHA_ACT	TIEMPO_MET	RUTA_FISCA	COD_RUTA	TEMPERATUR
1	COMPANÍA	Ayacucho	Huamanga	Pacaycasa	580795.30	8555087.80	11/10/2018	Cálido	No	PE-26B	10° C / 23° C
2	MOLLEPATA	Ayacucho	Huamanga	Ayacucho	583733.72	8550674.60	11/10/2018	Cálido	No	R-87, R-93	5° C / 27° C
3	PEAJE SOCOS	Ayacucho	Huamanga	Socos	578838.39	8539970.87	26/10/2018	Templado	Si	PE-28A	3° C / 23° C
4	PEAJE RUMICHACA	Huancavelica	Huaytara	Pálpichaca	506734.12	8521000.84	26/10/2018	Templado	Si	PE-28A	-4° C / 23° C
5	TAMBO CUCHO	Ayacucho	Huamanga	Acocro	600167.41	8532851.89	27/10/2018	Frio	No	PE-3SL	-5° C / 23° C
6	INTERSECCION OCROS	Ayacucho	Huamanga	Acocro	612494.98	8519260.96	27/10/2018	Frio	Si	PE-3S	-8° C / 23° C
7	LA ROJA	Ayacucho	La Mar	San Miguel	623130.05	8554545.14	27/10/2018	Frio - Neblina	No		-2° C / 30° C
8	TUPAC AMARU	Ayacucho	La Mar	Tambo	607067.10	8568160.24	13/10/2018	Templado	No	AY-102	8° C / 26° C
9	TRANCA	Ayacucho	Huanta	Luricocha	576895.23	8579146.23	25/10/2018	Templado	No	AY-100	4° C / 22° C
10	PUENTE ALCOMACHAY	Huancavelica	Acobamba	Marcas	572556.98	8579956.49	25/10/2018	Templado- Vientos fuertes	Si	PE-3S	0° C / 27° C
11	TUTUMBARO	Ayacucho	Huanta	Sivia	614173.53	8592846.70	10/10/2018	Cálido	Si	PE-28B	8° C / 30° C

Data alfanumerica de la capa Puntos Territoriales Estrategicos

<i>COD_PUNTO</i>	<i>ALTIUD</i>	<i>DIST_KM</i>	<i>TIEM_RECOR</i>	<i>TIPO_VIA</i>	<i>DIR_EXACTA</i>	<i>SEÑAL_IEL</i>	<i>SEG_ZONA</i>	<i>TRANQUERAS</i>	<i>PUEST_PNP</i>	<i>PUEST_SALU</i>	<i>GRIFOS</i>	<i>HORAS_OPER</i>
1	2300	13.00	18 minutos	Carretera Asfaltada	Puente del C. Poblado Compañía	Movistar y Claro	Segura	No	Comisaria Chacco (a 10 min. Del punto)	Si	No	24 horas
2	2700	19.05	30 minutos	Carretera Trocha	Centro Poblado Mollepata - Hacienda Mollepata	Movistar y Claro	Segura	No	Comisaria Chacco (a 18 min. Del punto)	Si	No	06:00 a 18:00 horas
3	3400	23.87	35 minutos	Carretera Asfaltada	Vía Libertadores Km. 316+700	Movistar y Claro	Segura	No	Comisaria Ayacucho (a 25 min. del Punto)	No	Si	24 horas
4	3956	142.92	2 horas y 30 minutos	Carretera Asfaltada	Vía Libertadores Km. 196+200	Movistar	Segura	No	Comisaria Pijichaca (a 15 min. del Punto)	Si	Si	18:00 a 06:00 horas
5	3500	54.05	1 hora y 18 minutos	Carretera Asfaltada	C.P. Rayusca, Intersección Acocro y Pampamarca	Movistar y Claro	Segura	No	No	Si	No	24 horas
6	4000	89.29	2 horas	Carretera Asfaltada	Intersección Mañara con camino a Ocros	Movistar y Claro	Segura	No	No	Si	Si	24 horas
7	4000	90.00	2 horas y 10 minutos	Carretera Trocha	---	Movistar	Insegura	Si	PNP-DIRANDRO en Tranca PNP-DIRANDRO- Tranca	No	No	20:00 a 08:00 horas
8	3100	80.95	1 hora y 40 minutos	Carretera Afirmada	Centro Poblado Tipac Anaru	Movistar y Claro	Segura	Si	Comisaria Tambo (a 5 min. del punto)	Si	Si	04:00 a 20:00 horas
9	2800	52.55	1 hora y 55 minutos	Carretera Afirmada	Centro Poblado Tranca	Movistar	Segura	Si	Comisaria Carreteras Huanta (a 45 min. del punto)	No	No	02:00 a 13:00 horas
10	2160	61.81	2 horas y 10 minutos	Carretera Asfaltada	Puente Alcomachay, limite Huancavelica-Ayacucho	Movistar y Claro	Segura	No	Comisaria Mayo (a 15 min. del Punto)	Si	Si	24 horas
11	1700	138.05	3 horas	Carretera Asfaltada	Centro Poblado Turtumbaro	Movistar	Segura	Si	PNP-DEPOES Machente (a 30 min. del Punto)	Si	Si	04:30 a 19:00 horas

Fuente: Elaboración

Una vez que ya contamos con la data gráfica y la alfanumérica las cuales están relacionadas entre el elemento geográfico (puntos) y las tablas alfanuméricas (las coordenadas geográficas x/y con los campos descriptivos), se procedió al procesamiento de la información para la obtención como producto final del mapa temático que muestre los Puntos territoriales estratégicos para control móvil carretero (ver Mapa 5), para ser estos utilizados con la finalidad de controlar los insumos químicos usados para la elaboración de drogas ilícitas.

Constituyendo así los mapas elaborados, un soporte técnico ante la identificación de lugares adecuados para operativos de control móvil del ente fiscalizador, el cual permite minimizar el desvío de insumos químicos y mejorar la lucha por el frenar del tráfico ilícito de drogas; demostrando así la importancia del uso de las herramientas SIG, el cual nos permite realizar un análisis exhaustivo del territorio en los ámbitos más diversos como en las acciones de control y fiscalización de insumos químicos para la elaboración de drogas ilícitas.

V.- DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Esta investigación se basa en los conceptos que empezaron con el Decreto Legislativo N° 1126, que establece medidas de control de los insumos químicos y productos fiscalizados utilizados para la elaboración de drogas ilícitas; como parte del cumplimiento de la Estrategia Nacional de Lucha Contra las Drogas 2017-2021, en donde la Superintendencia Nacional de Aduanas y de Administración Tributaria (SUNAT) es el ente fiscalizador en el proceso de la reducción del ingreso de insumos químicos usados para la elaboración de drogas ilícitas con destino hacia el VRAEM y el alto Huallaga, zona donde se encuentra ubicado nuestro ámbito de estudio, ya que de haberse realizado una mejor identificación de puestos de control y fiscalización de insumos químicos en las provincias de Huamanga, Huanta y La Mar, no hubiese la necesidad de realizar este estudio.

A partir de los resultados encontrados, aceptamos la hipótesis general que establece que la aplicación de los Sistemas de Información Geográfica mejora el control y fiscalización del ingreso de Insumos Químicos utilizados para la elaboración de drogas ilícitas en Ayacucho.

Para diseñar la aplicación de los Sistemas de Información Geográfica, se tomó en cuenta los trabajos de Aguirre Torres, (2016) en su tesis “Sistemas de Información Geográfica en la ejecución de las supervisiones ambientales del subsector pesquería en la bahía El Ferrol - Chimbote”, la cual indica que la aplicación del SIG le permite ubicar, almacenar, visualizar y mapear información sobre actividades pesqueras, las cuales comprende industrias pesqueras, almacenes y puntos de contaminación ambiental como resultado de un trabajo de campo; y la de Pérez, Ecuador (2016) sobre el rol de los SIG

para lograr un mayor entendimiento del comportamiento territorial; ambas comparadas con el contenido de la misma, la tesis desarrollada viene a ser una aplicación del Sistema de Información Geográfica donde se diseña la estructura de once (11) capas de diferentes topologías entre puntos, líneas y polígonos para poder definir los puntos territoriales estratégicos para ejecutar acciones de Control móvil carretero en la fiscalización de los insumos químicos utilizados para la elaboración de drogas ilícitas en Ayacucho, las cuales permiten identificar, verificar, constatar, evaluar y elaborar mapas temáticos través del análisis y procesamiento de la información levantada en campo, generando una base de datos espacial.

En la identificación para el control de insumos químicos utilizados en la elaboración de drogas ilícitas, se consideró el trabajo de Vizcarra, (2014) en su tesis “El impacto de los problemas de implementación del régimen de control de Insumos Químicos en la cadena del tráfico ilícito de drogas entre los años 2007 y 2011 en las principales cuencas cocaleras del Perú”, donde indica que el control del desvío y fiscalización de los insumos y precursores químicos es el pilar para contrarrestar el narcotráfico y la reducción de la oferta en el Perú. Ello es acorde con nuestra investigación debido que se plantea minimizar el desvío de insumos químicos y mejorar la lucha por el frenar del tráfico ilícito de drogas a través de la determinación de once (11) Puntos territoriales estratégicos para Control móvil, ubicados estratégicamente en la amplitud de las provincias de Huamanga, Huanta y La Mar y elegidos de acuerdo a las condiciones más indispensables en las que se puedan conseguir mejores resultados de hallazgos de insumos químicos utilizados para la elaboración de drogas ilícitas.

Después de haber comparado la investigación con todos los trabajos anteriormente mencionadas, queda claro que, para futuras mejoras, se debe considerar la constante

actualización de la información y de la normativa legal aplicable, ya que las rutas terrestres cambian día a día y estos Puntos territoriales deben ser actualizados constantemente porque en el tema del narcotráfico el dinero no es un impedimento para ejecutar nuevas rutas de escape de los puestos de control y fiscalización.

Se ha observado que la SUNAT no cuenta con una oficina de Sistemas de Información Geográfica (SIG) que apoye las metodologías SIG desarrolladas en otras áreas; se hace indispensable la creación de una Oficina de Gestión del SIG, con el adecuado personal técnico, el equipamiento debido, los procesos de trabajo claros y simples, lo cual permitirá que este departamento pueda facilitar información muy requerida y actualizada para poder dar un aporte al desarrollo de planes, metas y programas diversos del ente fiscalizador.

VI.- CONCLUSIONES

Se plantean las siguientes conclusiones:

- El diseño del Sistema de información geográfica para identificar puntos territoriales estratégicos con el fin de ejecutar acciones de Control móvil carretero, se desarrollo en el Software Arcgis 10.3 a través de la georeferenciacion y creación de once (11) capas diseñadas de las cuales cuatro (04) capas son de topología puntos, cuatro (04) capas son de topología líneas y tres (03) capas son de topología polígonos; para así establecer la cartografía base, y con el programa Google Earth Pro se elaboró de la constatación, actualización, edición y creación de nuevas rutas viales. Mediante lo cual se logró identificar preliminarmente la ubicación de trece (13) posibles puntos territoriales considerando la confluencia de las ramificaciones existentes de las rutas viales hacia diferentes lugares de evasión, obteniendo el mapa base de puntos territoriales preliminares para puestos de control móvil carretero, como producto del procesamiento y análisis en un entorno SIG.
- Mediante la etapa de campo con la aplicación del instrumento de dieciséis (16) fichas técnicas de levantamiento en campo, y través de la evaluación de diferentes criterios y variables, se llegó a establecer y definir a once (11) Puntos territoriales estratégicos para Control móvil carretero, considerando para la elección de cada uno, las condiciones más indispensables en las que se puedan conseguir mejores resultados de hallazgos de insumos químicos. Lográndose así, ubicar en el área de estudio del departamento de Ayacucho al 82% del total siendo esto igual a nueve (9) puntos territoriales que están distribuidos en las

provincias de Huamanga (5), Huanta (2) y La Mar (2), y al 18% restante en el departamento aledaño de Huancavelica siendo igual a dos (2) puntos territoriales, distribuidos en las provincias de Huaytara (1) y Acobamba (1).

- Se generó una plataforma de base de datos espacial, la cual consta de una data gráfica (Datos Geo-referenciados) y data alfanumérica (Datos Geo-referenciables), donde la data grafica fue trabajada a través del procesamiento (georreferenciación) de las capas en un entorno SIG y la data alfanumérica o tabular fue generada con la información recopilada en campo de las fichas técnicas de levantamiento de los Puntos territoriales estratégicos.

Obteniéndose como producto final el mapa temático que muestra la ubicación de los once (11) Puntos territoriales estratégicos para Control móvil carretero, con su base de datos interna en el sistema, la cual puede ser manejada y actualizada por profesionales conocedores del tema.

VII.- RECOMENDACIONES

- Se recomienda a los próximos investigadores que al realizar la identificación preliminar de la ubicación de los posibles puntos territoriales se consideren las confluencias de las ramificaciones existentes de las rutas viales hacia diferentes lugares de evasión respecto a las rutas fiscales, el espacio amplio para la ejecución de un operativo de control, las entrevistas a los conductores concedores de las rutas y los antecedentes de lugares de hallazgos de insumos químicos utilizados para la elaboración de drogas ilícitas.
- Antes de implementar la aplicación del SIG es importante, primero, validarla institucionalmente pues, es la institución beneficiada o el ente fiscalizador la que conoce sus propias necesidades y serán estas la base para establecer la funcionalidad de la aplicación, brindando así propuestas y soluciones a los problemas que se presenten respecto al control y fiscalización del ingreso de insumos químicos usados para la elaboración de drogas ilícitas.
- En la etapa de levantamiento de información en campo, es necesario contar con un GPS el cual capture y almacene coordenadas geográficas, asimismo una cámara fotográfica para realizar diversas tomas fotográficas de cada punto a levantar.
- Se recomienda considerar asumir el costo en licenciamiento del software de ArcGIS de ESRI, ya que en valoración de Tecnologías SIG puede comprobarse que esta tecnología dispone de funcionalidad y herramientas mucho más amplias y maduras que la plataforma de software libre, lo que permite la fácil integración y puesta en marcha del sistema sin necesidad de invertir en tiempos de desarrollo.

- Si bien la SUNAT tiene como función principal ser uno de los entes recaudadores del estado del Perú, sería de mucha ayuda la creación de una Oficina de Gestión del SIG, con el adecuado personal técnico, el equipamiento debido, lo cual permitirá que esta pueda facilitar información geográfica respecto a ubicación e identificación de establecimientos y contribuyentes para ejecutar acciones tributarias y aduaneras.

VIII.- REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Aguirre, T. (2016). *Sistemas de Información Geográfica en la ejecución de las supervisiones ambientales del subsector pesquería en la bahía El Ferrol – Chimbote*. Lima – Perú: Universidad Nacional Federico Villarreal.
- Blogspot.com. *Insumos químicos y productos fiscalizados*. Marzo 15, 2016. Obtenido de Sitio web: <http://drogaseinsumosquimicos.blogspot.pe/>
- Blogspot.com. *Geografía e historia de Huanta*. Octubre 22, 2009. Obtenido de la web: <http://lilian-01tkm.blogspot.com/2009/10/geografia-e-historia-de-huanta.html>
- Blogspot.com. *El VRAEM y la cocaína, que es, como esta, una breve visión*. Agosto 1, 2018. Obtenido de web: <http://tuertoperoveotodo.blogspot.com/2018/08/el-vraem-y-la-cocaina-que-es-como-esta.html>
- DEVIDA. *Reducción de la oferta de drogas*. 2017. Obtenido de Sitio web: <https://www.devida.gob.pe/reduccion-de-la-oferta-de-drogas>
- Decreto Legislativo N° 1126. (2012). *Ley que establece medidas de control en los insumos químicos y productos fiscalizados, maquinarias y equipos utilizados para la elaboración de drogas ilícitas*.
- Decreto Supremo N° 044-2013-EF. (2013). *Reglamento del Decreto Legislativo N° 1126, Decreto Legislativo que establece medidas de control en los insumos químicos y productos fiscalizados, maquinarias y equipos utilizados para la elaboración de drogas ilícitas*.
- Decreto Supremo N° 009-2013-IN. (2013). *Fijan zonas geográficas para la implementación del Régimen Especial para el Control de Bienes Fiscalizados*.
- Decreto Supremo N° 348-2015-EF. (2015). *Aprueba nueva lista de insumos químicos, productos y sus subproductos o derivados, objeto de control a que se refiere el artículo 5° del Decreto Legislativo N° 1126*.
- Decreto Supremo N° 010-2015-EF. (2015). *Aprueba la Tabla de Infracciones y Sanciones por el incumplimiento de las obligaciones contenidas en el Decreto Legislativo N° 1126 y regula el procedimiento sancionador respectivo a cargo de la SUNAT*.
- Decreto Supremo N° 009-2016-EF. (2016). *Modifica el art. 2° del DS 009-2013-IN, precisando los distritos de las provincias de Huacaybamba, Huamalés, Huánuco, Leoncio Prado, Marañón, Puerto Inca y Pachitea del departamento de Huánuco que están sujetos al Régimen Especial de Control de Bienes Fiscalizados, a que se refiere el artículo 34° del DL 1126*.
- Decreto Supremo N° 287-2018-EF. (2018). *Modifican el Reglamento del Decreto Legislativo N° 1126 que establece medidas de control en los insumos químicos y productos fiscalizados, maquinarias y equipos utilizados para la elaboración de drogas ilícitas, aprobado mediante Decreto Supremo N° 044-2013-EF*.

- Fernández C y Baptista L (1991) *Metodología de la Investigación*. Ed. Mc Graw Hill
- García, J. (2013). *Situación del narcotráfico en la región Ayacucho*. Lima: Instituto de Estudios Internacionales.
- García, J., & Namihas, S., & Novak, F. (2011). *Lucha contra el narcotráfico en el Perú: Una estrategia para el gobierno 2011-2016*. Lima: Instituto de estudio internacionales.
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C. & Baptista Lucio, P. (2010). *Metodología de la Investigación. (5.a Edición)*. Chile: McGraw-Hill/ Interamericana Editores.
- Hugo, V. (2013). *Problemática de las drogas en el Perú*. Cedro sitio web: www.cedro.org.pe/cursoonline20134/descargas/Modulo_3.pdf
- Inzunza, A., Pardo, J. & Ferri, P. (2015). *Narco América: de los andes a Manhattan, 55 mil kilómetros tras el rastro de la cocaína*. México, D.F.: Tusquets Editores México.
- Mayta Calapuja Ronald (2016) *Incremento del narcotráfico y su tratamiento preventivo en la provincia de Yunguyo – Juliaca – Perú.* }
- Madrid, A., & Ortiz, L. (2005). *Análisis y síntesis en cartografía: algunos procedimientos*. Bogotá: Unibiblos.
- Pérez, Y. (2016). *Rol de los Sistemas de Información Geográfica (SIG) dentro de un Plan de Ordenamiento Territorial y Desarrollo a nivel cantonal con un enfoque geo administrativo*. Quito – Ecuador.
- Resolución Ministerial N° 350-2013-MTC/02. (2013). *Aprueban vías de transporte terrestre consideradas como rutas fiscales de diversas zonas, para el control de insumos químicos que pueden ser utilizados en la minería y bienes fiscalizados que puedan ser utilizados en la elaboración de drogas ilícitas y para el traslado de maquinarias, equipos y bienes fiscalizados*.
- Resolución Ministerial N° 798-2014 MTC/02. (2014). *Modifican la Ruta Fiscal Cusco – Quillabamba – Echarate determinada en el artículo 2° de la R.M. N° 350-2013 MTC/02*.
- Resolución Ministerial N° 169-2017 MTC/01.02. (2017). *Aprueban vía de transporte terrestre como Ruta Fiscal: Lima - Tumbes*.
- Resolución de Superintendencia N° 228-2017/SUNAT. (2017). *Modifica la primera disposición complementaria final de la Resolución de Superintendencia N° 113-2016/ SUNAT, estableciendo la nueva relación de puestos de control obligatorios (PCO) de bienes fiscalizados: Herrería, Muyurina, Senasa – Asia, Pucusana (salida Lima), y Ancón (salida Lima)*.
- Tutiven Z., Chóez V., FunSang L., Urquizo C. (2014). *Análisis, Diseño e Implementación de un Sistema de Información Geográfico para la Formación*

del Catastro Rural, Planificación, Gestión, Control de Tierras Susceptibles a Inundación en el Cantón La Troncal. Guayaquil – Ecuador.

Vizcarra C. (2014). *El impacto de los problemas de implementación del régimen de control de Insumos Químicos en la cadena del tráfico ilícito de drogas entre los años 2007 y 2011 en las principales cuencas cocaleras del Perú.* Lima – Perú: Pontificia Universidad Católica Del Perú.