

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO

ESCUELA DE POSGRADO

**UNIDAD DE POSGRADO DE LA FACULTAD DE
INGENIERIA INDUSTRIAL Y DE SISTEMA**



**“CUBOS OLAP DE LA INTELIGENCIA DE NEGOCIOS EN LOS
SEGUROS VEHICULARES Y SU CONSECUENCIA DE
SINIESTRALIDAD EN LIMA METROPOLITANA – 2018”**

**SUSTENTACIÓN DE TESIS PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO
DE MAESTRO EN INGENIERÍA DE SISTEMAS**

AUTOR: TIMOTEO, HINCHO CCASA

Callao, 2020

PERÚ



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO

FACULTAD DE INGENIERIA INDUSTRIAL Y DE SISTEMAS

UNIDAD DE POSGRADO

Av. Juan Pablo II- N° 306, Ciudad Universitaria, Bellavista – Callao – ☎ 429-7847

N° 008-2020-UPG-FIIS

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS PARA OBTENER EL GRADO DE MAESTRO EN INGENIERÍA DE SISTEMAS

A los 09 días del mes de octubre del 2020 siendo las 11:30 am, online, vía internet, utilizando la aplicación multiplataforma de videoconferencia Hangouts Meet-Google que permite mantener conversaciones entre dos o más usuarios; al amparo del DU N°026-2020; se reunió el **JURADO EXAMINADOR** de la Unidad de Posgrado de la Facultad de Ingeniería Industrial y de Sistemas, conformado por los Docentes de la Universidad Nacional del Callao:

- | | |
|--|------------|
| • DR. JUAN FRANCISCO RAMÍREZ VELIZ | PRESIDENTE |
| • MG. SALLY KARINA TORRES ALVARADO | SECRETARIO |
| • MG. ISMAEL EDWIN SALAZAR VILLAVICENCIO | VOCAL |

Que, el Art. 16 del D.U. N° 026-2020, publicado el 15 de marzo del 2020, sobre Trabajo Remoto que faculta a empleadores del Sector Público y Privado, en el marco de la emergencia sanitaria por el COVID-19, para implementar el trabajo remoto, utilizando cualquier medio o mecanismo que posibilite realizar las labores fuera del centro de trabajo, siempre que la naturaleza de las labores lo permita.

Con el fin de dar inicio a la Sustentación de la Tesis del Bachiller **TIMOTEO HINCHO CCASA**, quien habiendo cumplido con los requisitos para optar el Grado de Maestro en Maestría en Ingeniería de Sistemas al sustentar la Tesis titulada: “**CUBOS OLAP DE LA INTELIGENCIA DE NEGOCIOS EN LOS SEGUROS VEHICULARES Y SU CONSECUENCIA DE SINIESTRALIDAD EN LIMA METROPOLITANA - 2018**”,

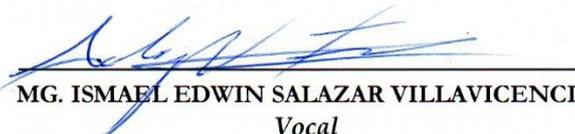
Con el quórum reglamentario de Ley, se dio inicio a la exposición, de conformidad con lo establecido por el Reglamento General de Estudios de Posgrado vigente. Luego de las preguntas formuladas y efectuadas las deliberaciones pertinentes, dio por **APROBADO POR UNANIMIDAD** con el Calificativo de **QUINCE (15)** al Bachiller **TIMOTEO HINCHO CCASA**, Siendo las 13:10 horas del día 09 de octubre del 2020, firmamos en señal de conformidad los miembros del Jurado Examinador:



DR. JUAN FRANCISCO RAMÍREZ VELIZ
Presidente



MG. SALLY KARINA TORRES ALVARADO
Secretaria



MG. ISMAEL EDWIN SALAZAR VILLAVICENCIO
Vocal

DEDICATORIA

- La presente tesis la dedico a mi madre que me da fuerza para continuar en los momentos más difíciles de mi vida.
- Mi gratitud a Dios, cuando estoy por abandonar me da fuerzas para continuar en mis proyectos y en los momentos más difícil de mi vida me da esperanzas.

Mi gratitud a Dios por enviarme a mis dos hijas Valeska y Kaori en el momento más difícil de mi vida.

AGRADECIMIENTO

- Mi agradecimiento a mi asesor por su apoyo y sugerencias positivas y a mis profesores de la maestría.
- Mi agradecimiento a mis profesores de la maestría.

ÍNDICE

CARATULA

PAGINA DE RESPETO

HOJA DE REFERENCIA DEL JURADO Y APROBACIÓN

DEDICATORIA

AGRADECIMIENTO

| | |
|-----------------------|---|
| ÍNDICE..... | 1 |
| LISTA DE FIGURAS..... | 4 |
| LISTA DE TABLAS..... | 5 |
| RESUMEN..... | 6 |
| INTRODUCCIÓN..... | 8 |

I. PLANTIAMIENTO DEL PROBLEMA

| | |
|---|----|
| 1.1. Descripción de la realidad Problemática..... | 10 |
| 1.2. Formulación del Problema..... | 10 |
| 1.3. Objetivo General..... | 12 |
| 1.3.1. Objetivos Específicos..... | 12 |
| 1.4. Limitaciones de la Investigación..... | 13 |

II. MARCO TEÓRICO

| | |
|---|----|
| 2.1. Antecedentes de la Investigación..... | 14 |
| 2.2. Bases Teóricas | 16 |
| 2.2.1. Cubos OLAP..... | 17 |
| 2.2.2. Inteligencia de Negocios (<i>BI</i>)..... | 25 |
| 2.2.3. Teoría de los seguros y contratos de seguro..... | 30 |
| 2.2.4. Regresión Logística..... | 41 |
| 2.2.4.1. Estimación del Modelo Logístico..... | 43 |

| | |
|---|----|
| 2.2.4.2 Modelos | 44 |
| 2.3 Conceptual elaboración de nuevos constructos..... | 49 |
| 2.4 Definición de términos básicos..... | 50 |
| III. HIPOTESIS Y VARIABLES | |
| 3.1 Hipótesis General..... | 52 |
| 3.1.1 Hipótesis Específicas..... | 52 |
| 3.2 Definición conceptual de variables..... | 53 |
| 3.2.1 Operacionalización de variables..... | 54 |
| IV. DISEÑO METODOLOGICO | |
| 4.1 Tipo y Diseño de Investigación..... | 56 |
| 4.2 Métodos de investigación..... | 56 |
| 4.3 Población y muestra..... | 57 |
| 4.4 Lugar de estudio y periodo de desarrollo..... | 57 |
| 4.5 Técnicas e instrumentos para la recolección de la información | 58 |
| 4.6 Análisis y procedimiento de datos | 59 |
| V. RESULTADOS | |
| 5.1 Resultados descriptivos | 60 |
| 5.2 Resultados inferenciales..... | 77 |
| 5.2.1 Estimación del modelo logístico con todas las variables | 78 |
| 5.2.2 Estimación del modelo con respecto a las variables Zs | 79 |
| 5.2.3 Estimación del modelo con respecto a las variables Xs..... | 81 |

VI. DISCUSION DE RESULTADOS

| | |
|---|----|
| 6.1 Contrastación y demostración de las hipótesis con los resultados correspondientes al modelo completo..... | 83 |
| 6.2 Contrastación de los resultados del modelo con las variables Zs..... | 84 |
| 6.2.1 Contrastación de los resultados del modelo con las variables Xs.... | 85 |
| 6.3 Responsabilidad ética de acuerdo a los reglamentos vigentes..... | 86 |

CONCLUSIONES

| | |
|------------------|----|
| OBJETIVO-01..... | 87 |
| OBJETIVO-02..... | 88 |
| OBJETIVO-03..... | 89 |

| | |
|-----------------------------|-----------|
| RECOMENDACIONES..... | 90 |
|-----------------------------|-----------|

VII REFERENCIA BIBLIOGRAFIA 91

| | |
|-------------|----|
| ANEXOS..... | 93 |
|-------------|----|

| | |
|------------|----|
| DATOS..... | 94 |
|------------|----|

| | |
|---------------------------|----|
| GLOSARIO DE TERMINOS..... | 97 |
|---------------------------|----|

| | |
|---|------------|
| LEVANTAMIENTO DE LAS OBSERVACIONES DEL JURADO..... | 100 |
|---|------------|

LISTA DE FIGURAS

| | |
|---|----|
| Figura-01.- Estructura de Relación..... | 21 |
| Figura-02.- Estructura de Tipos de cubos OLAP..... | 24 |
| Figura-03.- Estructura piramidal de la Inteligencia de Negocios BI..... | 27 |
| Figura-04.- Estructura de la transformación de los datos y toma de decisión.... | 28 |
| Figura-05.- Estructura de una base de datos múltiples..... | 30 |
| Figura-06.- Evolución y proyección de ventas de vehículos..... | 40 |
| Figura-07.- Condición de seguro y vehículos siniestrados..... | 61 |
| Figura-08.- Robo vehicular porcentual..... | 62 |
| Figura-09.- Robo por distritos..... | 64 |
| Figura-10.- Robo vehicular por marca..... | 65 |
| Figura-11.- Cubos OLAP en SQL..... | 66 |
| Figura-12.- Visualización de variables..... | 67 |
| Figura-13.- Relación de variables..... | 68 |
| Figura-14.- Grafica de dispersión de variables Y, X2, Z1..... | 70 |
| Figura-15.- Grafica de dispersión de variables Y, X5, Z1..... | 72 |
| Figura-16.- Grafica de dispersión de variables Y, X4, X2..... | 74 |
| Figura-17.- Grafica de dispersión de variables Y, X5, Z2..... | 76 |

LISTA DE TABLAS

| | |
|---|----|
| Tabla-01.- Vehículos asegurados..... | 60 |
| Tabla-02.- Robo de Vehículos con o sin ocupantes..... | 62 |
| Tabla-03.- Robo de Vehículos por distritos..... | 63 |
| Tabla-04.- Robo de Vehículos por marca..... | 65 |
| Tabla-05.- Cubo OLAP entre las variables Y, X2, Z1..... | 69 |
| Tabla-06.- Cubo OLAP entre las variables Y, X5, Z1..... | 71 |
| Tabla-07.- Cubo OLAP entre las variables Y, X4, X2..... | 73 |
| Tabla-08.- Cubo OLAP entre las variables Y, X5, Z2..... | 75 |
| Tabla-09.- Estimado del Modelo logística múltiple con todas las variables | 77 |
| Tabla-10.- Estimado del Modelo logística múltiple con todas variables Xs..... | 80 |
| Tabla-11.- Estimado del Modelo logística múltiple con todas variables Zs..... | 81 |
| Tabla-12.- Contraste del Modelo ajustado completo..... | 83 |
| Tabla-13.- Contraste del Modelo ajustado para Zs..... | 84 |
| Tabla-14.- Contraste del Modelo ajustado para Xs..... | 85 |

RESUMEN

El objetivo de la tesis es describir las consecuencias de siniestralidad de vehicular mediante los Cubos OLAP de la inteligencia de negocios, primero se describe las características de las variables de siniestralidad vehicular, y las causas de siniestro o “robo” vehicular. durante el año 2018.

La metodología empleada es de tipo descriptivo y causal que describe el comportamiento de las consecuencias de siniestro vehicular.

Los resultados descriptivos obtenidos en los cuadros de resumen muestran objetivamente y las relaciones de las variables de siniestralidad vehicular mediante las dimensiones de las variables los cubos OLAP muestran las variaciones porcentuales y algunos indicadores de información visual de la condición de variables en estudio.

Y el resultado del análisis de los efectos de las variables en la siniestralidad o robo vehicular mediante los modelos predictivos y tomar decisiones correctivas.

Estos acontecimientos en gran cantidad generan movimientos económicos invalorable de perdidas en la empresa aseguradora y puede tener un riesgo de quiebra.

Palabras claves: *Siniestros, Inteligencia, Negocios, Cubos Olap.*

RESUMO

O objetivo da tese é descrever as consequências dos acidentes com veículos utilizando os Cubos OLAP de business inteligência, em primeiro lugar, são descritas as características das variáveis dos acidentes com veículos e as causas do acidente ou “furto”. durante o ano de 2018.

A metodologia utilizada é descritiva e causal que descreve o comportamento das consequências de um acidente de viação.

Os resultados descritivos obtidos nas tabelas resumo mostram de forma objetiva e as relações das variáveis dos acidentes de viação através das dimensões das variáveis, os cubos OLAP mostram as variações percentuais e alguns indicadores de informação visual do estado das variáveis em estudo.

E o resultado da análise dos efeitos das variáveis sobre a taxa de acidentes ou furto de veículos por meio de modelos preditivos e tomada de decisões corretivas.

Esses eventos em grande número geram movimentos econômicos inestimáveis de perdas na seguradora e podem apresentar risco de falência.

Palavras-chave: Reclamações, Inteligência, Negócios, Olap Cubes.

INTRODUCCION

En la actualidad la demanda de vehículos a crecido exponencialmente donde se van convirtiendo en grandes cantidades de datos en las diferentes empresas es sumamente compleja a medida que los datos toman dimensiones más grandes y de múltiples variables se requiere el uso de los administradores de base de datos y algunas herramientas de análisis.

Como los cubos OLAP de la inteligencia de negocios (BI)

Estas herramientas nos permiten organizar y analizar la base de datos en tiempo real

Permitiendo organizar apropiadamente los indicadores y las variables que involucren con respecto a los seguros vehiculares y su consecuencia de siniestralidad de esta manera poder reducir y visualizar las características que permitan identificar las consecuencias de siniestralidad de los vehículos en Lima Metropolitana en 2018

El problema se incrementa exponencialmente de los accidentes y los robos vehiculares en Lima en consecuencia se ha incrementado los seguros vehiculares convirtiendo la base de datos más complejas para sus análisis de los modelos predictivos y poder tomar decisiones inteligentes.

Se presenta el proyecto de tesis con la finalidad de aplicar una herramienta Business Inteligencia y tecnología de cubos en la administración de la base de datos con SQL u otros en la organización y clasificación de las variables y el modelamiento de datos que intervienen en el seguro vehicular y su condición de siniestralidad con la finalidad de visualizar las consecuencias de los siniestros vehiculares.

Los cubos OLAP de la Inteligencia de Negocios (*BI*) en la actualidad sea convertido en una de las herramientas más importante y relevante porque permite la transformación de los datos en información en tiempo real y luego en conocimientos y tomar decisiones apropiadas y obtener mejores resultados con respecto a las consecuencias de los siniestros vehiculares y su rentabilidad y eficiencia con respecto a los servicios.

I.- PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 Descripción de la Realidad Problemática

En la actualidad el problema de analizar grandes cantidades de datos en las diferentes empresas es sumamente compleja a medida que los datos toman dimensiones más grandes y de múltiples variables se requiere el uso de los administradores de base de datos y algunas herramientas de análisis.

Como los datos en seguros vehiculares que cada día se incrementa a raíz de los robos y accidentes que en conjunto se le conoce siniestralidad vehicular, Los datos se van haciendo más complejas donde se puede facilitar este análisis mediante la Inteligencia de Negocios o Business Intelligence (BI) y con la ayuda del análisis de cubos OLAP que permitan la organización de la base de datos y poder analizar las bases de datos de clientes asegurados.

Permitiendo organizar apropiadamente los indicadores y las variables que **involucren** con respecto a los seguros vehiculares y su consecuencia de siniestralidad de esta manera poder reducir y visualizar las características que permitan identificar las consecuencias de siniestralidad de los vehículos en Lima Metropolitana.

1.2 formulación del Problema

El problema que se visualiza, es el incremento exponencial de los accidentes y los robos vehiculares en lima metropolitana, y a consecuencia se ha incrementado los seguros vehiculares convirtiendo la base de datos más complejas para sus análisis.

Se formula el problema con la finalidad de aplicar una herramienta Business Inteligencia y la tecnología de cubos en la administración de la base de datos con SQL en la organización y clasificación de las variables y modelamiento de datos que intervienen en el seguro vehicular y su condición de siniestralidad con la finalidad de visualizar las consecuencias de los siniestros vehiculares.

Los cubos OLAP ayudan visualizar las relaciones en línea e informar los factores que influyen en las causas de los siniestros vehiculares, en la actualidad sea convertido en una de las herramientas más importante y relevante la Inteligencia de Negocios (BI) porque permite encontrar modelos predictivos y tomar decisiones.

El Problema General

¿Los Cubos OLAP de la Inteligencia de Negocios en los Seguros Vehiculares permitirá visualizar, clasificar y determinar los indicadores en línea y las consecuencias en los Siniestros vehiculares en Lima Metropolitana – 2018?

Problema Específico-01

¿Los Cubos OLAP de la Inteligencia de Negocios permitirá la clasificación descriptiva en línea de las variables de vehículos siniestrados en lima metropolitana – 2018 transformando en información apropiada y tomar decisiones?

Problema Específico-02

¿Los Cubos OLAP de la Inteligencia de Negocios permitirá modelar y poder transformar datos crear modelos predictivos y sus consecuencias de siniestralidad en lima metropolitana – 2018 finalmente tomar decisiones inteligentes?

1.3 Objetivos de la Investigación

1.3.1 Objetivo General

Organizar, analizar el comportamiento de la base de dato de seguros vehiculares mediante los Cubos OLAP de la inteligencia de negocios y su **consecuencia de siniestralidad** que permita transformar los datos a información y conocimientos para poder tomar decisiones apropiadas con respecto a las consecuencias de siniestralidad “robo” vehicular en Lima Metropolitana – 2018.

1.3.2 Objetivos Específicos

OE1: Organizar los datos mediante cuadros descriptivos y los cubos OLAP de la inteligencia de negocios las condiciones de siniestralidad vehicular “robo” en diferentes niveles que permitan interpretar y resumir en información apropiada y tomar decisiones.

OE2: Analizar los diferentes factores de las variables en estudio **influye** en las consecuencias de siniestralidad de vehículos “robo” y tomar decisiones apropiadas con respecto a las consecuencias de siniestralidad vehicular “robo” en Lima Metropolitana – 2018.

OE3: Analizar los diferentes factores de las variables correspondiente al vehículo y a la persona asegurada **influye** en las consecuencias de siniestralidad de vehículos “robo” y tomar decisiones apropiadas con respecto a las consecuencias de siniestralidad vehicular “robo” en Lima Metropolitana – 2018.

1.4 Limitación de la investigación

Limitación de la investigación teórica

Dentro de las limitaciones de la investigación teórica se establece que debido a que no se cuenta con fuentes de información de los modelos predictivos dentro de la inteligencia de negocios, es importante mencionar cuanto a fuentes de información como libros, artículos o sitios de internet aportan informaciones generales con respecto al tema de investigación que se presenta.

Limitación de la investigación temporal

Una de las limitaciones de la investigación temporal se considera la obtención de la información de datos históricos establecidos en un documento considerados como información establecida en el momento de la denuncia y la veracidad de la información y donde se puede acceder a la información de los datos después de un periodo de tiempo.

Limitación de la investigación espaciales

Las limitaciones de la investigación espacial se establece el lugar geográfico de las ocurrencias de los siniestros vehiculares, la información obtenida para la investigación que se presenta se consideró las ocurrencias de los siniestros dentro de Lima metropolitana.

II. MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes del Problema

En la actualidad la inteligencia de negocios es muy aplicado para transformar los datos a conocimientos y tiene aplicaciones en los negocios, exportaciones, financieras donde se puede encontrar gran cantidad de base de datos para su análisis.

los antecedentes que se investigó en el presente proyecto son:

Antecedentes Internacionales

En la investigación que se presentó con el nombre “ La Inteligencia de Negocio como apoyo a la Toma de Decisiones en el Ámbito Académico” con el objetivo de proporcionar a profesores y directivos sistemas que apoyen la toma de decisiones en su actividad docente y administrativos. Para optar el título de ciencias de la computación, en la universidad de ciencias de la computación año 2014 - **Cuba**. presentado por Yusnier Reyes Dixson.

En la investigación que se presentó con el nombre “Administración de Negocios con la Inteligencia de Negocio en la toma Racional de Decisiones Responsables” con el objetivo de tener opciones en la toma Racional de Decisiones Responsables en la Administración. Para optar el título el grado de Master en Administración de Negociación. En la Universidad Autónoma de Manizales año 2011 - **Colombia**. presentado por Mauricio Andrés Lozano Mejía.

Antecedentes Nacionales

En la investigación que se presentó “Análisis y Diseño de una herramienta de desarrollo de soluciones para inteligencia de negocios – Análisis dimensional” Tesis para optar por el Título de Ingeniero Informático en la Pontificia Universidad Católica del Perú año 2007. Presentada por: Manuel Javier Valdiviezo Basauri y Iván Zico Segundo.

En la investigación que se presentó con el nombre “Implementación de una solución de inteligencia de negocios en una empresa de retail” presentada por José Christian Reyes y Ubilluz Jovan Stefan, tesis para optar el Título Profesional de Ingeniero de Computación y Sistemas en la Universidad de san Martin de Porres año 2015.

En la investigación que se presentó con el nombre “Solución de inteligencia de negocios para empresas de servicios de asistencia aplicación práctica a la gerencia de asistencia del touring y automóvil club del peru-2006 Para optar el titulo de ingeniero de sistemas e informática en la facultad de ingeniería de sistemas e informática E.A.P. de ingeniería de sistemas – UNMSM Presentado por los integrantes Espinoza Zevallos, Dhony y Quispe Álvarez, Renán

En particular no existe una aplicación con características similares a lo propuesto en la investigación que se presenta.

2.2 Bases Teóricas

2.2.1 Cubos OLAP

Una de las formas más populares de analizar la información es mediante el uso de cubos OLAP (o bases de datos multidimensionales). Básicamente, un cubo es una estructura de datos organizada mediante jerarquías. Cada indicador se puede evaluar en cualquiera de los niveles de las jerarquías. Así, por ejemplo, se pueden obtener las "ventas" a nivel diario, mensual, anual, para un cliente. (Perez,2011)

El uso de cubos OLAP tiene dos ventajas fundamentales:

Facilidad de uso. Una vez construido el cubo, el usuario de negocio puede consultarlo con facilidad, incluso si se trata de un usuario con escasos o nulos conocimientos técnicos. La estructura jerárquica es sumamente fácil de comprender para la mente humana, y si ésta coincide con el modelo de negocio, los resultados suelen ser espectaculares, ya que el cubo se convierte en una gran "tabla dinámica" que el usuario puede consultar en cualquier momento.

Rapidez de respuesta. Habitualmente, el cubo tiene recalculados las distintas agregaciones, por lo que los tiempos de respuesta son muy cortos. Si el cubo está bien diseñado estructuralmente las respuestas de las consultas son muy rápidas.

Sin embargo, no todo son ventaja, estos son algunos de los inconvenientes:

El cubo es estructura adicional de datos que mantener y actualizar, eso supone un gasto extra de recursos (servidores, discos, procesos).

El modelo de negocio no siempre se adapta bien en un modelo jerárquico. Por poner algunos ejemplos típicos: Una semana no pertenece a un único mes, o las zonas de venta corporativas no tienen por qué coincidir con la estructura provincial de un país. dificultan enormemente la construcción y uso de los cubos OLAP. (Perez,2011)

La alternativa a los cubos son las habituales bases de datos relacionales. En estos casos, se suele hablar de cubos o herramientas ROLAP, donde el usuario tiene la sensación de estar trabajando con un cubo, aunque internamente existe una base de datos normal y corriente... Estos sistemas son bien conocidos, y siguen unos estándares más aceptados que en el caso de las bases de datos multidimensionales, por lo que -en mi opinión- siempre debería ser una opción a evaluar dentro de cualquier proyecto de Business Intelligence.

Un cubo no puede sustituir a un modelo relacional. Detrás de cada cubo, debería existir un único repositorio con la información normalizada. Es decir, primero normalicemos la información que queremos analizar y después, si en necesario se construye uno o varios cubos de acuerdo al requerimiento del usuario.

LOS TIPOS DE OLAP

Se clasifican en las siguientes categorías:

1.- ROLAP

OLAP almacena los datos relacionales llamado ROLAP los datos son detallados evitando las agregaciones y las tablas que se encuentran normalizadas y los esquemas más comunes son de estrella y copo de nieve aunque es posible de trabajar sobre cualquier base de datos relacional. La arquitectura de esta se compone de un servidor de banco de datos relacionadas y el botón OLAP se encuentra en el servidor dedicado.

La principal ventaja de esta arquitectura es que permite el análisis de una enorme cantidad de datos.

La arquitectura ROLAP excede a los datos relacionados para proporcionar los análisis OLAP. La primicia de los sistemas ROLAP es que las capacidades OLAP se ejecutan mejor contra las bases de datos relacionales.

Existe dos niveles de arquitectura:

Nivel Base De Datos: Usa base de datos relacionales para el manejo y acceso a datos.

Nivel de Aplicación: Ejecuta las consultas multidimensionales de los usuarios.

2.- MOLAP

MOLAP almacena los datos de una base de datos multidimensional. Para utilizar los tiempos de respuesta, hacer resúmenes de información calculados por adelantado y un sinfín de operaciones utilizadas de forma multidimensional el OLAP esta mejor implantado almacenando los datos multidimensionales.

El sistema MOLAP utiliza una arquitectura de 2 niveles:

- La base de datos multidimensional
- El motor analítico.

Los servidores de bases de datos multidimensionales (MDDs) deben tener un mecanismo para poder consultar cada nivel de desagregación y debe tener la capacidad de excavar en estos niveles con el fin de poder analizar detalladamente los datos. No implica esta tecnología que las bases de datos relacionales no sirvan para consultas complejas ni que no soporten consultas OLAP. Lo hacen pero en una forma ineficiente y su costo/efectividad y su facilidad de uso no son tan buenos como en las bases de datos multidimensionales.

Cubos e hipercubos de datos:

Los cubos de información o cubos OLAP funcionan como los cubos de rompecabezas en los juegos, se trata de organizar los datos por tablas o relaciones; los primeros (el juego) tienen 3 dimensiones, los cubos OLAP tienen un número indefinido de dimensiones, razón por la cual también reciben el nombre de hipercubos.

Un cubo OLAP contendrá datos de una determinada variable que se desea analizar, proporcionando una vista lógica de los datos provistos por el sistema de información hacia el data warehouse, esta vista estará dispuesta según unas dimensiones y podrá contener información calculada. El análisis de los datos está basado en las dimensiones del hipercubo, por lo tanto, se trata de un análisis multidimensional.

El analista puede acceder a la información de un cubo mediante “tablas dinámicas” en una hoja de cálculo a través de programas personalizados.

Las tablas dinámicas le permiten manipular las vistas (cruces, filtrados, organización, totales) de la información con mucha facilidad, Las diferentes operaciones que se pueden realizar con cubos de información se producen con mucha rapidez. Llevando estos conceptos a un data **warehouse**, éste es una colección de datos que está formada por «dimensiones» y «variables», entendiendo como dimensiones a aquellos elementos que participan en el análisis y variables a los valores que se desean analizar.

Dimensiones de un cubo:

Las dimensiones de un cubo son atributos relativos a las variables, son las perspectivas de análisis de las variables (forman parte de la tabla de dimensiones). Son catálogos de información complementaria necesaria para la presentación de los datos a los usuarios, por ejemplo: descripciones, nombres, zonas, rangos de tiempo, etc. Es decir, la información general complementaria a cada uno de los registros de la tabla de hechos.

Variables que considera un cubo:

También llamadas “indicadores de gestión”, son los datos que están siendo analizados. Forman parte de la tabla de hechos. Más formalmente, las variables representan algún aspecto cuantificable o medible de los objetos o eventos a analizar. Normalmente, las variables son representadas por valores detallados y numéricos para cada instancia del objeto o evento medido. En forma contraria, las dimensiones son atributos relativos a las variables y son utilizadas para indexar, ordenar, agrupar o abreviar los valores de las mismas.

Las dimensiones poseen una granularidad menor, tomando como valores un conjunto de elementos menor que el de las variables; ejemplos de dimensiones podrían ser: “productos”, “localidades” (o zonas), “el tiempo” “ mediciones”

Estructuras no-jerárquicas y jerárquicas de los datos:

Una Base de datos jerárquica es un tipo de Sistema Gestor de Bases de Datos que, como su nombre indica, almacenan la información en una estructura jerárquica que enlaza los registros en forma de estructura de árbol (similar a un árbol visto al revés), en donde un nodo padre de información puede tener varios nodos hijo.

Como se visualiza en la siguiente figura como una **estructura de relación**.

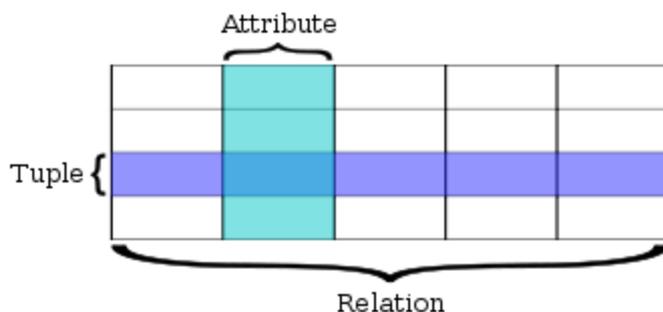


Figura-01

Fuente: Elaboración propia.

La figura 01 muestra la terminología de una base de datos relacionales.

Por ejemplo: el registro de un empleado (nodo hijo) puede relacionarse con el registro de su departamento (nodo padre), pero no al contrario. Esto implica que solamente se puede consultar la base de datos desde los nodos hoja hacia el nodo raíz. La consulta en el sentido contrario requiere una búsqueda secuencial por todos los registros de la base de datos (por ejemplo, para consultar todos los empleados de un departamento o empresa).

Limitaciones del modelo jerárquico:

Se puede mencionar los problemas típicos de las bases de datos jerárquicas y que no existen en las bases de datos relacionales. Todos estos problemas derivan del hecho de que el sistema gestor de base de datos no implementa ningún control sobre los propios datos, sino que queda en manos de las aplicaciones garantizar que se cumplan las condiciones invariantes que se requieran (por ejemplo, evitar la duplicidad de registros). Dado que todas las aplicaciones están sujetas a errores y fallos, esto es imposible en la práctica. Además dichas condiciones suelen romperse ex profeso por motivos operativos (generalmente, ajustes debidos a cambios en el negocio) sin evaluarse sus consecuencias.

Registros duplicados:

No se garantiza la inexistencia de registros duplicados. Esto también es cierto para los campos "clave". Es decir, no se garantiza que dos registros cualesquiera tengan diferentes valores en un subconjunto concreto de campos.

Integridad referencial:

No existe garantía de que un registro hijo esté relacionado con un registro padre válido. Por ejemplo, es posible borrar un nodo padre sin eliminar antes los nodos hijo, de manera que éstos últimos están relacionados con un registro inválido o inexistente.

Desnormalización:

Este no es tanto un problema del modelo jerárquico como del uso que se hace de él. Sin embargo, a diferencia del modelo relacional, las bases de datos jerárquicas no tienen controles que impidan la desnormalización de una base de datos. Por ejemplo, no existe el concepto de campos clave o campos únicos.

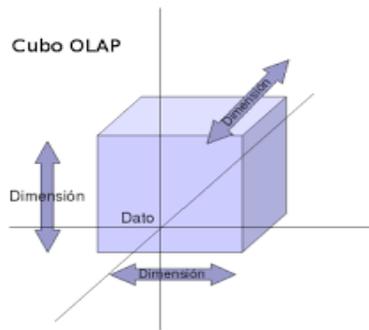
Las consultas multidimensionales de datos:

Una de las herramientas más utilizadas por las empresas son las aplicaciones OLAP, ya que las mismas han sido creadas en función a bases de datos multidimensionales, que permiten procesar grandes volúmenes de información, en campos bien definidos, y con un acceso inmediato a los datos para su consulta y posterior análisis.

Las consultas en la base de datos constan de archivos que permiten realizar muchas tareas diferentes con los datos. Se pueden utilizar las consultas para controlar los campos de datos que se pueden ver. También se pueden utilizar las consultas para controlar los registros que visualiza en la base de datos. Las consultas pueden cambiar el orden de presentación de datos y pueden incluso actualizarlos, las consultas no contienen información de la base de datos, sino tan solo las instrucciones necesarias para seleccionar los registros y campos requeridos de una base de datos.

Un Cubo OLAP, *OnLine Analytical Processing* o procesamiento Analítico en Línea, término acuñado por Edgar Frank Codd de *EF Codd & Associates*, encargado por Arbor Software (en la actualidad Hyperion Solutions), es una base de datos multidimensional, en la cual el almacenamiento físico de los datos se realiza en un vector multidimensional.

Estructura de tipos de cubos OLAP



Cubos OLAP de tres Dimensiones

Cubos OLAP de Dimensiones Múltiples

Figura-02

Fuente: Codd y Associates

En la figura-02 se muestra la organización en diferentes dimensiones, donde facilita la Organización y análisis del comportamiento de la base de datos múltiples de seguros vehiculares mediante los Cubos OLAP de la inteligencia de negocios que permita transformar los datos a información y conocimientos para poder tomar decisiones apropiadas con respecto a las consecuencias de siniestralidad vehicular.

2.2.2 Inteligencia de Negocios (BI)

Se define la inteligencia de negocios como el conjunto de herramientas y tecnología que les permiten a los usuarios acceder y analizar de manera rápida y sencilla, la información para tomar decisiones de negocio para mejorar el rendimiento de la empresa. La inteligencia de negocios o Business intelligence es una estrategia empresarial que tiene como objetivo incrementar el rendimiento de la empresa o la competitividad del negocio, organizando de manera inteligente sus datos históricos (transacciones u operaciones diarias), usualmente residiendo en un Data Warehouse corporativo compuesta por data marts.

El concepto de inteligencia de negocios fue introducido a mediados de los años 60 específicamente en 1958 se introduce el concepto de Business intelligence por (Hans Peter Luhn) desde ese momento no ha dejado de evolucionar a soluciones más efectivas y adaptadas al nuevo entorno tecnológico imperante y a las necesidades de la empresa. Gracias a que los hardware y software están cada vez más económicos, a la creación de procesadores mucho más potentes, la hegemonía de Internet-Web y software de gestión más eficientes. La inteligencia de negocio (BI) se coloca al alcance de muchas organizaciones modernas quienes están interesadas en maximizar sus inversiones en el área informática se define la inteligencia de negocios como el conjunto de herramientas y tecnología necesaria como los software para el análisis de la información para tomar decisiones de negocio para mejorar el rendimiento de la empresa.

Algunos autores definen:

- Business Intelligence o BI es conjunto de conceptos y métodos que mejoraran la toma de decisiones, utilizando información sobre qué había sucedido. (Howard Dresner consultor de Gartner).

- La Inteligencia de Negocios (Business Intelligence) es un conjunto de herramientas y aplicaciones para la ayuda a la toma de decisiones que posibilitan acceso interactivo y análisis de la información corporativa de misión crítica. (Luis Méndez Del Río)

La inteligencia de negocios o Business intelligence es una estrategia empresarial que tiene como objetivo incrementar el rendimiento de la empresa o la competitividad del negocio, organizando de manera inteligente sus datos históricos que trascienden en la toma de decisión.

la inteligencia de negocios (business intelligence), es un concepto altamente relacionado a la buena planeación y estrategia comercial de cualquier organización de cualquier índole y tamaño.

Para entender mejor el concepto de la inteligencia de negocios y su potencial aplicación en una pyme, en empresas grandes y transnacionales. la conceptualización de business intelligence.

El uso de la inteligencia de negocios no será posible sin las informaciones como la data de una empresa para facilitar la toma de decisiones mediante la comprensión del funcionamiento actual y la anticipación de acciones para dar una dirección operativa optima a la empresa.

La metodología de Business Intelligence (BI) son herramientas de soporte de decisiones que permiten en tiempo real, acceso interactivo, análisis y manipulación de información para tomar decisiones inteligentes.

Estructura piramidal de la inteligencia de negocios



Figura - 03

Fuente: Elaboración propia

Estas aplicaciones proporcionan a los usuarios un mayor entendimiento que les permite identificar las oportunidades y los problemas de los negocios en niveles.

Los usuarios son capaces de acceder y apalancar una vasta cantidad de información y analizar sus relaciones y entender las tendencias que últimamente están apoyando las decisiones de los negocios.

Estas herramientas previenen una potencial pérdida de conocimiento dentro de la empresa que resulta de una acumulación masiva de información que no es fácil de leer o de usar. (CherryTree & Co., 2000)

Importancia de BI en las organizaciones

El exceso de información no es poder, pero el conocimiento si lo es. Con demasiada frecuencia, la transformación y el análisis de toda la información y los datos que las propias compañías generan se convierte en un verdadero problema y, por lo tanto, la toma de decisiones se vuelve desesperadamente lenta.

Las tecnologías de BI intentan ayudar a las personas y la empresa a tomar de ser selectiva en al análisis de los datos más necesarios.

Los impulsores claves detrás de los objetivos de BI son incrementar la eficiencia organizacional y la efectividad. Algunas de las tecnologías de BI apuntan a crear un flujo de datos dentro de la organización más rápido y accesible. Por otro lado, novedosas

Metodologías de BI y toman un enfoque más agresivo redefiniendo los procesos existentes con otras metodologías tradicionales.

Estructura espinal de la transformación de los datos y la toma de decisiones con la inteligencia de negocios (BI)

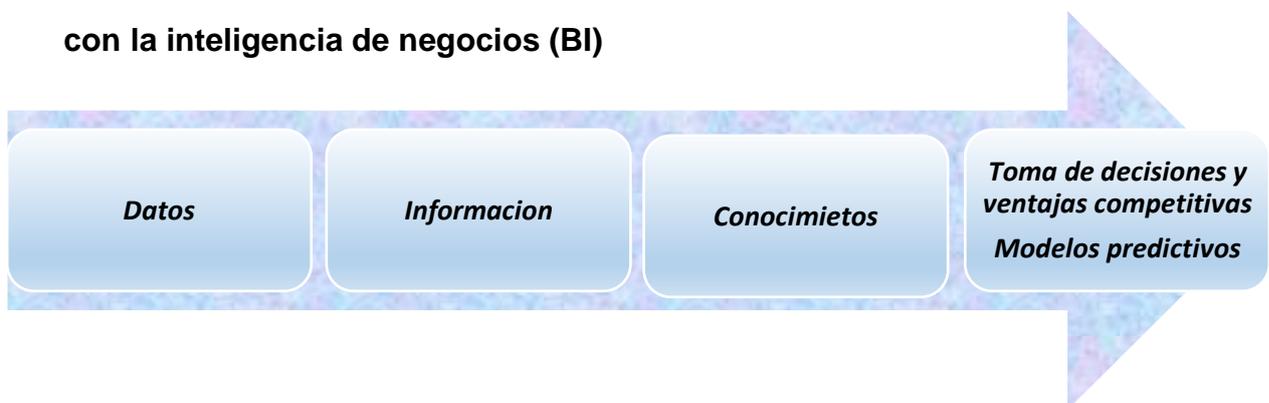


Figura – 04

Fuente: Elaboración propia

La inteligencia de negocios (BI) en el ámbito académico donde las universidades son organizaciones con una importante responsabilidad social, en ellas se genera y trasmite gran parte del conocimiento que apoya el desarrollo económico de cualquier sociedad. La trascendencia del encargo social de las universidades y el alto costo de la enseñanza en las mismas sobre todo las relacionadas con las ramas tecnológicas demandan eficiencia, eficacia y calidad en los procesos que en éstas se desarrollan.

Para conseguir este propósito, la gestión de los procesos debe ser efectiva, basada ampliamente en el uso de las tecnologías y con métodos sujetos a constante perfeccionamiento. Con el objetivo de apoyar y mejorar la gestión, algunos investigadores proponen que las instituciones de educación superior utilicen de forma organizada la información y el conocimiento que se acumula sobre sus procesos. Es con este fin que la gestión de la información y el conocimiento devienen herramientas importantes en la dirección de las universidades (Luan,2002)

Los principales trabajadores de este proceso (profesores y directivos del proceso docente) son conocidos como trabajadores del conocimiento, entendidos como aquellos que usan información como su principal entrada, transformándola a través de su conocimiento para tomar decisiones y desarrollar acciones (Cuesta 2010).

Estructura de una base de datos múltiples se puede establecer esquemáticamente

de la forma:

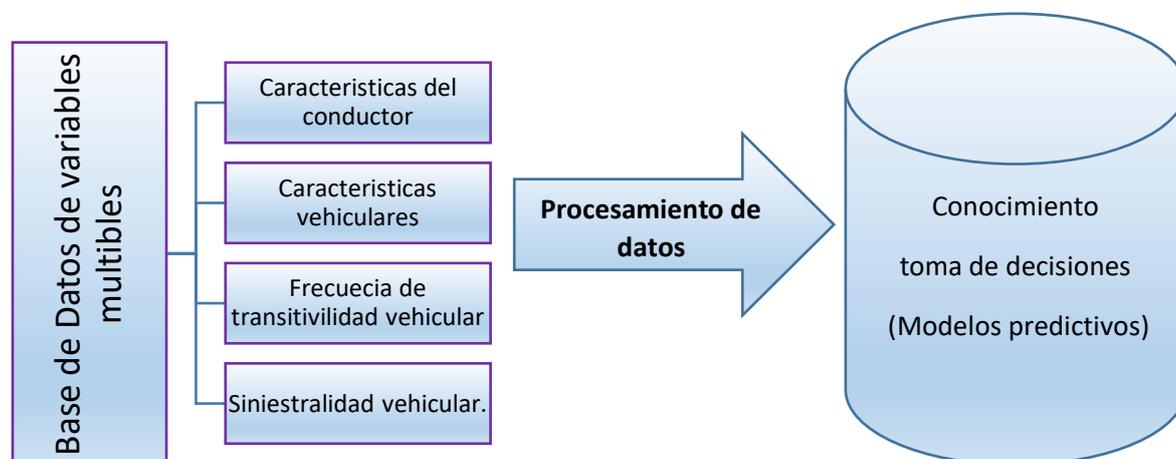


Figura – 05

Fuente: Elaboración propia

2.2.3 Teoría de los seguros y contratos de seguro

1. Introducción

El seguro es un contrato por el cual una de las partes (el asegurador) se obliga, mediante una prima que le abona la otra parte (el asegurado), a resarcir un daño o cumplir la prestación convenida si ocurre el evento previsto, como puede ser un accidente o un incendio, entre otras.

El contrato de seguro puede tener por objeto toda clase de riesgos si existe interés asegurable, salvo prohibición expresa de la ley.

Por ejemplo:

- Los riesgos de los incendios.
- Los riesgos de las cosechas.
- Los riesgos de la vida de uno o más individuos.
- Los riesgos del mar.
- Los riesgos de los transportes por aire o tierra.
- **Los riesgos de seguro vehiculares.**

El asegurador por lo general es una compañía de seguros organizada bajo la forma de sociedad anónima; pero también existen cooperativas y mutualidades de seguros e incluso un organismo oficial – La caja de Ahorro y Seguro – realiza operaciones de este tipo. Asimismo, en algunas provincias funcionan entidades aseguradoras oficiales.

El contrato de seguro es consensual, bilateral y aleatorio. Es consensual porque se perfecciona por el mero consentimiento de las partes y produce sus efectos desde que se ha realizado la convención; es bilateral puesto que origina derechos y obligaciones recíprocas entre asegurador y asegurado, y es aleatorio porque se refiere a la indemnización de una pérdida o de un daño producido por un acontecimiento o un hecho incierto, pues no se sabe si se va a producir y en el caso contrario – como ocurre con la muerte – no se sabe cuándo ello ha de acontecer. (Rincón,2012,p.5)

2. Clasificación de los seguros

De diversos modos pueden clasificarse los seguros. En primer lugar, según se hallen a cargo del Estado, en su función de tutela o de la actividad aseguradora privada, se dividen en seguros sociales y seguros privados.

Seguros sociales: Los seguros sociales tiene por objeto amparar a la clase trabajadora contra ciertos riesgos, como la muerte, los accidentes, la invalidez, las enfermedades, la desocupación o la maternidad. Son obligatorios sus primas están a cargo de los asegurados y empleadores, y en algunos casos el Estado contribuye también con su aporte para la financiación de las indemnizaciones. Otra de sus características es la falta de una póliza, con los derechos y obligaciones de las partes, dado que estos seguros son establecidos por leyes y reglamentados por decretos, en donde se precisan esos derechos y obligaciones.

El asegurado instituye al beneficiario del seguro, y si faltase esa designación serán beneficiarios sus herederos legales, como si fuera un bien ganancial, en el orden y en la proporción y que establece la super intendencia de banca y seguros.

Seguros privados: Estos seguros son los que el asegurado contrata voluntariamente para cubrirse de ciertos riesgos, mediante el pago de una prima que se halla a su cargo exclusivo. Además de estas características podemos señalar:

- Los seguros privados se concretan con la emisión de una póliza – el instrumento del contrato de seguro – en la que constan los derechos y obligaciones del asegurado y asegurador.
- En nuestro país los seguros privados son explotados, en su mayoría por compañías privadas de aseguradoras y bancos mutualidades y cooperativas. De acuerdo con su objeto los seguros privados pueden clasificarse en seguros sobre las personas y seguros sobre las cosas. Estableciendo se así **seguros vida y seguros no vida.** (Rincón,2012,p.10)

3. Disposiciones legales

En 1967, incorporada al Código de Comercio en reemplazo de sus anteriores disposiciones, regula en la actualidad el contrato del seguro. Lo hace con criterio publicístico, estableciendo gran cantidad de disposiciones que no pueden ser modificadas por las partes (o que solo pueden ser modificadas en beneficio del tomador) y reglamentarista, contemplando en detalle todos los aspectos del contrato.

a.- Reticencia:

Toda falsa de declaración conocidas por el asegurado, aun hechas de buena fe, que a juicio de peritos hubiese impedido el contrato o modificado sus condiciones, si el asegurador hubiera sido cerciorado del verdadero estado de riesgo, hace nulo el seguro.

b.- Póliza:

Es el instrumento del contrato de seguro y debe contener los siguientes datos: ◌ Los nombres y domicilios de las partes. ◌ El interés o la persona asegurada. ◌ Los riesgos asumidos. ◌ El momento desde el cual estos se asumen y el plazo. ◌ La prima. ◌ La suma asegurada. ◌ Las condiciones generales del contrato.

De acuerdo con esta enumeración las pólizas constan de dos partes. En la primera se insertan las cláusulas particulares del contrato. En la segunda figuran las condiciones generales del seguro del que se trate. Estas condiciones son uniformes para todos los contratos, se incluyen al dorso de la póliza y deben ser aprobadas por la Superintendencia de Seguros de la nación.

4.- Prima:

Es el precio del seguro y debe pagarse en el domicilio del asegurador o en el lugar convenido entre las partes. Se adeuda desde la celebración del contrato pero no es exigible sino contra la entrega de la póliza.

a.- Agravación del riesgo:

Toda agravación del riesgo asumido que a juicios de peritos hubiera impedido el seguro o modificado sus condiciones, es causa especial de rescisión del contrato de seguro. El asegurado tiene que denunciar al asegurador la agravación del riesgo. Si esta se debe a un hecho del asegurado, la cobertura queda suspendida y el asegurador tiene que notificar, en el término de 7 días, su decisión de rescindir. Si la agravación resulta de un hecho ajeno al asegurado, la decisión de rescindir debe notificarse dentro de los 30 días.

b.- Elementos **del contrato de seguros**

El Asegurador Únicamente pueden actuar como aseguradores las sociedades anónimas, las cooperativas y las sociedades de seguros mutuos. También puede asegurar el Estado.

Las aseguradoras deben ser autorizadas para funcionar por la Superintendencia de Seguros de la Nación. Esta institución las fiscaliza, establece las condiciones de las pólizas y monto de las primas, determina las inversiones y reservas que deben efectuar y controla su administración y situación económica y financiera.

El Asegurado: La ley distingue las personas del tomador del seguro, del asegurado y del beneficiario.

- El tomador del seguro es la persona que celebra el contrato.
- El asegurado es el titular del interés asegurable.
- El beneficiario es el que percibirá la indemnización.

El tomador se diferencia del asegurado cuando estipula el seguro por cuenta de un tercero o por cuenta “de quien corresponda”.

Por su parte, el asegurado y beneficiario generalmente coinciden. Se separan por ejemplo en los seguros de vida, cuando se asegura la propia vida en beneficio de otra persona.

La póliza: Es el instrumento escrito en el cual constan las condiciones del contrato. Aunque no es indispensable para que exista el contrato, la práctica aseguradora la ha impuesto sin excepciones.

En general los distintos tipos de seguros las cláusulas adicionales y especiales y las modificaciones al contenido de la póliza se denominan endosos y se redactan en hoja separada, que se adhiere a aquella. (Rincón,2012,p.14)

Plazo: Si el plazo del contrato no está determinado en el contrato, se presume que es de un año, salvo que por la naturaleza del riesgo la prima se calcule por un tiempo distinto.

5. Obligaciones emanadas del contrato

Pagar la prima: El tomador del seguro debe pagar la prima establecida más los impuestos, tasas, sellados y demás recargos que establecen o autorizan las reglamentaciones de la actividad aseguradora.

El total de lo que debe pagar el tomador constituye el premio del seguro. Si la prima no es pagada en término, el asegurador no es responsable por el siniestro ocurrido antes de su pago.

La prima puede variar en el curso del contrato, aumentando o disminuyendo cuando aumente o disminuya el riesgo contemplado.

El tomador debe describir con precisión el riesgo contemplado, con relación a la cosa o persona sobre la cual recae el interés asegurable se llama reticencia a las declaraciones falsas o silenciamiento de circunstancias conocidas, que a juicio de peritos hubieran impedido el contrato, o modificado sus condiciones.

La reticencia da derecho al asegurador a anular el contrato.

Denunciar la agravación del riesgo: El tomador debe denunciar todos los hechos, propios o ajenos, que puedan agravar el riesgo contemplado, aumentando la posibilidad de siniestro.

Denunciar el siniestro: El tomador debe denunciar el siniestro dentro de los tres días de ocurrido. Debe denunciar y probar los daños que ha sufrido y permitir que el asegurador verifique la concurrencia del hecho y los perjuicios ocasionados.

6. Obligaciones del asegurador

Reembolsar gastos: Debe reintegrar los gastos realizados en cumplimiento de la obligación de salvamento, siempre que no hayan sido manifiestamente desacertados o innecesarios.

Pagar la indemnización: Se determina de acuerdo con el tipo de seguro contratado, el daño efectivamente sufrido y el monto asegurado. En los seguros de daños, la indemnización nunca puede superar el daño efectivamente sufrido, aunque el monto asegurado sea mayor. El seguro es para reparar un perjuicio, no para obtener fin de lucro.

En los seguros de personas, la prestación se limita a la suma convenida.

El pago de la indemnización debe hacerse dentro de los quince días de fijado su monto (en los seguros de daños) o de ocurrido el siniestro (en los seguros de personas).

7. La organización y administración de las compañías seguros

Primas: Es el precio del seguro que paga el asegurado al asegurador como contraprestación del riesgo que asume éste y del compromiso que es su consecuencia.

Existen distintos tipos de primas:

- Prima natural
- Prima pura
- Prima comercial
- Prima nivelada
- Prima única
- Prima periódica (en el momento que sucede el accidente)

Prima natural: En los seguros de vida es la prima que depende del cómputo matemático del riesgo. Por esta razón, a mayor riesgo, mayor será la prima natural, y viceversa.

Prima pura: Es la prima de riesgo de los otros ramos de seguros.

Prima comercial: esta es la prima que paga efectivamente el asegurado y se compone de dos partes: la prima natural o pura por un lado y los gastos de explotación y la ganancia del asegurador por el otro. De esos gastos los más importantes son:

- Comisión a favor de los productores que colocan los seguros.
- Comisión de cobranza que se paga a los colaboradores por la percepción de las primas.
- Gastos de administración y propaganda.
- Recargo por fraccionamiento de la prima. La prima puede fraccionarse mediante cuotas periódicas, y ello da origen a un recargo, como suele ocurrir con las ventas a plazo.
- Margen de seguridad. Se trata de un recargo para prever cualquier aumento de gastos y en particular la posibilidad de un riesgo mayor.

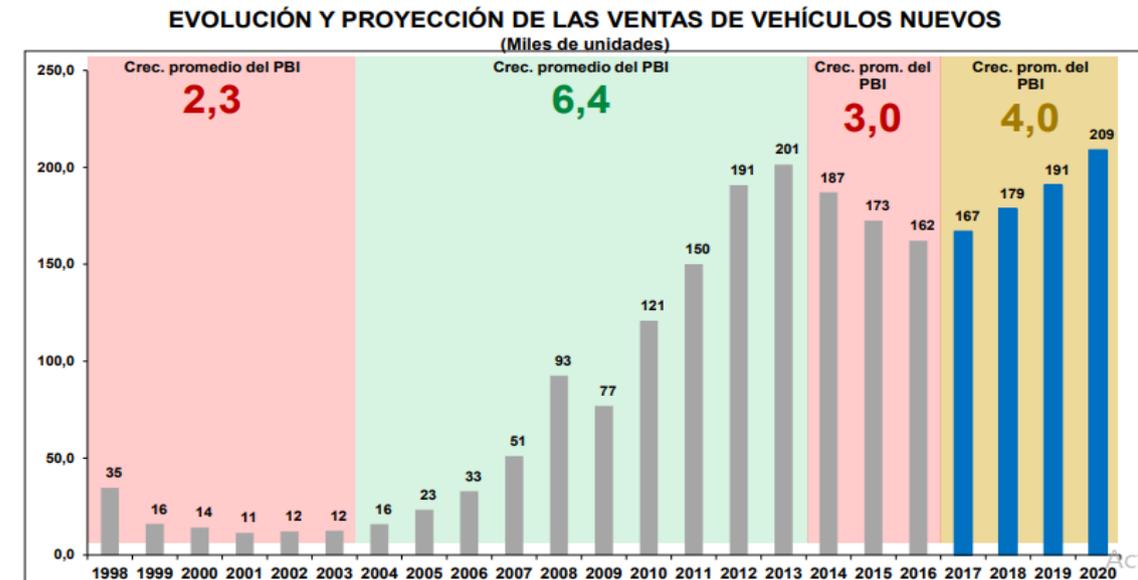
Prima nivelada: La aplicación simple de la prima natural para el cálculo de la prima comercial haría prohibitivo el seguro de vida, a partir de una determinada edad. En este caso la prima comercial aumentaría de continuo y llegaría un momento en que el asegurado desistiría del contrato dado el alto precio que debería abonar por su seguro. Por ello ha sido necesario nivelar las primas a fin de que la prima comercial sea la misma, en los seguros de vida, durante toda la vigencia del contrato. (Cuervo,1986,p.30)

Prima única: es lo que debe abonar el asegurado cuando ello se hace en una sola oportunidad.

Primas periódicas: la prima única se abona con pagos parciales, con lo cual se ofrece al asegurado una posibilidad que puede decidir la concentración de estas operaciones.

EVOLUCION Y PROYECCIONES DE LAS VENTAS DE VEHICULOS NUEVOS

Las aseguradoras recomiendan que todos los autos deberían tener seguros vehiculares por el costo que tiene los autos nuevos en diferentes marcas.



Fuente: (AAP) Asociación Automotriz del Perú

Figura -06

En la figura -06 se observa una tendencia creciente con respecto a las ventas vehiculares en consecuencia los seguros vehiculares también tienen un crecimiento con tendencia creciente.

Los robos vehiculares se incrementan durante los últimos años.

2.2.4 REGRESIÓN LOGÍSTICA

La regresión logística dicotómicas resulta útil para los casos en los que se desea predecir la presencia o ausencia de una característica o resultado según los valores de un conjunto de variables predictoras. Es similar a un modelo de regresión lineal, pero está adaptado para modelos en los que la variable dependiente es dicotómica. Los coeficientes de regresión logística pueden utilizarse para estimar la razón de las ventajas (odds ratio) de cada variable independiente del modelo. La regresión logística se puede aplicar a un rango más amplio de situaciones.

REGRESIÓN LOGÍSTICA MULTINOMIAL

La opción Regresión logística multinomial resulta útil en aquellas situaciones en las que desee poder clasificar a los sujetos según los valores de un conjunto de variables predictoras. Este tipo de regresión es similar a la regresión logística, pero más general, ya que la variable dependiente no está restringida a dos categorías.

Datos

Para modelos logísticos dicotómicas La variable dependiente debe ser dicotómica. Las variables independientes pueden estar a nivel de intervalo o ser categóricas; si son categóricas, deben ser variables codificadas como indicadores (existe opción en los procedimientos para recodificar automáticamente las variables categóricas).

Para modelos logísticos múltiples La variable dependiente debe ser categórica múltiple las variables independientes pueden ser factores o covariables. En general, los factores deben ser variables categóricas y las covariables deben ser variables continuas.

Supuestos

La regresión logística no se basa en supuestos distribucionales en el mismo sentido en que lo hace el análisis discriminante. Sin embargo, la solución puede ser más estable si los predictores tienen una distribución normal multivariante. Adicionalmente, al igual que con otras formas de regresión, la multicolinealidad entre los predictores puede llevar a estimaciones sesgadas y a errores típicos inflados. El procedimiento es más eficaz cuando la pertenencia a grupos es una variable categórica auténtica; si la pertenencia al grupo se basa en valores de una variable y deberá considerar el utilizar la regresión lineal para aprovechar la información mucho más rica ofrecida por la propia variable continua.

Estadísticos

Para cada análisis como variable categórica y las codificaciones de las variables introducidas en modelos predictivos las pruebas estadísticas de bondad de ajuste, estadístico de bondad de ajuste de Hosmer-Lemeshow, chi-cuadrado del modelo tablas de clasificación, correlaciones entre las variables, gráfico de las probabilidades pronosticadas y los grupos observados, Estadístico de Wald, odds ratio (OR), intervalo de confianza para $\exp(B)$.

2.2.4.1 ESTIMACION DEL MODELO LOGISTICO

INTRODUCCIÓN

En muchas ocasiones estaremos interesados en predecir los valores de una variable dicotómica binaria, es decir, una variable que sólo puede tomar dos valores, los valores son complementarios y dichos valores no son comparables, como sucede en regresión lineal.

El modelo de regresión logística se utiliza cuando estamos interesados en pronosticar la **probabilidad** de que ocurra o no un suceso determinado. Por ejemplo, a la vista de un conjunto de pruebas médicas, que una persona tenga una determinada enfermedad y sus consecuencias.

Modelo logística múltiple es usado para predecir las consecuencias de que una variable explicativa puede ser expresado en un modelo de respuesta.

2.2.4.2 MODELOS

MODELO SIMPLE (M.R.L.S.)

Se tiene la variable dependiente de estudio codificada de la siguiente manera:

$$y = \begin{cases} 0 & \text{No ocurre el suceso} \\ 1 & \text{Si ocurre el suceso} \end{cases}$$

Además, vamos a considerar que sólo tenemos una variable explicativa X, en estas condiciones podríamos considerar un modelo de regresión lineal con el propósito de ver qué dificultades nos van a surgir:

$$y_i = p_i = B_0 + B_1 * x_i + u_i$$

Si estimamos este modelo y representamos gráficamente la recta de Regresión y podemos observar que la línea de regresión no está acotada en el intervalo [0,1] y por lo tanto, ya no va a representar una probabilidad. Además, consideraciones de índole matemática nos llevan a la conclusión de que los residuos no van a ser homocedásticos y, por tanto, la técnica de estimación por mínimos cuadrados dejará de ser un método óptimo de estimación.

MODELO MULTIPLE (M.R.L.M.)

El modelo de regresión logística parte de la hipótesis de que los datos siguen el siguiente modelo:

$$\ln\left(\frac{p}{1-p}\right) = B_0 + B_1X_1 + B_2X_2 + \dots + B_kX_k + u = X * B + u$$

Con el fin de simplificar la notación, definimos Z:

$$z = B_0 + B_1 * x_1 + B * x_2 + \dots + B_k * x_k$$

Por lo tanto, el modelo se puede representar como:

$$\ln\left(\frac{p}{1-p}\right) = z + u$$

Donde **p** es la probabilidad de que ocurra el suceso de estudio.

Se puede operar algebraicamente sobre el modelo:

$$\ln\left(\frac{p}{1-p}\right) = z$$

$$\frac{p}{1-p} = e^z$$

$$p = (1 - p) * e^z$$

$$p = e^z - p * e^z$$

$$p + p * e^z = e^z$$

$$p(1 + e^z) = e^z$$

$$p = \frac{e^z}{1 + e^z}$$

Como la función de distribución logística es:

$$F(x) = \frac{e^x}{1 + e^x}$$

Por tanto, podemos reescribir el modelo de forma mucho más compacta:

$$p = \frac{e^z}{1 + e^z} = F(z) = F(x * b)$$

De donde se deduce que el modelo predictivo de regresión logística múltiple es en principio, un modelo de **regresión no lineal**, pero es lineal en escala logarítmica atendiendo a su definición original.

$$\ln\left(\frac{p}{1-p}\right) = z$$

$$\ln(p) - \ln(1-p) = z$$

$$\ln(p) - \ln(1-p) = B_0 + B_1 * x_1 + B_2 * x_2 + \dots + B_k * x_k$$

Es decir, la probabilidad de que no ocurra un suceso respecto de que ocurra es lineal, pero en escala logarítmica. Por tanto, el significado de los coeficientes, aunque guardando una cierta relación con el modelo de regresión lineal, va a ser algo más complejo de interpretar.

Recordemos las dos formas más importantes de expresar el modelo de regresión logística múltiple para su estimación:

$$\ln(p) - \ln(1 - p) = B_0 + B_1 * x_1 + B_2 * x_2 + \dots + B_k * x_k$$

$$\frac{p}{1 - p} = e^{B_0} * e^{B_1 * X_1} * e^{B_2 * X_2} \dots e^{B_k * X_k}$$

La primera expresión se llama **logit** y a la segunda **Odds ratio** o cociente de probabilidades del modelo predictivo.

2.3 Conceptual

Elaboración de nuevos constructos

El estudio de las **relaciones** entre dos a más variables cuantitativas o cualitativas que se puede representar mediante el estadístico de correlación específica para cada variable en estudio. La relación de variables esta también determinada mediante causa y efecto representados mediante modelo de regresión lineal llamados modelos de predicción estos modelos pueden ajustarse en diferentes niveles regular, mediana o bueno.

La representación de los modelos con mejor ajuste trazada a partir de la nube de puntos.

Los principales componentes elementales de una línea de ajuste y, por lo tanto, de una correlación, son la fuerza, el sentido y la forma de un modelo predictivo:

La fuerza extrema según el caso, mide el grado en que la línea representa a la nube de puntos: si la nube es estrecha y alargada, se representa por una línea recta, lo que indica que la relación es *fuerte*; si la nube de puntos tiene una tendencia elíptica o circular, la relación es *débil*.

El sentido mide la variación de los valores de los parámetros estimados La forma establece el tipo de línea que define el mejor ajuste de las variables independientes que explica a la variable dependiente.

En la investigación que se presenta se busca cuanto puede influir las variables de los vehículos y las características de las personas en la consecuencia del siniestro vehicular.

2.4 Definiciones de términos básicos

i- Definición de términos básicos de Cubos OLAP

Un **Cubo OLAP** se define como una representación abstracta de análisis en línea de las proyecciones de variables relacionados de una base de datos estructurados que permite visualizar algunas características descriptivas de las variables en estudio.

Los cubos OLAP pueden haber más de tres dimensiones, por lo que a los **cubos** también reciben el nombre de hipercubos. Las herramientas comerciales OLAP tienen diferentes métodos de creación y vinculación de estos cubos o hipercubos, en algunos casos se puede representar en graficas de dispersión.

Los cubos OLAP se refiere al modelamiento de los datos relacionados de empresas de tipo financieros productos, importaciones y exportaciones, ingresos, gastos, y datos categóricos. (Elaboración propia)

ii- Definición de términos básicos de Inteligencia de negocios (BI)

la Inteligencia de Negocios. Se define como un conjunto de herramientas y tecnología que permite a los usuarios acceder a programa computacionales.

La inteligencia de negocios o Business intelligence es una estrategia empresarial que tiene como objetivo incrementar el rendimiento de la empresa y su competitividad del negocio, organizando de manera inteligente mediante sus datos históricos transacciones u operaciones diarias usualmente almacenados en un Data Warehouse, dataframe corporativo y relacional.

Business Intelligence tiene la capacidad de recolectar, organizar y analizar mediante los modelos predictivos que permiten estimar los parámetros y poder tener la capacidad de predecir.

Business Intelligence se resume en **Data – información – conocimientos y toma de decisiones.**

III. HIPOTESIS Y VARIABLES

3.1.1 Hipótesis General

Las diferentes variables de vehículos asegurados **influyen** en las consecuencias de la variable condición de siniestralidad en vehículos y tomar decisiones apropiadas con respecto a las consecuencias de siniestralidad vehicular “robo” en Lima Metropolitana – 2018.

3.1.2 Hipótesis Específicas

i- **H1:** Los diferentes factores de las variables en estudio de seguros vehiculares y del asegurado **influye** en las consecuencias de siniestralidad de vehículos “robo” que permitan tomar decisiones apropiadas con respecto a las consecuencias de siniestralidad vehicular “robo” en Lima Metropolitana – 2018.

ii- **H2:** Los diferentes factores de las variables correspondiente al vehículo y a la persona asegurada que **influye** en las consecuencias de siniestralidad de vehículos “robo” que permitan tomar decisiones apropiadas con respecto a las consecuencias de siniestralidad vehicular “robo” en Lima Metropolitana – 2018.

3.2 Definición conceptual de Variables.

Las variables se definen como una característica que representa y identifica a un elemento, sujeto las propiedades que se supone ser la causa del fenómeno estudiado

Donde la variable que puede representar a aquello que varía o que está sujeto a algún tipo de cambio y estas variables pueden ser de tipo cuantitativa o cualitativa.

Identificación de variables

Las variables a consideradas en la investigación con respecto a los seguros vehiculares

X: Variables independientes con respecto al conductor

- Categoría del Conductor (X1)
- Uso de celular (X2)
- Edad del conductor (X3)
- Sexo del conductor (X4)
- Conocimiento del lugar (calle/ av.) (X5)

Z: Variables independientes con respecto al vehículo

- Año de fabricación del Vehiculó (Z1)
- Tipo de uso del Vehiculó particular o taxi (Z2)

La variable dependiente: Y: Condición de siniestralidad vehicular.

3.2.1 Operacionalización de Variables

| Variables | Definición de variables | Dimensión | Indicadores | Escala de Medición | Instrumentos de recolección de datos |
|---|--|--|---|--|--|
| <p>X: Variables independientes con respecto al conductor</p> <ul style="list-style-type: none"> - Categoría del Conductor (X1) - Uso de celular (X2) - Edad del conductor (X3) - Sexo del conductor (X4) - Conocimiento del lugar (calle/ av.) (X5) | <p>Las variables independientes se definen como las características que representan a los conductores. Que está conformado por las variables cuantitativas y cualitativas.</p> | <p>X1: Nivel de categoría</p> <p>X2: uso de celular</p> <p>X3: edad del conductor</p> <p>X4: Genero</p> <p>X5: Conocimiento de lugar</p> | <p>X1: Nivel de categoría A-1, A-2,A-3</p> <p>X2: Frecuencia de uso.</p> <p>X3: 18 a 75 años</p> <p>X4: Tipo de genero F y M</p> <p>X5: Si, Medianamente y no</p> | <p>Ordinal</p> <p>Nominal</p> <p>Nominal</p> <p>Nominal</p> <p>nominal</p> | <p>Fuentes secundarias</p> <p>Técnica:</p> <p>Observaciones</p> <p>Instrumentos:</p> <p>Registros y documentos</p> |
| <p>Z: Variables independientes con respecto al vehículo</p> <ul style="list-style-type: none"> - Año de fabricación del Vehiculó (Z1) - Tipo de uso del Vehiculó particular o taxi (Z2) | <p>Las variables independientes se definen como las características que representan a los vehículos. Que está conformado por las variables cuantitativas y cualitativas.</p> | <p>Z1: año de fabricación Vehicular</p> <p>Z2: Tipo de uso vehicular</p> | <p>Z1: año de fabricación 1 a 15 años</p> <p>Z2: Tipo de uso particular y taxi</p> | <p>Escalar</p> | <p>Técnica:</p> <p>Observaciones</p> <p>Instrumentos:</p> <p>Registros y documentos</p> |

| | | | | | |
|--|--|--|---|--|---|
| <p>Variable dependiente</p> <p>Y: Condición de siniestralidad vehicular</p> | <p>La variable dependiente se define como una característica que representan a la condición de siniestralidad vehículos.</p> <p>Que está conformado por la variable cualitativas</p> | <p>La dimensión de la variable condición de siniestralidad</p> <p>Condición del robo vehicular</p> | <p>La dimensión de la variable condición de siniestralidad</p> <p>1: Robo con conductor 2: Robo sin conductor</p> | | <p>Técnica:</p> <p>Observaciones</p> <p>Instrumentos:</p> <p>Registros y documentos</p> |
|--|--|--|---|--|---|

IV. DISEÑO METODOLOGIA

4.1 Tipo y Diseño de Investigación

El tipo de investigación que se presenta es de tipo descriptivo y causal

La investigación descriptiva es la que se utiliza para describir la realidad de las situaciones de las variables que intervienen en seguros vehiculares y sus consecuencias de siniestralidad.

La investigación causal estudia la relación que se encuentra entre variables y su objetivo es conocer el efecto positivo o negativo que puede producir una variable en la otra variable de respuesta o dependiente.

4.2 Método de investigación

La investigación comprende procedimientos de recolección de información como las técnica y métodos y tipo de investigación:

Las herramientas técnicas de investigación descriptivas se refieren a las observaciones de los datos y las herramientas técnicas de la investigación relacionales y causa y el efecto de las variables en estudio.

4.3 Población y muestra

Población

La población considerada en la investigación es todos los casos registrados como denuncia por robo vehicular en Lima Metropolitana en el año 2018

Fuente: Ministerio del Interior – MININTER

Dirección de Gestión en Tecnología de la Información y Comunicaciones.

Muestra

La muestra a considerar es la proporción de la población de acuerdo a los instrumentos de obtención del tamaño de la muestra y en la investigación se consideró la documentación de la información.

Descripción del procedimiento usado para la selección de la muestra

para población finita

$$n = \frac{N \times Z_a^2 \times p \times q}{d^2 \times (N - 1) + Z_a^2 \times p \times q}$$

n: Tamaño de la muestra

N: Tamaño de la población

Z: Valor crítico obtenido del nivel de confianza

p: proporción de siniestralidad

d: Error muestral

4.4 Lugar de estudio y periodo desarrollado

El lugar de estudio donde se desarrolló la información es en Lima Metropolitana en el año 2018 el periodo de desarrollo de los vehículos siniestrados “robo” se realiza diariamente semanalmente, mensual y cada año.

Fuente: Ministerio del Interior – MININTER

Dirección de Gestión en Tecnología de la Información y Comunicaciones.

4.5 Técnicas e Instrumentos para la Recolección de la Información

El instrumento de recolección de la información de los datos se refiere al uso de una gran diversidad de técnicas y herramientas que pueden ser utilizadas para desarrollar los sistemas de información y análisis de datos, de los cuales se consideró el instrumento de recolección de datos la **observación** y **documentación** que fue consignada el sistema de la policía nacional como denuncias por robo vehicular en las comisarías policiales en los diferentes distritos de lima metropolitana.

4.6 Análisis y Procesamiento de Datos

El análisis y procesamiento de datos son operaciones que se realizan para procesar los datos, en la presente tesis se realizó en el siguiente orden:

- Clasificación por tipo de variables cuantitativa y cualitativa
- Codificación de los datos.
- Tabulación mediante los programas informáticos Excel, SPSS, Lengua R.
- Información en línea mediante las herramientas de cubos OLAP (SQL)
- Análisis de la consecuencia de siniestralidad vehicular “robo” se procesa mediante.

las herramientas de inteligencia de negocios (BI) mediante los modelos predicativos.

4.6.1 DATOS

DENUNCIAS POR ROBO DE VEHÍCULOS, SEGÚN DEPARTAMENTO, 2009 - 2018

(Casos registrados)

| Departamento | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 |
|----------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| Total | 13 787 | 15 179 | 15 881 | 16 357 | 18 927 | 17 988 | 16 501 | 17 544 | 18 106 | 19 084 |
| Amazonas | 6 | 26 | 28 | 84 | 63 | 36 | 44 | 47 | 58 | 153 |
| Áncash | 361 | 223 | 258 | 299 | 316 | 293 | 165 | 191 | 184 | 143 |
| Apurímac | 2 | 4 | 1 | - | - | 32 | 16 | 19 | 20 | 75 |
| Arequipa | 144 | 140 | 146 | 139 | 98 | 174 | 138 | 134 | 141 | 141 |
| Ayacucho | 123 | 147 | 195 | 173 | 30 | 276 | 308 | 260 | 309 | 100 |
| Cajamarca | 1 | 5 | 61 | 84 | 490 | 465 | 395 | 609 | 509 | 520 |
| Prov. Const. del Callao | 161 | 160 | 210 | 263 | 271 | 227 | 313 | 283 | 270 | 1 084 |
| Cusco | 100 | 58 | 75 | 66 | 123 | 153 | 93 | 59 | 438 | 130 |
| Huancavelica | 5 | 1 | 5 | 5 | 2 | - | 5 | 8 | 5 | 20 |
| Huánuco | 434 | 507 | 826 | 1 096 | 903 | 1 104 | 799 | 462 | 642 | 597 |
| Ica | 144 | 125 | 288 | 434 | 499 | 234 | 746 | 1 466 | 937 | 671 |
| Junín | 72 | 111 | 327 | 424 | 516 | 762 | 761 | 780 | 755 | 561 |
| La Libertad | 462 | 1 017 | 1 158 | 1 203 | 1 290 | 1 225 | 1 100 | 1 270 | 1 130 | 1 292 |
| Lambayeque | 558 | 1 366 | 1 713 | 807 | 1 682 | 519 | 662 | 287 | 225 | 1 205 |
| Lima | 8 627 | 6 988 | 6 460 | 6 912 | 6 408 | 5 975 | 6 211 | 5 649 | 5 833 | 6 982 |
| Loreto | 1 173 | 1 900 | 1 132 | 774 | 2 296 | 2 163 | 1 741 | 2 062 | 2 138 | 2 519 |
| Madre de Dios | 1 | 26 | 122 | 744 | 711 | 580 | 730 | 465 | 811 | 544 |
| Moquegua | 23 | 21 | 25 | 10 | 17 | 20 | 13 | 15 | 23 | 13 |
| Pasco | 41 | - | - | - | 1 | - | 4 | 6 | 30 | 39 |
| Piura | 576 | 755 | 477 | 301 | 297 | 143 | 350 | 602 | 581 | 785 |
| Puno | 50 | 40 | 63 | 303 | 408 | 462 | 446 | 599 | 539 | 42 |
| San Martín | 128 | 415 | 607 | 337 | 430 | 513 | 194 | 338 | 737 | 1 048 |
| Tacna | 62 | 53 | 85 | 104 | 99 | 106 | 76 | 62 | 52 | 20 |
| Tumbes | 214 | 247 | 382 | 428 | 547 | 405 | 448 | 412 | 343 | 350 |
| Ucayali | 319 | 844 | 1 237 | 1 367 | 1 430 | 2 121 | 743 | 1 459 | 1 396 | 50 |

Nota: El sector no tiene incorporada la desagregación en Provincia de Lima y Región Lima.

Fuente: Ministerio del Interior (MININTER) - Dirección de Estadística y Monitoreo de la Oficina de Planeamiento Estratégico Sectorial.

OBSERVACION: Solo se considera el año 2018

V. RESULTADOS

5.1 RESULTADOS DESCRIPTIVOS

OBJETIVOS ESPECIFICO – 01

Organizar los datos mediante cuadros descriptivos y los cubos OLAP de la inteligencia de negocios las condiciones de siniestralidad vehicular “robo” en diferentes niveles que permitan interpretar y resumir en información apropiada y tomar decisiones.

RESULTADOS DESCRIPTIVOS

VEHICULOS SINIESTRADOS EN CONDICION DE ROBO AÑO 2018

Tabla - 01

| | Total de vehículos robados | Vehículos con denuncia realizados por robo (36.59% | Vehículos asegurados (25%) | Muestra obtenida |
|-----------|----------------------------|--|-----------------------------|------------------|
| Población | 6982 | 2556 | 639 | 100 |

Elaboración propia

Fuente de data: Ministerio del Interior – MININTER

Dirección de Gestión en Tecnología de la Información y Comunicaciones.

GRAFICA DE CONDICION DE SEGURO DE LOS VEHICULOS SINIISTRADOS N - 2018

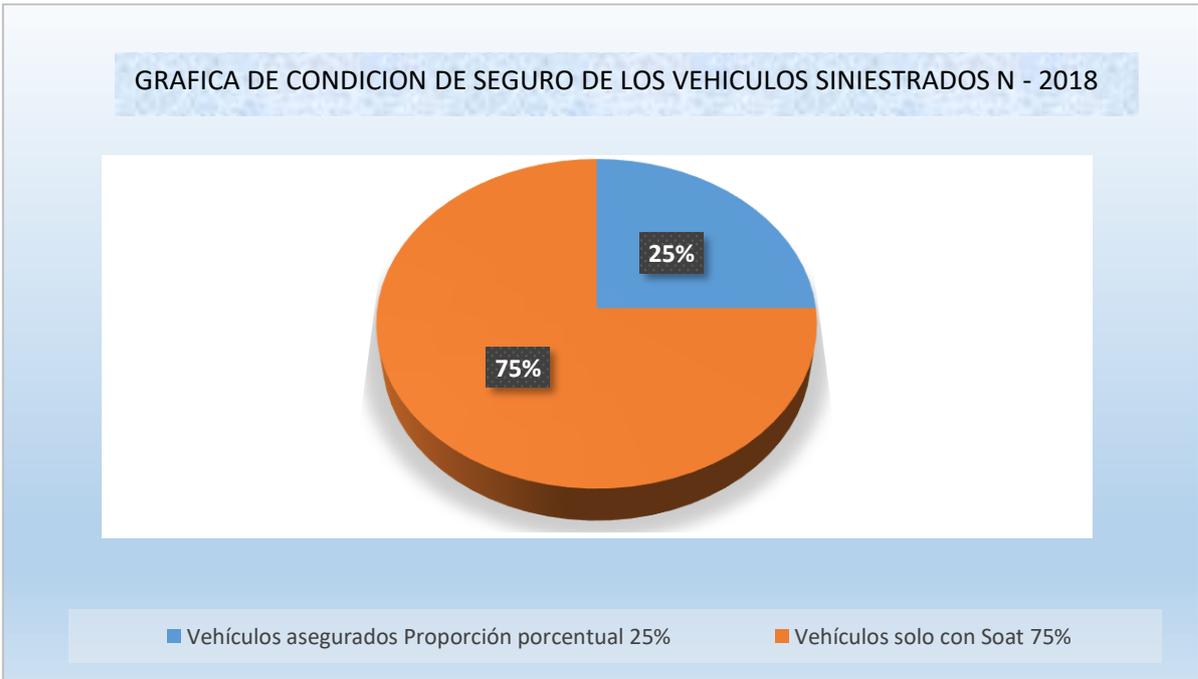


Figura-07

Fuente: Elaboración propia

En la figura -07 se observa el 25% por ciento de vehículos asegurados total y el 75% vehículos sin ningún seguro teniendo solo con Soat

CUADRO ESTADISTICO POR CONDICION DE ROBO – 2018

LIMA METROPOLITANA

Tabla - 02

| Condición de Robo | Cantidad de Robo vehiculares | Robos en porcentajes |
|---------------------------|------------------------------|----------------------|
| Estacionado sin Ocupantes | 5097 | 73% |
| Asalto al Propietario | 1885 | 27% |
| TOTAL | 6982 | 100% |

Elaboración propia

Fuente de data: Dirección de Prevención de Robos de Vehículos

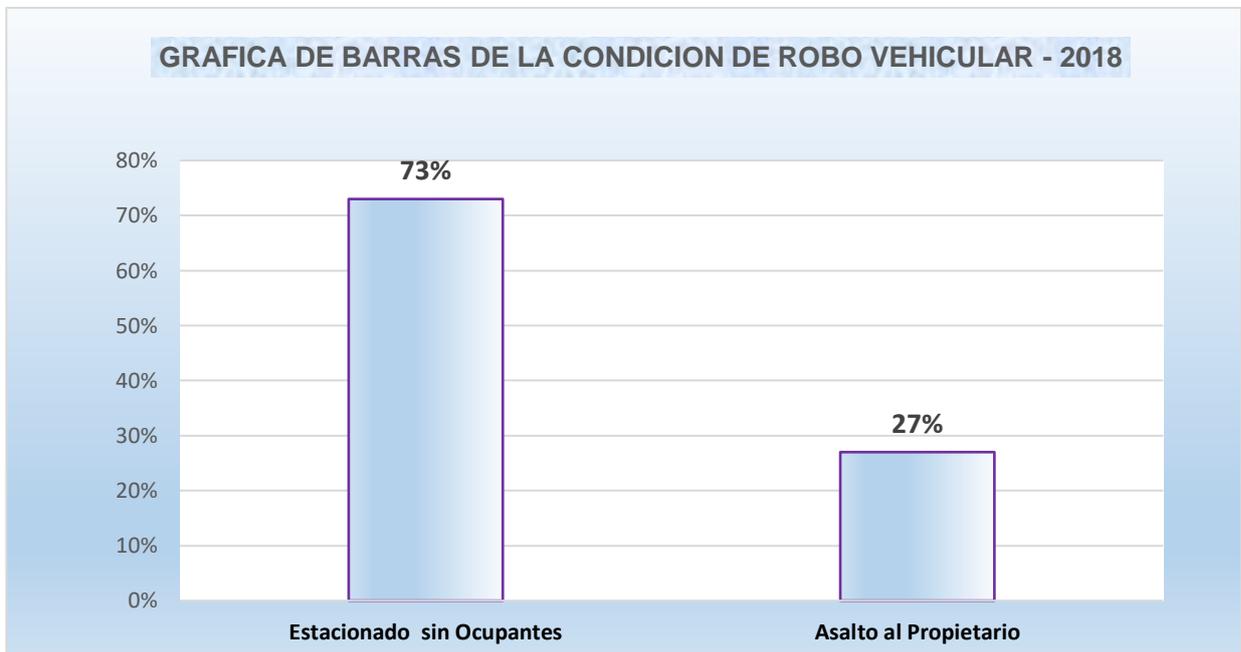


Figura-08

Fuente: Elaboración propia

En la figura -08 se observa que los robos suceden en las condiciones de vehículos estacionados con un porcentaje de 73%, y los robos en condición de asalto al propietario en 27% por ciento.

CUADRO ESTADISTICO DE ROBO POR DISTRITO – 2018

LIMA METROPOLITANA

Tabla - 03

| Distribución | Total de Vehículos Robados |
|------------------------|----------------------------|
| Los Olivos | 703 |
| Chorrillos | 439 |
| San Martín de Porres | 415 |
| San Juan de Miraflores | 403 |
| San Juan de Lurigancho | 377 |
| Surco | 375 |
| Comas | 301 |
| Cercado | 289 |
| San Borja | 272 |
| Ate | 271 |
| TOTAL | 3845 (55.1%) |
| Otros Distritos | 3137 (44.9%) |

Elaboración propia

Fuente de data: Dirección de Prevención de Robos de Vehículos

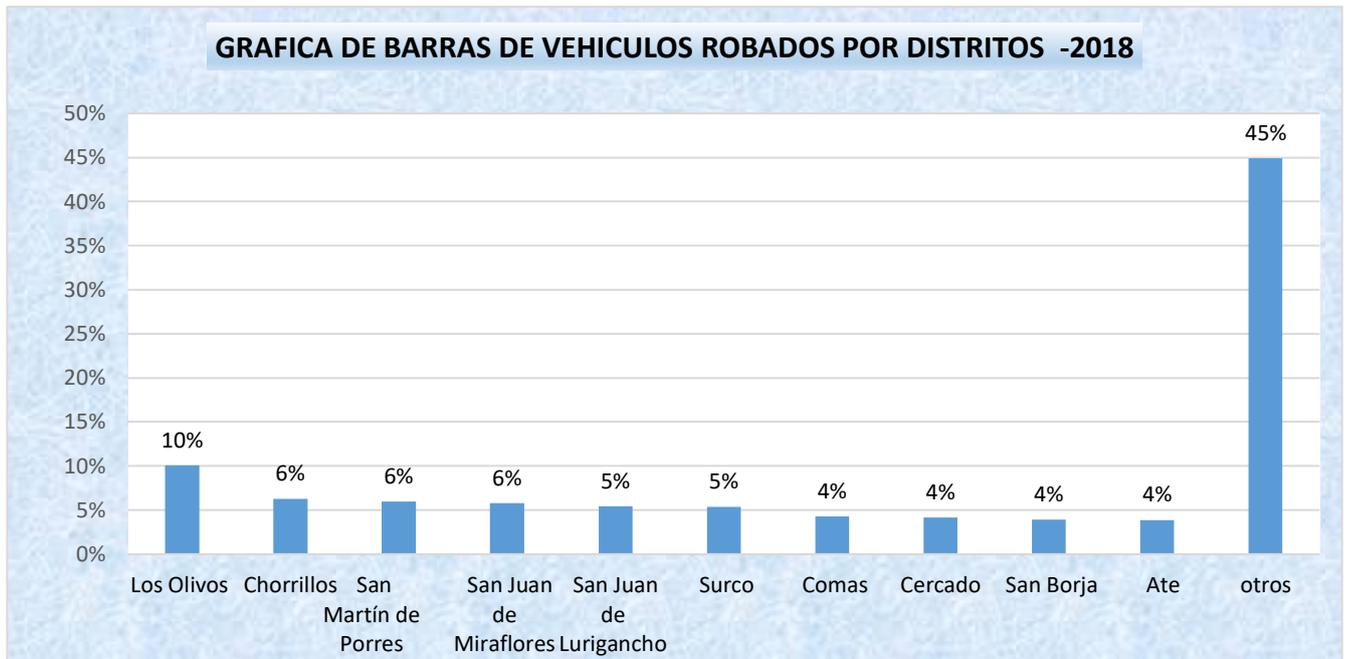


Figura-09

La figura-09 muestra los robos de vehículos por distritos y se observa que en el distrito de los olivos el robo es de 10% seguido por el distrito de chorrillos, san Martín de Porres y san juan de Miraflores.

Los diez distritos hacen el 55.1% de robos vehiculares.

CUADRO ESTADISTICO DE ROBO POR MARCA DE AUTOS - 2018

LIMA METROPOLITANA

TABLA - 04

| MARCA | Porcentaje de Robo |
|------------------------|--------------------|
| Toyota | 33% |
| Nissan | 25% |
| Hyundai | 8% |
| Kia | 6% |
| Chevrolet y Volkswagen | 3% |
| Otros | 25% |
| TOTAL | 100% |

Fuente: Dirección de Prevención de Robos de Vehículos

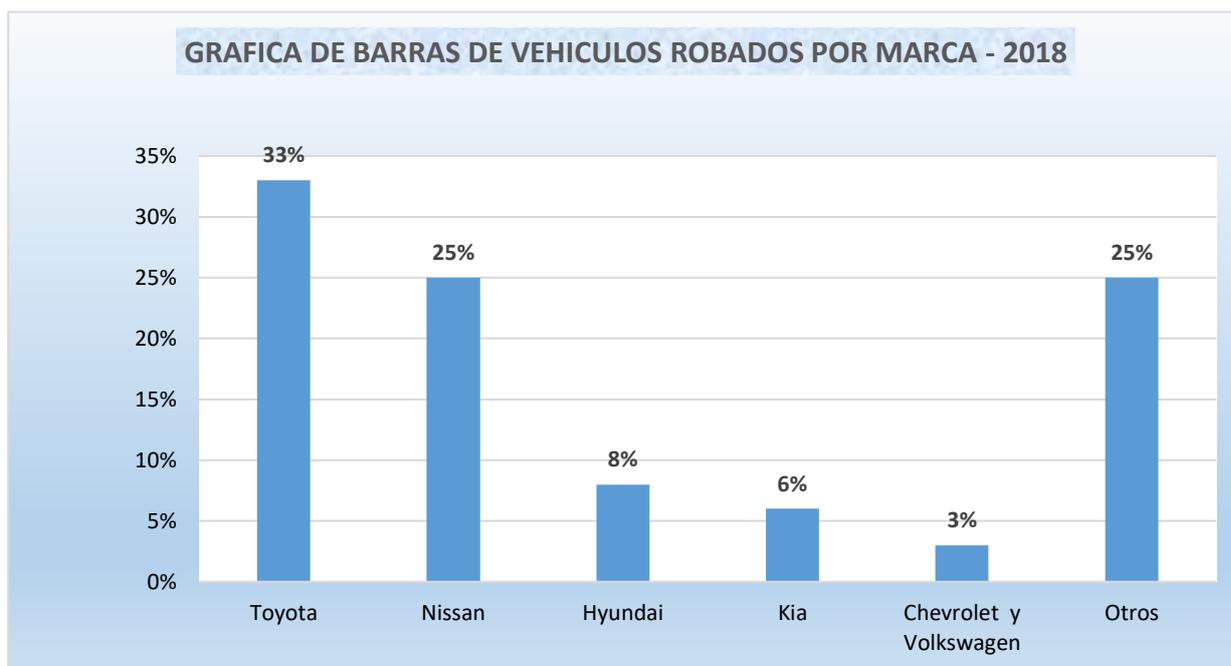


Figura-10

RESULTADOS DEL OBJETIVO 01 EN CUBOS OLAP

Informe de los cubos OLAP en línea de la inteligencia de negocios las condiciones de siniestralidad de vehículos “robados”

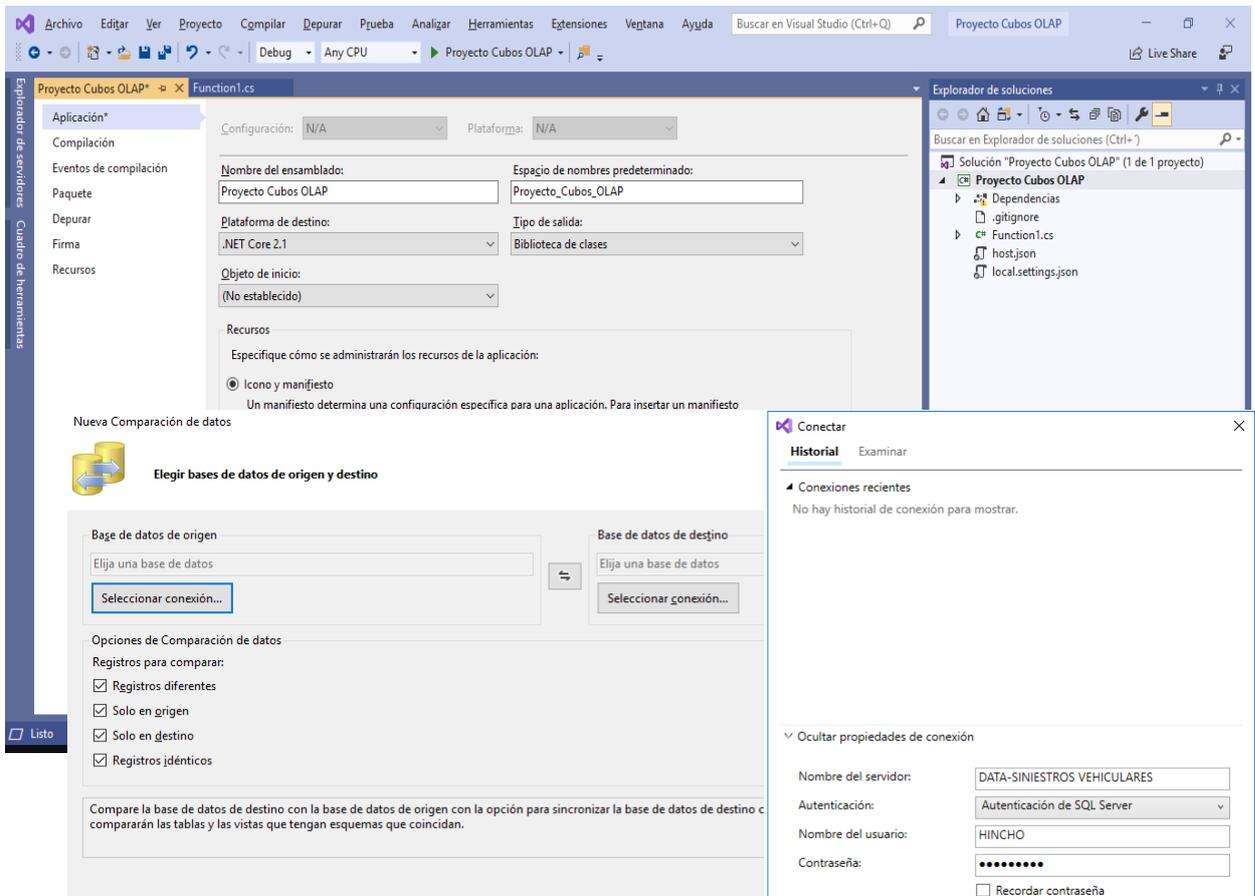


Figura-11

Fuente: Elaboración propia

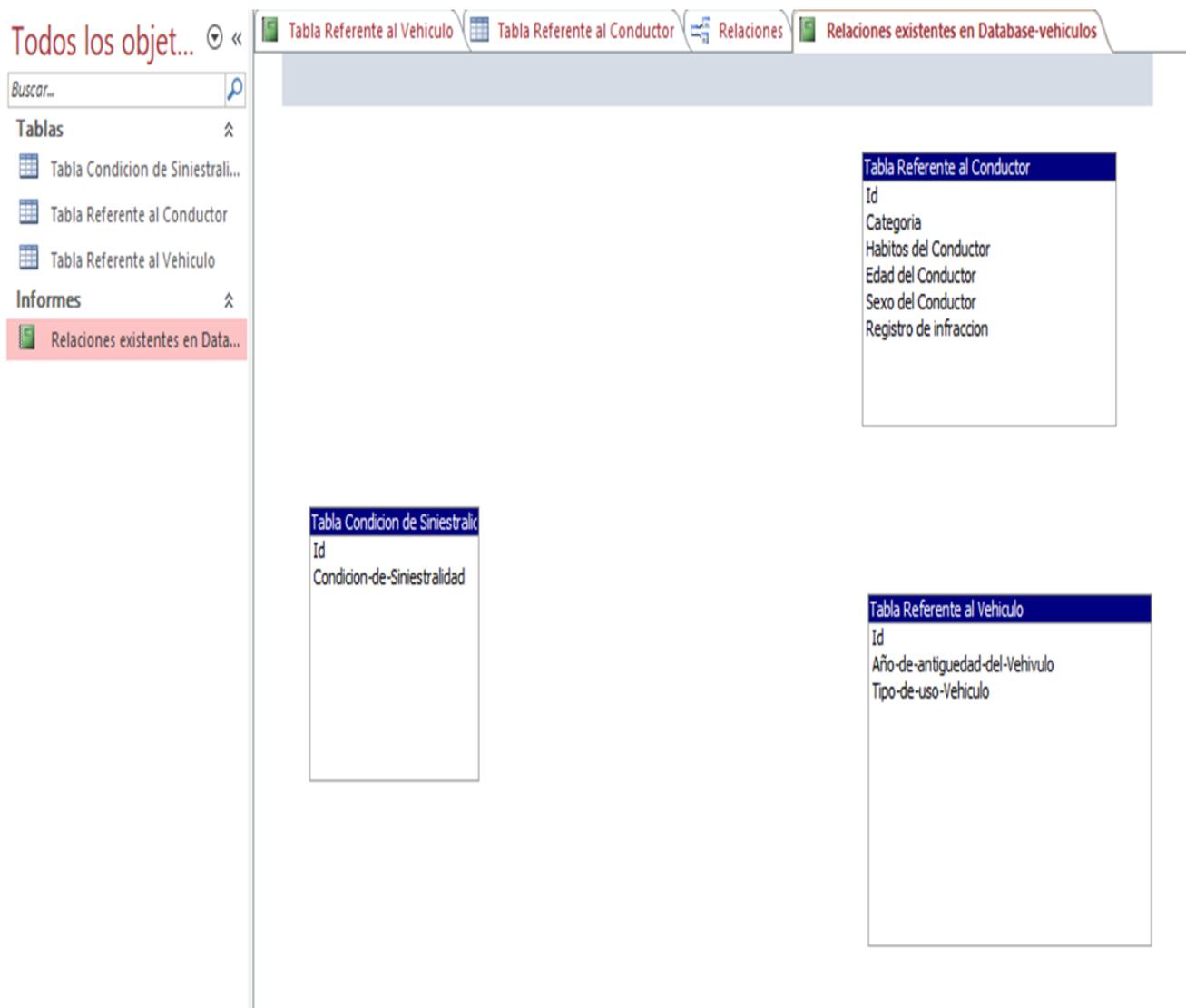


Figura – 12

Fuente: Elaboración propia

La figura - 12 se muestra a partir de una base de dato y las tablas creadas para cada variable y entre ellas la relación entre las variables independientes y las de variable dependiente realizado mediante un lenguaje de programación.

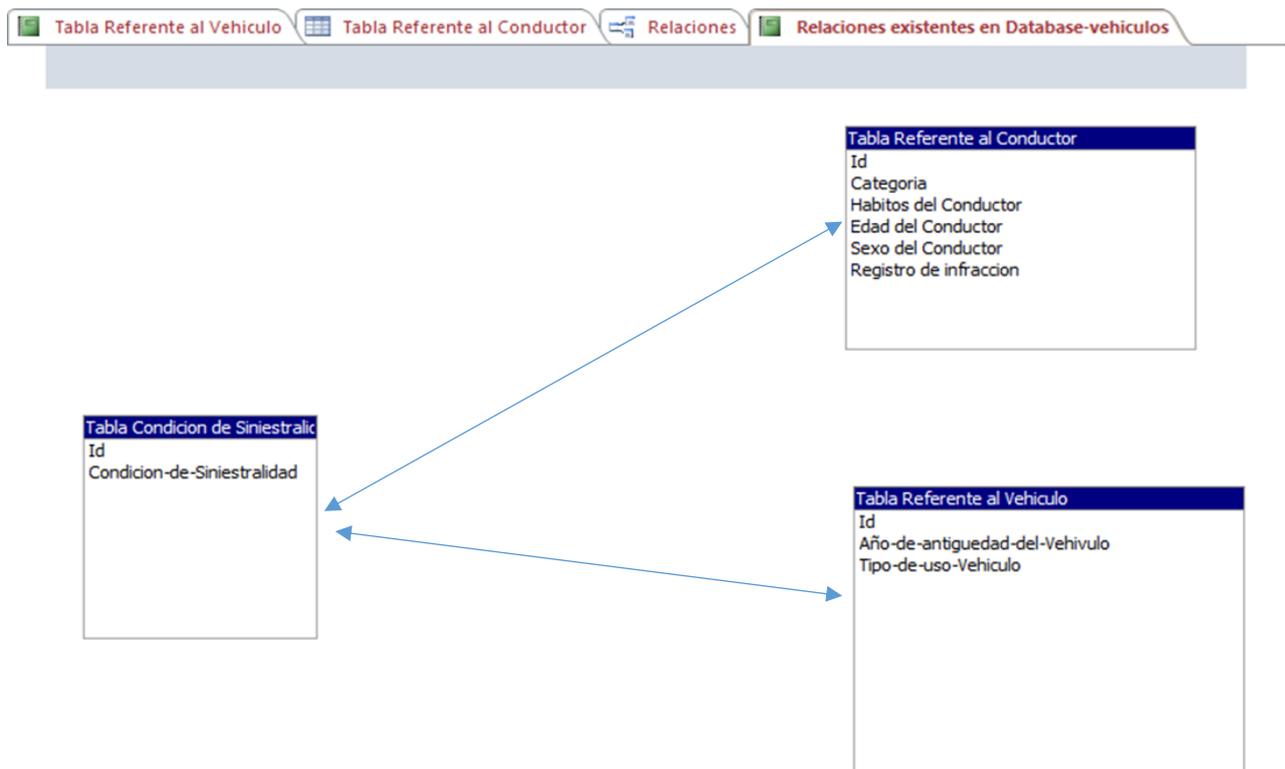


Figura – 13

Fuente: Elaboración propia

La figura - 13 muestra a partir de las tablas creadas para cada variable se visualiza la relación entre las variables independientes y las de variable dependiente condición de siniestralidad y se observa modelamiento de datos entre las variables.

RESULTADOS DE LA RELACION DE VARIABLES Y CUBOS OLAP

OE1: informe de las relaciones que existen entre las diferentes variables independientes y la variable condición de siniestralidad vehicular, mediante los Cubos OLAP relacionales.

Cubos OLAP

TABLA 05 Habito de conductor (X2): Total

| | N | Media | Desviación estándar | C.V. % | % de N total | Mediana agrupada | Mínimo | Máximo |
|---------------------------------|-----|-------|---------------------|--------|--------------|------------------|--------|--------|
| Condición de Siniestralidad (Y) | 100 | 1,47 | 1,123 | 45.5 % | 100,0% | 2,43 | 1 | 2 |
| Año del Vehículo (Z1) | 100 | 8,18 | 4,263 | 52.1 % | 100,0% | 8,12 | 1 | 20 |

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 05 se observa las variaciones porcentuales para Condición de Siniestralidad (Y)

De 45.5% de variación que implica las posibilidades de siniestro vehiculares

Hay mayor variación porcentual de 52.1% por año del vehículo.

GRAFICA DE DISPERSION DE LAS VARIABLES EN CUBOS

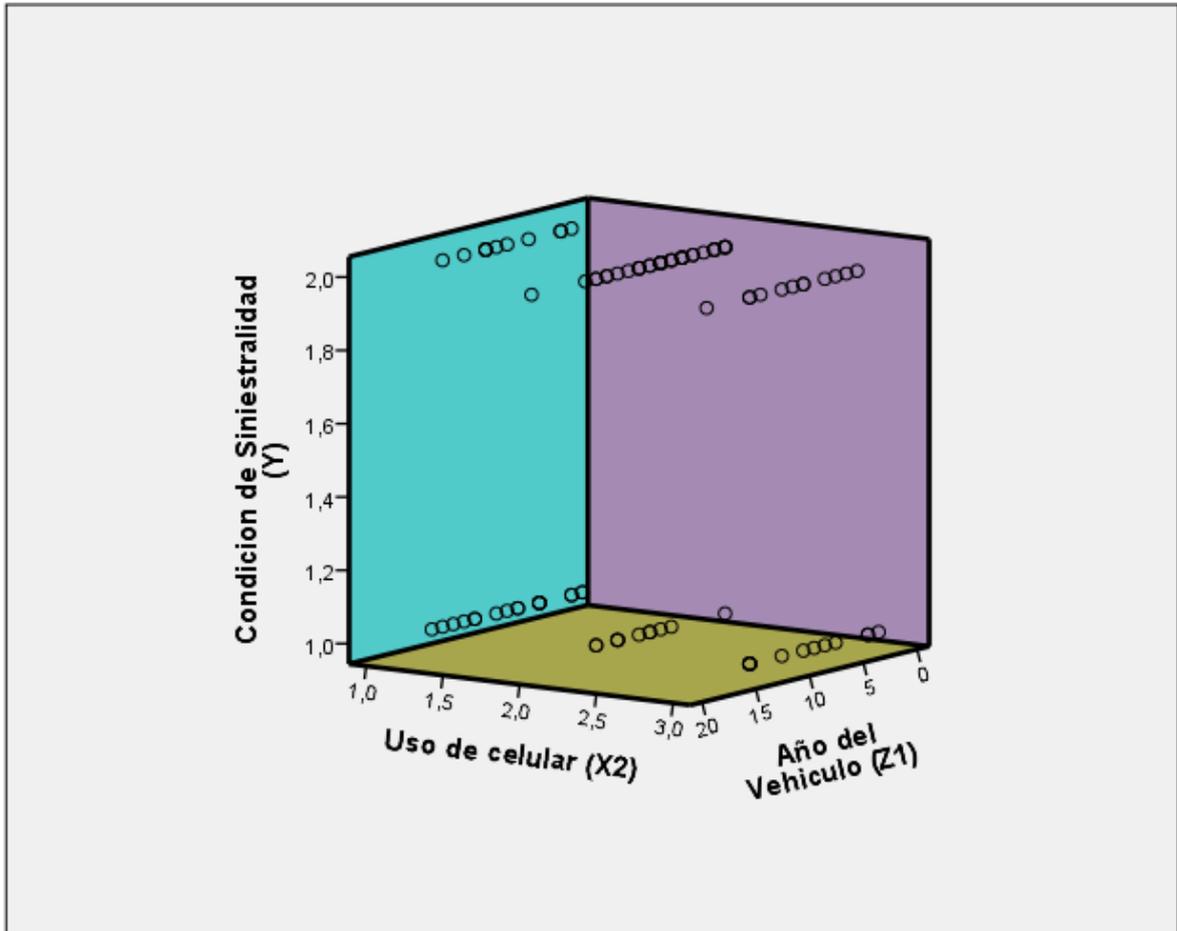


Figura – 14

Fuente: Elaboración propia

En la figura – 14 se observa que habría una relación de características regúales entre las variables uso de celular (X2), Año del Vehículo (Z1) y la variable condición de siniestralidad (Y) por niveles.

RESULTADOS DE LA RELACION DE VARIABLES Y CUBOS OLAP

Cubos OLAP

TABLA 06: Condición de Siniestralidad (Y): Total

| | N | Media | Desviación estándar | C.V. % | Mediana agrupada | Mínimo | Máximo |
|-----------------------------|-----|-------|------------------------|--------|---------------------|--------|--------|
| Conocimiento del lugar (X5) | 100 | 3,13 | 1,419 | 45.3 % | 3,26 | 1 | 3 |
| Año del Vehículo (Z1) | 100 | 8,18 | 4,263 | 52.1 % | 8,12 | 1 | 20 |

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 06 se observa las variaciones porcentuales para Registro de conocimiento del lugar(X5) De 45.3% de variación que implica las posibilidades de siniestro vehiculares

Hay mayor variación porcentual de 52.1% por año del vehículo.

GRAFICA DE DISPERSION DE LAS VARIABLES EN CUBOS

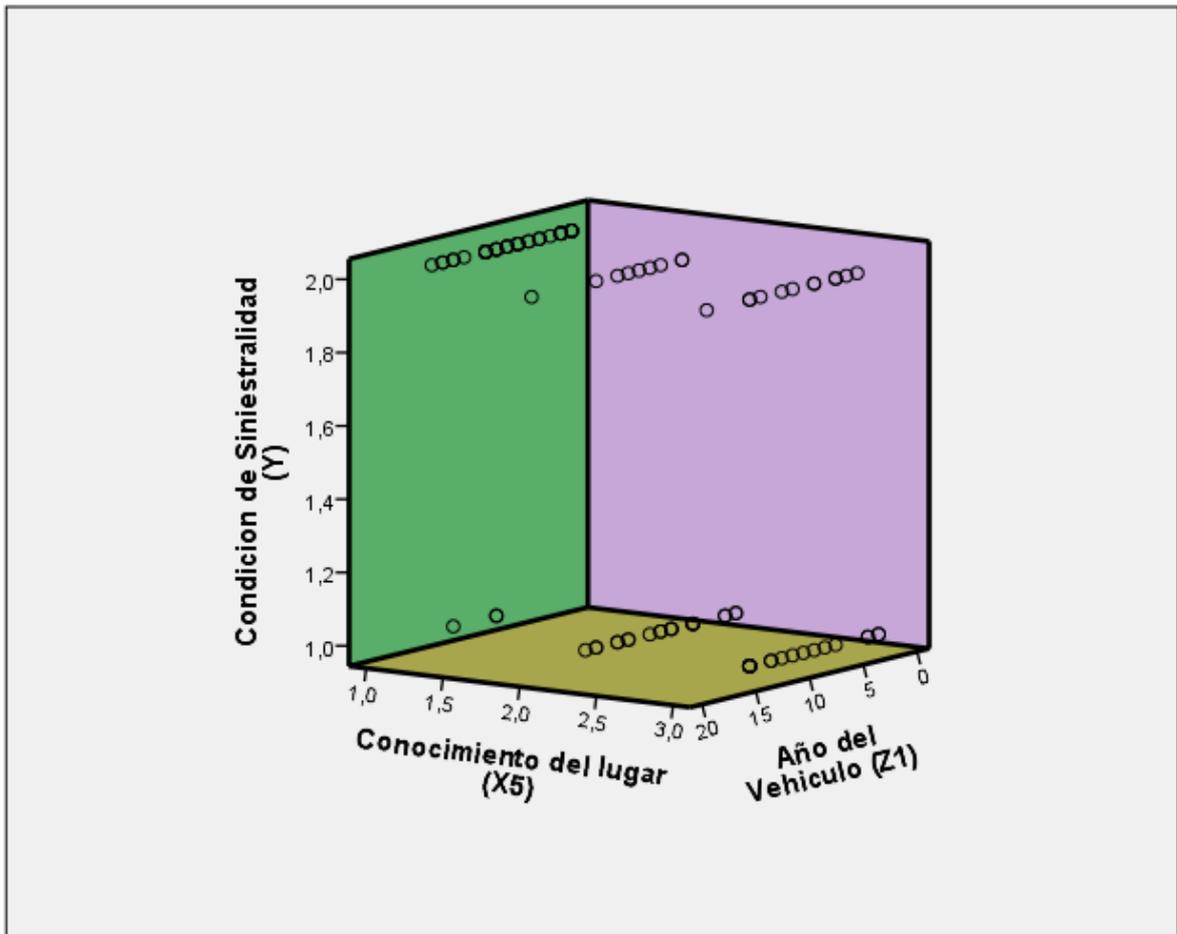


Figura – 15

Fuente: Elaboración propia

En la figura – 15 se observa que habría una relación de características regulares entre las variables año del vehículo (Z1), registro de conocimiento del lugar (X5) la variable condición de siniestralidad (Y) por niveles.

RESULTADOS DE LA RELACION DE VARIABLES Y CUBOS OLAP

Cubos OLAP

TABLA 07: Condición de Siniestralidad (Y): Total

| | N | Media | Desviación estándar | C.V. % | Mediana agrupada | Mínimo | Máximo |
|-------------------------|-----|-------|------------------------|--------|---------------------|--------|--------|
| Uso de celular (X2) | 100 | 1,22 | 1,069 | 87.6 % | 1,12 | 0 | 3 |
| Sexo del conductor (X4) | 100 | | | 0,0% | | | |

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 07 se observa las variaciones porcentuales para uso de celular (X2)

De 87.6 % de variación que implica las posibilidades de siniestro vehiculares.

GRAFICA DE DISPERSION DE LAS VARIABLES EN CUBOS

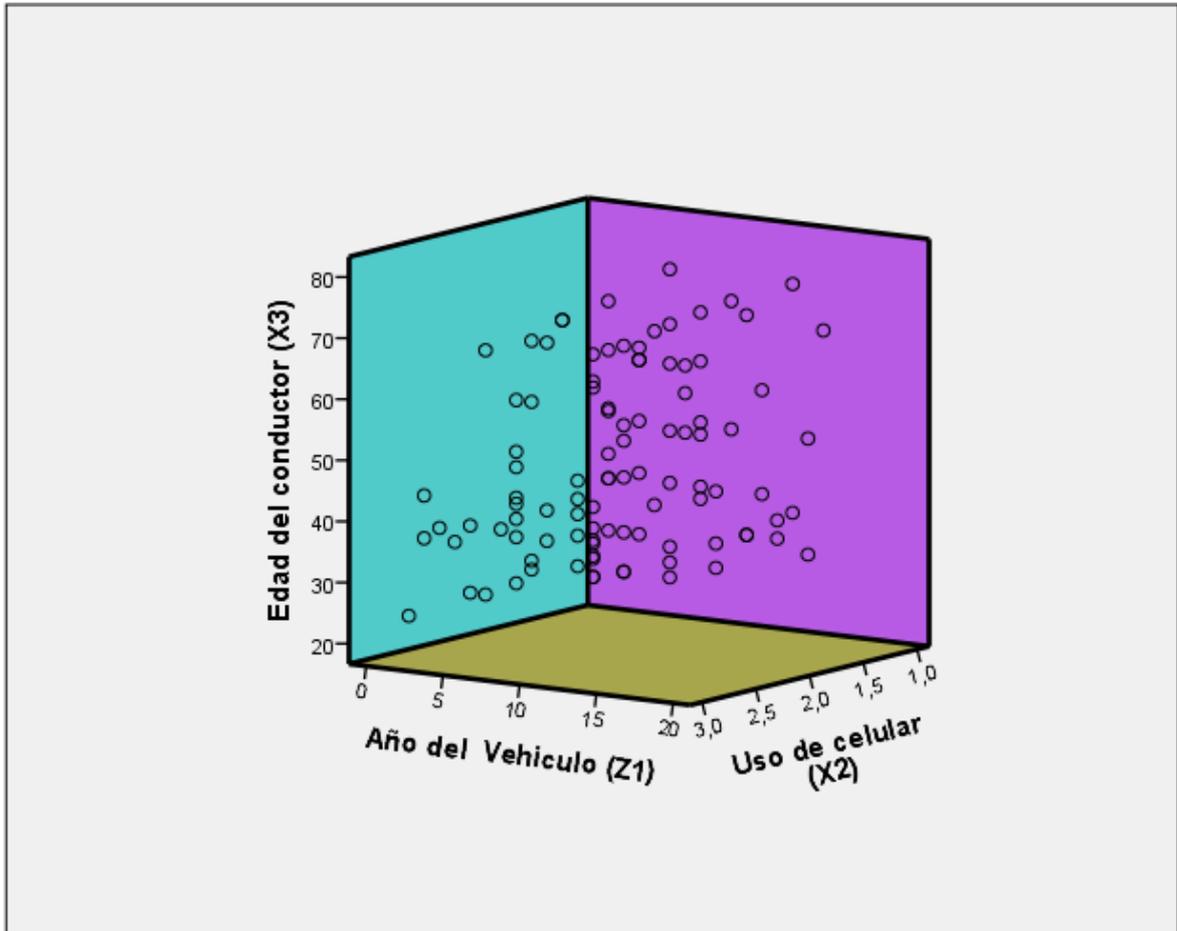


Figura – 16

Fuente: Elaboración propia

En la figura – 16 se observa que no habría una relación de características regúlales o aceptables entre las variables año del vehículo (Z1), uso de celular (X2) y la edad del conductor(X3), es decir no modela los datos.

RESULTADOS DE LA RELACION DE VARIABLES Y CUBOS OLAP

Cubos OLAP

TABLA 08: Condición de Siniestralidad (Y): Total

| | N | Media | Desviación estándar | C.V. % | Mediana agrupada | Mínimo | Máximo |
|--------------------------------|-----|-------|------------------------|--------|---------------------|--------|--------|
| Tipo de uso Vehicular (Z2) | 100 | 1,57 | ,498 | 32 % | 1,57 | 1 | 2 |
| Conocimiento del lugar (X5) | 100 | 3,13 | 1,419 | 45.3 % | 3,26 | 1 | 3 |

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 08 se observa las variaciones porcentuales para la variable conocimiento del lugar (X5) de 45.3% de variación porcentual que implica las posibilidades de siniestro vehiculares

Y el 32% de variación porcentual considerando el tipo de uso vehicular.

GRAFICA DE DISPERSION DE LAS VARIABLES EN CUBOS

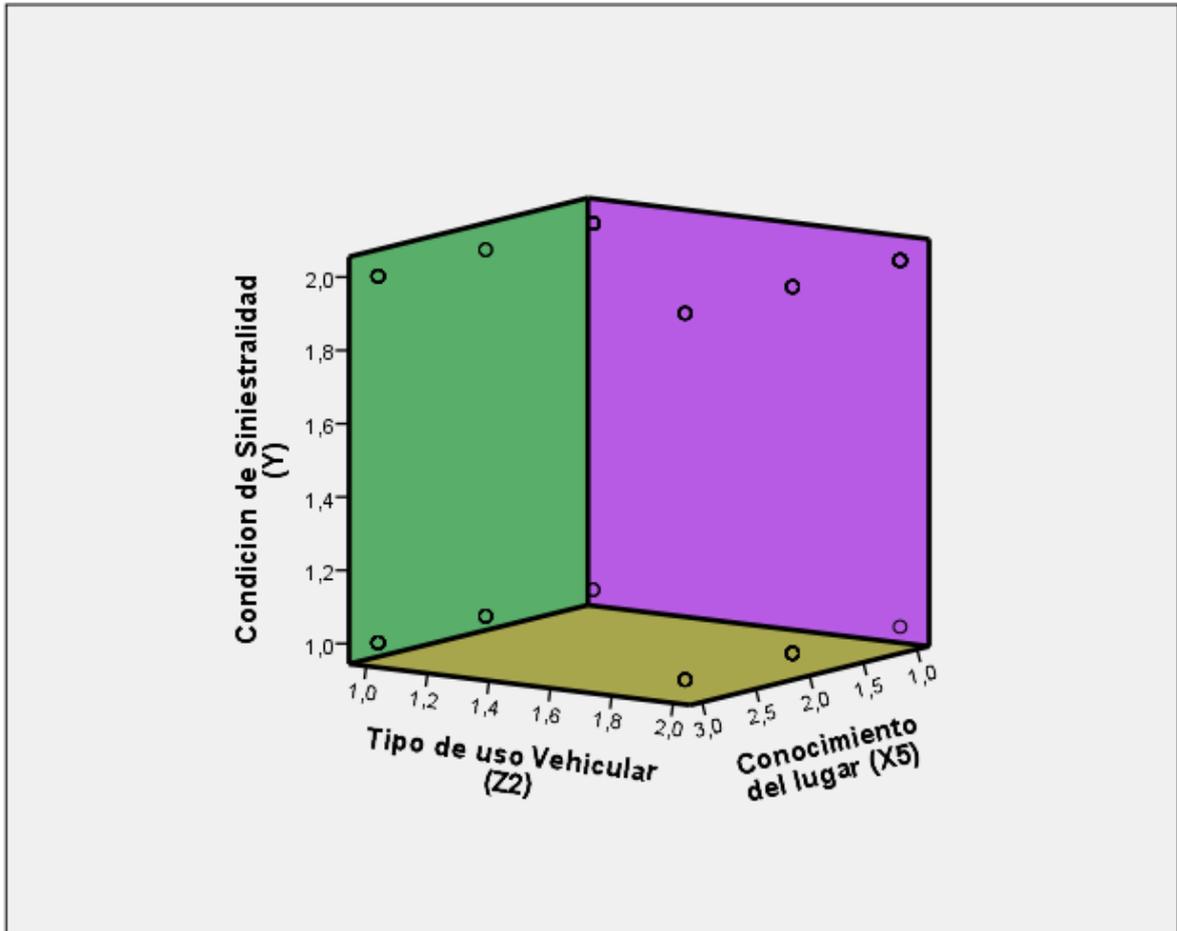


Figura – 17

Fuente: Elaboraci3n propia

En la figura – 17 se observa poca relaci3n de caracteristicas y sobre puestas entre las variables tipo de uso vehicular (Z2) , conocimiento del lugar(X5) y la variable condici3n de siniestralidad (Y) no modelarí los datos.

5.2 RESULTADOS INFERENCIALES

OBEJETIVO ESPECIFICO – 02

Análisis inferencial los diferentes factores de las variables que **influye** en las consecuencias de siniestralidad de vehículos “robo” y tomar decisiones apropiadas con respecto a las consecuencias de siniestralidad vehicular “robo” en Lima Metropolitana – 2018.

5.2.1 ESTIMACION DEL MODELO LOGISTICO CON TODA LAS VARIABLES

HIPÓTESIS

- Los diferentes factores de las variables de vehículos asegurados **influyen** en las consecuencias de siniestralidad de vehículos “robo” y tomar decisiones apropiadas con respecto a las consecuencias de siniestralidad vehicular “robo” en Lima Metropolitana – 2018.

Ho: $B_i = 0$ Los diferentes factores de las variables de vehículos asegurados no Influyen **en** las consecuencias de siniestralidad de vehículos.

H1: $B_i \neq 0$ Los diferentes factores de las variables de vehículos asegurados influyen en las consecuencias de siniestralidad de vehículos.

ESTADISTICO

TABLA – 09 Información de ajuste de los modelos

| Modelo | Criterios de ajuste de modelo | Contraste de la razón de verosimilitud | | |
|---------------------|----------------------------------|--|----|------|
| | Logaritmo de la verosimilitud -2 | Chi-cuadrado | gl | Sig. |
| Sólo interceptación | 215,100 | | | |
| Final | 30,808 | 184,292 | 20 | ,000 |

Fuente: Elaboración propia

VALOR CRITICO

$$X^2_{tabla} (1 - 0.05), (20) = 31.4$$

DECISION

$$X^2_{cal} = 184.292 > X^2_{tabla} = 31.4$$

Se rechaza H_0 y se acepta H_1 Los diferentes factores de las variables de vehículos asegurados influyen en las consecuencias de siniestralidad de vehículos.

PSEUDO R CUADRADO DEL MODELO

| Pseudo R cuadrado | |
|--------------------------|------|
| Cox y Snell | ,842 |
| Nagelkerke | ,952 |
| McFadden | ,857 |

Fuente: Elaboración propia

la variable dependiente es explicada por las variables independientes llamados también los regresores del modelo.

Los R-cuadrado de Cox y Snell y la R-cuadrado de Nagelkerke. Cuanto más alto es la R-cuadrado más explicativo es el modelo, es decir, Cox y Snell = 0.842 significa que el 84.2% es explicado la variable siniestralidad por las variables independientes.

Y con Nagelkerke = 0.952 significa que el 95.2% es explicado la variable siniestralidad por las variables independientes.

5.2.2 ESTIMACION DEL MODELO LOGISTICO

CON LAS SIGUIENTES VARIABLES Y vs. Z1, Z2

OBJETIVO ESPECIFICO 03

Analizar los diferentes factores de las variables correspondiente al vehículo y a la persona asegurada que **influye** en las consecuencias de siniestralidad de vehículos “robo” y tomar decisiones apropiadas con respecto a las consecuencias de siniestralidad vehicular “robo” en Lima Metropolitana – 2018.

HIPOTESIS

Los diferentes factores de las variables correspondiente al vehículo y a la persona asegurada que **influye** en las consecuencias de siniestralidad de vehículos “robo” que permitan tomar decisiones apropiadas con respecto a las consecuencias de siniestralidad vehicular “robo” en Lima Metropolitana – 2018.

Variables referenciado al vehículo:

Z1: año de fabricación del vehículo.

Z2: tipo de uso del vehículo.

Ho: $B_i = 0$ Los diferentes factores de las variables de vehículos asegurados no Influyen **en** las consecuencias de siniestralidad de vehículos.

H1: $B_i \neq 0$ Los diferentes factores de las variables de vehículos asegurados influyen en las consecuencias de siniestralidad de vehículos.

ESTADISTICO

TABLA – 10 Información de ajuste de los modelos

| Modelo | Criterios de ajuste de modelo | Contraste de la razón de verosimilitud | | |
|---------------------|----------------------------------|--|----|------|
| | Logaritmo de la verosimilitud -2 | Chi-cuadrado | gl | Sig. |
| Sólo interceptación | 125,835 | | | |
| Final | 117,552 | 8,283 | 4 | ,082 |

Fuente: Elaboración propia

VALOR CRITICO

$$X^2_{tabla} (1 - 0.05), (2) = 9.49$$

DECISION

$$X^2_{cal} = 8.283 < X^2_{tabla} = 9.49$$

Se rechaza H1 y se acepta Ho Los diferentes factores de las variables de vehículos asegurados **no influyen** en las consecuencias de siniestralidad de vehículos.

PSEUDO R CUADRADO DEL MODELO

Pseudo R cuadrado

| | |
|-------------|------|
| Cox y Snell | ,079 |
| Nagelkerke | ,090 |
| McFadden | ,039 |

Fuente: Elaboración propia

Los R-cuadrado de Cox y Snell y la R-cuadrado de Nagelkerke. Cuanto más alto es la R-cuadrado más explicativo es el modelo, es decir, Cox y Snell = 0.079 significa que el 7.9% es explicado la variable siniestralidad por las variables independientes.

5.2.3 ESTIMACION DEL MODELO LOGISTICO

CON LAS SIGUIENTES VARIABLES Y vs. X1, X2, X3, X4, X5

Variables referido al conductor

Ho: $B_i = 0$ Los diferentes factores de las variables de vehículos asegurados no influyen en las consecuencias de siniestralidad de vehículos.

H1: $B_i \neq 0$ Los diferentes factores de las variables de vehículos asegurados influyen en las consecuencias de siniestralidad de vehículos.

ESTADISTICO

TABLA – 11 Información de ajuste de los modelos

| Modelo | Criterios de ajuste de modelo | Contraste de la razón de verosimilitud | | |
|---------------------|----------------------------------|--|----|------|
| | Logaritmo de la verosimilitud -2 | Chi-cuadrado | gl | Sig. |
| Sólo interceptación | 215,100 | | | |
| Final | 41,412 | 173,688 | 16 | ,000 |

Fuente: Elaboración propia

VALOR

$$X^2_{tabla} (1 - 0.05), (16) = 26.3$$

DECISION

$$X^2_{cal} = 173.688 > X^2_{tabla} = 26.3$$

Se rechaza Ho y se acepta H1 Los diferentes factores de las variables de vehículos asegurados **influyen** en las consecuencias de siniestralidad de vehículos.

PSEUDO R CUADRADO DEL MODELO

Pseudo R cuadrado

| | |
|-------------|------|
| Cox y Snell | ,824 |
| Nagelkerke | ,932 |
| McFadden | ,807 |

Fuente: Elaboración propia

Los R-cuadrado de Cox y Snell y la R-cuadrado de Nagelkerke. Cuanto más alto es la R-cuadrado más explicativo es el modelo, es decir, Cox y Snell 0.824 significa que el 82.4% es explicado la variable siniestralidad por las variables independientes.

Y con Nagelkerke = 0.932 significa que el 93.2% es explicado la variable siniestralidad por las variables independientes.

VI. DISCUSION DE RESULTADOS

6.1 contrastación de la hipótesis con los resultados

correspondiente al modelo estimado con todas las variables Y vs. Xs Zs

CONTRASTE DEL MODELO AJUSTADO POR PARAMETRO

TABLA – 12 Contraste de la razón de verosimilitud

| Efecto | Criterios de ajuste de modelo | Contraste de la razón de verosimilitud | | |
|----------------|---|--|----|------|
| | Logaritmo de la verosimilitud -2 de modelo reducido | Chi-cuadrado | gl | Sig. |
| Interceptación | 30,808 ^a | ,000 | 0 | ,018 |
| X3 | 41,452 | 10,643 | 2 | ,005 |
| Z1 | 39,045 | 8,237 | 2 | ,016 |
| X1 | 40,867 | 10,059 | 4 | ,039 |
| X2 | 55,267 | 24,458 | 4 | ,000 |
| X4 | 30,794 ^b | 9.25 | 2 | ,017 |
| X5 | 128,894 | 98,086 | 4 | ,000 |
| Z2 | 38,772 | 7,964 | 2 | ,019 |

Fuente: Elaboración propia

CRITERIO DE CONTRASTE

Si $\alpha = 0.05 > P\text{-valor (sig)}$ se rechaza la H_0 y se acepta H_1

X1, X2, X3, X5, Z1, Z2. son significativos que influyen en el modelo de

Siniestralidad, donde se observa que las variables X2 y X5 son más influyentes.

**6.2 Contratación de los resultados con las variables Zs
correspondiente al modelo estimado con todas las Zs**

CONTRASTE DEL MODELO AJUSTADO POR PARAMETRO

Tabla-13 ESTIMACION DEL MODELO CON LAS Zs

| Efecto | Criterios de ajuste de modelo | Contraste de la razón de verosimilitud | | |
|----------------|---|--|----|------|
| | Logaritmo de la verosimilitud -2 de modelo reducido | Chi-cuadrado | gl | Sig. |
| Interceptación | 117,552 ^a | ,000 | 0 | |
| Z1 | 123,257 | 5,905 | 2 | ,048 |
| Z2 | 120,519 | 2,967 | 2 | ,227 |

Fuente: Elaboración propia

CRITERIO DE CONTRASTE

Si $\alpha = 0.05 > P\text{-valor (sig)}$ se rechaza la H_0 y se acepta H_1

La variable Z1 año de fabricación del vehículo vendría hacer significativo donde se concluye Z1 explica al modelo de siniestralidad.

Mientras Z2 tipo de vehículo “ particular o taxi” no sería significativo en el modelo.

6.2.1 Contrastación de los resultados con las variables Xs

correspondiente al modelo estimado con todas las Xs

CONTRASTE DEL MODELO AJUSTADO POR PARAMETRO

TABLA – 14 Contraste de la razón de verosimilitud

| Efecto | Criterios de ajuste de modelo | Contraste de la razón de verosimilitud | | |
|----------------|---|--|----------|-------------|
| | Logaritmo de la verosimilitud -2 de modelo reducido | Chi-cuadrado | gl | Sig. |
| Interceptación | 41,412 ^a | ,000 | 0 | . |
| X3 | 44,497 | 3,086 | 2 | ,214 |
| X1 | 47,654 | 6,242 | 4 | ,182 |
| X2 | 61,383 | 19,971 | 4 | ,001 |
| X4 | 41,831 | ,419 | 2 | ,811 |
| X5 | 133,583 | 92,171 | 4 | ,000 |

Fuente: Elaboración propia

CRITERIO DE CONTRASTE

Si $\alpha = 0.05 > P\text{-valor (sig)}$ se rechaza la H_0 y se acepta H_1

La variable X2 uso de celular y X5 desconocimiento del lugar

(calles y avenidas) son las que más influye en el modelo de siniestralidad.

6.3 Responsabilidad ética de acuerdo a los reglamentos vigentes.

El estudio se desarrolló con los parámetros de la ética profesional, es así, que debo mencionar no existe una copia de tesis con las características de este proyecto de tesis, con el compromiso de la ética profesional registro todos los datos en el presente proyecto de tesis, siendo considerado los datos que están en la página web del ministerio de interior como se menciona en las fuentes en la presente tesis.

Los resultados son veraces los reportes analizados son con toda la honestidad profesional.

CONCLUSIONES

DESCRIPTIVOS

OBJETIVO 01

Con respecto al objetivo -01 la figura-01 muestra

que el 25% tienen seguro todo riesgo de vehicular y el 75% no tienen seguro total refiriéndose que solo tienen Soat

En la tabla-02 y figura-08 se observa que los robos suceden en las condiciones de vehículos sin ocupantes con un porcentaje de 73%, y los robos en condición de asalto al propietario en 27% refiriéndose a los distritos más peligrosos como los olivos.

La tabla-04 se observa que la marca Toyota es la más robada con un 33% por ciento seguido de la marca de Nissan con un porcentaje de 25% por ciento

las marcas más vulnerables son Toyota y Nissan estos vehículos son desarmados para repuestos en el mercado negro.

Se concluye que la figura – 14 y 15 muestran que los datos modelan mejor comparando los resultados de cubos OLAP y la figura-16 no modela los datos

Los resultados de los cubos OLAP muestran informaciones preliminares descriptivos en línea como se observa en la tabla-05, tablas-06

Observación:

las marcas más costosas y los vehículos modernos sirven para cometer asaltos y secuestros

la marca Toyota sirve para los repuestos y para asaltos.

CONCLUSIONES

CAUSALES

OBJETIVO 02

Analizar los diferentes factores de las variables de vehículos asegurados que influye en las consecuencias de siniestralidad de vehículos “robo” y tomar decisiones apropiadas con respecto a las consecuencias de siniestralidad vehicular “robo” en Lima Metropolitana – 2018.

- Se concluye que en la figura – 13 se observa la relación de variables en estudio.

En la tabla – 09 se observa que habría una relación causal entre las independientes y la siniestralidad vehicular como se muestra en la tabla-9 y 12.

- Se concluye que las variables independientes explican estadísticamente a la variable siniestralidad y las variables uso de celular (X2) y la variable conocimiento del lugar (X5) son más influyentes en la siniestralidad vehicular.

OBJETIVO-03

En la tabla – 10 se observa que las variables independientes con respecto al vehículo no influyen en el modelo de siniestralidad de vehículo (Y), pero se observa que la variable año del vehículo (Z1) es influyente ligeramente en la condición de Siniestralidad de vehículo (Y)

- Se concluye que las variables uso de celular (X2) y conocimiento del lugar (X5) explican fuertemente al modelo de siniestralidad vehicular.

Se puede concluir la distracción con el celular influye en los robos de vehículo en lima Metropolitana y que el desconocimiento de los lugares también influye en los robos de vehículo en lima Metropolitana.

Se concluye que los factores mencionados y otros factores aleatorios influyen en los acontecimientos no deseados del robo vehicular.

RECOMENDACIONES

Los resultados descriptivos obtenidos en los cuadros de resumen muestran objetivamente las incertidumbres de riesgo que existe de la siniestralidad vehicular.

Los **cubos** OLAP proporciona un informe rápido generando indicadores de análisis de datos mostrando los resultados en tiempo real.

Las recomendaciones en el objetivos-01 seria aumentar graficas interactivas y crear dashboard de análisis de graficas.

Con respecto al objetivo 02

Las siguientes variables (X2: uso de celulares) y (X5: desconocimiento de las calles/ av.) son determinantes en el modelo de siniestralidad

Se recomienda no usar celulares en lugares que no son seguros

y se recomienda no ir o desplazarse a lugares como calles y avenidas desconocidos donde no hay seguridad menos sin compañía no estacionar vehículos en lugares menos confiables.

Un factor aleatorio es también determinante en su fatal suceso

Se recomienda los cubos OLAP en el análisis de “n” variables y en datos de gran volumen, es decir en un análisis de BIG DATA.

VII. REFERENCIAS BIBLIOGRAFIA

[1] Pérez Marques, María publicado en (2011) “SQL Server 2008 R2 Motor de base de datos y Administración, Segunda Edición y impresión en España

[2] Cavero Egusquiza Vargas, Loralinda Leonor (2014) Portafolios de inversión y sus efectos en la reducción de riesgo operativo y rentabilidad a nivel de seguros de vida en la USMP.

http://www.repositorioacademico.usmp.edu.pe/bitstream/usmp/1125/1/cavero_evll.pdf

[3] Lluís Cano, Josep. publication (2010). “ Business Intelligence Computer con Information ” terser edition Impresion – ESADE.

[4] Cramér, H. publication (1930). *On the Mathematical Theory of Risk.*

Volume, Stockholm. <http://lya.fciencias.unam.mx/lars/libros/riesgo.pdf>

[5] Cobo Quintero Alvaro José.(2000) la selección de carteras desde markowitz

Bogotá , Colombia, Primera Edición. (2000).

<http://www.cashflow88.com/decisiones/carteras.pdf>

[6] Cuervo A. y Rivero P. (1986) Revista Española (Vol. XVI, n. 49, pp. 15-33)

El Análisis Económico Financiero y Seguros.

<http://Dialnet-EIAnalisisEconomicofinancieroDeLaEmpresa-43902.pdf>

[7] Cox D.R. and H.D. Miller (1965) The Theory of Stochastic Processes. Printed in the United States of America. First CRC Reprint 2001

<https://www.amazon.com/Theory-Stochastic-Processes-Science->

[8] Rincón Luis (2012) Introducción a la Teoría del Riesgo. Mexico DF:

Facultad de Ciencias UNAM.

<http://ya.fciencias.unam.mx/lars/libros/riesgo.pdf/>

ANEXO

VARIABLES EN ESTUDIO (n = 100)

| N° | VARIABLE X | | | | | VARIABLE Z | | VARIABLE Y |
|----|------------|----------------|--------------------|--------------------|--|--------------------------------|-----------------------|---------------------------------------|
| | Categoría | Uso de celular | Edad del Conductor | Sexo del Conductor | Conocimiento del lugar calles/avenidas | Año de antigüedad del Vehículo | Tipo de uso Vehicular | Condición de siniestralidad Vehicular |
| | X1 | X2 | X3 | X4 | X5 | Z1 | Z2 | Y |
| 1 | 1 | 1 | 50 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 |
| 2 | 2 | 2 | 45 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 |
| 3 | 2 | 3 | 35 | 2 | 3 | 14 | 1 | 1 |
| 4 | 1 | 2 | 70 | 2 | 1 | 5 | 2 | 2 |
| 5 | 1 | 1 | 68 | 1 | 1 | 10 | 2 | 2 |
| 6 | 2 | 2 | 44 | 2 | 1 | 6 | 1 | 2 |
| 7 | 3 | 2 | 34 | 2 | 1 | 7 | 1 | 2 |
| 8 | 1 | 1 | 30 | 1 | 2 | 8 | 2 | 1 |
| 9 | 1 | 3 | 48 | 2 | 3 | 18 | 1 | 2 |
| 10 | 1 | 2 | 55 | 2 | 3 | 10 | 2 | 1 |
| 11 | 1 | 1 | 56 | 1 | 2 | 11 | 2 | 1 |
| 12 | 1 | 2 | 54 | 1 | 2 | 12 | 1 | 1 |
| 13 | 1 | 3 | 43 | 2 | 3 | 14 | 2 | 2 |
| 14 | 2 | 2 | 65 | 2 | 1 | 13 | 1 | 2 |
| 15 | 2 | 1 | 67 | 1 | 2 | 15 | 2 | 1 |
| 16 | 3 | 3 | 25 | 2 | 3 | 2 | 2 | 1 |
| 17 | 1 | 2 | 56 | 1 | 1 | 14 | 1 | 2 |
| 18 | 2 | 2 | 43 | 2 | 2 | 20 | 2 | 2 |
| 19 | 2 | 1 | 37 | 1 | 2 | 7 | 2 | 1 |
| 20 | 2 | 3 | 43 | 2 | 1 | 9 | 1 | 2 |
| 21 | 2 | 3 | 38 | 1 | 3 | 3 | 1 | 1 |
| 22 | 1 | 2 | 56 | 1 | 2 | 8 | 2 | 2 |
| 23 | 3 | 2 | 54 | 2 | 1 | 9 | 1 | 2 |
| 24 | 2 | 2 | 65 | 2 | 1 | 10 | 2 | 2 |
| 25 | 1 | 2 | 40 | 2 | 1 | 7 | 2 | 2 |
| 26 | 1 | 1 | 35 | 1 | 2 | 12 | 2 | 1 |
| 27 | 1 | 1 | 39 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 |
| 28 | 1 | 2 | 66 | 1 | 2 | 14 | 2 | 1 |
| 29 | 2 | 1 | 74 | 1 | 2 | 5 | 2 | 1 |
| 30 | 1 | 1 | 30 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 |
| 31 | 1 | 3 | 41 | 2 | 3 | 14 | 1 | 1 |
| 32 | 1 | 2 | 70 | 1 | 1 | 5 | 2 | 2 |

| | | | | | | | | |
|----|---|---|----|---|---|----|---|---|
| 33 | 2 | 3 | 45 | 1 | 3 | 3 | 1 | 1 |
| 34 | 3 | 3 | 30 | 1 | 2 | 6 | 2 | 2 |
| 35 | 1 | 2 | 32 | 1 | 1 | 7 | 2 | 2 |
| 36 | 1 | 1 | 26 | 2 | 1 | 8 | 1 | 2 |
| 37 | 2 | 1 | 49 | 1 | 2 | 9 | 2 | 1 |
| 38 | 1 | 2 | 67 | 2 | 1 | 10 | 1 | 2 |
| 39 | 3 | 3 | 45 | 2 | 3 | 11 | 2 | 1 |
| 40 | 1 | 2 | 30 | 2 | 2 | 12 | 2 | 2 |
| 41 | 1 | 3 | 38 | 1 | 3 | 14 | 1 | 1 |
| 42 | 2 | 2 | 56 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 |
| 43 | 2 | 2 | 54 | 2 | 1 | 14 | 1 | 2 |
| 44 | 1 | 1 | 65 | 2 | 2 | 5 | 2 | 1 |
| 45 | 3 | 1 | 40 | 2 | 1 | 3 | 2 | 2 |
| 46 | 1 | 2 | 35 | 1 | 3 | 6 | 1 | 2 |
| 47 | 3 | 1 | 39 | 2 | 2 | 7 | 2 | 1 |
| 48 | 2 | 2 | 66 | 1 | 2 | 8 | 2 | 1 |
| 49 | 2 | 3 | 54 | 2 | 3 | 9 | 1 | 1 |
| 50 | 1 | 2 | 65 | 2 | 1 | 10 | 1 | 2 |
| 51 | 1 | 3 | 40 | 2 | 3 | 4 | 2 | 2 |
| 52 | 1 | 2 | 35 | 1 | 3 | 12 | 1 | 1 |
| 53 | 3 | 2 | 39 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 |
| 54 | 1 | 3 | 66 | 1 | 3 | 14 | 2 | 2 |
| 55 | 1 | 1 | 74 | 1 | 1 | 13 | 1 | 1 |
| 56 | 2 | 1 | 30 | 2 | 1 | 3 | 2 | 2 |
| 57 | 3 | 2 | 41 | 2 | 3 | 6 | 1 | 2 |
| 58 | 1 | 3 | 70 | 1 | 2 | 7 | 2 | 1 |
| 59 | 1 | 2 | 45 | 1 | 3 | 8 | 2 | 2 |
| 60 | 3 | 2 | 30 | 2 | 1 | 9 | 1 | 2 |
| 61 | 2 | 1 | 32 | 2 | 1 | 10 | 2 | 2 |
| 62 | 1 | 1 | 26 | 2 | 2 | 5 | 2 | 1 |
| 63 | 1 | 2 | 49 | 1 | 1 | 8 | 1 | 2 |
| 64 | 3 | 3 | 67 | 2 | 3 | 14 | 1 | 1 |
| 65 | 1 | 1 | 45 | 1 | 2 | 2 | 2 | 1 |
| 66 | 1 | 1 | 30 | 2 | 2 | 14 | 1 | 1 |
| 67 | 1 | 3 | 38 | 1 | 3 | 5 | 2 | 2 |
| 68 | 2 | 2 | 56 | 1 | 1 | 3 | 2 | 2 |
| 69 | 1 | 1 | 54 | 2 | 1 | 6 | 2 | 2 |
| 70 | 2 | 2 | 65 | 2 | 3 | 7 | 1 | 1 |
| 71 | 1 | 2 | 40 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 |
| 72 | 1 | 3 | 35 | 1 | 3 | 14 | 1 | 1 |
| 73 | 1 | 1 | 39 | 2 | 2 | 5 | 2 | 1 |
| 74 | 1 | 2 | 66 | 1 | 1 | 3 | 2 | 2 |
| 75 | 2 | 2 | 74 | 1 | 3 | 8 | 1 | 2 |

| | | | | | | | | |
|-----|---|---|----|---|---|----|---|---|
| 76 | 2 | 3 | 30 | 2 | 1 | 7 | 2 | 2 |
| 77 | 2 | 3 | 41 | 2 | 3 | 8 | 2 | 1 |
| 78 | 1 | 1 | 70 | 1 | 1 | 9 | 1 | 2 |
| 79 | 1 | 2 | 45 | 1 | 1 | 15 | 1 | 2 |
| 80 | 1 | 1 | 30 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 |
| 81 | 1 | 1 | 32 | 1 | 1 | 12 | 1 | 2 |
| 82 | 3 | 2 | 26 | 2 | 3 | 2 | 2 | 1 |
| 83 | 1 | 1 | 49 | 1 | 2 | 14 | 2 | 2 |
| 84 | 2 | 2 | 67 | 2 | 1 | 9 | 1 | 1 |
| 85 | 2 | 3 | 45 | 1 | 3 | 13 | 2 | 2 |
| 86 | 2 | 2 | 30 | 2 | 2 | 6 | 2 | 2 |
| 87 | 1 | 2 | 54 | 2 | 1 | 13 | 1 | 2 |
| 88 | 2 | 2 | 65 | 2 | 3 | 12 | 2 | 1 |
| 89 | 3 | 3 | 40 | 2 | 2 | 9 | 2 | 2 |
| 90 | 1 | 3 | 35 | 1 | 3 | 10 | 1 | 2 |
| 91 | 2 | 1 | 39 | 2 | 2 | 11 | 1 | 1 |
| 92 | 2 | 2 | 66 | 1 | 1 | 4 | 2 | 2 |
| 93 | 2 | 2 | 74 | 1 | 3 | 14 | 1 | 1 |
| 94 | 1 | 2 | 30 | 2 | 1 | 3 | 2 | 2 |
| 95 | 2 | 3 | 41 | 2 | 3 | 6 | 2 | 1 |
| 96 | 3 | 2 | 70 | 1 | 2 | 11 | 1 | 2 |
| 97 | 1 | 2 | 45 | 1 | 1 | 8 | 2 | 2 |
| 98 | 1 | 2 | 30 | 1 | 1 | 9 | 2 | 1 |
| 99 | 2 | 1 | 32 | 1 | 2 | 10 | 1 | 2 |
| 100 | 3 | 3 | 40 | 2 | 3 | 11 | 1 | 2 |

CODIFICACION

X2

1: no usa el celular en el momento
2: uso del celular frecuente
3: uso del celular en el momento

X4

f=1
m=2

X5

3=no conoce
2=medianamente
1=conoce

Z2

taxi=2
particular=1

Y

1: robo con conductor
2: robo sin conductor

X1

A-1
A-2
A-3

GLOSARIO

DE

TERMINOS

Glosario

- **Apalancamiento financiero en seguros:** se refiere usar endeudamiento para financiar una operación. Es decir, en lugar de realizar una operación con fondos propios, se hará con fondos propios y un crédito.
- **Business Intelligence :** El objetivo básico de la Business Intelligence es apoyar de forma sostenible y continuada a las organizaciones para mejorar su competitividad, facilitando la información necesaria para la toma de decisiones. El primero que acuñó el término fue Howard Dresner que, cuando era consultor de Gartner, popularizó Business Intelligence o BI como un término paraguas para.
- **Cubo OLAP** es una estructura de datos que supera las limitaciones de las bases de datos relacionales y proporciona un análisis rápido de datos. Los **cubos** pueden mostrar y sumar grandes cantidades de datos, a la vez que proporcionan a los usuarios acceso mediante búsqueda a los puntos de datos.
- **Drawdown:** en una cartera de seguros es la diferencia entre nuestro capital actual y el máximo capital que se tiene.
- **Datos del social media:** que permite ser los primeros en conocer lo que tienen que decir, pero también acceder a su red de contactos.
- **Datos transaccionales:** los que hacen posible entender cómo interactúan con el negocio.
- **Datos históricos:** una perspectiva imprescindible para tener claro el contexto de la relación con ese consumidor y poder desarrollar un conocimiento más elaborado acerca de sus respuestas y reacciones.

- **Datos demográficos y de ubicación:** frecuentemente se consideran el punto de partida para cualquier iniciativa de análisis, al permitir descifrar desde la ubicación de un cliente hasta su potencial como consumidor.

RECOMENDACIONES

INFORME DE RECOMENDACIONES

1. Se solicita que incluya en los anexos el cuestionario usado para la recolección de datos, así como la fuente de donde se obtuvieron (comisarias, empresas de seguro vehicular y municipalidades).
2. Proyectar el estudio al 2019.
3. Precise las herramientas usadas en el proyecto y como.
4. Precisar cuál sería su aporte en la investigación realizada.

DR. JUAN FRANCISCO RAMIREZ VELIZ
Presidente

MG. SALLY KARINA TORRES ALVARADO
Secretario

Detalles de la reunión ^

1) FICHA DE EXTRACCION DE INFORMACION Y CONSTANCIAS

FICHA DE EXTRACCIÓN DE INFORMACIÓN Y CODIFICACIÓN DE DATOS

1) Categoría de licencia de conducir:

A-1

A-2

A-3

2) Uso de celular.

No usa celular en el momento

uso del celular frecuente

Uso del celular en el momento

3) Edad del conductor:

4) Sexo del conductor: Femenino

Masculino

5) Conocimiento del lugar (calles/ av.)

No conoce

conoce medianamente

Conoce

6) Año de antigüedad del vehículo:

7) Tipo de uso del vehículo (taxi / particular)

Taxi

Particular

8) Condición de siniestralidad vehicular:

Robo sin conductor

Robo con conductor

¡Establecer las respuestas responsablemente en la ficha de respuesta!

H *18*

FICHA DE EXTRACCIÓN DE INFORMACIÓN Y CODIFICACIÓN DE DATOS

1) Categoría de licencia de conducir:

A-1 A-2 A-3

2) Uso de celular.

No usa celular en el momento uso del celular frecuente
Uso del celular en el momento

3) Edad del conductor: *42*

4) Sexo del conductor: Femenino

Masculino

5) Conocimiento del lugar (calles/ av.)

No conoce conoce medianamente
Conoce

6) Año de antigüedad del vehículo:

7) Tipo de uso del vehículo (taxi / particular)

Taxi Particular

8) Condición de siniestralidad vehicular:

Robo sin conductor Robo con conductor

¡Establecer las respuestas responsablemente en la ficha de respuesta!

Formulario de Solicitud de Acceso a la Información Pública

Apellido Paterno (*):

HINCHO

Apellido Materno (*):

CCASA

Nombres (*):

TIMOTEO

Tipo Documento (*):

D.N.I.

Número Documento (*):

08819351

Representante Legal:

NATURAL

Documento del Representante Legal:

NINGUNA

Departamento (*):

LIMA

Descripción del pedido de información (*):

SOLICITO: EL USO DE LOS DATOS O INFORMACION COLGADAS EN LA WEB CONCERNIENTE A LOS " ROBOS VEHICULARES HASTA EL AÑO 2018"

LA INFORMACION DE LOS ROBOS VEHICULARES POR AÑO SE ENCUENTRAN EN LA WEB Y EN LA PAGINA DEL INEI.

PARA REALIZAR MI PROYECTO DE TESIS REFERIDO A LOS ROBOS VEHICULARES EN LIMA METROPOLITANA.

III. FORMA DE ENTREGA DE LA INFORMACIÓN

Copia Simple DVD/CD Correo Electrónico

IV. DEPENDENCIA DE LA CUAL SE REQUIERE LA INFORMACIÓN

OGTIC - OFICINA GENERAL DE TECNOLOGIAS DE LA INFORMACION



Ingrese el código de la imagen:

Formulario Enviado



Estimado usuario, su mensaje fue enviado satisfactoriamente.

... muchas gracias.

Nos pondremos en contacto con usted.

FORMULARIO DE SOLICITUD DE ACCESO A LA INFORMACION PUBLICA

| | |
|--|---|
| Nombre y Apellidos | TIMOTEO HINCHO CCASA |
| Documento | D.N.I. Nro. 08819351 |
| Representante Legal | NATURAL |
| Documento del Representante Legal | |
| Departamento | LIMA |
| Provincia | LIMA |
| Distrito | SAN JUAN DE MIRAFLORES |
| Dirección | LAS MAGNOLIAS MZ H LT-01 |
| Correo Electrónico | estadisticahc@hotmail.com |
| Teléfono | 980712480 |
| Información Solicitada | SOLICITO: EL USO DE LOS DATOS O INFORMACION COLGADAS EN LA WEB CONCERNIENTE A LOS " ROBOS VEHICULARES HASTA EL AÑO 2018" LA INFORMACION DE LOS ROBOS VEHICULARES POR AÑO SE ENCUENTRAN EN LA WEB Y EN LA PAGINA DEL INEI. PARA REALIZAR MI PROYECTO DE TESIS SOBRE LOS ROBOS VEHICULARES EN LIMA METROPOLITANA. |
| Forma de entrega | Correo Electrónico |
| Dependencia | OGTIC - OFICINA GENERAL DE TECNOLOGIAS DE LA INFORMACION Y COMUNICACIONES |

**SOLICITO: La autorización del uso de los datos
de la web de las denuncias por robo de
vehículos de lima metropolitana**

Señor Director:

**De la Dirección de prevención e investigación de robo
de vehículos.**

Yo Hincho Ccasa, Timoteo con DNI: 08819351

Es grato dirigirme a usted para saludarlo cordialmente y manifestarle lo siguiente
Solicito la autorización del uso de la información de las denuncias vehiculares
por robo hasta el año 2018.

Con la finalidad de continuar con mi proyecto de *tesis concerniente a los Robos
vehiculares y sus consecuencias de riesgo*. Debo manifestarle que el uso de los
datos será responsablemente con fines de encontrar las causas de riesgos que existe
en los robos de vehículos.

Agradeciendo su gentil comprensión

Adjunto DNI

17 de diciembre del 2018

Atentamente



HINCHO CCASA, TIMOTEO

DNI: 08819351



9:00 am

MINIST. INT.
Y FUERZ.



PERU

Ministerio del Interior

Firmado digitalmente por:
FERNANDEZ LARREA Ysabel
FAU 20131366966 hard
Motivo: Soy el autor del documento
Director (A) De La
Oficina De Atencion Al Ciudadano
Y Gestion Documental
Fecha: 16/10/2020 17:11:11-0500

"DECENIO DE LA IGUALDAD DE OPORTUNIDADES PARA MUJERES Y HOMBRES"
"AÑO DE LA UNIVERSALIZACION DE LA SALUD"

CARTA N° 002368-2020/IN/SG/OACGD

Señor
TIMOTEO HINCHO CCASA
E-mail: estadisticahc@hotmail.com
Las Magnolias Mz. H, Lt. 01
San Juan de Miraflores.

Asunto: Pedido de información amparada en la Ley N° 27806

Referencia: Solicitud virtual registrada el 15OCT2020

Tengo el agrado de dirigirme a usted en mi calidad de Responsable de atender las solicitudes de acceso a la información pública que corresponda al Ministerio del Interior, con relación al documento de la referencia, a través del cual solicita "(...) el uso de los datos o información colgadas en la web concerniente a los "robos vehiculares hasta el año 2018" la información de los robos vehiculares por año se encuentran en la web y en la página del INEI, para realizar mi proyecto de tesis referido a los robos vehiculares en lima metropolitana (...)", pedido que se ampara en la Ley de Transparencia y Acceso a la Información Pública.

Al respecto, preciso a usted que mediante Decreto Supremo N° 156-2020-PCM, se establece entre otros, prorrogar el Estado de Emergencia Nacional declarado mediante Decreto Supremo N° 044-2020-PCM, ampliado temporalmente mediante los Decretos Supremos N°s 051, 064, 075, 083, 094, 116 y 135-2020-PCM; y precisado o modificado por los Decretos Supremos N°s 045, 046, 051, 053, 057, 058, 061, 063, 064, 068, 072, 083, 094, 116, 129, 135, 139-2020-PCM N° 146-2020-PCM y N° 151-2020-PCM, a partir del jueves 01 de octubre de 2020 hasta el sábado 31 de octubre de 2020, por las graves circunstancias que afectan la vida de la Nación a consecuencia del COVID-19.

Sin perjuicio de ello, hago de su conocimiento que mediante Oficio N° 001368-2020/IN/SG/OACGD, que en copia se adjunta, su pedido de información estará siendo trasladado al Funcionario Responsable de Acceso a la Información Pública de la Policía Nacional del Perú, para su atención directa en el ámbito de su competencia¹.

Sin otro particular, quedo de usted.

Atentamente,

Documento firmado digitalmente

YSABEL FERNÁNDEZ LARREA
DIRECTORA
OFICINA DE ATENCIÓN AL CIUDADANO Y GESTIÓN DOCUMENTAL
MINISTERIO DEL INTERIOR

YFL/pcp

¹ En caso requiera mayor información respecto a su pedido o conocer sobre el estado de su trámite, podrá usted dirigirse al correo electrónico: utd@policia.gob.pe

2) PROYECCIÓN PARA EL AÑO 2019

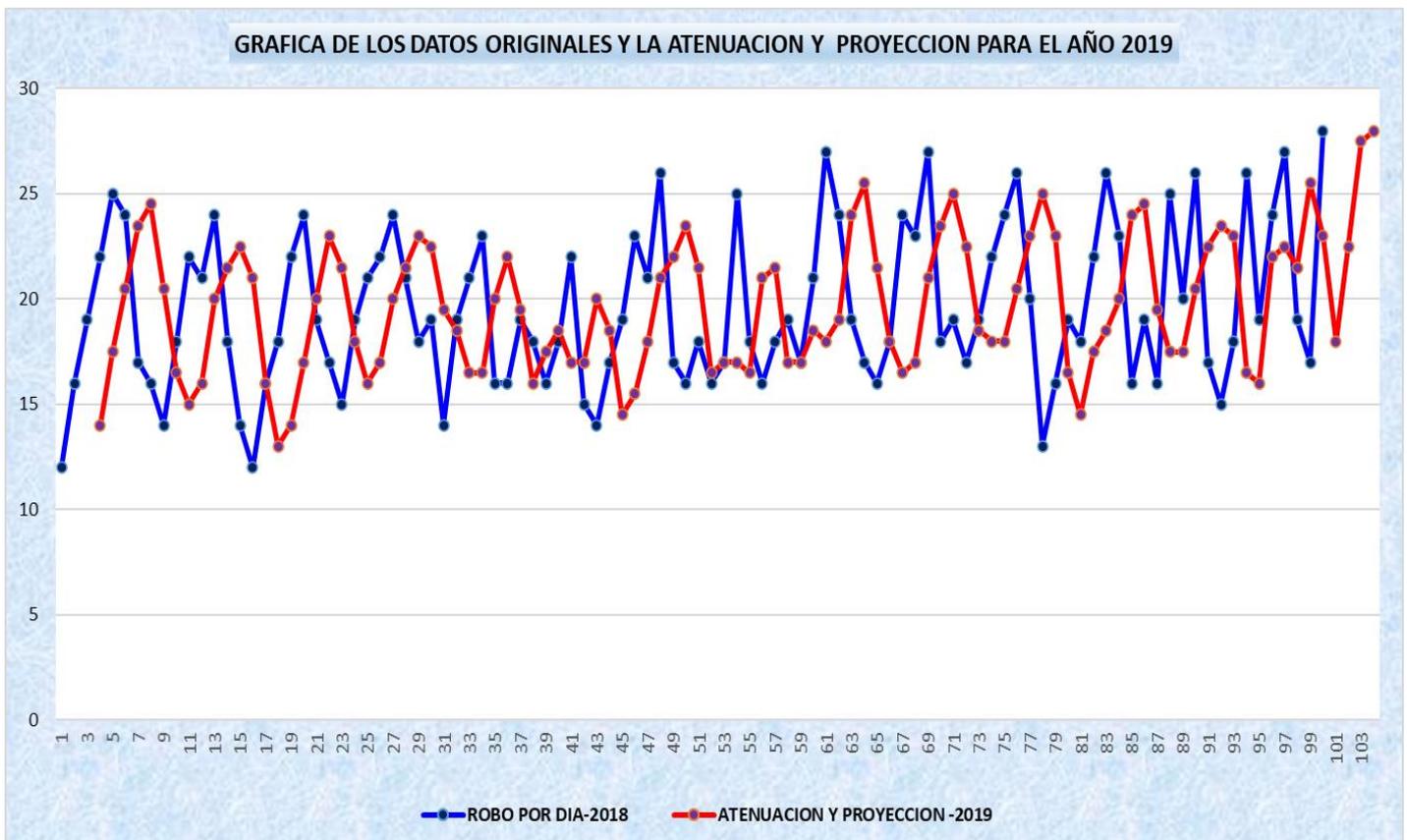
- a) El método de los promedios móviles es apropiado para visualizar una proyección, cuando los datos se observan estacionaria con tendencia.

| ROBOS VEHICULARES POR DIA | | | | PROYECCION PARA EL AÑO 2019 | | |
|---------------------------|-----------|----------|----------------|-----------------------------|-------|------------------------------|
| DURANTE - 2018 | | | | | | |
| n° DIA | DIAS | CANTIDAD | FREC. DE ROBOS | TOTAL | MOVIL | PRONOSTICO DE PROMEDIO MOVIL |
| 1 | lunes | 12 | 0.022 | | - | - |
| 2 | martes | 16 | 0.029 | | - | - |
| 3 | miércoles | 19 | 0.034 | | 28 | - |
| 4 | jueves | 22 | 0.040 | | 35 | 14 |
| 5 | viernes | 25 | 0.045 | | 41 | 17.5 |
| 6 | sábado | 24 | 0.043 | | 47 | 20.5 |
| 7 | domingo | 17 | 0.031 | | 49 | 23.5 |
| 8 | lunes | 16 | 0.029 | | 41 | 24.5 |
| 9 | martes | 14 | 0.025 | | 33 | 20.5 |
| 10 | miércoles | 18 | 0.033 | | 30 | 16.5 |
| 11 | jueves | 22 | 0.040 | | 32 | 15 |
| 12 | viernes | 21 | 0.038 | | 40 | 16 |
| 13 | sábado | 24 | 0.043 | | 43 | 20 |
| 14 | domingo | 18 | 0.033 | | 45 | 21.5 |
| 15 | lunes | 14 | 0.025 | | 42 | 22.5 |
| 16 | martes | 12 | 0.022 | | 32 | 21 |
| 17 | miércoles | 16 | 0.029 | | 26 | 16 |
| 18 | jueves | 18 | 0.033 | | 28 | 13 |
| 19 | viernes | 22 | 0.040 | | 34 | 14 |
| 20 | sábado | 24 | 0.043 | | 40 | 17 |
| 21 | domingo | 19 | 0.034 | | 46 | 20 |
| 22 | lunes | 17 | 0.031 | | 43 | 23 |
| 23 | martes | 15 | 0.027 | | 36 | 21.5 |
| 24 | miércoles | 19 | 0.034 | | 32 | 18 |
| 25 | jueves | 21 | 0.038 | | 34 | 16 |
| 26 | viernes | 22 | 0.040 | | 40 | 17 |
| 27 | sábado | 24 | 0.043 | | 43 | 20 |
| 28 | domingo | 21 | 0.038 | | 46 | 21.5 |
| 29 | lunes | 18 | 0.033 | | 45 | 23 |
| 30 | martes | 19 | 0.034 | | 39 | 22.5 |
| 31 | miércoles | 14 | 0.025 | | 37 | 19.5 |
| 32 | jueves | 19 | 0.039 | | 33 | 18.5 |
| 33 | viernes | 21 | 0.043 | | 33 | 16.5 |
| 34 | sábado | 23 | 0.047 | | 40 | 16.5 |
| 35 | domingo | 16 | 0.033 | | 44 | 20 |
| 36 | lunes | 16 | 0.033 | | 39 | 22 |
| 37 | martes | 19 | 0.039 | | 32 | 19.5 |
| 38 | miércoles | 18 | 0.037 | | 35 | 16 |
| 39 | jueves | 16 | 0.033 | | 37 | 17.5 |
| 40 | viernes | 18 | 0.037 | | 34 | 18.5 |
| 41 | sábado | 22 | 0.045 | | 34 | 17 |
| 42 | domingo | 15 | 0.031 | | 40 | 17 |

| | | | | | | |
|----|-----------|----|-------|--|----|------|
| 43 | lunes | 14 | 0.029 | | 37 | 20 |
| 44 | martes | 17 | 0.035 | | 29 | 18.5 |
| 45 | miércoles | 19 | 0.039 | | 31 | 14.5 |
| 46 | jueves | 23 | 0.047 | | 36 | 15.5 |
| 47 | viernes | 21 | 0.043 | | 42 | 18 |
| 48 | sábado | 26 | 0.053 | | 44 | 21 |
| 49 | domingo | 17 | 0.035 | | 47 | 22 |
| 50 | lunes | 16 | 0.033 | | 43 | 23.5 |
| 51 | martes | 18 | 0.037 | | 33 | 21.5 |
| 52 | miércoles | 16 | 0.033 | | 34 | 16.5 |
| 53 | jueves | 17 | 0.035 | | 34 | 17 |
| 54 | viernes | 25 | 0.051 | | 33 | 17 |
| 55 | sábado | 18 | 0.037 | | 42 | 16.5 |
| 56 | domingo | 16 | 0.033 | | 43 | 21 |
| 57 | lunes | 18 | 0.037 | | 34 | 21.5 |
| 58 | martes | 19 | 0.039 | | 34 | 17 |
| 59 | miércoles | 17 | 0.035 | | 37 | 17 |
| 60 | jueves | 21 | 0.037 | | 36 | 18.5 |
| 61 | viernes | 27 | 0.047 | | 38 | 18 |
| 62 | sábado | 24 | 0.042 | | 48 | 19 |
| 63 | domingo | 19 | 0.033 | | 51 | 24 |
| 64 | lunes | 17 | 0.030 | | 43 | 25.5 |
| 65 | martes | 16 | 0.028 | | 36 | 21.5 |
| 66 | miércoles | 18 | 0.031 | | 33 | 18 |
| 67 | jueves | 24 | 0.042 | | 34 | 16.5 |
| 68 | viernes | 23 | 0.040 | | 42 | 17 |
| 69 | sábado | 27 | 0.047 | | 47 | 21 |
| 70 | domingo | 18 | 0.031 | | 50 | 23.5 |
| 71 | lunes | 19 | 0.033 | | 45 | 25 |
| 72 | martes | 17 | 0.030 | | 37 | 22.5 |
| 73 | miércoles | 19 | 0.033 | | 36 | 18.5 |
| 74 | jueves | 22 | 0.038 | | 36 | 18 |
| 75 | viernes | 24 | 0.042 | | 41 | 18 |
| 76 | sábado | 26 | 0.045 | | 46 | 20.5 |
| 77 | domingo | 20 | 0.035 | | 50 | 23 |
| 78 | lunes | 13 | 0.023 | | 46 | 25 |
| 79 | martes | 16 | 0.028 | | 33 | 23 |
| 80 | miércoles | 19 | 0.033 | | 29 | 16.5 |
| 81 | jueves | 18 | 0.031 | | 35 | 14.5 |
| 82 | viernes | 22 | 0.038 | | 37 | 17.5 |
| 83 | sábado | 26 | 0.045 | | 40 | 18.5 |
| 84 | domingo | 23 | 0.040 | | 48 | 20 |
| 85 | lunes | 16 | 0.028 | | 49 | 24 |
| 86 | martes | 19 | 0.033 | | 39 | 24.5 |
| 87 | miércoles | 16 | 0.028 | | 35 | 19.5 |
| 88 | jueves | 25 | 0.044 | | 35 | 17.5 |
| 89 | viernes | 20 | 0.035 | | 41 | 17.5 |
| 90 | sábado | 27 | 0.047 | | 45 | 20.5 |

| | | | | | | |
|-----|-----------|----|-------|--|-----------|-------------|
| 91 | domingo | 19 | 0.033 | | 47 | 22.5 |
| 92 | lunes | 14 | 0.024 | | 46 | 23.5 |
| 93 | martes | 18 | 0.031 | | 33 | 23 |
| 94 | miércoles | 26 | 0.045 | | 32 | 16.5 |
| 95 | jueves | 19 | 0.033 | | 44 | 16 |
| 96 | viernes | 24 | 0.042 | | 45 | 22 |
| 97 | sábado | 27 | 0.047 | | 43 | 22.5 |
| 98 | domingo | 19 | 0.033 | | 51 | 21.5 |
| 99 | lunes | 17 | 0.030 | | 46 | 25.5 |
| 100 | martes | 28 | 0.049 | | 36 | 23 |
| 101 | miércoles | 27 | 0.047 | | 45 | 18 |
| 102 | jueves | 29 | 0.051 | | 55 | 22.5 |
| 103 | | | | | 56 | 27.5 |
| 104 | | | | | | 28 |

PROYECCION PARA EL AÑO 2019



Fuente: Elaboración propia

Figura-18

3) HERRAMIENTAS USADAS PARA EL ANALISIS DE BI

a) SOFTWARE SPSS



Definición:

SPSS es un programa estadístico informático muy usado en las ciencias sociales y aplicadas, además de las **empresas de investigación de mercado**. El nombre originario correspondía al acrónimo de *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS), reflejando y orientado al análisis de las (ciencias sociales) y al **análisis de data mining orientado a encontrar patrones de comportamiento de datos relacionados**.

23: Y 2 Visible: 8 de 8 variables

| | X1 | X2 | X3 | X4 | X5 | Z1 | Z2 | Y | var |
|----|----|----|----|----|----|----|----|---|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 1 | 1 | 1 | 50 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | | | | | | | | | |
| 2 | 2 | 2 | 45 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | | | | | | | | | |
| 3 | 2 | 3 | 35 | 2 | 3 | 14 | 1 | 1 | | | | | | | | | |
| 4 | 1 | 2 | 70 | 2 | 1 | 5 | 2 | 2 | | | | | | | | | |
| 5 | 1 | 1 | 68 | 1 | 1 | 10 | 2 | 2 | | | | | | | | | |
| 6 | 2 | 2 | 44 | 2 | 1 | 6 | 1 | 2 | | | | | | | | | |
| 7 | 3 | 2 | 34 | 2 | 1 | 7 | 1 | 2 | | | | | | | | | |
| 8 | 1 | 1 | 30 | 1 | 2 | 8 | 2 | 1 | | | | | | | | | |
| 9 | 1 | 3 | 48 | 2 | 3 | 18 | 1 | 2 | | | | | | | | | |
| 10 | 1 | 2 | 55 | 2 | 3 | 10 | 2 | 1 | | | | | | | | | |
| 11 | 1 | 1 | 56 | 1 | 2 | 11 | 2 | 1 | | | | | | | | | |
| 12 | 1 | 2 | 54 | 1 | 2 | 12 | 1 | 1 | | | | | | | | | |
| 13 | 1 | 3 | 43 | 2 | 3 | 14 | 2 | 2 | | | | | | | | | |
| 14 | 2 | 2 | 65 | 2 | 1 | 13 | 1 | 2 | | | | | | | | | |
| 15 | 2 | 1 | 67 | 1 | 2 | 15 | 2 | 1 | | | | | | | | | |
| 16 | 3 | 3 | 25 | 2 | 3 | 2 | 2 | 1 | | | | | | | | | |
| 17 | 1 | 2 | 56 | 1 | 1 | 14 | 1 | 2 | | | | | | | | | |
| 18 | 2 | 2 | 43 | 2 | 2 | 20 | 2 | 2 | | | | | | | | | |
| 19 | 2 | 1 | 37 | 1 | 2 | 7 | 2 | 1 | | | | | | | | | |
| 20 | 2 | 3 | 43 | 2 | 1 | 9 | 1 | 2 | | | | | | | | | |
| 21 | 2 | 3 | 38 | 1 | 3 | 3 | 1 | 1 | | | | | | | | | |
| 22 | 1 | 2 | 56 | 1 | 2 | 8 | 2 | 2 | | | | | | | | | |
| 23 | 3 | 2 | 54 | 2 | 1 | 9 | 1 | 2 | | | | | | | | | |

Vista de datos Vista de variables

Fuente: Elaboración propia

Figura-19

DATO CALLAO TESIS SEPTIEMBRE-2020.sav [Conjunto_de_datos2] - IBM SPSS Statistics Editor de datos

Archivo Editar Ver Datos Transformar Analizar Marketing directo Gráficos Utilidades Ventana Ayuda

| | Nombre | Tipo | Anchura | Decimales | Etiqueta | Valores | Perdidos | Columnas | Alineación | Medida | Rol |
|----|--------|----------|---------|-----------|---------------------------------|------------------|----------|----------|------------|---------|---------|
| 1 | X1 | Númérico | 3 | 0 | Categoría del Conductor (X1) | {1, A-1}... | Ninguna | 3 | Derecha | Ordinal | Entrada |
| 2 | X2 | Númérico | 8 | 0 | Uso de celular (X2) | {1, uso del ... | Ninguna | 8 | Centrado | Ordinal | Entrada |
| 3 | X3 | Númérico | 8 | 0 | Edad del conductor (X3) | | Ninguna | 8 | Centrado | Escala | Entrada |
| 4 | X4 | Númérico | 1 | 0 | Sexo del conductor (X4) | {1, F}... | Ninguna | 5 | Derecha | Nominal | Entrada |
| 5 | X5 | Númérico | 8 | 0 | Conocimiento del lugar (X5) | {1, no}... | Ninguna | 8 | Centrado | Ordinal | Entrada |
| 6 | Z1 | Númérico | 8 | 0 | Año del Vehículo (Z1) | | Ninguna | 8 | Centrado | Escala | Entrada |
| 7 | Z2 | Númérico | 8 | 0 | Tipo de uso Vehicular (Z2) | {1, particula... | Ninguna | 8 | Centrado | Ordinal | Entrada |
| 8 | Y | Númérico | 8 | 0 | Condición de Siniestralidad (Y) | {1, rbo con... | Ninguna | 8 | Centrado | Ordinal | Entrada |
| 9 | | | | | | | | | | | |
| 10 | | | | | | | | | | | |

DATO CALLAO TESIS SEPTIEMBRE-2020.sav [Conjunto_de_datos2] - IBM SPSS Statistics Editor de datos

Archivo Editar Ver Datos Transformar Analizar Marketing directo Gráficos Utilidades Ventana Ayuda

23 : Y 2

| | X1 | X2 | X3 |
|----|----|----|----|
| 1 | 1 | 1 | 50 |
| 2 | 2 | 2 | 45 |
| 3 | 2 | 3 | 35 |
| 4 | 1 | 2 | 70 |
| 5 | 1 | 1 | 68 |
| 6 | 2 | 2 | 44 |
| 7 | 3 | 2 | 34 |
| 8 | 1 | 1 | 30 |
| 9 | 1 | 3 | 48 |
| 10 | 1 | 2 | 55 |
| 11 | 1 | 1 | 56 |
| 12 | 1 | 2 | 54 |
| 13 | 1 | 3 | 43 |
| 14 | 2 | 2 | 65 |
| 15 | 2 | 1 | 67 |
| 16 | 3 | 3 | 25 |
| 17 | 1 | 2 | 56 |
| 18 | 2 | 2 | 43 |
| 19 | 2 | 1 | 37 |
| 20 | 2 | 3 | 43 |
| 21 | 2 | 3 | 38 |
| 22 | 1 | 2 | 56 |
| 23 | 3 | 2 | 54 |

Visible: 8 de 8 variables

Informe de Estadísticas Descriptivas

- Libro de códigos...
- Cubos OLAP...
- Resúmenes de casos...
- Resúmenes de informes en filas...
- Resúmenes de informes en columnas...

2 1 9 1 2

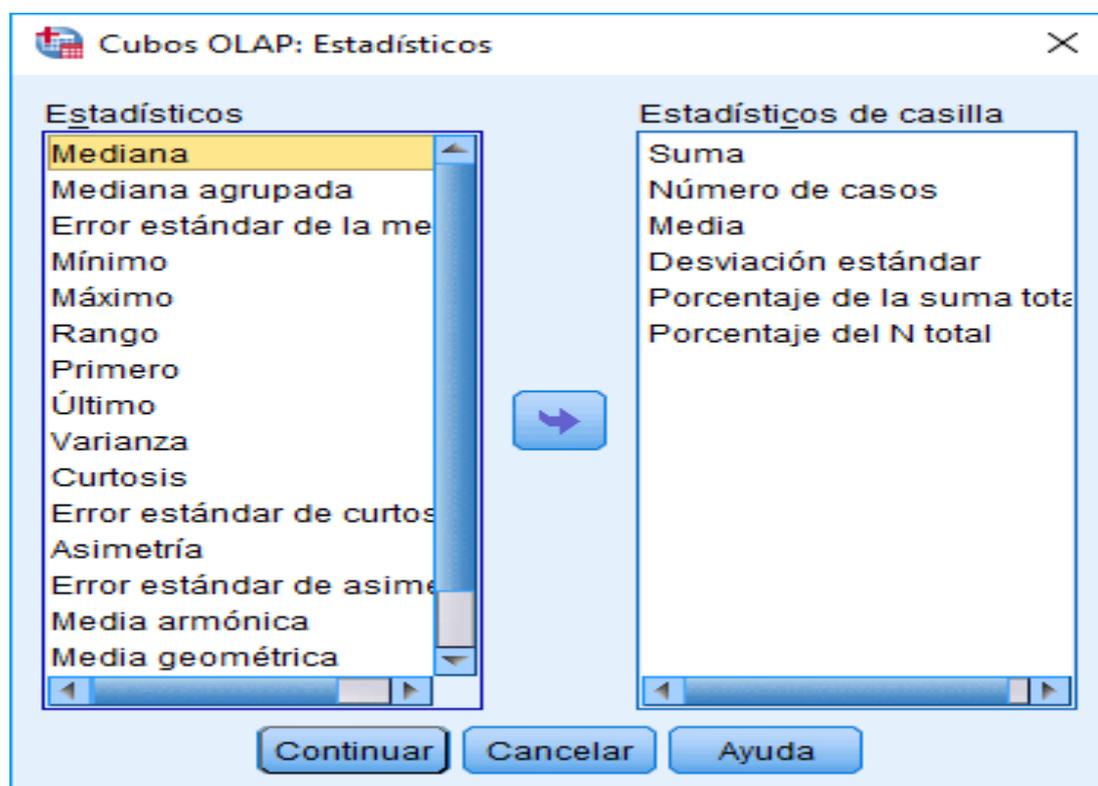
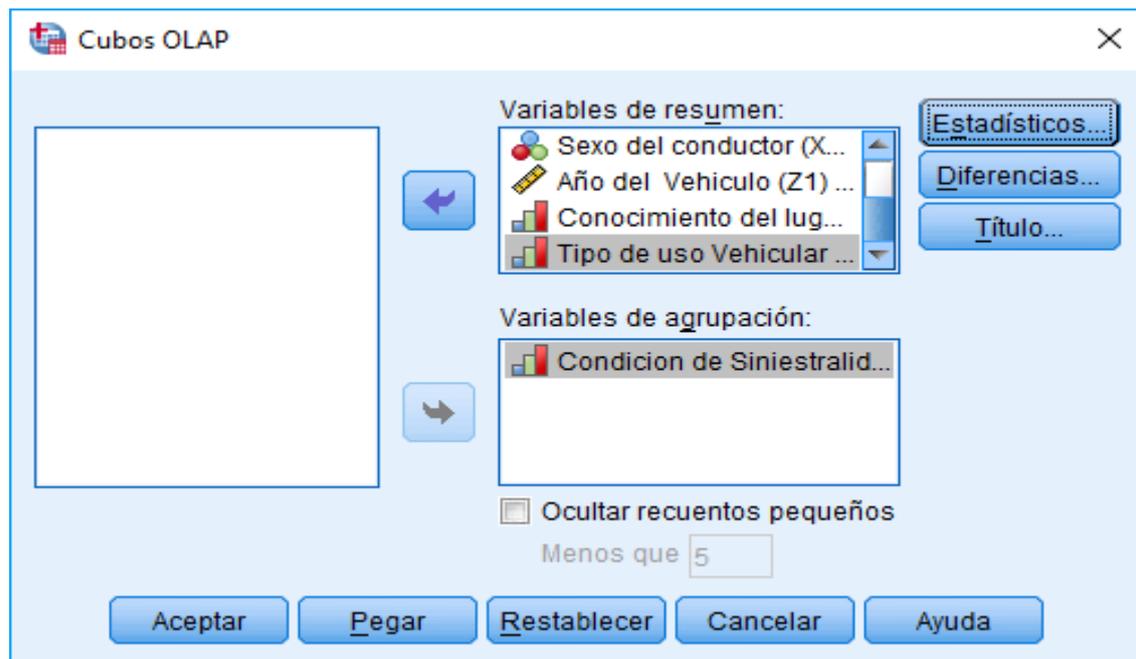
Vista de datos Vista de variables

Fuente: Elaboración propia

Figura-20

Los cubos OLAP en IBM-SPSS

Menú/ informes / cubos OLAP



Fuente: Elaboración propia

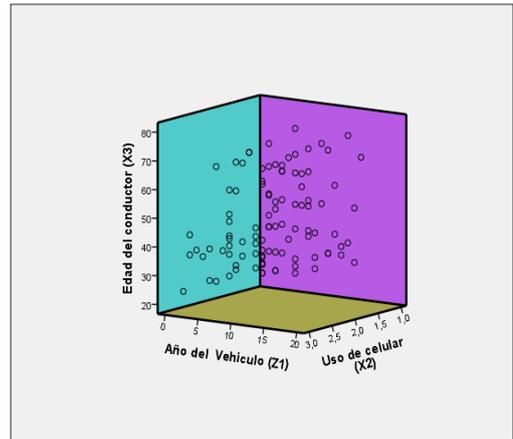
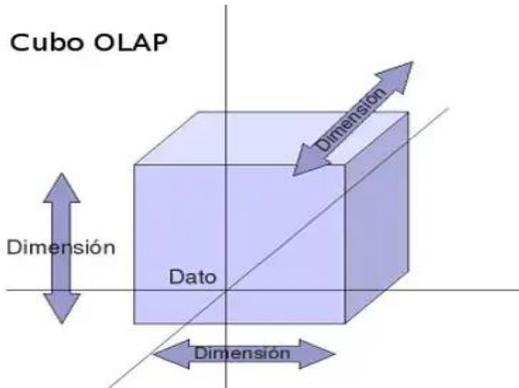
Figura-21

Reporte descriptivo

Cubos OLAP

Año del Vehículo (Z1): Total

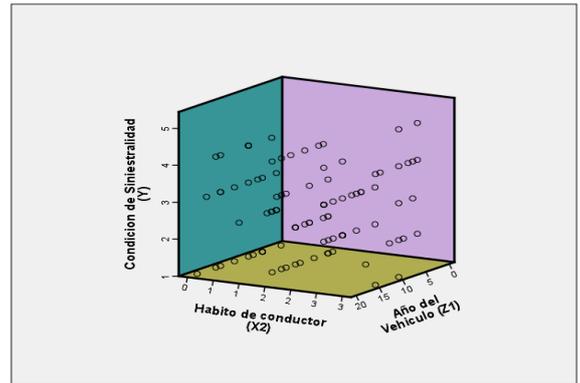
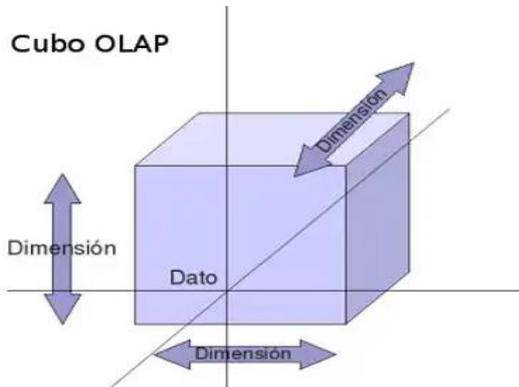
| CV | Suma | N | Media | Desviación estándar | CV Variación porcentual | % de N total |
|-------------------------|------|-----|-------|---------------------|-------------------------|--------------|
| Edad del conductor (X3) | 4724 | 100 | 47,24 | 14,400 | 30.5% | 100,0% |
| Uso de celular (X2) | 196 | 100 | 1,96 | ,737 | 37.8% | 100,0% |



Fuente: Elaboración propia

Figura-22

Se visualiza que no habría relación entre las variables



Fuente: Elaboración propia

Figura-23

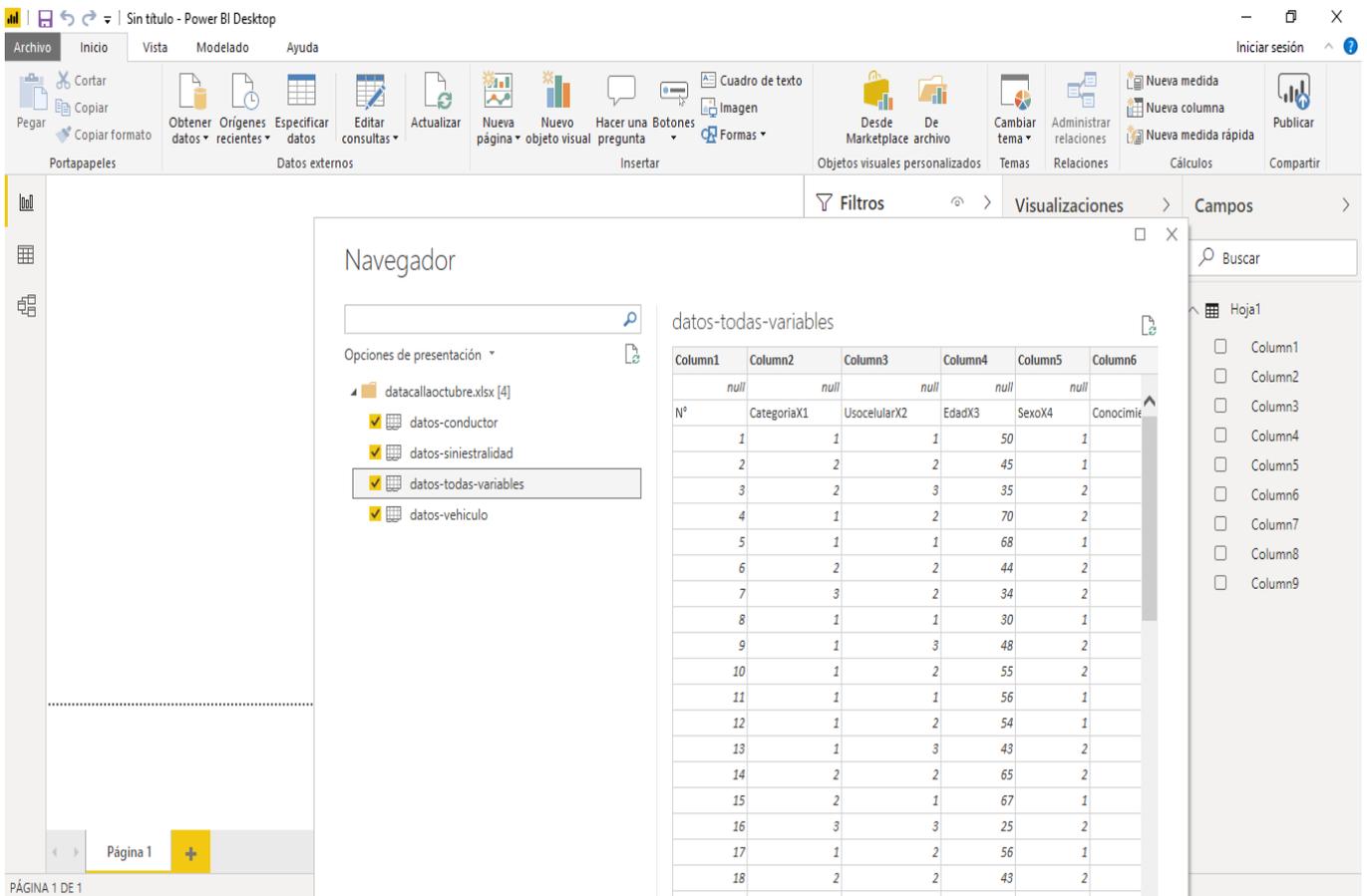
Se visualiza que habría relación entre las variables en niveles

b) SOFTWARE POWER BI



Definición:

Power BI es un servicio gratuito de análisis de negocio basado en la nube y visualización de datos, de negocio. Esta herramienta de **Business Intelligence (BI)**, incorporada en la suite de productividad Microsoft Office 365, permite controlar la salud de un negocio mediante un dashboard en vivo, crear informes interactivos con **Power BI Desktop** y acceder a los datos en cualquier lugar con las aplicaciones nativas de móvil.



Fuente: Elaboración propia

Figura-24

La figura-24 muestra la visualización de la data por tablas

Sin título - Power BI Desktop

Inicio Modelado Ayuda

Portapapeles Datos externos Insertar Objetos visuales personalizados Temas Relaciones Cálculos Compartir

Campos

Buscar

Hoja1

Column1 Column2 Column3 Column4 Column5 Column6 Column7 Column8 Column9

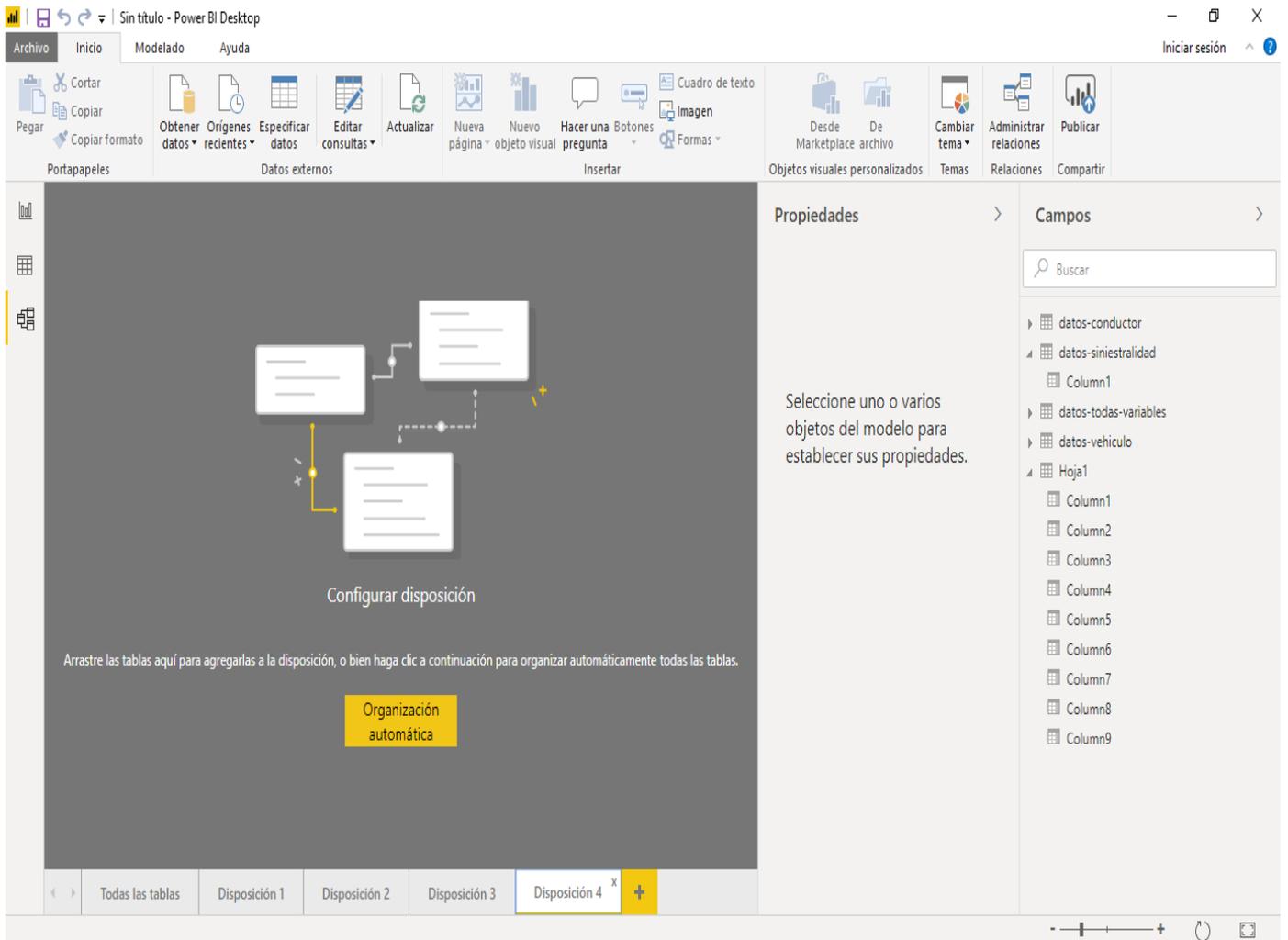
| Nº | Categoría | Uso de celular | Edad del Conductor | Sexo del Conductor | Conocimiento del lugar calles/avenidas | Año de antigüedad del Vehículo | Tipo de uso Vehicular | Condición de siniestralidad Vehicular |
|----|-----------|----------------|--------------------|--------------------|--|--------------------------------|-----------------------|---------------------------------------|
| 1 | 1 | 1 | 50 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 |
| 2 | 2 | 2 | 45 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 |
| 3 | 2 | 3 | 35 | 2 | 3 | 14 | 1 | 1 |
| 4 | 1 | 2 | 70 | 2 | 1 | 5 | 2 | 2 |
| 5 | 1 | 1 | 68 | 1 | 1 | 10 | 2 | 2 |
| 6 | 2 | 2 | 44 | 2 | 1 | 6 | 1 | 2 |
| 7 | 3 | 2 | 34 | 2 | 1 | 7 | 1 | 2 |
| 8 | 1 | 1 | 30 | 1 | 2 | 8 | 2 | 1 |
| 9 | 1 | 3 | 48 | 2 | 3 | 18 | 1 | 2 |
| 10 | 1 | 2 | 55 | 2 | 3 | 10 | 2 | 1 |
| 11 | 1 | 1 | 56 | 1 | 2 | 11 | 2 | 1 |
| 12 | 1 | 2 | 54 | 1 | 2 | 12 | 1 | 1 |
| 13 | 1 | 3 | 43 | 2 | 3 | 14 | 2 | 2 |
| 14 | 2 | 2 | 65 | 2 | 1 | 13 | 1 | 2 |
| 15 | 2 | 1 | 67 | 1 | 2 | 15 | 2 | 1 |
| 16 | 3 | 3 | 25 | 2 | 3 | 2 | 2 | 1 |
| 17 | 1 | 2 | 56 | 1 | 1 | 14 | 1 | 2 |
| 18 | 2 | 2 | 43 | 2 | 2 | 20 | 2 | 2 |
| 19 | 2 | 1 | 37 | 1 | 2 | 7 | 2 | 1 |
| 20 | 2 | 3 | 43 | 2 | 1 | 9 | 1 | 2 |
| 21 | 2 | 3 | 38 | 1 | 3 | 3 | 1 | 1 |

TABLA: Hoja1 (103 filas)

Fuente: Elaboración propia

Figura-25

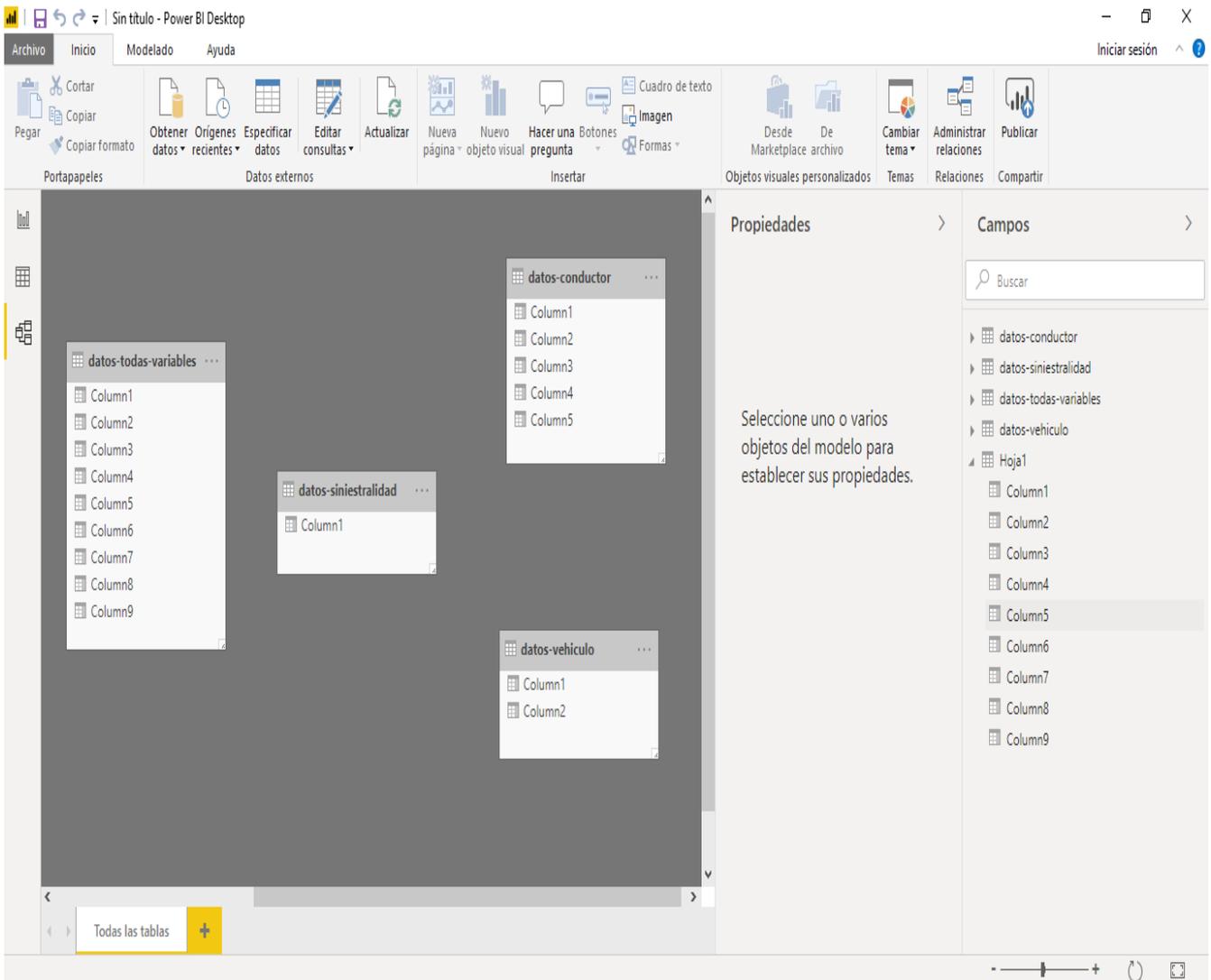
La figura-25 muestra la visualización de toda la data.



Fuente: Elaboración propia

Figura-26

La figura-26 muestra la visualización de modelo relacional de la data.



Fuente: Elaboración propia

Figura-27

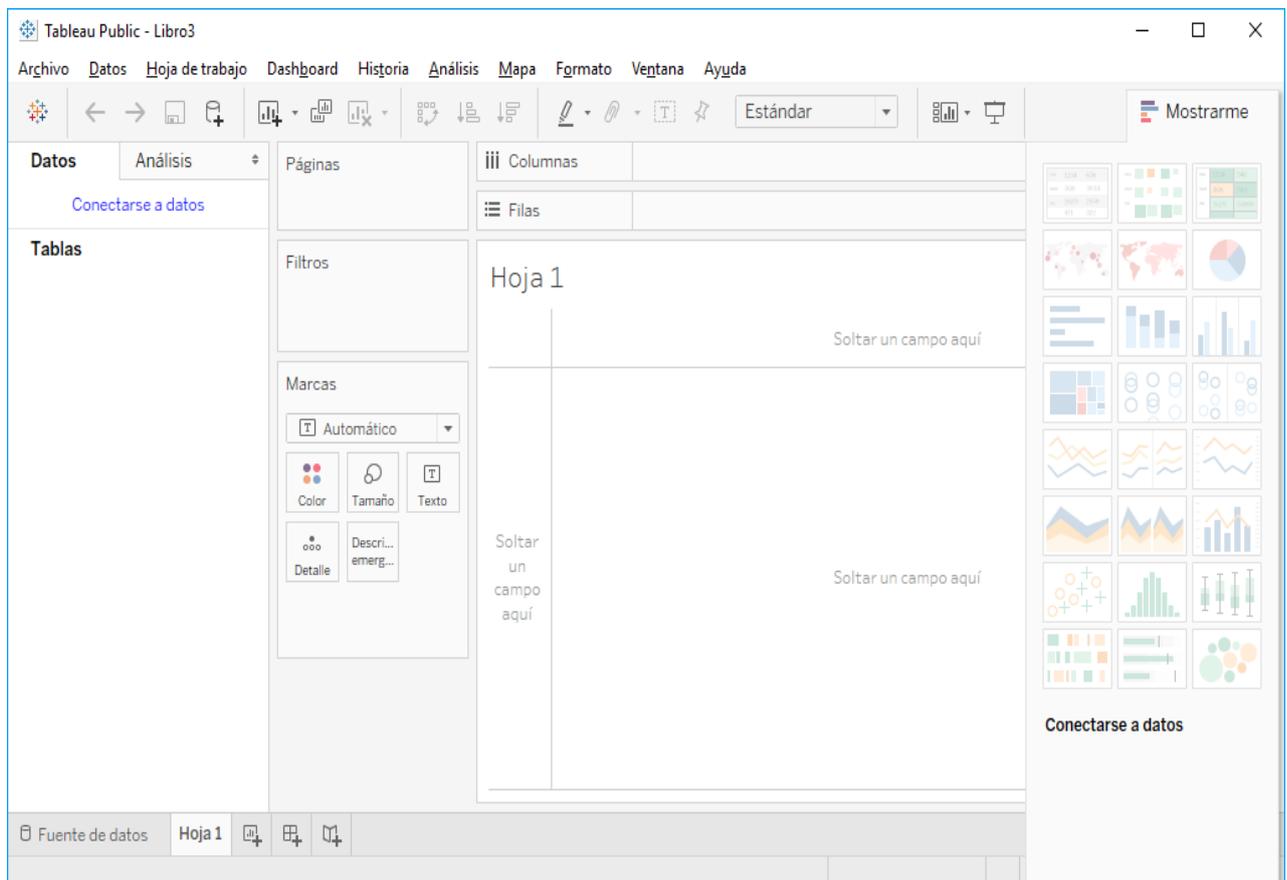
La figura-27 muestra la visualización de modelamiento de la data.

c) SOFTWARE TABLEAU



Definición:

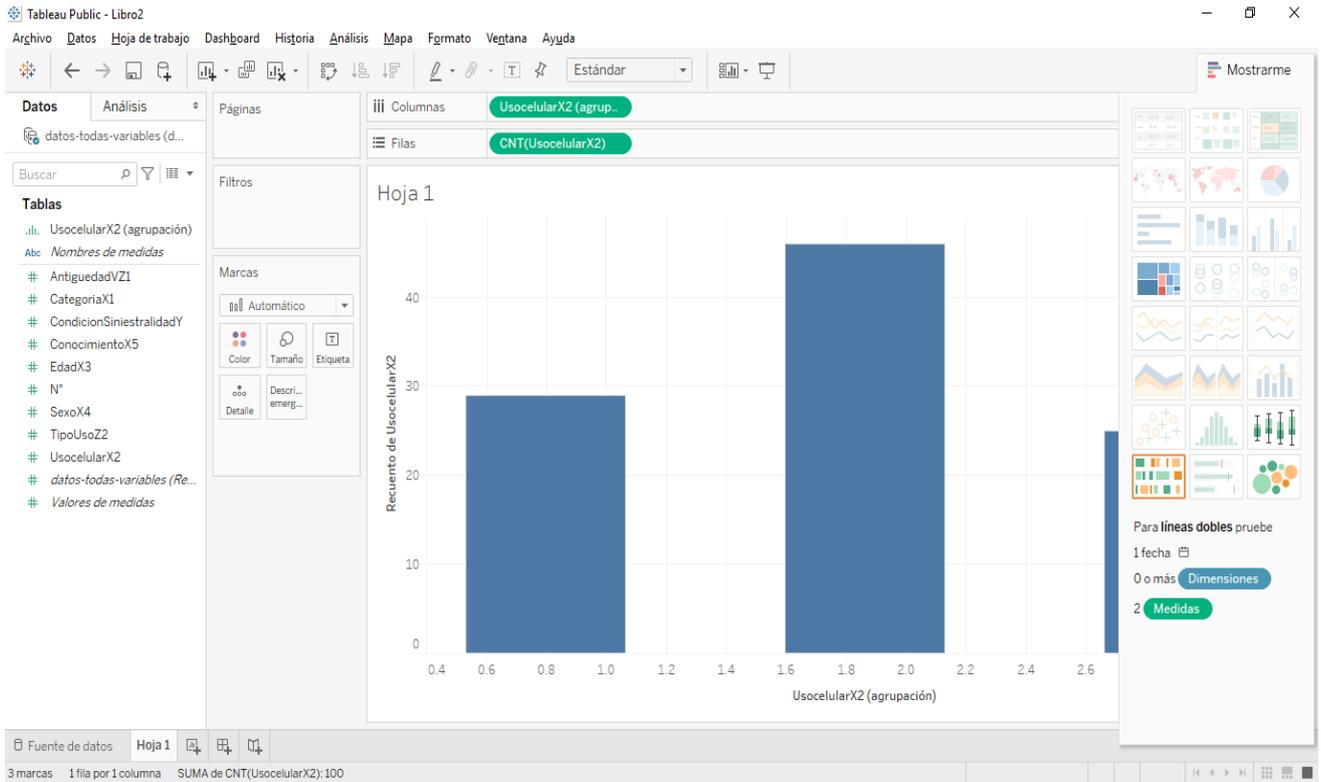
Tableau es un software de análisis de datos con una excelente capa de visualización y presentación, considerado por muchos como uno de los mejores programas para la presentación visual de datos y con muy alta clasificación en la facilidad de uso, por lo que sigue muy de cerca a Microsoft Excel. Especialmente utilizada para el **Business Intelligence**, simplifica los datos para presentarlos en un formato comprensible e intuitivo.



Fuente: Elaboración propia

Figura-28

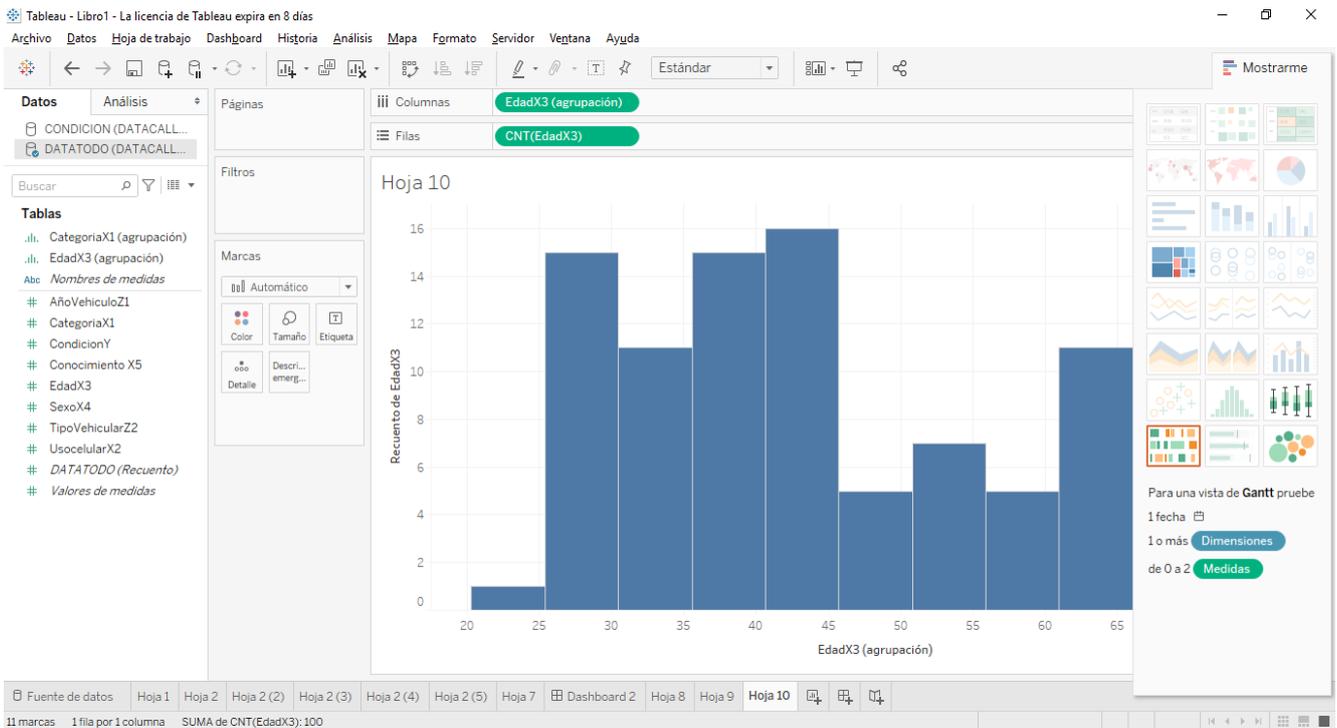
La figura-28 muestra la visualización de la hoja de trabajo de tableau



Fuente: Elaboración propia

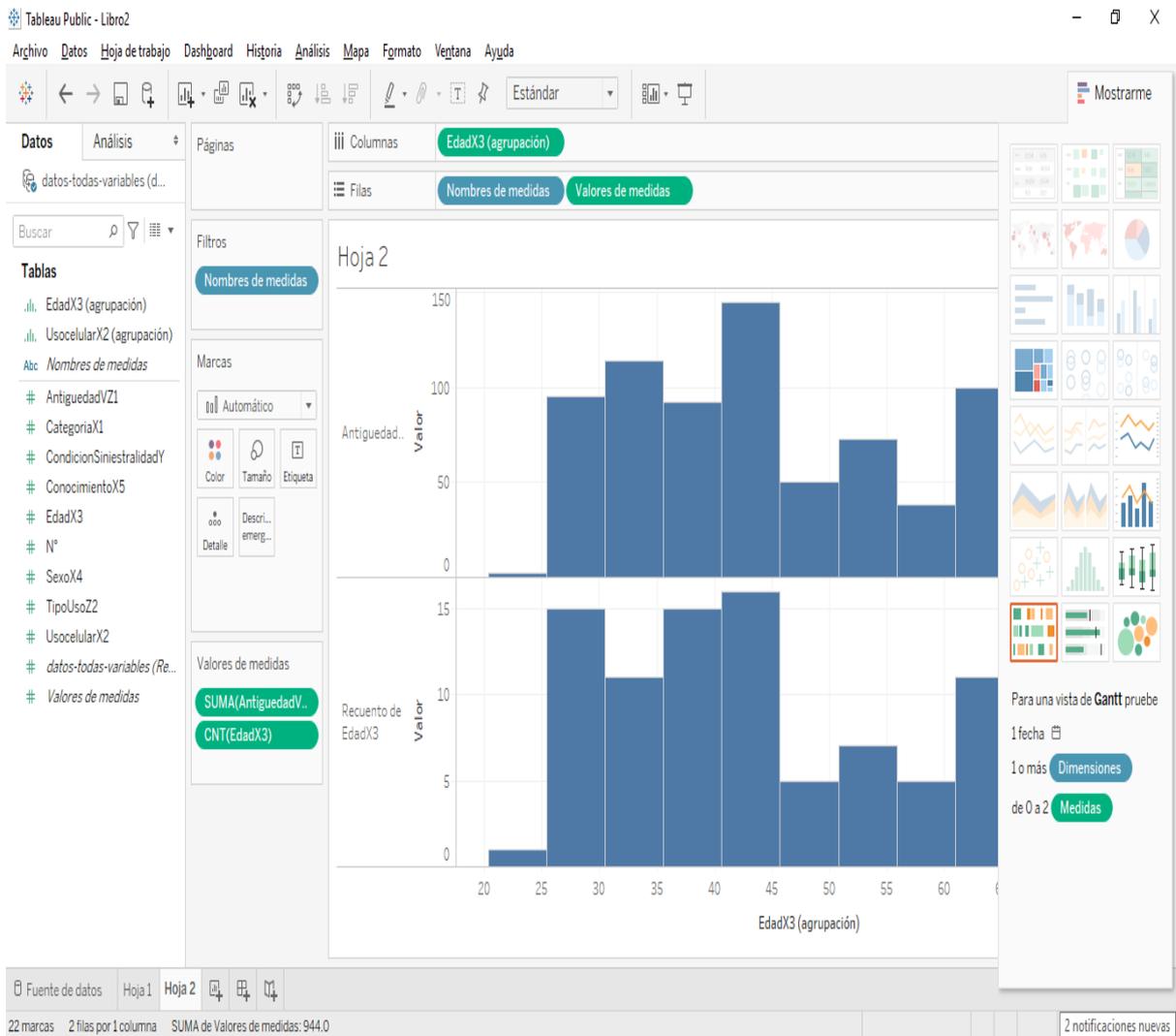
Figura-29

Muestran la visualización de las gráficas de barras.



Fuente: Elaboración propia

Figura-30



Fuente: Elaboración propia

Figura-31

La figura-31 muestra la visualización de la gráfica de barras de las variables.

4) PRECISAR CUAL SERIA SU APOORTE EN LA INVESTIGACIÓN REALIZADA

Es importante señalar que el crecimiento de las ventas de vehículos se está incrementando exponencialmente en nuestro país

Los expertos señalan que las ventas de vehículos está tomando rutas equivocadas para los siguientes años. Porque diariamente se transfieren de acuerdo a la SUNARP aproximadamente 1265 vehículos por día.

En consecuencia, los siniestros o perdida de vehículos mediante el robo están en aumento los últimos años. Contestando las siguientes preguntas

¿Cuáles son los factores que influyen en los siniestros vehiculares?

¿Qué herramienta tecnológica nueva se puede usar para modelar y estimar las causas del siniestro?, se puede determinar los aportes.

a.- La investigación que se presentó trata de usar las herramientas tecnológicas cubos OLAP y la metodología de BUSINESS INTELLIGENCE (BI)

Para visualizar los cubos OLAP se usó los software IBM-SPSS, POWER BI y TABLEAU donde se creó reportes y gráficos interactivos “ dashboard” modelamiento de datos relacionales de los siniestros vehiculares.

b.- Por las características de las variables de tipo cualitativas se propuso el modelo logístico

y para estimar las consecuencias de los siniestro vehiculares y se usó la herramienta estadística DATA MINING.

En consecuencia el aporte de la investigación es proponer el uso de la metodología de Business Intelligence para determinar y clasificar las variables más influyentes en el modelo como es las variables X2: Uso de los celulares y X5: Conocimiento de las calles.

Y Z1: Año del vehículo son determinantes en el siniestro vehicular.

Donde las autoridades tengan conocimiento y poder tomar decisiones pertinentes.

Observación: existen otras variables importantes, pero no se pudo encontrar la data completa.

