

	<b>UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER OCAÑA</b>			
	<b>Documento</b> FORMATO HOJA DE RESUMEN PARA TRABAJO DE GRADO	<b>Código</b> F-AC-DBL-007	<b>Fecha</b> 10-04-2012	<b>Revisión</b> A
	<b>Dependencia</b> DIVISIÓN DE BIBLIOTECA	<b>Aprobado</b> SUBDIRECTOR ACADEMICO	<b>Pág.</b> i(60)	

## RESUMEN – TRABAJO DE GRADO

<b>AUTORES</b>	MARTIN SILFREDO HOYOS SOLANO DAYANA CAROLINA MENDOZA		
<b>FACULTAD</b>	CIENCIAS ADMINISTRATIVAS Y ECONOMICAS		
<b>PLAN DE ESTUDIOS</b>	TECNICO PROFESIONAL EN GESTIÓN COMERCIAL Y FINANCIERA		
<b>DIRECTOR</b>	JULIETH MARCELA PARDO POSADA		
<b>TÍTULO DE LA TESIS</b>	INVESTIGACIÓN DE MERCADOS PARA CONOCER LA ACEPTACIÓN DE LA INSTALACIÓN DE UN SISTEMA (GPS) PARA RASTREAR VEHÍCULOS EN TIEMPO REAL EN LA CIUDAD DE OCAÑA.		
<b>RESUMEN</b> (70 palabras aproximadamente)			
<p>ESTE INFORME CONTIENE LA ACEPTACIÓN DE LA INSTALACIÓN DE UN SISTEMA (GPS) PARA RASTREAR VEHÍCULOS EN TIEMPO REAL EN LA CIUDAD DE OCAÑA, ASÍ COMO LA VIABILIDAD Y FACTIBILIDAD QUE TENDRÍA LA IMPLEMENTACIÓN DE ESTA IDEA DE NEGOCIO.</p> <p>BUSCANDO CONTRIBUIR A LA PROTECCIÓN DE LOS VEHÍCULOS Y LAS PERSONAS DE LA CIUDAD, ASÍ MISMO REDUCIR LOS ÍNDICES DE HURTO DE VEHÍCULOS, PROTEGIENDO LA INVERSIÓN DE LOS PROPIETARIOS.</p>			
<b>CARACTERÍSTICAS</b>			
<b>PÁGINAS:</b> 60	<b>PLANOS:</b>	<b>ILUSTRACIONES:</b>	<b>CD-ROM:</b> 1



**INVESTIGACIÓN DE MERCADOS PARA CONOCER LA ACEPTACIÓN  
DE LA INSTALACIÓN DE UN SISTEMA (GPS) PARA RASTREAR VEHÍCULOS  
EN TIEMPO REAL EN LA CIUDAD DE OCAÑA.**

**AUTORES**

**MARTIN SILFREDO HOYOS SOLANO**

**DAYANA CAROLINA MENDOZA**

**DIRECTOR:**

**Esp. JULIETH MARCELA PARDO POSADA**

**Administradora Pública**

**UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER OCAÑA  
FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS Y ECONOMICAS  
TECNICO EN GESTION COMERCIAL Y FINANCIERA**

**Ocaña, Colombia**

**octubre de 2017**

## Índice

<b>Capítulo 1. Investigación de Mercados para Conocer la Aceptación de la Instalación de un Sistema (GPS) para Rastrear Vehículos en Tiempo Real en la Ciudad de Ocaña.</b> .....	1
1.1 Descripción Del Problema .....	1
1.2 Formulación del Problema.....	2
1.3 Objetivos .....	3
1.3.1 Objetivo General. ....	3
1.3.2 Objetivos Específicos.....	3
1.4 Justificación.....	4
1.5 Delimitaciones.....	5
1.5.1 Delimitación Geográfica. ....	5
1.5.2 Delimitación Operativa. ....	5
1.5.3 Delimitación Temporal. ....	6
1.5.4 Delimitación Conceptual.....	6
 <b>Capítulo 2. Marco Referencial</b> .....	 7
2.1 Marco Histórico .....	7
2.1.1 Historia del GPS a Nivel Internacional.....	7
2.1.2 Historia del GPS a Nivel Nacional.....	11
2.2. Marco Conceptual .....	13
2.2.1 Sistema (GPS). ....	13
2.2.2 Riesgos que previene el uso de un (GPS). ....	14
2.2.3 Beneficios de utilizar un (GPS). ....	14
2.2.4 Ubicación por parte del usuario en un mapa satelital. ....	14
2.2.5 Funcionamiento del (GPS).....	15
2.3 Marco Teórico.....	17
2.3.1 Teoría de la Relatividad. ....	17
2.4 Marco Legal .....	18
2.4.1 (Corte Constitucional, 2011)LEY 1142 DE 2007. Por medio de la cual se reforman parcialmente las Leyes 906 de 2004, 599 de 2000 y 600 de 2000 y se adoptan medidas para la prevención y represión de la actividad delictiva de especial impacto para la convivencia y seguridad ciudadana. ....	18
2.4.2 Resolución 02086 del 30/05/2014.....	19
 <b>Capítulo 3. Diseño Metodológico</b> .....	 20
3.1 Tipo de Investigación .....	20
3.2 Población.....	21
3.3 Muestra.....	21
3.4 Técnicas e Instrumentos de Recolección de Información.....	22
3.5 Procesamiento y Análisis de la Información.....	22

<b>Capítulo 4. Presentación y análisis de resultados</b> .....	23
4.1 Información suministrada por los propietarios de vehículos de la ciudad de Ocaña .....	23
4.2 Diagnostico Situacional .....	38
<b>Capítulo 5. Conclusión</b> .....	43
Recomendaciones.....	45
Referencias .....	46
Apéndice .....	48

**Lista de Tablas**

	<b>Pág.</b>
<b>Tabla 1.</b> Tipo de vehículo.....	23
<b>Tabla 2.</b> Vehículo propio.....	24
<b>Tabla 3.</b> Estrato .....	25
<b>Tabla 4.</b> Ingresos mensuales.....	26
<b>Tabla 5.</b> Cuenta usted con celular .....	27
<b>Tabla 6.</b> Plan de datos .....	28
<b>Tabla 7.</b> Manejo de internet.....	29
<b>Tabla 8.</b> Frecuencia del uso del internet.....	30
<b>Tabla 9.</b> Conocimiento de un sistema (GPS) .....	31
<b>Tabla 10.</b> Adquisición de un sistema (GPS) .....	32
<b>Tabla 11.</b> Información sobre un sistema (GPS) .....	33
<b>Tabla 12.</b> Medios de información .....	34
<b>Tabla 13.</b> Disposición para instalar (GPS).....	35
<b>Tabla 14.</b> Inversión para un sistema (GPS).....	36
<b>Tabla 15.</b> Ubicación de un punto de venta.....	37

## Lista de Graficas

	<b>Pág.</b>
<b>Grafico 1.</b> Tipo de vehículo .....	23
<b>Grafico 2.</b> Vehículo propio .....	24
<b>Grafico 3.</b> Estrato .....	25
<b>Grafico 4.</b> Ingresos mensuales .....	26
<b>Grafico 5.</b> Cuenta usted con celular .....	27
<b>Grafico 6.</b> Plan de datos .....	28
<b>Grafico 7.</b> Manejo de internet .....	29
<b>Grafico 8.</b> Frecuencia del uso del internet.....	30
<b>Grafico 9.</b> Conocimiento de un sistema (GPS) .....	31
<b>Grafico 10.</b> Adquisición de un sistema (GPS) .....	32
<b>Grafico 11.</b> Información sobre un sistema (GPS) .....	33
<b>Grafico 12.</b> Medios de información .....	34
<b>Grafico 13.</b> Disposición para instalar (GPS).....	35
<b>Grafico 14.</b> Inversión para un sistema (GPS).....	36
<b>Grafico 15.</b> Ubicación de un punto de venta.....	37

## **Introducción**

Este informe final de trabajo de grado titulado: investigación de mercados para conocer la aceptación de la instalación de un sistema (GPS) para rastrear vehículos en tiempo real en la ciudad de Ocaña, se realizó con el objetivo de conocer la viabilidad y factibilidad que tendría la implementación de esta idea de negocio en dicha ciudad.

Con lo que se pretende contribuir a la protección de los vehículos de las personas de la ciudad de Ocaña, así mismo se espera que mediante este proyecto se logre reducir los índices de hurto de vehículos en la ciudad, igualmente se busca incentivar a los propietarios a proteger su inversión.

Con la elaboración de este trabajo se obtuvo distintas opiniones, en relación con el conocimiento del (GPS) y beneficios que brinda tener su vehículo protegido.

Finalmente, este informe se llevó a cabo por el cumplimiento de cada uno de los objetivos planteados, ya que no se tuvo limitaciones, por lo tanto, se logró resultados satisfactorios, para el desarrollo del presente proyecto.

# **Capítulo 1. Investigación de Mercados para Conocer la Aceptación de la Instalación de un Sistema (GPS) para Rastrear Vehículos en Tiempo Real en la Ciudad de Ocaña.**

## **1.1 Descripción Del Problema**

El auge tecnológico surgido en los últimos años ha revolucionado la vida de las personas alrededor del mundo y por ende su comportamiento, y no es porque se esté causando perjuicio sino porque la aparición de estas herramientas ha agilizado el desempeño diario del ser humano.

La creación de distintas herramientas tecnológicas ha propiciado el conocimiento de situaciones distantes en tiempo real tal como sucede con el uso del sistema de posicionamiento global (GPS) que ha transformado el transporte y en casos puntuales facilita el rastreo de un vehículo hasta en los lugares más recónditos de la geografía.

El monitoreo y localización de los vehículos por GPS se realiza mediante la red de las telecomunicaciones donde la señal viaja por medio de las ondas de radio, se podría decir que esto es relativamente nuevo en Colombia y aún más en la región, razón por la cual se decide realizar una investigación de mercado en Ocaña para conocer la aceptación que puede tener entre los propietarios y conductores, la instalación de un sistema GPS capaz de rastrear vehículos en tiempo real en la ciudad o fuera de ella, realizando un monitoreo o seguimiento desde la

comodidad de su teléfono celular, computador o Tablet y así obtener un reporte inmediato de la ubicación de los mismos, especialmente en caso de hurto.

Lo anterior en respuesta a la creciente ola de inseguridad que se viene dando en ciudades como Ocaña, en donde, a diario se pierden vehículos a manos de la delincuencia sin obtener respuesta oportuna por parte de las autoridades, acerca del lugar donde podrían estar ubicados estos automotores.

No obstante, a los múltiples beneficios que esta herramienta tecnológica ofrece, se desconoce el porcentaje de ocañeros y no ocañeros residentes en la ciudad que estarían dispuestos a invertir en su instalación y con ello tomar una decisión de tener sus vehículos seguros o rastreables, con lo que posteriormente se pueden tomar decisiones relacionadas con una oportunidad de negocio novedosa.

## **1.2 Formulación del Problema.**

¿Estarán dispuestos los propietarios y conductores de vehículos en Ocaña a instalar un sistema (GPS) para rastrear sus automotores?

## 1.3 Objetivos

**1.3.1 Objetivo General.** Determinar la aceptación de la instalación de un sistema (GPS) para rastrear vehículos en tiempo real en la ciudad de Ocaña.

**1.3.2 Objetivos Específicos.** Identificar el estrato socioeconómico y el rango de ingresos que perciben periódicamente los Ocañeros y residentes en la ciudad dueños y conductores de vehículo.

Identificar el conocimiento de los 265 dueños de vehículos con relación a la administración y uso de herramientas tecnológicas y el acceso a internet con que cuentan.

Determinar la inversión que estarían dispuestos a realizar los dueños de vehículos en Ocaña por un dispositivo que permitirá rastrear su propiedad.

Establecer un lugar estratégico de Ocaña donde la población objeto de la investigación estaría dispuesto a recibir información y disponerse a la adquisición de los GPS propuestos.

## 1.4 Justificación

El constante desarrollo de las tecnologías en el mundo y en particular en Colombia ha permitido dar una nueva visión acerca de los beneficios que traen estas a la humanidad. Esto sumado al esfuerzo hecho por parte del ministerio de la información y la comunicación (MINTIC) quienes se decidieron darse a la tarea de alfabetizar a las personas en cuanto al conocimiento de las tecnologías pues en el país este índice de desconocimiento acerca de las mismas es muy alto por lo cual no se han ahorrado fuerzas para lograr suprimir el mismo de la sociedad y de esta manera se espera lograr tener más personas aptas para poder manipular diferentes tecnologías.

Es, por tanto, que basados en la importancia del uso de herramientas tecnológicas en la cotidianidad se hace necesario el desarrollo de una investigación que además de buscar conocer la importancia que le dan los ocañeros a la seguridad de sus vehículos, y la disposición de contar con dispositivos electrónicos que ofrezcan este servicio, ante la constante ola de inseguridad por la que atraviesa la ciudad.

Así mismo la información que surge a partir de esta investigación podrá servir de soporte para la toma de decisiones de los posibles inversionistas en negocios innovadores, como el que ha dado origen a la presente investigación.

De igual forma ver los beneficios que traerá a las diferentes empresas o instituciones implicadas en el desarrollo de esta investigación las cuales serán: las empresas de telefonía celular, los comercializadores de celulares, computadores, tabletas entre otros dispositivos que permitan la interacción con el GPS, de igual forma obtendrán beneficios los fabricantes del país de origen, como también los importadores y distribuidores directos de nuestro país así mismo, la universidad Francisco de Paula Santander Ocaña, ya que se dará por entendido que la investigación de mercados fue realizada por sus estudiantes en conformidad al conocimiento adquirido por medio de formación de la academia dada.

## **1.5 Delimitaciones**

**1.5.1 Delimitación Geográfica.** La investigación de mercados para conocer la aceptación de la instalación de un sistema (GPS) para rastrear vehículos en tiempo real se desarrollará en la ciudad de Ocaña Norte de Santander.

**1.5.2 Delimitación Operativa.** En el desarrollo de la investigación se pueden presentar dificultades como: desconocimiento por parte de las personas indagadas acerca de la definición y características de un (GPS) y que beneficios traerá este, la indisposición por parte de las personas a la hora de brindar la información requerida al momento de realizar la investigación.

**1.5.3 Delimitación Temporal.** La presente investigación de mercados se desarrollará en el periodo comprendido entre el 30 de agosto y 30 de noviembre de 2015.

**1.5.4 Delimitación Conceptual.** Para el desarrollo de esta investigación y su comprensión se consideraran términos que brinden un soporte seguro y de fácil entendimiento de la misma, para ello se tendrán en cuenta conceptos tales como: Sistema (GPS), riesgos que previene el uso de un sistema de rastreo satelital, beneficios de utilizar el sistema de posicionamiento global , alcance de cubrimiento del dispositivo, tiempo de respuesta en tiempo real, ubicación y manejo por parte del usuario en un mapa satelital, funcionamiento de coordenadas y su posterior ingreso a un software especializado en rastreo y posicionamiento.

## Capítulo 2. Marco Referencial

### 2.1 Marco Histórico

**2.1.1 Historia del GPS a Nivel Internacional.** El sistema de posicionamiento global, conocido como “GPS”, quedó oficialmente inaugurado en 1995. Este sistema nació en el seno del Departamento de Defensa de los EE. UU. Fue concebido originalmente como un sistema estratégico militar, pero con el paso del tiempo se desarrollaron una enorme cantidad de aplicaciones civiles. Su historia, que comienza en 1965 con el sistema TRANSIT, es apasionante. Te contamos como fue que, gracias al GPS, el mundo dejó de perderse.

Los mapas de papel, sobre todo aquellos que se contienen información sobre caminos, rutas y autopistas, se utilizan cada vez menos. Hace unos 10 o 20 años había un “mapa de ruta” o “mapa carretero” en cada coche, pero hoy día han quedado completamente obsoletos. El invento responsable de dicha obsolescencia es el sistema de posicionamiento global llamado GPS (Global Positioning System), un sistema electrónico que utiliza una constelación de satélites y receptores de bajo precio capaces de determinar en tiempo real su posición con una precisión de un par de metros. El GPS fue inicialmente desarrollado como un sistema de estrategia bélica por parte del Departamento de Defensa de los EE. UU, pero con el paso del tiempo el gobierno de ese país decidió permitir el uso público del sistema, aunque limitando ligeramente su exactitud.

Hoy día se los puede encontrar en casi todos los coches, máquinas agrícolas, barcos y aviones, y son utilizados tanto por turistas, deportistas o choferes de coches de alquiler, ya que la posibilidad de superponer un mapa carretero o urbano sobre las coordenadas proporcionadas por el GPS lo convierten en una herramienta prácticamente indispensable para recorrer sitios que no conocemos. Nacido gracias al trabajo de la NASA y el Departamento de Defensa, este sistema contaba con seis satélites que recorrían órbitas polares muy bajas, a una altura de solo 1074 kilómetros. Si bien proporcionaba una cobertura global e independiente de las condiciones atmosféricas, su disponibilidad no era constante. Esto significaba que a menudo las tropas necesitaban esperar durante una o dos horas que la posición de los satélites le fuese favorable, y luego “escucharlos” durante unos 15 minutos para poder saber dónde estaba ubicado. A pesar de estas limitaciones, TRANSIT supuso un gran avance.

El funcionamiento de este sistema se basaba en la emisión de dos señales, en diferentes frecuencias para evitar las perturbaciones atmosféricas. Los receptores determinaban su propia ubicación midiendo la desviación Doppler de las señales recibidas respecto de unas tablas almacenadas en su memoria. El error típico del sistema era de unos 250 metros, pero resultaba muy útil para la navegación de aviones, submarinos y barcos. Por obvias razones de precisión y tamaño los receptores eran enormes, eran inaplicables como un sistema de navegación urbano. Como en otros muchos otros aspectos de la Guerra Fría, el bloque soviético había desarrollado un sistema similar. Los rusos habían bautizado a su proyecto TSICADA, y proporcionaba más o menos las mismas ventajas que el sistema americano. Esta situación de paridad era inadmisibles para los generales norteamericanos, así que se decidió implementar un nuevo sistema que les

proporcionase una clara ventaja sobre sus enemigos. Así fue como comenzó a desarrollarse lo que terminaría llamándose Global Positioning System (GPS) y que hoy utilizamos a diario.

El nuevo proyecto contemplaba la utilización de 24 satélites girando en una órbita de altura medios (20.000 kilómetros de altura), capaces de brindar cobertura continua en todo el mundo. La empresa Rockwell ganó la licitación del Departamento de Defensa y se le encargó la construcción de 28 satélites gemelos, cada uno dotado de un reloj sumamente preciso que en definitiva era el corazón del sistema. El primero de estos satélites se puso en órbita en 1978, y la NASA había planificado enviar al espacio los demás en un plazo de 8 años. Varios retrasos, incluido el terrible accidente del transbordador espacial Challenger el 28 de enero de 1986, hicieron que la entrada en servicio del sistema GPS se demorase hasta diciembre de 1983. A partir de esa fecha, las fuerzas militares de los EE.UU. contaron con la posibilidad de determinar su posición geográfica instantáneamente y de forma continua. La precisión del nuevo sistema era de alrededor de un metro, y podía ser incorporado en misiles, bombas inteligentes y prácticamente cualquier tipo de vehículo. Su uso, considerado de gran valor estratégico, estaba limitado al ámbito militar.

En 1984 tuvo lugar un incidente internacional que terminaría convirtiendo al sistema GPS en una herramienta de uso civil. Un avión de pasajeros de la Korean Airlines fue derribado por la Unión Soviética cuando por error se desvió de su ruta e invadió el espacio aéreo de ese país. La administración del presidente Reagan, buscando evitar que incidentes similares potencialmente capaces de llevar al mundo situaciones poco afortunadas, decidió ofrecer a los usuarios civiles

acceso al sistema GPS. Para evitar que sus enemigos pudiesen utilizar las ventajas del GPS contra esa nación, el Departamento de Defensa de los EE.UU. impuso restricciones en la precisión de los receptores, de forma que el error en el posicionamiento fuese mayor que el de los disponibles para el uso militar. Por ese motivo, un GPS de uso civil era incapaz de proporcionar datos con una “resolución” menor que unos 20 metros. Ese mismo año comenzaron a aparecer los primeros receptores fabricados por Texas Instruments y Trimble, permitiendo por primera vez en la historia que cualquier persona determinase con exactitud razonable su posición, sin importar si se encontraba en el centro de Manhattan o en la cumbre del Everest.

A pesar de todas sus ventajas, el sistema no se hizo mundialmente popular hasta que tuvo lugar la denominada Guerra del Golfo, en 1991. Más o menos por esa fecha se puso en funcionamiento un servicio llamado “GPS Diferencial”, inicialmente disponible solo para las tropas estadounidenses y sus aliados, capaz de lograr una precisión de 3 metros utilizando un dispositivo poco más grande que un teléfono móvil. En la actualidad se han hecho experimentos que permiten reducir ese error a menos de un centímetro, dando lugar a sistemas capaces de medir el desplazamiento incluso de placas tectónicas o del terreno durante un terremoto. Los usuarios “normales”, sin embargo, seguían sin tener acceso a ese nivel de detalle debido a que el Departamento de Defensa introducía un error aleatorio en los relojes atómicos de los satélites, que podía ser corregido únicamente con información adicional proporcionada remotamente a los equipos militares. Esta situación cambió abruptamente en mayo del año 2000, cuando el entonces presidente Bill Clinton decidió eliminar ese error de los relojes de los satélites de la constelación GPS, permitiendo a todos los usuarios por fin geolocalizarse sin limitaciones inducidas. Esto hizo que el sistema comenzase a ser utilizado masivamente, incluso para

“navegar” dentro de las ciudades. Para tener una idea de lo que significó la eliminación de este error en el mercado de los receptores GPS basta saber que en toda España solo había unos 8000 equipos en 1998, mientras que en la actualidad dicha cantidad se mide en millones. Se han incorporado a los teléfonos móviles, a las netbooks y los receptores cuestan sólo un puñado de euros. Los viejos mapas de papel descansan en paz.(PALAZZESI, 2010)

**2.1.2 Historia del GPS a Nivel Nacional.** Se trata de una tendencia mundial de la que Colombia no es ajena. Todo lo contrario, en el país hay una gran demanda de GPS para todo tipo de automóviles, según un relevamiento realizado por la analista RNCOS.

Las ventas si bien fueron muy bajas en el último tiempo, han crecido. “El mercado comenzó a despegar hace dos años, después de unas ventas muy tímidas. Pasamos de vender unos 2.000 equipos en 2010, a más de 15.000 el año pasado. Este año proyectamos vender entre 30.000 y 40.000 dispositivos”, dijo Harold Agredo quien trabaja para la representación de la marca Better en nuestro país.

Los comerciantes aducen que uno de los factores que seguramente influye en la demanda que hay de GPS fue la disminución en el precio ya que actualmente hay una fuerte competencia, dispositivos de distintas marcas y modelos que incluyen diferentes herramientas. “Hasta hace un par de años, un GPS muy básico costaba \$750.000. En este momento, un buen equipo se

consigue en \$300.000, con todos sus accesorios y con el mapa de Colombia”, dijo Gonzalo Mendieta, representante de la firma Garmin en Colombia.

Los GPS más nuevos son muy livianos y portan una pantalla de gran tamaño que llegan a superar las ocho pulgadas, además traen incorporadas tareas y otras funciones que hacen ampliar sus capacidades de funcionamiento.

“Los equipos ahora incluyen guías turísticas, con fotos de 360 grados; cuentan con tecnología Bluetooth, para usarlos como manos libres, e incluso llegan a mostrar los lugares donde hay cámaras de control vehicular”, explica Agredo de la firma Better.

Los GPS sirven fundamentalmente para la localización del vehículo además de para explicar el recorrido que debe hacer quien maneja para trasladarse desde un punto al otro. En un principio comenzó a utilizarse para fines militares aunque luego comenzaron a utilizarlo los diferentes medios de transporte tales como barcos y aviones y, por último, los automóviles.(Agredo, 2012)

Así funcionan los sistemas de navegación satelital (GPS) en Colombia

Estos aparatos permiten establecer rutas o ubicarse por las calles de las ciudades del país. En Colombia ya ha casi 6.000 usuarios de este servicio.

Frases como 'gire a la derecha en 200 metros', 're calculando' o 'acercádonos al punto de destino', que han hecho populares a los sistemas de navegación satelital en otros países, ¡ya pueden ser usadas en Colombia para buscar el Pan Pà Ya! más cercano, establecer una ruta entre Chapinero y Ciudad Salitre o ubicar la primera estación de gasolina antes de quedarse 'varado' en medio de las vías colombianas.

Estos sistemas de navegación, conocidos tradicionalmente como GPS (las iniciales de Sistema de Posicionamiento Global, en inglés), son una realidad en Colombia gracias a empresas como Pamacol, Sílice Digital y Gisco, algunas de las firmas que ofrecen equipos y mapas 'ruteables' de las principales ciudades del país para este tipo de tecnologías.

## **2.2. Marco Conceptual**

**2.2.1 Sistema (GPS). El Sistema de Posicionamiento Global ("Global PositioningSystem" - GPS)** es un sistema de navegación compuesto de una flotilla de satélites puestos en órbita por el Departamento de Defensa de los Estados Unidos, y sus estaciones en tierra firme. Usando GPS, uno puede determinar automáticamente su posición (latitud y longitud) en la tierra. Funciona continuamente en todas partes del mundo y es disponible a todos libre de cargos. Con orígenes en aplicaciones militares secretas, GPS se ha convertido en parte de nuestra vida cotidiana.(Sarmiento, 2008)

**2.2.2 Riesgos que previene el uso de un (GPS).** Los investigadores británicos que denunciaron el sistema de rastreo de Apple señalan que el peligro del almacenamiento de la información íntima geolocalizada reside en que puedan caer en manos de ciberdelincuentes o gobiernos que no respetan los derechos individuales ni humanos, e incluso, de organizaciones terroristas. Es demasiado sensible como para moverse por Internet sin cifrado y sin permiso del usuario, según destacan. Los móviles, con GPS o sin él, pueden rastrearse con facilidad por grupos equipados, como la Policía, las organizaciones sofisticadas o los servicios secretos. (gaia , 2006)

**2.2.3 Beneficios de utilizar un (GPS).** El GPS permite consultar ubicaciones de servicios cercanos, como restaurantes, rutas adecuadas, ofertas según el lugar en que nos encontremos. Tanto el iPhone como móviles con Androide, WP7 o cualquier otro sistema operativo tengan activada la función de 'Localización' cuentan con aplicaciones que optimizan esta función. Los expertos señalaban que muchas permitían al usuario elegir si activar el GPS, pero también era cierto que otras muchas lo activaban por defecto, algo que se acaba de prohibir. ( multimedia, 2014)

**2.2.4 Ubicación por parte del usuario en un mapa satelital.** Para ubicar la posición exacta donde nos encontramos situados, el receptor GPS tiene que localizar por lo menos 3 satélites que le sirvan de puntos de referencia. En realidad, eso no constituye ningún problema porque normalmente siempre hay 8 satélites dentro del “campo visual” de cualquier receptor GPS. Para determinar el lugar exacto de la órbita donde deben encontrarse los satélites en un

momento dado, el receptor tiene en su memoria un almanaque electrónico que contiene esos datos.

Tanto los receptores GPS de mano, como los instalados en vehículos con antena exterior fija, necesitan abarcar el campo visual de los satélites. Generalmente esos dispositivos no funcionan bajo techo ni debajo de las copas de los árboles, por lo que para que trabajen con precisión hay que situarlos en el exterior, preferiblemente donde no existan obstáculos que impidan la visibilidad y reduzcan su capacidad de captar las señales que envían a la Tierra los satélites.

**2.2.5 Funcionamiento del (GPS).** El principio de funcionamiento de los receptores GPS es el siguiente:

Primero: cuando el receptor detecta el primer satélite se genera una esfera virtual o imaginaria, cuyo centro es el propio satélite. El radio de la esfera, es decir, la distancia que existe desde su centro hasta la superficie, será la misma que separa al satélite del receptor. Éste último asume entonces que se encuentra situado en un punto cualquiera de la superficie de la esfera, que aún no puede precisar.

Segundo: al calcular la distancia hasta un segundo satélite, se genera otra esfera virtual. La esfera anteriormente creada se superpone a esta otra y se crea un anillo imaginario que pasa por

los dos puntos donde se interceptan ambas esferas. En ese instante ya el receptor reconoce que sólo se puede encontrar situado en uno de ellos.

Tercero: el receptor calcula la distancia a un tercer satélite y se genera una tercera esfera virtual. Esa esfera se corta con un extremo del anillo anteriormente creado en un punto en el espacio y con el otro extremo en la superficie de la Tierra. El receptor discrimina como ubicación el punto situado en el espacio utilizando sus recursos matemáticos de posicionamiento y toma como posición correcta el punto situado en la Tierra.

Cuarto: una vez que el receptor ejecuta los tres pasos anteriores ya puede mostrar en su pantalla los valores correspondientes a las coordenadas de su posición, es decir, la latitud y la longitud.

Quinto: para detectar también la altura a la que se encuentra situado el receptor GPS sobre el nivel del mar, tendrá que medir adicionalmente la distancia que lo separa de un cuarto satélite y generar otra esfera virtual que permitirá determinar esa medición.

Si por cualquier motivo el receptor falla y no realiza las mediciones de distancias hasta los satélites de forma correcta, las esferas no se interceptan y en ese caso no podrá determinar, ni la posición, ni la altura. (Álvarez, 2015)

## 2.3 Marco Teórico

**2.3.1 Teoría de la Relatividad.** La popularización del uso del GPS en los vehículos, sistemas de seguridad, celulares; para determinar la ubicación de una persona u objeto, ha tenido un revés relacionado con la famosa teoría de Einstein. La teoría de la relatividad general, Einstein comenta que el espacio y el tiempo se curvan por la presencia de la materia y el movimiento de la misma. Si bien, esto suena un poco complicado o parece inverosímil, quedó confirmado mucho tiempo después, durante el eclipse solar más famoso de la historia, ocurrido el 29 de mayo de 1919. Desde nuestro punto de observación en la tierra, vemos las estrellas en una posición determinada. Ocurrido el eclipse solar de 1919, se pudo comprobar (polémicamente) que la posición de las estrellas, no son reales, sino aparentes. ¿A qué se debe esto? A que la luz se desvía al pasar por un campo gravitacional, en este caso, la luz de las estrellas se tuerce un poco al pasar cerca del sol. Sin embargo, para poder estudiar la luz de las estrellas que se encuentran detrás del sol había que esperar un eclipse: al tapar la luna al sol se podrían ver las estrellas. La relatividad del espacio quedó comprobada, y aunque fue puesto en tela de juicio, los avances modernos lo confirman y la teoría de la relatividad se usa hoy para explicar muchos sucesos, como por ejemplo el origen del universo, los agujeros negros, etc.

Pero llevando esto a algo más cotidiano, es interesante ver la importancia que tiene la teoría de la relatividad tiempo respecto al actual uso de los GPS.

Los **GPS** son unos *satélites* que giran alrededor de la Tierra y que proporcionan datos sobre la localización exacta de un punto (cosa) sobre la superficie de la Tierra. Son 24 satélites en total, que le dan la vuelta a la tierra cada 12 horas, a una altitud de 20000 km sobre la superficie de la tierra y a una velocidad de 3.87 km/s (14000 km/h).

Para el correcto funcionamiento del sistema, para que se pueda ubicar correctamente, a los autos, ahora que se piensa implementar en cada uno de ellos, es necesario sincronizar los relojes de los satélites con los relojes que tenemos en la tierra (para medir el tiempo que demora la señal en llegar a la tierra). Sin embargo, a pesar de utilizar, en ambos lados, relojes atómicos muy precisos; en los satélites, la relatividad adelanta los relojes, respecto a los que están aquí.

La diferencia del tiempo entre los relojes ubicados en las distintas posiciones es coincidente con la fórmula propuesta por Einstein en la teoría de la relatividad (a menor atracción del campo gravitatorio, el tiempo transcurre más deprisa). La relatividad del tiempo está comprobada.(Baluart, 2007)

## **2.4 Marco Legal**

**2.4.1 (Corte Constitucional, 2011)LEY 1142 DE 2007.** Por medio de la cual se reforman parcialmente las Leyes 906 de 2004, 599 de 2000 y600 de 2000 y se adoptan medidas para la

prevención y represión de la actividad delictiva de especial impacto para la convivencia y seguridad ciudadana.

PARÁGRAFO. Los sistemas de vigilancia electrónica como sustitutivos de la prisión se implementarán gradualmente, dentro de los límites de la respectiva apropiación presupuestal. La gradualidad en la implementación de los sistemas de vigilancia electrónica será establecida por el Ministerio del Interior y de Justicia.(Corte Constitucional, 2011)

**2.4.2 Resolución 02086 del 30/05/2014.** Por la cual se fijan las condiciones técnicas del equipo, instalación, identificación, funcionamiento y monitoreo del sistema de posicionamiento global (GPS) u otro dispositivo de seguridad y monitoreo electrónico y el mecanismo de control para el cambio del dispositivo, así como los parámetros para la autorización de proveedores de servicio y el registro respectivo”.

## Capítulo 3. Diseño Metodológico

### 3.1 Tipo de Investigación

Para la realización del proyecto se aplicó la investigación descriptiva cuantitativa, debido a que se analizarán una serie de etapas requeridas para llevar a cabo la investigación de mercados tendiente a conocer la aceptación de la instalación de un sistema (GPS) para rastrear vehículos en tiempo real en la ciudad de Ocaña.

Los estudios descriptivos pretenden medir o recoger información de manera independiente o conjunta sobre los conceptos o las variables a los que se refieren, por lo que el objetivo de este tipo de investigación es describir lo que se investiga, buscando especificar las propiedades importantes del Objeto de Investigación. Miden o evalúan diversos aspectos, dimensiones o componentes del Fenómeno a Investigar. Un estudio Descriptivo selecciona una serie de aspectos y luego los mide independientemente para así describir lo que se investiga.

Para Joan Miró (1944); “El objetivo de la investigación descriptiva consiste en llegar a conocer las situaciones, costumbres y actitudes predominantes a través de la descripción exacta de las actividades, objetos, procesos y personas” (p. 37). Por lo que el investigador es más que un tabulador de datos, sino que cada información será importante para plantear sus hipótesis o

teorías, analizar los resultados y extraer generalizaciones significativas que contribuyan al conocimiento. (gonzalez, 2012)

### 3.2 Población

Teniendo en cuenta que se tiene el dato preciso de las personas propietarias de vehículos residentes en la ciudad de Ocaña, se considera que la población es determinada, por lo que se toma como una población de carácter finito.

### 3.3 Muestra

La muestra es de carácter finito ya que se conoce el total de la población que son propietarios de vehículos, entonces se aplicó la fórmula para esta clase de población:

$$n = \frac{Z^2 * N * p * q}{e^2(N - 1) + Z^2 * p * q}$$

Donde,

n = Muestra

N = Población

Z= Nivel de Confianza = 95%  $\approx$  1.96

$P =$  Proporción de Aceptación = 50%  $\approx 0.50$

$q =$  Proporción de Rechazo = 50%  $\approx 0.50$

$e =$  Error estimado = 6 %  $\approx 0.06$

Entonces,

$$n = \frac{(1.96)^2 * 38876 * 0.5 * 0.5}{(0.06)^2 * (38876 - 1) + (1.96)^2 * 0.5 * 0.5}$$

$$n = \frac{37336.5104}{140.9104}$$

$n = 264.96 \approx 265$  Propietarios de Vehículos

### **3.4 Técnicas e Instrumentos de Recolección de Información**

La técnica que se utilizó fue la encuesta y el instrumento será el cuestionario cuya aplicación se hará a los elementos de la muestra establecida.

### **3.5 Procesamiento y Análisis de la Información**

Los datos fueron procesados cuantitativamente a través de tablas y gráficas y de manera cualitativa, mediante el análisis de cada una de las variables investigadas.

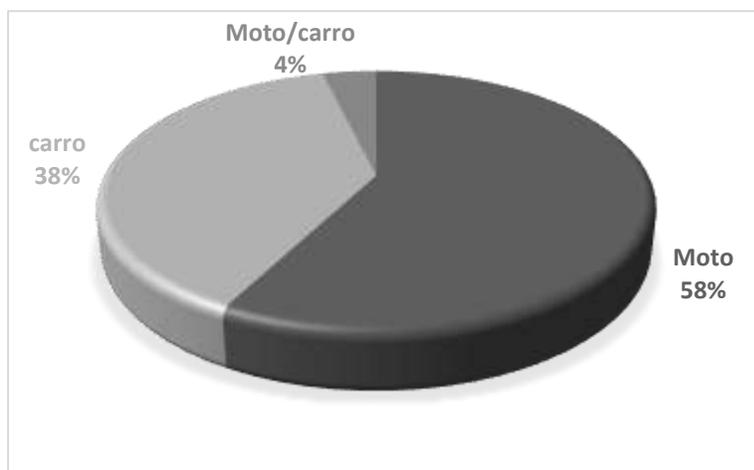
## Capítulo 4. Presentación y análisis de resultados

### 4.1 Información suministrada por los propietarios de vehículos de la ciudad de Ocaña

**Tabla 1.** Tipo de vehículo

ITEM	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Moto	153	57,74
Carro	102	38,49
Moto/carro	10	3,77
<b>Total</b>	<b>265</b>	<b>100</b>

Fuente: cuestionario dirigido a los propietarios de vehículos en la ciudad de Ocaña.



**Fuente:** cuestionario dirigido a los propietarios de vehículos en la ciudad de Ocaña.

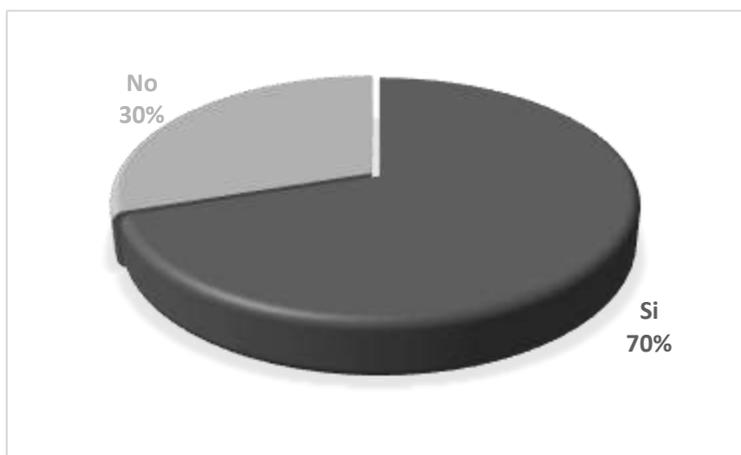
**Gráfico 1.** Tipo de vehículo

Podemos darnos cuenta de que la mayoría de las personas encuestadas son propietarias de motocicletas, ya sean por sus bajos costos o por ser un medio de trabajo para ellos, también se puede observar que existe un 38% de las personas que tienen un automóvil.

**Tabla 2.** Vehículo propio

ITEM	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	185	69,81
NO	80	30,19
<b>Total</b>	<b>265</b>	<b>100</b>

**Fuente:** cuestionario dirigido a los propietarios de vehículos en la ciudad de Ocaña.



**Fuente:** cuestionario dirigido a los propietarios de vehículos en la ciudad de Ocaña.

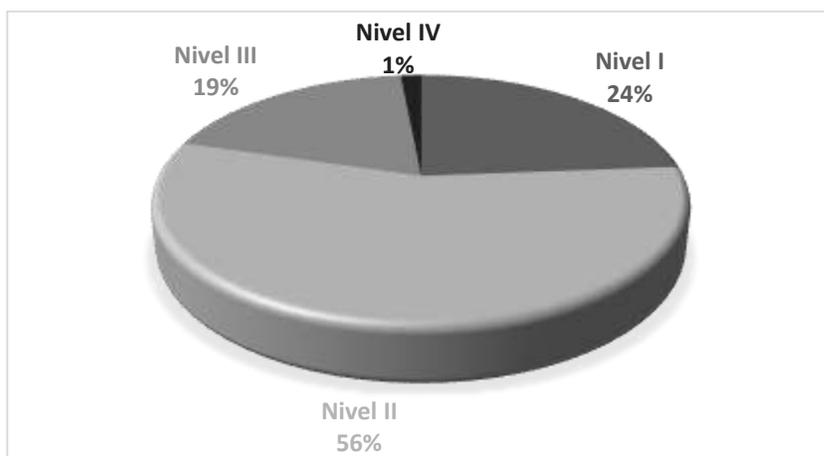
**Gráfico 2.** Vehículo propio

De acuerdo con la investigación se puede definir que el 70% de las personas encuestadas son propietarios de vehículos ya sean automóviles o motocicletas.

**Tabla 3.** Estrato

ITEM	FRECUENCIA	PORCENTAJE
NIVEL I	63	23,77
NIVEL II	148	55,85
NIVEL III	50	18,87
NIVEL IV	4	1,51
<b>Total</b>	<b>265</b>	<b>100</b>

**Fuente:** cuestionario dirigido a los propietarios de vehículos en la ciudad de Ocaña.



**Fuente:** cuestionario dirigido a los propietarios de vehículos en la ciudad de Ocaña.

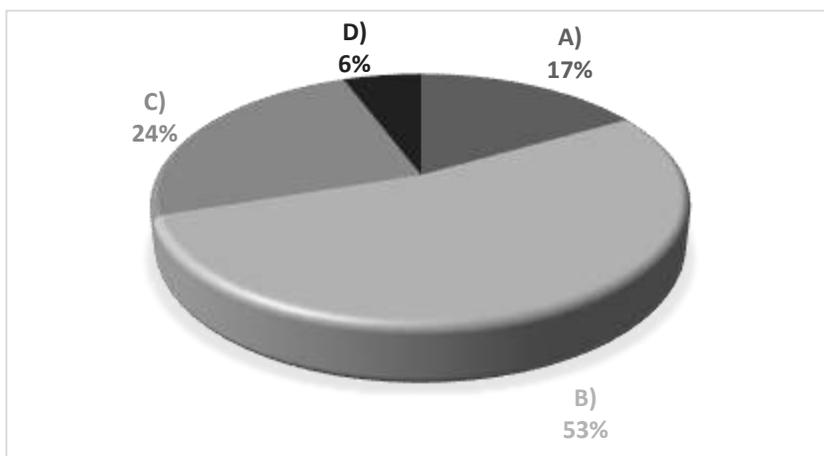
**Gráfico 3.** Estrato

En Ocaña existen los estratos 1, 2, 3 y 4, por lo que todos fueron tenidos en cuenta para la presente investigación. La población encuestada en su mayoría hace parte de los estratos socioeconómicos 1, 2 y 3 siendo la comunidad Ocañera un municipio donde sus ingresos no son suficientes, su educación y su calidad de vida son bajas, mientras el estrato 4 tiene una mínima participación. La mayor población corresponde al estrato 2, representada en Un 55.85%.

**Tabla 4.** Ingresos mensuales

ITEM	FRECUENCIA	PORCENTAJE
A	44	16,60
B	141	53,21
C	65	24,52
D	15	5,66
<b>Total</b>	<b>265</b>	<b>100</b>

**Fuente:** cuestionario dirigido a los propietarios de vehículos en la ciudad de Ocaña



**Fuente:** cuestionario dirigido a los propietarios de vehículos en la ciudad de Ocaña.

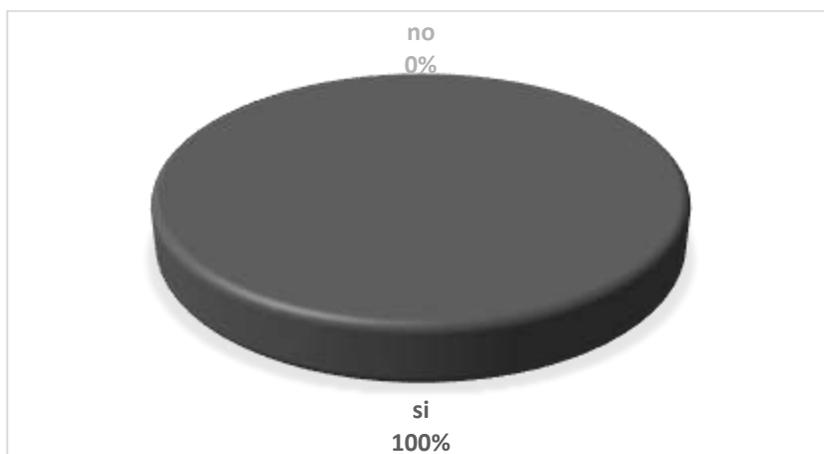
**Grafico 4.** Ingresos mensuales

Según los datos obtenidos de la encuesta realizada, los ingresos de la mayoría de los Ocañeros no superan los \$700.000 mensuales, debido a que la gente vive del rebusque para el sustento diario o son empleados de negocios y oficinas donde cumplen con el requisito legal de pagar un salario mínimo; sin embargo el resto de la población tienen ingresos superiores a los \$700.001 debido a que poseen un negocio propio, trabajan en una empresa legalmente constituida o están pensionadas.

**Tabla 5.** Cuenta usted con celular

ITEM	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	265	100
NO		
<b>Total</b>	<b>265</b>	<b>100</b>

**Fuente:** cuestionario dirigido a los propietarios de vehículos en la ciudad de Ocaña.



**Fuente:** cuestionario dirigido a los propietarios de vehículos en la ciudad de Ocaña.

**Grafico 5.** Cuenta usted con celular

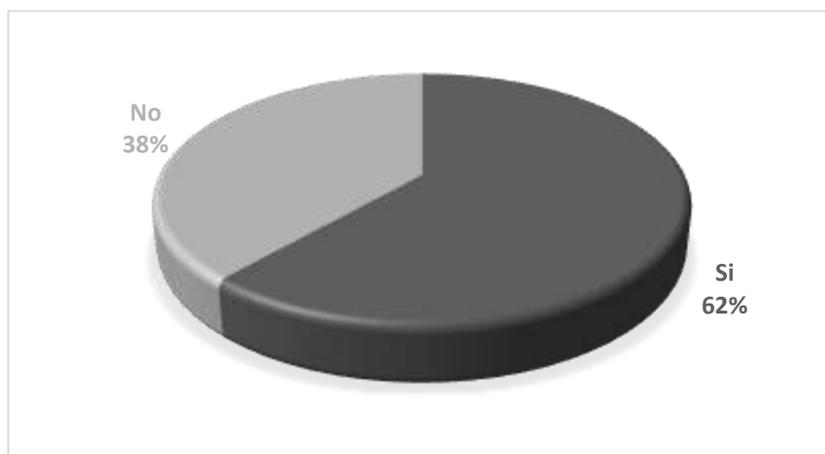
Según la investigación realizada el 100% de las personas encuestadas poseen un celular esto debido a la facilidad y economía que brinda tanto para comunicarse como para laborar.

Cumpléndose así el objetivo Especifico N° 1. Identificar el estrato socioeconómico y el rango de ingresos que perciben periódicamente los Ocañeros y residentes en la ciudad dueños y conductores de vehículo.

**Tabla 6.** Plan de datos

ITEM	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	163	61,51
NO	102	38,49
<b>Total</b>	<b>265</b>	<b>100</b>

**Fuente:** cuestionario dirigido a los propietarios de vehículos en la ciudad de Ocaña



**Fuente:** cuestionario dirigido a los propietarios de vehículos en la ciudad de Ocaña.

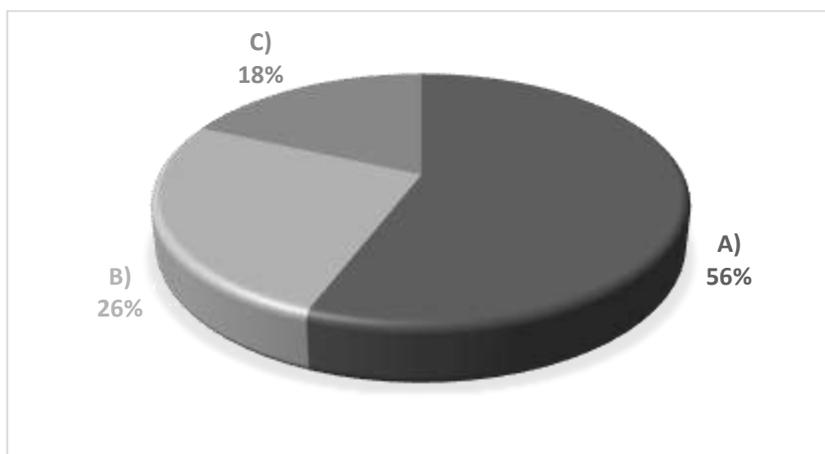
**Gráfico 6.** Plan de datos

De acuerdo con el total de personas encuestadas podemos determinar que más del 60% de ellos tiene acceso a un plan de datos, dando así una manera eficiente de estar comunicados a través de la red.

**Tabla 7.** Manejo de internet

ITEM	FRECUENCIA	PORCENTAJE
A	148	55,85
B	69	26,04
C	48	18,11
<b>TOTAL</b>	<b>265</b>	<b>100</b>

**Fuente:** cuestionario dirigido a los propietarios de vehículos en la ciudad de Ocaña.



**Fuente:** cuestionario dirigido a los propietarios de vehículos en la ciudad de Ocaña.

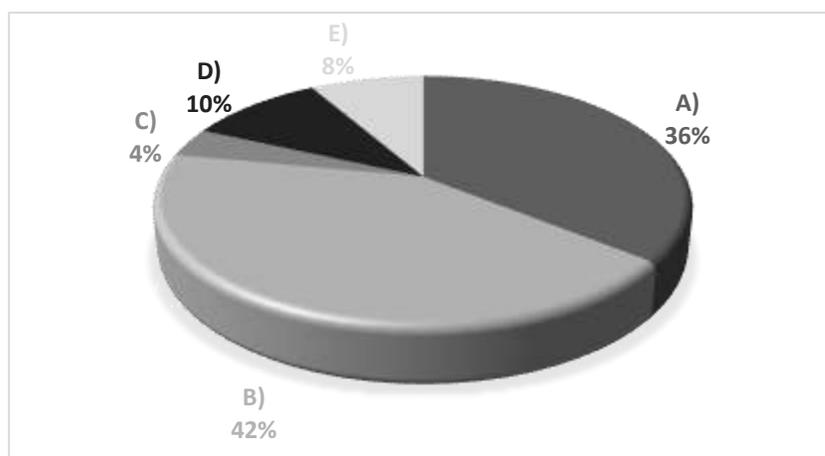
**Grafico 7.** Manejo de internet

De las 265 personas encuestadas el 56% de ellas tiene un buen manejo del internet, también se puede determinar que el restante 44% de ellas poseen poco conocimiento en cuanto a la manipulación de este medio de comunicación.

**Tabla 8.** Frecuencia del uso del internet

ITEM	FRECUENCIA	PORCENTAJE
A	95	35,85
B	112	42,26
C	10	3,77
D	26	9,81
E	22	8,30
<b>TOTAL</b>	<b>265</b>	<b>100</b>

**Fuente:** cuestionario dirigido a los propietarios de vehículos en la ciudad de Ocaña.



**Fuente:** cuestionario dirigido a los propietarios de vehículos en la ciudad de Ocaña.

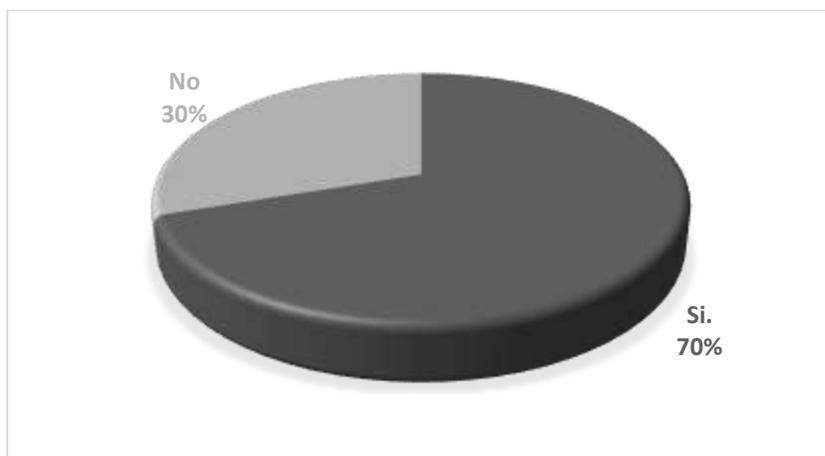
**Gráfico 8.** Frecuencia del uso del internet

Según la investigación realizada de las 265 personas encuestadas 112 de ellas pasan más de 4 horas mientras que el porcentaje restante lo hacen de forma esporádica o dedican menos tiempo al mismo.

**Tabla 9.** Conocimiento de un sistema (GPS)

ITEM	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	185	69,81
NO	80	30,19
<b>TOTAL</b>	<b>265</b>	<b>100</b>

**Fuente:** cuestionario dirigido a los propietarios de vehículos en la ciudad de Ocaña.



**Fuente:** cuestionario dirigido a los propietarios de vehículos en la ciudad de Ocaña De los 265 encuestados, 185 de ellos tienen conocimiento de que es un sistema (GPS)

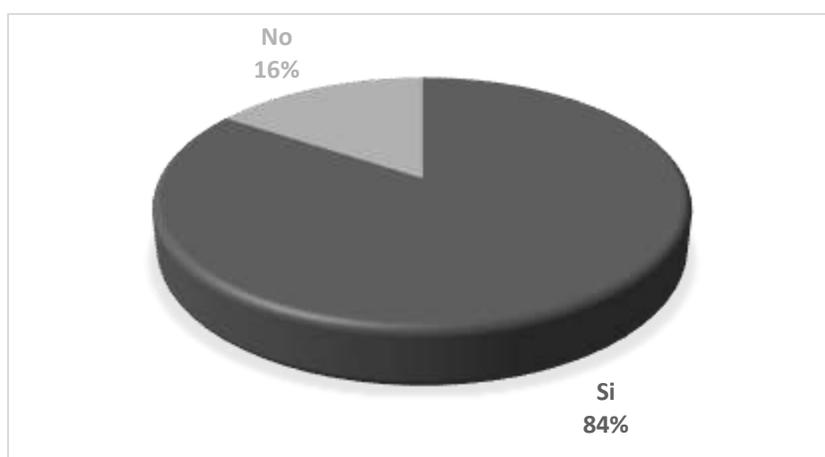
**Gráfico 9.** Conocimiento de un sistema (GPS)

Teniendo en cuenta esto, se logró cuantificar el objetivo específico N° 2. Identificar el conocimiento de los 265 dueños de vehículos con relación a la administración y uso de herramientas tecnológicas y el acceso a internet con que cuentan

**Tabla 10.** Adquisición de un sistema (GPS)

ITEM	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	221	84,35
NO	41	15,65
<b>TOTAL</b>	<b>265</b>	<b>100</b>

**Fuente:** cuestionario dirigido a los propietarios de vehículos en la ciudad de Ocaña.



**Fuente:** cuestionario dirigido a los propietarios de vehículos en la ciudad de Ocaña.

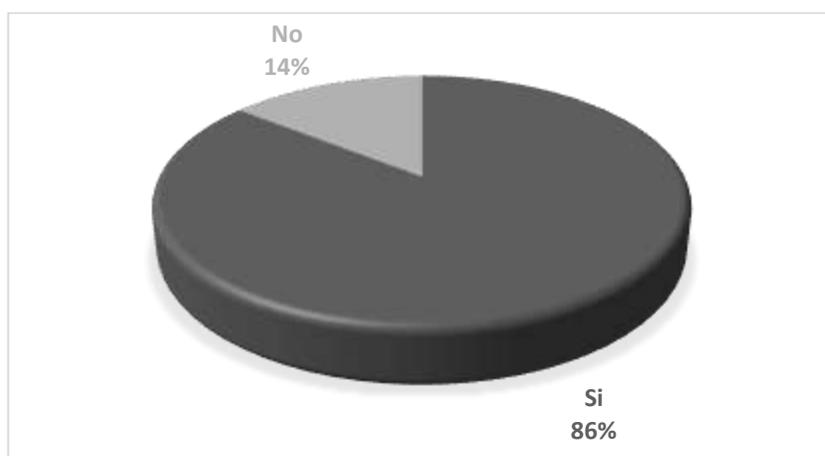
**Gráfico 10.** Adquisición de un sistema (GPS)

Debido a la inseguridad latente en la ciudad de Ocaña actualmente, por medio de esta investigación se puede determinar que el 83% de ellas están de acuerdo en instalar un sistema (GPS) para rastrear sus vehículos en tiempo real, esto corresponde a 221 personas de 265 encuestadas.

**Tabla 11.** Información sobre un sistema (GPS)

ITEM	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	227	85,66
NO	38	14,34
<b>TOTAL</b>	<b>265</b>	<b>100</b>

**Fuente:** cuestionario dirigido a los propietarios de vehículos en la ciudad de Ocaña



**Fuente:** cuestionario dirigido a los propietarios de vehículos en la ciudad de Ocaña.

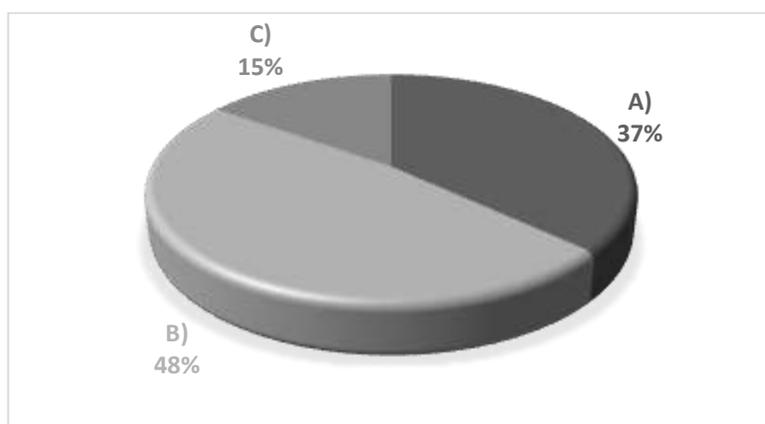
**Gráfico 11.** Información sobre un sistema (GPS)

De acuerdo con el cuestionario realizado a 265 personas propietarias de vehículos residentes en la ciudad de Ocaña 227 de ellas que corresponden al 86 % de las personas encuestadas desean obtener más información sobre los dispositivos electrónicos de rastreo.

**Tabla 12.** Medios de información

ITEM	FRECUENCIA	PORCENTAJE
A	98	36,98
B	127	47,92
C	40	15,09
<b>TOTAL</b>	<b>265</b>	<b>100</b>

**Fuente:** cuestionario dirigido a los propietarios de vehículos en la ciudad de Ocaña.



**Fuente:** cuestionario dirigido a los propietarios de vehículos en la ciudad de Ocaña.

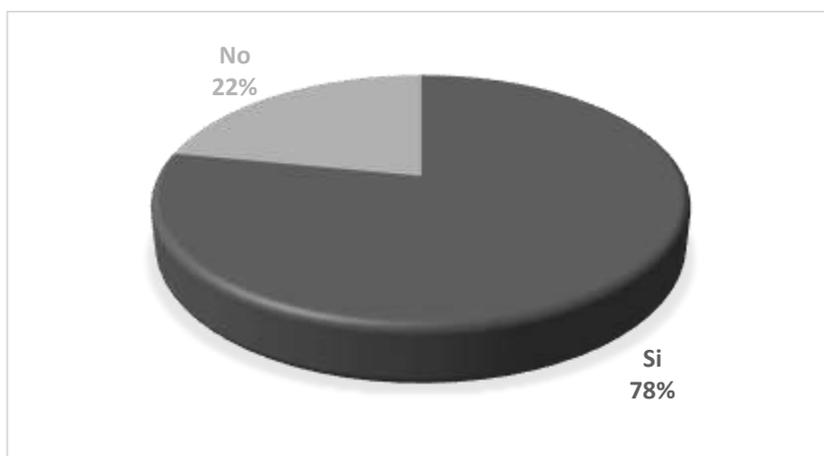
**Gráfico 12.** Medios de información

Según el cuestionario realizado podemos observar que 128 de 265 personas encuestadas correspondientes al 48% les gustaría obtener más información sobre los sistemas (GPS) por medio de un asesor comercial, también el 37% de ellas correspondiente a 80 personas desean que sea por internet.

**Tabla 13.** Disposición para instalar (GPS)

ITEM	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	207	78,11
NO	58	21,89
<b>TOTAL</b>	<b>265</b>	<b>100</b>

**Fuente:** cuestionario dirigido a los propietarios de vehículos en la ciudad de Ocaña.



**Fuente:** cuestionario dirigido a los propietarios de vehículos en la ciudad de Ocaña.

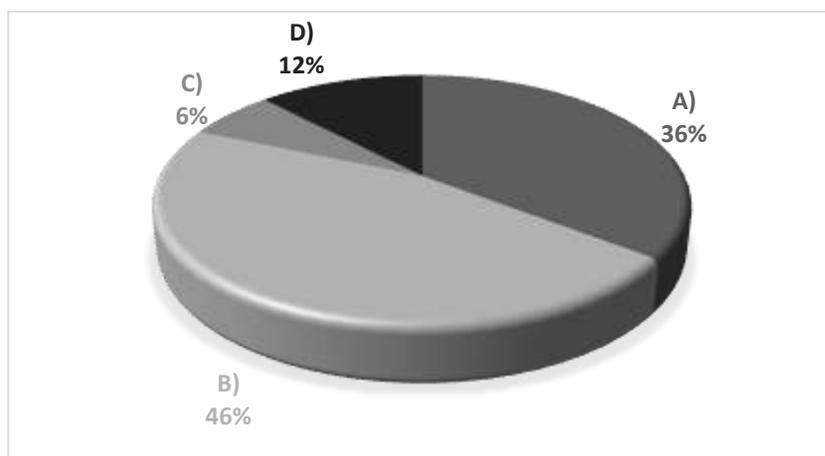
**Gráfico 13.** Disposición para instalar (GPS)

De la totalidad de personas encuestadas 207 de ellas las cuales corresponden al 78% de los encuestados esta dispuestos instalar el dispositivo en sus vehículos.

**Tabla 14.** Inversión para un sistema (GPS)

ITEM	FRECUENCIA	PORCENTAJE
A	94	35,47
B	122	46,04
C	17	6,42
D	32	12,08
<b>TOTAL</b>	<b>265</b>	<b>100</b>

**Fuente:** cuestionario dirigido a los propietarios de vehículos en la ciudad de Ocaña.



**Fuente:** cuestionario dirigido a los propietarios de vehículos en la ciudad de Ocaña.

**Gráfico 14.** Inversión para un sistema (GPS)

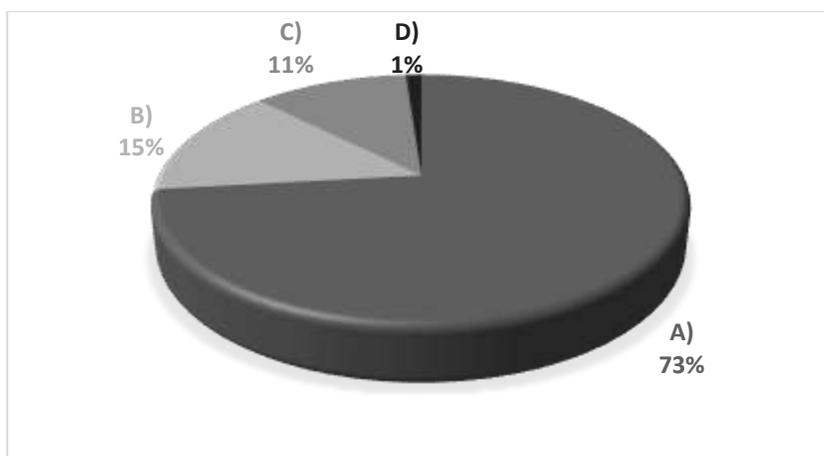
Hacer una instalación para un sistema de rastreo en tiempo real al vehículo fue una respuesta positiva en la pregunta anterior de tal modo el 46% de los 265 ciudadanos encuestados están dispuestos a invertir entre \$140.000 pesos y \$160.000 pesos para la instalación de dicho dispositivo. Determinado el objetivo específico N° 3. Determinar la inversión que estarían

dispuestos a realizar los dueños de vehículos en Ocaña por un dispositivo que permitirá rastrear su propiedad.

**Tabla 15.** Ubicación de un punto de venta

ITEM	FRECUENCIA	PORCENTAJE
A	194	73,21
B	38	14,34
C	30	11,32
D	3	1,13
<b>TOTAL</b>	<b>265</b>	<b>100</b>

**Fuente:** cuestionario dirigido a los propietarios de vehículos en la ciudad de Ocaña.



**Fuente:** cuestionario dirigido a los propietarios de vehículos en la ciudad de Ocaña.

**Gráfico 15.** Ubicación de un punto de venta

De acuerdo con el cuestionario realizado se puede observar que 194 personas de las 265 encuestadas desean que si se llega a crear un punto de venta de los dispositivos electrónicos les gustaría que este fuera creado en el centro de la ciudad de Ocaña, logrando evidenciarse el objetivo específico N° 4. Establecer un lugar estratégico de Ocaña donde la población objeto de la investigación estaría dispuesto a recibir información y disponerse a la adquisición de los GPS propuestos.

#### **4.2 Diagnostico Situacional**

Buscando conocer la aceptación para la instalación de un sistema (GPS) que permite rastrear los vehículos en tiempo real se logró identificar, que la ciudadanía Ocañera considera que existe un nivel de inseguridad muy alto en la ciudad pues al ocurrir tantos robos frecuentemente en la ciudad se ve reflejado tanto miedo de las personas por dejar sus vehículos en lugares públicos y hasta fuera de sus propias casas.

Existe en Ocaña una gran cantidad de propietarios de vehículos tanto motocicletas como automóviles, siendo las motocicletas las más utilizadas en la ciudad ya sea por su comodidad, o por sus bajos costos a la hora de adquirirlos o bien por verlas como un medio de trabajo más fácil de obtener.

La población encuestada en su mayoría hace parte de los estratos socioeconómicos 1, 2 y 3 siendo la comunidad Ocañera un municipio donde sus ingresos no son suficientes, su educación y su calidad de vida son bajas. También se tuvo en cuenta el estrato 4, pero con poca participación.

Los ingresos de la mayoría de los Ocañeros no superan los \$700.000, debido a que se vive del rebusque para el sustento diario o en las empresas donde se emplean les cancelan lo de ley, sin embargo el resto de la población tienen ingresos superiores a los \$700.001 hasta más de \$1.000.000 debido a que poseen un negocio propio, trabajan en una empresa legalmente constituida o están pensionadas.

El conocimiento sobre los dispositivos electrónicos de rastreo en los habitantes encuestados fue muy alto la mayoría de las personas sabe que es y para que se utilizan dichos dispositivos, con respecto a esto se realizó una pregunta sobre el acceso permanente a internet a través de los celulares o las computadoras y más de la mitad de las personas encuestadas cuentan con este acceso permanente al internet.

Se pudo determinar que la frecuencia con que las personas acceden a internet en su mayoría de los casos es de 2 horas o menos de ellas y que la minoría del porcentaje corresponde al más de 8 horas diarias de acceso a internet, el nivel de conocimiento del manejo de las herramientas tecnológicas principalmente al acceso de información a través de internet es muy bajo en la ciudad de Ocaña.

Las personas encuestadas de la ciudad de Ocaña tras su afán por la inseguridad que viven en la ciudad están dispuestas a instalar un (GPS) en su vehículo de transporte para poder rastrearlo si en llegado caso fuese necesario, el valor que las personas están dispuesta a invertir para adquirir este dispositivo electrónico oscila entre \$ 100.001 pesos y \$ 200.000 pesos. Las personas encuestadas en esta ocasión en su mayoría están dispuestas a recibir más información sobre los (GPS) y les gustaría que esa información se las brinde a través de un asesor comercial o de internet.

La población encuestada desea recibir más información sobre los dispositivos en un punto de venta que en su preferencia les gustaría que fuera creado en el centro de la ciudad de Ocaña.

Es por esta razón que para conocer la aceptación de los habitantes de Ocaña para la instalación de un sistema de posicionamiento global (GPS) que permite rastrear sus vehículos en tiempo real se tuvo en cuenta una muestra de 265 personas, residentes en Ocaña que en este caso eran , que fueran dueños de vehículos automotores ya fueran automóviles o motocicletas, presentándose la mayor población siendo dueña de vehículos, y todos clasificados en los estratos 1, 2, 3 y 4, siendo mayor la del estrato 2. El conocimiento de las personas sobre un sistema (GPS) es muy alto siendo esto bueno para la realización de esta investigación pues está claro el concepto del tema central que estamos investigando.

En lo que hace referencia a los ingresos recibidos de las personas económicamente activas son variables, sobresaliendo aquellas que devengan un salario mínimo legal vigente, puesto que

esta población representa el 55.83%, seguido de quienes obtienen ingresos mayores a \$600.001 pesos lo cual representa el 27.17%. El resto de la población gana menos de 300.000 pesos.

La gran mayoría de las personas cuentan con acceso a internet a través de su celular permitiendo así que puedan realizar cualquier tipo de consulta a través de este medio. La frecuencia de acceso a internet de los encuestados es variable. Siendo la mayor menos de dos horas diarias, la frecuencia de más de ocho horas diarias es la menos utilizada y representa un 6.42% del total.

Podemos determinar que el nivel de conocimiento en el manejo de las herramientas tecnológicas principalmente al acceso e información a través de internet es bajo correspondiendo esto al 46.79% del total de las personas encuestadas, seguido a esto está el 40.38% que corresponde a un nivel de conocimiento medio, el nivel alto está determinado en el 10.19% de las personas encuestadas y solo el 2.26% de ellas son expertas a la hora de realizar diferentes consultas a través de internet.

De tal manera viendo tanta inseguridad que se vive en la ciudad con los vehículos se ve reflejado que un 83.40% del total de las personas encuestadas están dispuestas a instalar unos dispositivos de rastreo en sus motocicletas u automóviles, estando así dispuestas a invertir entre \$100.001 pesos y \$200.000 pesos, también agregado a esto les gustaría obtener más información sobre estos dispositivos con un asesor comercial.

Viendo que estos dispositivos de rastreo pueden resultar muy utilices por si algún momento se presenta un robo de sus vehículos 207 de las 265 personas encuestadas están de acuerdo con recibir información en un punto de venta que para su preferencia les gustaría que fuese creado en el centro de la ciudad de Ocaña para su más fácil acceso de él.

## Capítulo 5. Conclusión

Después de analizar los datos obtenidos en el cuestionario aplicado a los propietarios de vehículos de la ciudad de Ocaña, se puede concluir que:

La instalación de un sistema de rastreo (GPS) Ocaña, se considera pertinente para los propietarios de vehículos, porque les representa un medio de solución para enfrentar la inseguridad latente hoy día en la ciudad, contribuyendo así a la protección y posterior rastreo de su propiedad.

Se logró identificar el estrato socioeconómico el cual se establece en mayor porcentaje el nivel 2, así mismo se pudo conocer que los ingresos mensuales percibidos por los diferentes propietarios de vehículos de Ocaña se encuentran en el rango de seiscientos mil pesos (\$600.000), y setecientos mil pesos (\$700.000).

Se pudo determinar el nivel de conocimiento en el manejo de las herramientas tecnológicas, lo cual arrojó como resultado que principalmente al acceso e información través de internet es bajo, ya que solo el 2.26% de ellas son expertas a la hora de realizar diferentes consultas a través de internet.

En cuanto a la inversión que están dispuestos hacer los propietarios de vehículos de la ciudad de Ocaña oscila entre \$100.001 y \$200.000, razón que se soporta debido a la inseguridad que se presenta actualmente en la ciudad, y consideran esto como una posible solución a esta situación.

Se estableció mediante la aplicación del instrumento que como punto estratégico para la venta de los (GPS) debe ser en el centro de la ciudad de Ocaña, afirmando que este es considerado un sector de alta influencia comercial, lo que permitirá un crecimiento ascendente de esta idea de negocio.

## **Recomendaciones**

Tras la investigación realizada sobre la implementación de los (GPS) en los vehículos de la ciudad de Ocaña, es recomendable que independientemente de los ingresos de cada persona, se hace necesario destinar un porcentaje de los dineros para la compra e instalación de un dispositivo electrónico de rastreo, ya que, este nos puede ayudar mucho a la hora de tener algún inconveniente con nuestros vehículos.

También es de mucha importancia que las personas tengan más información sobre estos aparatos electrónicos, aprovechar el acceso a internet que manejan para informarse sobre los alcances que pueden tener estos (GPS) y las ventajas que les pueden dar al adquirirlo.

Un sistema (GPS) es un dispositivo electrónico de rastreo que nos puede ayudar a ubicar nuestros vehículos en tiempo real, si en algún momento se llegase a necesitar en alguna situación de inseguridad en la que diariamente vivimos en nuestra ciudad, vale la pena realizar una pequeña inversión que para un futuro nos puede ahorrar mucho dinero si llega a ocurrir cualquier suceso inesperado.

## Referencias

- multimedia. (05 de 06 de 2014). Beneficios de utilizar un (GPS). Recuperado el 20 de 10 de 2016, de <https://prezi.com/lbjs7zgcwva/contenidos-multimedia/>
- Agredo, H. (19 de 03 de 2012). Se dispararon las ventas de GPS. Recuperado el 20 de 10 de 2016, de <http://noticias.universia.net.co/ciencia%20nntt/noticia/2012/03/19/918254/disparan-ventas-gps.html>
- Álvarez, J. A. (09 de 2015). Asi Funciona el GPS. Recuperado el 20 de 10 de 2016, de [http://www.asifunciona.com/electronica/af\\_gps/af\\_gps\\_11.htm](http://www.asifunciona.com/electronica/af_gps/af_gps_11.htm)
- Baluart. (02 de 09 de 2007). El GPS y la teoría de la relatividad. Recuperado el 20 de 10 de 2016, de <http://www.baluart.net/articulo/el-gps-y-la-teoria-de-la-relatividad>
- Corte Constitucional. (2011). Sentencia C-185/11. Recuperado el 20 de 10 de 2016, de <http://www.corteconstitucional.gov.co/RELATORIA/2011/C-185-11.htm>
- gaia . (17 de 11 de 2006). Riegos que previenen el uso de GPS. Recuperado el 20 de 10 de 2016, de [http://www.debatimos.com/foros/?option=com\\_smf&Itemid=29&action=printpage%3BTopic=269.0](http://www.debatimos.com/foros/?option=com_smf&Itemid=29&action=printpage%3BTopic=269.0)
- gonzalez, J. (25 de 07 de 2012). METODOLOGÍAS DE INVESTIGACIÓN. Obtenido de <http://metodologiasdeinvestigacion.blogspot.com.co/2012/07/40-tipos-de-investigacion.html>

López., R. P. (30 de 05 de 2014). RESOLUCIÓN NÚMERO 02086 DE 2014. Recuperado el 20 de 10 de 2016, de

<http://www.legiscomex.com/BancoMedios/Documentos%20PDF/policianacional-sistema-posicionamiento-global-resolucion-2086-2014.pdf>

PALAZZESI, A. (23 de 07 de 2010). Historia del GPS: Cómo el mundo dejó de perderse.

Recuperado el 20 de 10 de 2016, de <http://www.neoteo.com/historia-del-gps-como-el-mundo-dejo-de-perderse>

Sarmiento, A. d. (09 de 12 de 2008). Tecnologia de GPS. Recuperado el 20 de 10 de 2016, de

<http://proyctogps.blogspot.com.co/2008/12/proyecto-tecnologias-gps.html?m=1>

# Apéndice

**Apéndice A. CUESTIONARIO DIRIGIDO A LOS PROPIETARIOS DE  
VEHÍCULOS RESIDENTES EN LA CIUDAD DE OCAÑA.**



**UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER OCAÑA**

**FACULTAD CIENCIAS ADMINISTRATIVAS Y ECONÓMICAS**

**TECNICO EN GESTION COMERCIAL Y FINANCIERA**

**Objetivo general:** Conocer la disposición de los habitantes de Ocaña para la instalación de un sistema (GPS) que permita rastrear sus vehículos.

Nombre \_\_\_\_\_

1. Tipo de vehículo con el que cuenta

Moto \_\_\_\_\_

Carro

Moto y carro

2. Es usted dueño del vehículo?

Si

No

3.Cuál es su estrato?

I \_\_\_\_\_

II \_\_\_\_\_

III \_\_\_\_\_

IV \_\_\_\_\_

¿Otro cuál? \_\_\_\_\_

4. sus ingresos mensuales están en:

- A. Entre \$300.000 y \$500.000 pesos
- B. Entre \$500.001 y \$700.000 pesos
- C. Entre \$700.001 y \$900.000 pesos
- D. Entre \$900.001 y \$1.100.000 pesos

5. cuenta usted con un celular

SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

6. tiene usted un plan de datos.

SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

7. su manejo de la internet es:

- A. Bueno
- B. Regular
- C. Malo

No sabe \_\_\_\_\_

8. Con que frecuencia utiliza usted la internet?

- A. Entre 2 y 4 horas
- B. Entre 4 y 8 horas
- C. Semanal
- D. Diariamente
- E. De vez en cuando

9. Tiene usted conocimiento de que es un sistema (GPS).

SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

10. estaría interesado en adquirir este sistema de rastreo

SI \_\_\_ NO \_\_\_

11. Le gustaría obtener más información sobre los dispositivos electrónicos de rastreo?

SI \_\_\_ No \_\_\_

12. Por qué medio le interesaría obtener más información sobre los sistemas (GPS).

- A. Internet
- B. Asesor comercial
- C. Mensajes de texto

13. Estaría dispuesto a instalar un (GPS) a su vehículo para rastrear su vehículo?

Si \_\_\_

No \_\_\_

14. Cuanto estaría dispuesto a invertir para adquirir un sistema (GPS).

- A. Entre \$ 120.000 - \$140.000
- B. Entre \$ 140.000 - \$160.000
- C. Entre \$ 160.000 -\$180.000
- D. Entre \$ 180.000- \$200.000

15. ¿De crearse un punto de venta, donde le gustaría que se ubicara?

- A. Centro
- B. Ciudadela norte
- C. Parque principal
- D. Otro; ¿Donde? \_\_\_\_\_