Plan de acción del proyecto Capstone

Subtitulo

|  |  |
| --- | --- |
| Curso Internet de las Cosas |  |
|  |  |
| Numero de equipo | <Esta clave la proporciona el profesor> |
| Integrantes del equipo | Enrique Jesús Vivanco Nava |
|  | Israel Santiago Rubio |
|  | Mario Castro Romero |
|  |  |
| Representante del equipo | Enrique Jesús Vivanco Nava |
| Título del proyecto | Envío de evidencia fotográfica tras una señal de impacto por medio de IoT |
| Objetivos generales | Envío con ayuda del IoT de evidencias fotográficas y de alertas MQTT a raíz de colisiones en vehículos automotrices para informar a los interesados y/o dueños de la unidad de la existencia de este evento. |
| Objetivos específicos | Desarrollar e implementar el prototipo de un sistema de captura de fotografía de una cámara de crucero de un vehículo, que pueda enviar la evidencia mediante IoT. |
| Configurar en el prototipo, sensores de impacto con los que se pueda definir y delimitar la recolección de información sobre eventos relevantes. |
| Diseñar e implementar un sistema que nos permita el envío de alertas mediante de internet, así como el almacenamiento remoto de información. |
| Descripción del proyecto | Este proyecto va enfocado a solucionar dos problemas en específico. El primero es el de delegar la responsabilidad correspondiente a cada participante en caso de siniestro. El segundo es alertar a los interesados de que le ocurra el daño a un vehículo, en cuanto suceda esta situación. Se planea desarrollar el prototipo de un sistema que informe en tiempo real de alguna colisión en un vehículo y pueda complementarse con la evidencia visual del evento. |
| Productos | Prototipo del sistema conformado por una cámara, sensor(es) de impacto, un microcontrolador para la administración de la información, un sistema de envío de información y una plataforma de desplegado de información. |
| Servicios | Envío de datos mediante el servicio de una red wifi |
|  | Almacenamiento remoto de información. |
|  | Servicio de mantenimiento de plataforma con alarmas y acceso a información remota |
| Resultados esperados | Un sistema funcional, óptimo, costeable, comercializable y escalable que cumpla con todos los objetivos antes mencionados y que resulte interesante para posibles compradores del mismo. |
| Rol del miembro | Aportar propuestas, investigación, programar plataforma, programar controlador, instalación de hardware. |
|  | Aportar propuestas, investigación, programar plataforma, programación de controlador. |
|  | Aportar propuestas, investigación, programar controlador, sincronización de sistema de comunicación. |
| Comentario & evaluación  **Introducción**  **Percances automovilísticos**  **Promedio de accidentes por año**  **Problema con aseguradoras**  **La importancia de las flotillas vehiculares**  **Tecnologías aplicadas para Monitoreo Automovilístico**  **Importancia de implementación de esta tecnología**  **Descripción de los materiales empleados**  **Evidencia reportada por el servidor a usuario** | <histórico de comentarios de los facilitadores involucrados>  Este proyecto se centrará en desarrollar un proyecto que brinde un servicio que pueda almacenar un registro de evidencias de colisiones de vehículos automotrices en formato de video en tiempo real que puede ser implementado para flotillas, transporte público o inclusive privado y de esta manera se pueda realizar una correcta delegación de responsabilidades en caso de un siniestro de cualquier intensidad, para lo cual será indispensable la ayuda de “Internet Of Things” es decir Internet de las cosas (IoT). El cual nos permitirá mostrar la imagen en directo de lo que sucede con las unidades desde cualquier parte del mundo y con la facilidad de visualizarlo en cualquier dispositivo móvil, ya sea smartphone, Tablet o Computadora.  El transporte por carretera beneficia tanto a las naciones como a los individuos porque facilita el movimiento de bienes y personas; permite un mayor acceso a los empleos, los mercados económicos, la educación, la recreación y la atención sanitaria, lo cual, a su vez, incide positivamente en la salud de las poblaciones. El transporte por carretera puede involucrarse diariamente en accidentes de tránsito, los cuales son uno de los problemas más graves que actualmente enfrentan las sociedades modernas. En el 2013, la Organización Mundial de la Salud (OMS) reportó que cada año se pierden casi 1.24 millones de vidas a consecuencias de los accidentes de tránsito y entre 20 y 50 millones de personas sufren traumatismos no mortales. Las lesiones causadas por el tránsito son la octava causa mundial de muerte, y constituyen la principal causa de defunción entre los jóvenes de 15 a 29 años.  En México, durante 2013, fallecieron más de 16 mil personas por accidentes de tránsito. De acuerdo a la Organización Panamericana de la Salud (OPS) México ocupa el séptimo lugar a nivel mundial en muertes por accidentes de tránsito y a nivel nacional son la octava causa general de muerte, por encima de las enfermedades infecciosas y por debajo de las enfermedades crónico-degenerativas. Asimismo, los accidentes de tránsito son la primera causa de muerte en niños de cinco a nueve años de edad y la segunda causa de muerte entre los adolescentes y adultos jóvenes (10 a 29 años).  En México en promedio hubo 378 mil 504 siniestros de tránsito cada año desde 2015, que ocasionaron alrededor de 16 mil muertes, es decir se registraron 44 defunciones al día a causa de accidentes viales, señaló Arturo Cervantes Trejo, presidente de la Alianza Nacional por la Seguridad Vial (Anasevi).  De acuerdo con sus indicadores, cuatro de cada 10 muertos en el país son peatones. Siete de cada 10 muertos corresponden a usuarios vulnerables (peatones, ciclistas y motociclistas) Además, el mayor riesgo de morir en un hecho de tránsito corresponde a los peatones, motociclistas y ocupantes de vehículos particulares.  La exposición de fallecer en un accidente vehicular como peatón ha disminuido 25.5 por ciento, como ciclista 18.1, como motociclista aumentó 38.9 y como ocupante de vehículo particular se incrementó 22.7 puntos porcentuales.  "El alcohol y el volante, el no respetar los límites de velocidad, el no cuidar a los ciclistas y no seguir las reglas es lo que hace que la movilidad en México y en muchos países de Iberoamericana sea tercermundista".  De acuerdo con los reportes y las estadísticas arrojadas por parte del último C[ongreso Panamericano sobre Delitos y Fraudes en Seguros (COPADES)](https://communityofinsurance.es/2015/04/22/copades-fraude-y-lavado-de-dinero-en-latinoamerica/), se ha resaltado y destacado que en los últimos 5 años se incrementaron hasta en un 10% las reclamaciones falsas a las compañías de seguros para autos, además que la cifra es mayor para que las autoridades a cargo en nuestro país no han podido llevar un registro exacto en cuestión de que las aseguradoras no acostumbran a realizar una denuncia ante el Ministerio Público y a la manera en que se resuelvan los sucesos con una medida un tanto más fácil para no realizar el pago de la prima suscrita en la póliza y esto signifique fraude económico para la compañía de seguros.  A la fecha gran parte de las compañías de seguros no llevan una contabilidad precisa, pero al mismo tiempo no es un secreto saber que existe una simulación de lesiones y daños físicos a bordo de los automóviles, siempre que estas contemplen de estafas habituales, dado a que se presentan engaños comunes por parte de usuarios a fin de obtener algún beneficio en estas pólizas.  **Reclamaciones falsas en un siniestro:**  Se da al momento de recibir llamadas falsas en las que da aviso de un accidente que no ha sucedido, por lo tanto, se da un fraude habitual que no solo repercute en las aseguradoras, sino también por los asegurados y si el conductor recibe llamadas desconocidas por lo que una de las partes involucradas podrá proceder de inmediato a las aclaraciones con las compañías de seguros. En el dado caso que los asegurados a quienes se les ha señalado falsamente su responsabilidad contará con una protección de daños a terceros que no tendrán que angustiarse, debido a que estará a disposición de las aseguradoras, sin embargo, se tomarán en cuenta otras coberturas, así como volverse un fraude para la entrega de primas.  **Lesiones sin comprobación:**  Este es el fraude que se reporta una vez que las indemnizaciones se entregarán por lesiones que sean derivadas por un accidente vial en donde estas primas pueden ser por hasta 400 mil pesos, por lo tanto resulta ser atractivo para engañar a las aseguradoras, esto por fingir lesiones corporales para cobrar las sumas aseguradas, una de ellas es la lesión de cervicales, la cual resulta ser complicado de verificar por parte de los médicos encargados en la contusión, por lo tanto se indemnizará de forma inmediata al titular. Sin embargo, en algunos países se vuelve frecuente en el caso de que las autoridades en turno acuerdan seguir los límites de velocidad para que se cubran estos inconvenientes.  **Engaño por lesión o daño:**  Similar al punto anterior, este es un tipo de fraude en el que se genera la exageración de alguna lesión o daños que sufra el propietario, acompañantes o un tercero, por lo tanto no solo se toman en cuenta las cuestiones médicas, sino también a los menoscabos materiales que se generen en el vehículo después de un siniestro. Mientras que en el caso de los dueños, suele ocurrir que los usuarios aumenten los costos por los daños mecánicos, reparaciones e incluso los accesorios que se requieran para sustituir alguna autoparte del coche, y en estas situaciones las aseguradoras evalúan las colisiones y accidentes con detenimiento, mismo que se ve reflejado en las lesiones de las personas o a los daños materiales de los vehículos.  **Engañar en denuncia por robo:**  Cabe destacar que este es uno de los tipos de fraude que más se reportan por parte de las aseguradoras en toda la República Mexicana, debido a que esta es una mala práctica que se ejecuta cuando un cliente debe empeñar o entregar su auto a causa de una deuda, sin embargo reporta ante las autoridades y la propia compañía de seguros, todo esto se hace con la finalidad de recibir la indemnización acordada para comprar un nuevo vehículo, en el caso de los autos nuevos, regularmente se les entrega el valor factura del vehículo, por lo tanto el usuario podrá recibir un auto gratis, así como el monto en efectivo de lo que cuesta.  **Fingir un atropello:**  Se representa como la posibilidad de que un usuario pueda recibir hasta 100 mil pesos, pues en este fraude se pueden unir tanto la persona que figure como el atropellado en conjunto con el conductor o propietario de la póliza, o en su caso hay grupos de personas que se dedican a realizar estos fraudes en contra de automovilistas, principalmente esto suele darse con un ciclista que colisionó y con base al Reglamento de Tránsito en nuestro país, en este se estipula claramente que tanto peatones como bicicletas tienen prioridad. Pero para contrarrestar estos hechos, en la actualidad ya son muchas las aseguradoras que realizan un minucioso estudio y chequeo para que el ajustador determine quien tuvo culpa.  La flota vehicular es el conjunto de vehículos con los que cuenta una empresa. En el sector de la logística, la flota vehicular está constituida también por el conjunto de estos vehículos. Sin embargo, en el caso del sector logístico, se trata de uno de los elementos más importantes de la propia empresa, puesto que es el medio a través del cual lleva a cabo su trabajo. De este modo, contar con una flota vehicular adecuada a las necesidades de la empresa logística en particular se convierte en un elemento básico de su funcionamiento diario, y que determinará en gran medida el buen funcionamiento de la empresa, así como sus resultados de cara a la satisfacción del cliente.  **Tipos de flota vehicular en logística**  A la hora de hablar de una flota vehicular se suele pensar enseguida que todas son iguales o, al menos, que presentan pocas diferencias entre sí. En realidad, más allá del tipo de vehículos que se utilicen, el aspecto fundamental de una flota de vehículos es el uso que tienen, así como la dedicación a una única tarea o más. De este modo, se pueden distinguir hasta tres tipos de flotas vehiculares diferentes.  **Flota propia**  Se trata de la flota que pertenece a la propia empresa. Dependiendo del uso que se haga de ella, puede ser rentable o no. Por lo general, se considera que una empresa debería contar con una flota propia cuando el uso que haga de la flota sea un elemento fundamental para su actividad profesional. Es decir, debe ser un uso muy eficiente el que haga de dicha flota para que sea rentable contar con ella.  **Flota tercerizada dedicada**  Las flotas tercerizadas son aquellas que no pertenecen a la empresa que las usa, pero que, de un modo u otro, son un elemento necesario para desarrollar su labor profesional. En el caso de una flota tercerizada dedicada se trata de una flota de vehículos que, sin pertenecer a la empresa que los utiliza, tienen uso exclusivo para sus tareas. Es decir, están dedicadas única y exclusivamente a la empresa en cuestión, aunque esta no sea la propietaria de la misma.  **Flota tercerizada no dedicada**  Finalmente, otro tipo de flota vehicular es la flota tercerizada no dedicada. En este caso, también se trata de una flota tercerizada (no es propiedad de la empresa que la utiliza). Sin embargo, a diferencia de la flota tercerizada dedicada, en el caso de las no dedicadas, este tipo de flotas trabajan para varios clientes diferentes, lo que, en muchos casos, resulta mucho más rentable. Un buen ejemplo de este tipo de flotas son las que disponen las empresas de courier o paquetería.  **VIALTERNA**  Servicio de videovigilancia para flotillas, transporte público y privado. Videovigilancia Móvil de Vialterna es un servicio administrado de videovigilancia IP que le permite visualizar lo que sucede en vehículos de transporte público y privado vía con grabación local o transmisión de video en tiempo real remota a través de internet.  **PROSEGUR**  La Compañía cuenta con cuatro unidades de negocio: sistemas integrales de seguridad (SIS), [logística](https://es.wikipedia.org/wiki/Log%C3%ADstica) de valores y [gestión](https://es.wikipedia.org/wiki/Gesti%C3%B3n) de efectivo, alarmas y Ciberseguridad. Estos ámbitos de la seguridad privada, a su vez, engloban muchos otros servicios como servicios fijos de seguridad, protección personal, solución integral de cajeros, sistemas de protección contra incendios, servicios de consultoría y servicios de mantenimiento. Así mismo uno de los pilares fundamentales es el aseguramiento de vehículos Mediante GPS y seguimiento de su itinerario.  **SAMSARA**  Observa la ubicación de los vehículos y las condiciones del tráfico en tiempo real concámaras. Los videos capturados son automáticamente almacenados en la nube de Samsara y disponibles en línea de inmediato desde una cuenta Samsara.  **Beetrack**  Un usuario podrá consultar el estado de sus órdenes utilizando el widget de seguimiento que previamente debes implementar en tu sitio, para esto, debes entregarle el código de seguimiento, el número de orden o el identificador del usuario según la configuración que realizaste en la configuración de tu cuenta       * Seguridad para tu personal y para tu flotilla de autos * Es un sistema inteligente que almacena información y permite emitir alertas inmediatas cuando detecta anomalías * Seguridad del personal a bordo del vehículo * Útil para conocer hábitos de manejo * Monitorear la entrada y salida de personas en el vehículo * Previene el robo * Escalabilidad y adaptabilidad a las nuevas necesidades * Garantiza la localización y transmisión en tiempo real a través de la cómoda y práctica conectividad de un sim de datos * Habilitar salida de alarma de manera remota * Reproducción de grabaciones * Configuración de geocercas * Notificaciones de eventos mediante correo electrónico   **ESP-32CAM**  ampliamente utilizado en varias aplicaciones de IoT. Es adecuado para dispositivos domésticos inteligentes, control inalámbrico industrial, monitoreo inalámbrico, identificación inalámbrica QR, señales de sistema de posicionamiento inalámbrico y otras aplicaciones IoT. Es una solución ideal para aplicaciones de IoT.  ESP-32CAM + OV2640  ESP-32CAM puede ser ampliamente utilizado en varias aplicaciones de IoT. Es adecuado para dispositivos domésticos inteligentes, control inalámbrico industrial, monitoreo inalámbrico, identificación inalámbrica QR, señales de sistema de posicionamiento inalámbrico y otras aplicaciones IoT. Es una solución ideal para aplicaciones de IoT.  ESP-32CAM está empaquetado en DIP y se puede conectar directamente al backplane para una rápida producción. Proporciona a los clientes un método de conexión altamente confiable y es conveniente para su uso en varios terminales de hardware IoT.  El OV2640 es un sensor de imagen CMOS UXGA (1632 \* 1232) de 1/4 pulgada. El pequeño tamaño del sensor y el bajo voltaje de operación brindan todas las características de una sola cámara UXGA y un procesador de imágenes. A través del control de bus SCCB, puede generar datos de imagen de 8/10 bits de varias resoluciones, como fotograma completo, submuestreo, zoom y ventanas. La imagen UXGA de este producto puede alcanzar hasta 15 cuadros por segundo (hasta 30 cuadros para SVGA y 60 cuadros para CIF). Los usuarios tienen un control completo sobre la calidad de la imagen, el formato de datos y la transmisión. Todas las funciones de procesamiento de imágenes, incluida la curva gamma, el balance de blancos, el contraste, el croma, etc. se pueden programar a través de la interfaz SCCB. Los sensores de imagen OmmiVision utilizan una tecnología de sensor única para mejorar la calidad de la imagen y reducir las imágenes en color nítidas y estables mediante la reducción o eliminación de defectos ópticos o electrónicos, como el ruido de patrón fijo, manchas y flotación.  **El Módulo KY-031**  Mejor conocido como sensor de Impacto, este sensor tiene la capacidad de percibir los impactos que este o una superficie sujeto a este pueda recibir. Trabaja como contacto normalmente abierto y mandando un “1” lógico a través de su terminal de señal en el instante que recibe el contacto físico.  Este es útil para detectar situaciones de colisión o de impacto, con esta información podemos tomar decisiones de inhabilitación o alguna otra acción por medio de un microcontrolador. ESPECIFICACIÓN Y CARACTERÍSTICAS  * Voltaje de alimentación: 3.3V a 5V * Corriente: 10 mA * Salida: Digital Binaria: 0 / 1 –  ( 0 volts – 5 volts) respectivamente * Dimensiones: 29mm x 17mm x  4 mm * Peso: 2 g   Ilustración 1 Diseño de prototipo de interfaz  En la ilustración (1) se observa el diseño de la interfaz de usuario propuesto en este trabajo, en sección señalada con 1, se muestra un menú de navegación con diferentes opciones, a saber, la página principal, una página donde se pueden consultar los eventos o colisiones que se susciten, una opción donde se lleva a cabo el registro de la velocidad del vehículo una opción para rastrear al vehículo y por último una opción para cerrar la sesión del usuario.  En la sección señalada con el número 2 se muestra el registro histórico de los eventos capturados durante la operación de los vehículos, este registro es presentado en forma de gráfico, para una mayor comprensión. si no hay colisiones detectadas en la parte superior del recuadro 2 se muestra una notificación que indica "todo marcha bien".  En la sección 3 señalada de igual forma en la imagen, se observa un pequeño panel donde el usuario puede configurar el tema de la interfaz, se puede elegir entre colores claros u oscuros.  Ilustración 2 Prototipo experimental  En la sección señalada con el número 2 se muestra el registro histórico de los eventos capturados durante la operación de los vehículos, este registro es presentado en forma de gráfico, para una mayor comprención. si no hay colisiones detectadas en la parte superior del recuadro 2 se muestra una notificación que indica "todo marcha bien".  Ilustración 3 Prototipo funcional  -Referencias Bibliográficas  <https://vialterna.com/videovigilancia-movil/>  <https://realdtc.ga/webapp/gallery.php>  <https://revista.tyt.com.mx/sistemas-de-mitigacion-de-colisiones-evolucion-tecnologica-en-seguridad/>  <https://ahorraseguros.mx/blog/fraude-en-seguros-de-auto/> |
|  |  |