

Archivo de audio

## Transcripción

Buenos días y Bienvenidos al primero de los seis seminarios web de la serie de seminarios web Utah Connected organizados por el Departamento de Transporte de Utah. Mi nombre es Muriel Xochimitl y seré su facilitadora para este evento. Todos los seminarios web son gratuitos y abiertos al público, pero se requiere registro previo. Me gustaría señalar que esta reunión se está grabando y las grabaciones se pondrán a disposición del público dentro de una semana después de cada uno de estos seis seminarios web. Esta serie de seminarios web está destinada a fomentar la colaboración y promover el intercambio de información entre UDOT y sus socios. La serie de seminarios web destacará seis implementaciones exitosas en Utah, incluidas implementaciones significativas con vehículos conectados que han ayudado a mejorar la movilidad, la seguridad y la calidad de vida de Utah. La serie de seminarios web se financia a través del programa de implementación de tecnologías de gestión de congestión y transporte avanzado del Departamento de Transporte de los Estados Unidos, o ATC MTD. ATC MTD proporcionó subvenciones competitivas para el desarrollo de sitios de despliegue de modelos para la instalación a gran escala. Y operación de tecnologías avanzadas de transporte. UDOT recibió \$3,000,000 del programa de subvenciones ATC MTD junto con una contrapartida estatal de \$3,000,000. El programa total financiado de \$6 millones constituye el programa conectado de Utah. Por lo tanto, este primer seminario web realmente proporcionará una visión general de alto nivel de ese programa. Antes de entrar en nuestras presentaciones de nuestro selecto grupo de presentadores de hoy, queríamos hacer algunas preguntas a nuestros participantes. ¿Qué rol te describe mejor? Nos tomaremos un minuto y no dude en responder a estas preguntas. En segundo lugar, ¿en qué sector industrial trabajas? Y la tercera. ¿Cuánto tiempo has trabajado en el campo? Le daremos otros 10 a 15 segundos para que todos los que estén agregando respondan. OK, terminaremos la encuesta y compartiremos los resultados. Parece que tenemos una mayoría de asistentes esta mañana que son ingenieros, un buen número que son consultores, investigadores, planificadores y responsables políticos. Y parece que tenemos un tipo diverso de grupo aquí esta mañana con algunas personas respondiendo, a otras les encantaría saber qué es eso. Sectores industriales, una buena muestra de personas tanto del sector público como privado, así como de la academia y organizaciones sin fines de lucro. Y personas que abarcan el curso de su carrera con algunos que están comenzando dentro de la profesión, así como personas titulares que han estado con nosotros durante décadas. Entonces, gracias por tomar esa encuesta. Ahora profundicemos en por qué estamos aquí hoy. Un poco sobre el programa conectado de Utah. Se estableció como un sistema de transporte estatal, o el programa ha establecido el sistema de transporte estatal equipado con conciencia situacional en tiempo real. Construido sobre una extensa red de fibra óptica, este sistema incluye una sólida priorización de señales de tránsito del ecosistema de datos, clima automatizado y advertencias de velocidad para conductores y similares. Entonces, tenemos una buena lista de oradores hoy y entraremos directamente en nuestro primero, Iván Marrero. Iván Marrero se ha desempeñado como administrador de la división de Utah de la Administración Federal de Carreteras. En esta capacidad, Ivan realizó las operaciones diarias

de la división y su misión de administrar y entregar el programa de carreteras de ayuda federal de \$350 millones de Utah. Ivan se unió a FHWA en 1991. Y ha servido asignaciones en Oregon, Maryland y Oklahoma. Obtuvo una Maestría en Ciencias en Ingeniería Geotécnica de la Universidad Estatal de Oregón y una Licenciatura en Ciencias en Ingeniería Civil de la Universidad Estatal de Florida. Y con eso, Iván.

Ponente: Ivan

Bueno, muchas gracias, Muriel por esa presentación y buenos días a todos. Soy Iván Marrero y soy el administrador de la División aquí en Utah para la Administración Federal de Carreteras. He estado aquí por 9 años, y tengo el privilegio de trabajar con este increíble socio en el Departamento de Transporte de Utah. Cómo aprenderá de las presentaciones de esta serie, cuán innovadoras son las agencias. En nuestras carreteras federales, aprovechamos cada oportunidad que podemos para mostrar la innovación. Y regularmente aprovechamos UDOT y luego hacemos que nos ayuden a correr la voz y las cosas buenas que están haciendo y mostrar el valor que las cosas que están haciendo a otros puntos estatales y socios de transporte, así que de eso se trata esta serie. Quiero darles la bienvenida a todos a esta serie y buenos días. Olvidé decir buenos días, buenas tardes a aquellos de ustedes en el lado este del país. Quiero agradecerles a todos ustedes también por participar en esto en esta serie. Sé que todos están muy ocupados, pero sé que este será un tiempo muy bien empleado. Conocer la tecnología, colaborar y compartir información. Creo que al final estarás muy satisfecho y que el tiempo estará muy bien empleado. En las carreteras federales reconocemos el impacto que la tecnología de vehículos conectados y automatizados puede tener en la seguridad, la movilidad y la calidad de vida y, como mencioné antes, estamos muy orgullosos de poder asociarnos con agencias innovadoras como el Departamento de Transporte de Utah para promover la tecnología. Esta serie fue financiada con los fondos del programa de despliegue de tecnologías de gestión de congestión y transporte avanzado de los Estados Unidos, o ATC MTD. Este fue un programa que fue establecido en 2016 por la ley FAST y básicamente como Muriel lo mencionó, proporcionó subvenciones competitivas para el desarrollo y despliegue de sitios para la instalación y operación de tecnologías avanzadas de transporte, cada año entre 2016 y 2020, se pusieron a disposición de las agencias \$ 60 millones para solicitar y durante ese tiempo el programa otorgó 58 millones, Lamento haber otorgado fondos a 58 proyectos en todo el país. Como Muriel mencionó que UDOT fue uno de los primeros beneficiarios de estas subvenciones, el proyecto conectado de Utah recibió \$3,000,000 en 2019. Pero incluso antes de eso, Utah estaba usando esta tecnología en varias partes del estado. Fueron uno de los primeros en construir un cuarto de vehículos conectados en la nación, construyeron uno en Salt Lake City. Uh no, lo siento. En el condado de Salt Lake. Y luego otro en el condado de Utah. También han experimentado o estudiado desde el principio el uso de pelotones de pista utilizando esa tecnología para permitir que las pistas se clasifiquen o ¿alguna vez has visto el video? Estas pistas están conduciendo muy juntas, así que estudiamos eso aquí en Utah. En cuanto a eso, esos primeros proyectos y estoy seguro de que cuando aprendas más sobre esto cuando escuches a los oradores. Pero al principio, equipamos autobuses, los equipamos con equipos donde podían comunicarse con las señales de tráfico. Entonces, si un autobús llegaba tarde, podían ajustar las señales para darles una luz verde más larga. Y por lo tanto, los autobuses podrían mantenerse a tiempo. Luego ampliaron eso para incluir quitanieves.

Entonces, básicamente, los arados podrían continuar arando sin parar durante ese trimestre y operarían de manera mucho más eficiente. Así que de nuevo, 2 grandes usos de esa tecnología. Y han continuado expandiendo su uso de esa tecnología a muchas otras áreas del estado y muchos otros usos diferentes. Y así, aprenderán sobre eso mientras escuchan y participan en esta serie. También aprenderá que para llegar a donde están algunos de estos estados líderes, no va a ser fácil. Esa tecnología es complicada. Construir la red de comunicación es una inversión seria y la política también puede ser difícil de negociar. Entonces, mi sugerencia es que mientras se sientan a través de estas sesiones, ya saben, hagan preguntas, tratan de averiguar cómo UDOT pudo llegar a donde están. ¿Qué se necesitó? No solo desde el punto de vista de la financiación, sino también de la política y todo lo que implica. Con esta tecnología. Mi esperanza es que mientras te sientas a través de estas sesiones, aprendas lo que se necesita para superar algunos de estos obstáculos. Al final, ya sabes, estamos buscando tecnología de vehículos conectados y automatizados que haga que nuestras carreteras sean más seguras. Van a reducir la congestión; Van a ayudar al medio ambiente reduciendo las emisiones. Por lo tanto, creo que asumir este desafío valdrá la pena su esfuerzo. Quiero concluir agradeciendo a UDOT por organizar esta serie y al increíble equipo de X Factor por organizarla, no podríamos hacer que esto suceda sin toda su increíble ayuda. Y quiero agradecerles especialmente a todos por ese tiempo. Tomarse un tiempo de su apretada agenda para participar. Espero que puedan asistir a todas las sesiones y, lo más importante, espero que todos puedan unirse al final y continuar aumentando el despliegue de esta tecnología crítica. Y con eso, quiero agradecerle nuevamente por asistir y puedo entregárselo a Muriel. Gracias.

Gracias, Iván. Por esos comentarios, realmente apreciamos la asociación con FHWA y esperamos futuras oportunidades para trabajar juntos. Ahora pasaremos a Lisa Zundel. Y permítanme presentarles a Lisa. Lisa Zundel ha trabajado en UDOT durante 20 años como directora de la División de Gestión de Tráfico. Mientras estuvo en UDOT, trabajó en gestión de proyectos, tráfico y seguridad, diseño y construcción. Lisa tiene una licenciatura en Ciencias e Ingeniería Civil. Y una Maestría en Ingeniería Civil y Ambiental, ambos de la Universidad Estatal de Utah. Esperamos tener noticias de Lisa hoy. Lisa.

Gracias, Muriel. Quiero dar la bienvenida a todos al seminario web de hoy. Apreciamos su participación en esto. Para aprender sobre algunas de las cosas que Utah ha estado haciendo para avanzar en los vehículos conectados y la tecnología conectada en nuestro estado. Quiero comenzar hablando sobre la misión de Utah, mejorar la calidad de vida a través del transporte. Para nosotros, eso significa mejorar la forma en que las personas se mueven y mueven a las personas a través de nuestro sistema de una manera que funcione mejor para ellos en esta época, mejorar la calidad de vida también significa tecnología. Significa dar a las personas las cosas que necesitan en tiempo real o las cosas que están buscando en tiempo real y dar retroalimentación precisa con esa información en tiempo real. A lo largo de los años, UDOT ha hecho muchas cosas desde el punto de vista de la innovación, desde el primer mega proyecto de construcción de diseño que se realizó en el estado de Utah a fines de los años 90 hasta la construcción acelerada de puentes, movimiento, deslizamiento y lanzamiento de estructuras de forma regular aquí en el estado de Utah, Ivan mencionó nuestra extensa red de fibra. Y conectando la infraestructura UDOT, estamos en una conexión del 95-96% de señales e

infraestructura ITS en el estado de Utah a través de nuestra red de fibra cerrada. Además, tenemos varias intersecciones innovadoras, uno de los primeros bebederos que se utilizarán en el estado de Utah, ha estado aquí durante muchos años, así como intersecciones de diamante divergentes e intersecciones de flujo continuo. Nuestro sistema central de señales y ATSPM es un esfuerzo pionero en todo el país. Hemos puesto mucho esfuerzo en desarrollar y compartir el software ATSPM, así como nuestro sistema de señal central se comparte con los municipios de todo el estado. Por lo tanto, todas las señales dentro del estado de Utah no sólo están conectadas a través de nuestro sistema de fibra, sino que también se comparten a través de ese sistema de señal central para las operaciones para que podamos trabajar juntos cuando ocurran incidentes para ajustar el tiempo de la señal y hacer que todas nuestras señales trabajen juntas a diario. Finalmente, soy el vehículo conectado que Ivan mencionó la primera operación del corredor de vehículos conectados en los Estados Unidos en 2017 fue aquí en el Valle del Lago Salado y comenzamos nuestro programa de vehículos conectados en 2014 y uno de sus principales enfoques es ayudarnos a alcanzar nuestros objetivos de seguridad. Mejorar la calidad de vida de las personas que utilizan nuestro sistema significa seguridad para todos. Y así, la innovación ha sido una gran parte del ADN de UDOT a lo largo de los años. Pero una de las cosas que hemos aprendido a medida que hemos pasado por estas medidas innovadoras es que no se puede hacer sin asociación y colaboración, reuniendo a las personas en seminarios web como este y llegando a nuestros socios para las cosas que sí lo son. Tecnologías emergentes como vehículos conectados que llegan a nuestros socios en todo el país, entidades privadas y públicas que se unen para aprender unas de otras y trabajar juntas y luego desarrollar asociaciones entre sí para que a medida que crecemos y aprendemos, lo hacemos de una manera que beneficia a todos en todos los sistemas en todo el país. Uno de nuestros socios clave en estos esfuerzos ha sido FHWA y su apoyo a lo largo de los años para que UDOT pruebe cosas nuevas como Ivan mencionó, esperan que UDOT sea esos innovadores y lo han apoyado mucho a lo largo de los años. Y con el programa de vehículos conectados, las subvenciones y los intercambios entre pares que nos han proporcionado han sido clave para nuestro éxito en esta área. Cuando estás reuniendo todo eso, piensas en cómo se ve este futuro. Tenemos todas estas cosas, la prioridad de la señal de tránsito, la prevención de quitanieves de la que se habló, la zona de trabajo, los intercambios de datos y los vehículos conectados. Comprender cómo se ve una zona de trabajo en función de la información que se envía. Pero también están todas esas incógnitas. Hay todas las cosas que estamos aquí para aprender juntos que estamos usando para crecer y desarrollar nuestro sistema y toda esa tecnología que va a llegar. Otros para hacer que nuestros sistemas sean más seguros, para hacer que nuestros sistemas funcionen juntos y, al final, para servir a todas las personas que usan nuestro sistema para mejorar su calidad de vida cuando están en el sistema de transporte. Así que con eso, Muriel, te lo enviaré de vuelta. Aprecio la oportunidad de ser parte de este seminario web y solo espero que todos puedan sacar algunas cosas de este seminario web y hacer algunas conexiones donde puedan aprender y colaborar entre sí.

Bien. Gracias, Lisa. Esta no es una tarea fácil y ustedes lo hacen muy bien. Ahora haremos la transición a Blaine Leonard, quien es realmente responsable de muchos de los éxitos que compartiremos en el transcurso de nuestra serie de seminarios web. Entonces, muchos de ustedes saben, Blaine, un hombre que no necesita presentación, pero le daremos una de todos

modos. Blaine Leonard es el gerente de tecnología de transporte en UDOT. En este cargo, lidera el despliegue de vehículos automatizados conectados. Ha presidido la Asociación Americana de Funcionarios de Carreteras y Transporte Estatales, Grupo de Trabajo de Vehículos Conectados y Automatizados, y actualmente es Copresidente de ese Subcomité de Tecnología Ashtone. También dirigió en el pasado el grupo de trabajo táctico desafiado por la disputa antes de unirse a UDOT en 2001. Blaine pasó 20 años en el negocio de consultoría de ingeniería. Blaine tiene una licenciatura y una maestría en ciencias en ingeniería civil de la Universidad de Utah. Te lo entregamos, Blaine.

Bien. Gracias, Muriel. Se lo agradezco. Permítanme compartir mi pantalla aquí. Agradezco esta introducción. Apreciamos a todos los que nos acompañan hoy. Quiero agradecer a Iván de nuestra división de Utah de la Administración Federal de Carreteras por esos excelentes comentarios introductorios por la confianza que tiene en nosotros y en nuestro trabajo. En general, quiero agradecer a AFHWA por confiar en nosotros con estos fondos de subvención y por su equipo de subvenciones en DC que trabajó con nosotros y ayudó a avanzar y la oficina local de Carreteras Federales, bajo el liderazgo de Ivan que ha estado con nosotros a través de todos los pasos de este proyecto y nos brinda orientación y nos ayuda con el papeleo y otros tipos de cosas que necesitábamos hacer y, de hecho. Se ha dicho que estos seminarios web se traen a usted a través de esta financiación ATC MTD. Quiero agradecer a Lisa por su introducción de UDOT y algunos de los antecedentes que tenemos aquí en innovación UDOT es realmente un gran lugar para trabajar y son líderes como Lisa los que ayudan a que eso suceda. Quiero agradecer a Muriel y a su equipo de X Factor. Ellos son los responsables de organizar y coordinar estos seminarios web para molestarlos a todos con anuncios y recordatorios para que puedan estar aquí. Y quiero agradecer a todos nuestros presentadores. De UDOT. De nuestros socios en Utah Transportation, Utah Transit Authority y todos nuestros consultores, y los he enumerado aquí. No podríamos haber logrado estos proyectos sin un gran equipo de consultores muy competentes. Y a lo largo de estos seis seminarios web, escuchará a cada uno de ellos. También quiero darles las gracias a todos los que nos acompañan hoy. Hay más de 200 de ustedes y se unirán a nosotros en futuros seminarios web y aquellos que revisarán estos seminarios web serán grabados más adelante. Tú eres la razón por la que estamos haciendo esto. Queremos compartir contigo lo que hemos hecho. Espero poder inspirar a algunos de ustedes a seguir adelante y hacer algunas cosas como esta. Les diré que todo lo que hemos hecho y todo lo que hemos logrado se ha basado en el intercambio de otras agencias en todo el país. Y, entonces, apreciamos que se una a nosotros y esté con nosotros y esperamos que esto sea útil. Como se ha mencionado, los objetivos de estos seminarios web son promover el intercambio de información para ayudar a proporcionar algunas ideas y lecciones aprendidas sobre lo que hemos aprendido a través de estos despliegues a lo largo de los años para fomentar la colaboración con ustedes, y para apoyarlos y alentarlos a todos en sus esfuerzos, queremos diálogo. Queremos poder compartir. Queremos poder ayudarlo a avanzar y es por eso que estamos organizando estos seminarios web para compartir y asegurarnos de que no tenga que repetir los errores que hemos cometido horas extras. Nuestro grupo de tecnología de transporte UDOT se formó en 2016. Estos esfuerzos se integraron en el Grupo de Sistemas de Transporte Inteligente, nuestro grupo ITS, y en 2016 nos retiramos y formamos un grupo separado. Estamos dentro de la división de gestión de tráfico que dirige

Lisa. Esto nos permite tener una estrecha coordinación con nuestra gente en Signal OPS y ITS freeway maintenance y los otros grupos que son tan esenciales para lo que hacemos aquí, nosotros y nuestro grupo nos centramos principalmente en operaciones de transporte, tecnologías, vehículos conectados, vehículos automatizados, tecnología de sensores, como LIDAR y detección acústica distribuida y temas relacionados. Nuestro grupo consta de cuatro personas, por lo que somos bastante pequeños. Tenemos mucho apoyo de consultores que nos ha permitido hacer lo que hacemos, los objetivos de nuestro grupo de tecnología de transporte se centran principalmente en la seguridad, la reducción de accidentes, salvar vidas, encajar dentro del objetivo estratégico de UDOT de 0 choques, 0 lesiones. 0 muertes. A través de estas tecnologías, esperamos proporcionar información al conductor, al vehículo, al operador de la sala de control, proporcionar información que el vehículo no puede ver por sí solo. Y ser capaz de permitir mejores decisiones por parte del conductor y del vehículo. También tenemos un enfoque en los usuarios vulnerables de la carretera, como lo mencionó Lisa, ya sabes, no solo nos centramos en los vehículos. Estamos enfocados en todos los viajeros. También estamos interesados en la movilidad, la mejora de las opciones de transporte y la fiabilidad para todos nuestros usuarios, lo que encaja dentro del objetivo estratégico de UDOT para optimizar la movilidad. Basándonos en estos objetivos de seguridad y movilidad, queremos lograr una conciencia situacional completa. Queremos saber qué está pasando en nuestras carreteras en todo el estado. Y eso depende de estas tecnologías y sensores, nuestra red de fibra y otras cosas. También queremos prepararnos para los vehículos de producción que salen de la línea de montaje, por así decirlo, con equipos de vehículos conectados. Sabemos que los objetivos de seguridad que tenemos son un poco más a largo plazo y requieren que los fabricantes de automóviles instalen un sistema compatible. Y, entonces, queremos estar a la vanguardia de ese desarrollo, demostrar a los OEM que estamos listos para ellos, estar listos para ellos y alentarlos a seguir adelante. Tenemos algunos proyectos en los que estamos trabajando estrechamente con ellos para asegurarnos de que todos hablemos el mismo idioma y estemos listos el uno para el otro. Así que Ivan habló un poco sobre el programa ATC MTD, el empleo avanzado de tecnologías de transporte y gestión de la congestión. Eso es una especie de bocado. Fue establecido por la Ley FAST en 2015 y TI financia el desarrollo y despliegue de tecnologías avanzadas de transporte para mejorar la seguridad, la eficiencia, el rendimiento del sistema y el retorno de la inversión en infraestructura. Y parte del programa está construido para poder demostrar. Eso se puede hacer y luego compartirlo con otros, que es lo que estamos haciendo. Como mencionó Iván, durante los seis años del programa con casi 300 solicitudes de financiación, se financiaron 58 proyectos. Por un total, no sé, \$350 millones o algo así en ese orden. Así que es un programa muy exitoso a lo largo de los años y estamos encantados de ser parte de él. Respondimos a un aviso de oportunidad de financiamiento para el año fiscal 18. Se nos anuncia que se nos otorgó una subvención en abril de 2019. Y completamos nuestros trámites y acuerdos para formalizar eso en septiembre de 2019. Se nos otorgaron \$3,000,000 de fondos federales con un requisito de \$3,000,000 de contrapartida estatal a lo largo de los años a medida que cambian los requisitos, el mercado cambia. Nuestro alcance se modificó un poco aquí y allá en función de algunos de esos cambios, agregamos algunos fondos estatales adicionales para completar el sistema y poder lograr lo que queríamos lograr. Entonces, alrededor de \$3.1 millones de fondos estatales, esta subvención y la financiación en esta subvención realmente han sido un

componente esencial de nuestro desarrollo y expansión de tecnologías innovadoras, incluido el trabajo de vehículos conectados. En esta subvención, que llamamos Utah connected, tuvimos tres áreas de enfoque principales, sistemas conectados, que nos lleva hacia la conciencia situacional completa en tiempo real. Ese es nuestro ecosistema de datos y nuestro proyecto de detección de fibra de vehículos conectados donde creamos aplicaciones en el entorno de vehículos conectados para poder avanzar. Esa tecnología y personas conectadas donde hicimos algunos trabajos con un despliegue automatizado de transporte de vehículos aquí en Utah. Webinar # 2 hablaremos sobre el ecosistema de datos, una especie de sistema basado en la nube de base amplia donde recopilamos datos, procesamos datos, creamos mensajes, compartimos esos datos y, de hecho, podemos compartir esos datos con usted como investigador interesado, por ejemplo. Para algunos de los trabajos que desee hacer para avanzar en esta tecnología, el seminario web 3 se centrará en la implementación de este hardware y estas tecnologías y hablará específicamente sobre nuestra aplicación de curva, advertencia de velocidad y advertencia de impacto meteorológico puntual. El seminario web 4 se centrará en el tránsito, la prioridad de la señal y la preferencia sobre quitanieves. Algunas de las cosas únicas sobre la implementación para esos casos y cómo hemos hecho que funcionen. El seminario web 5 se centrará en la detección acústica distribuida que utiliza fibra para detectar lo que sucede a lo largo de una carretera. El proyecto de lecciones aprendidas de transporte automatizado de vehículos incluyó hace un par de años e hicimos mucha divulgación sobre eso, por lo que hemos optado por no incluir esto en esta serie, sino que hemos incluido un estudio reciente que en realidad no fue financiado a través del programa ATC MTD sobre la preparación de nuestras carreteras para vehículos automatizados. Y, entonces, el seminario web 6 se centra en eso. Así que tenemos una pregunta rápida para la encuesta. Ustedes, como asistentes de hoy, tendrán una idea de cómo avanzamos con estos seminarios web sobre su experiencia con el despliegue de sistemas de vehículos conectados V2X en la banda 5.9. Así que Muriel hará una pregunta de encuesta aquí, y si cada uno respondiera a eso y nos diera algunas ideas sobre sus antecedentes, eso sería realmente útil. Voy a hacer una pausa de 10 segundos más para que puedas hacer clic en una respuesta allí. Muriel, ¿tenemos algunos resultados? Bien. Una amplia mezcla de experiencia, algunos que han hecho mucho, algunos que han hecho un poco y eso es genial. Se lo agradezco. ¿La pregunta de seguimiento entonces? Se centra en lo que usted y su organización planean hacer con respecto a la tecnología de veto X y el espectro de 5,9 gigahercios. Algunos de ustedes tienen bastante experiencia con esto y algunos de ustedes tienen menos, por lo que estaré interesado en ver qué están viendo a medida que avanzan con esta tecnología en particular. Hola, gracias. Una buena vez de nuevo, una buena mezcla de personas que buscan expandirse, esperando algunos otros desarrollos. Y planeo hacer algo fuera de 5.9 o no planeo implementarlo en absoluto. Entonces, gracias por proporcionarme esa información. Eso es muy útil para nosotros a medida que avanzamos. Entonces, quiero comenzar dándoles una visión general de nuestro ecosistema de datos de vehículos conectados, comenzando con un nivel muy alto sobre autopistas inteligentes y conciencia situacional completa, recientemente hemos desarrollado un pequeño video sobre nuestro sistema. Y quiero compartir eso con ustedes.

"Si le preguntas al promedio de Utah sobre el Departamento de Transporte de Utah, probablemente dicen que construimos y mantenemos carreteras. Y aunque eso es cierto, no es

toda la historia. Lo que muchos no se dan cuenta es que también somos un líder nacional en el suministro de soluciones innovadoras de tecnología de transporte para crear autopistas inteligentes que ayudan a mejorar. Seguridad y hacer que nuestras carreteras sean más eficientes. De hecho, UDOT ya está haciendo avances significativos al establecer un sistema de transporte inteligente en todo el estado.

El sistema de transporte inteligente es una red que recopila datos de una variedad de fuentes y dispositivos en todo el estado para proporcionarnos algo que llamamos conciencia situacional completa. El conocimiento completo de la situación nos permite saber lo que está sucediendo en las carreteras de Utah en tiempo real, por lo que podemos ser muy proactivos y responder rápidamente.

La base de este sistema es la red de fibra óptica UDOT de 3200 millas, 1300 señales de tráfico y cientos de otras señales, cámaras y otros dispositivos. Y ahora el último elemento en nuestro sistema de transporte inteligente son las comunicaciones de vehículos conectados, el transporte.

Grupo de tecnología estamos instalando vehículos conectados o dispositivos CV en todo el estado que nos ayudarán. Bueno, lo siento por eso. Terminé el video temprano. Déjame ver si puedo solucionar ese problema.

Con un software especializado que nos permite comunicarnos y compartir advertencias e información útil directamente con los viajeros, también nos proporcionan información anónima sobre las condiciones de la carretera, lo que puede brindarnos información realmente útil sobre nuestro sistema de transporte y darnos una conciencia situacional completa.

Un ejemplo temprano de esta tecnología de vehículos conectados es el sistema de prioridad de señal Utah Smart Transit. Como parte de la iniciativa, UDOT ha estado habilitando señales de tráfico seleccionadas para comunicarse con vehículos conectados como UTA, autobuses, quitanieves UDOT y vehículos de respuesta a emergencias. Como resultado, estos vehículos conectados pueden recibir prioridad y permitir la intersección y extender el tiempo de luz verde que necesitan para seguir moviéndose de manera eficiente. Por ejemplo, si un autobús UTF 8 está retrasado, se le puede otorgar tiempo de luz verde adicional de una señal de tráfico equipada y volver a lo programado o se puede dar luz verde a un quitanieves UDOT en las intersecciones donde está limpiando nieve activamente. Del mismo modo, las señales de tráfico pueden recibir solicitudes de luz verde de vehículos de emergencia, ayudándoles a responder más rápido y salvar vidas. El sistema de vehículo conectado también puede enviar mensajes de advertencia sobre carreteras resbaladizas o curvas cerradas a los vehículos, ayudándoles a evitar un choque. Estas son solo algunas de las emocionantes iniciativas en las que el Grupo de Tecnología de Transporte de Udot ha estado trabajando.

En última instancia, estamos trabajando para que la mayoría de los vehículos en nuestra carretera puedan compartir datos con nuestro sistema de vehículos conectados y entre sí. Eso permitirá a los conductores conocer situaciones que no pueden ver. Y nos permitirá responder más rápido a los incidentes y la congestión. También permitirá que el tráfico fluya más



suavemente y evitará más accidentes. Recuerde que todo esto tiene que ver con la seguridad. Es un gran paso adelante para nuestro estado. Una vez que hayamos implementado el sistema de vehículos conectados, veremos una gran mejora en la infraestructura de transporte del estado. Hará que nuestras carreteras sean mucho más seguras y eficientes. Va a mejorar la calidad de vida de todos los que viajan por nuestras carreteras".

Lo siento por ese pequeño problema de video en el camino aquí. He tomado un pequeño mapa del área urbanizada en el norte de Utah, el condado de Salt Lake, el condado de Utah y algunas áreas al este para darles un poco de información sobre los despliegues de tecnología de vehículos conectados que nos hemos esforzado por hacer en los últimos ocho años, comenzamos, como se mencionó en 2014 con esta tecnología y originalmente nos asociamos con nuestra agencia de tránsito, la Autoridad de Tránsito de Utah y en 2017 abrió un corredor en el Valle del Lago Salado usando ESCRU y OBU para apoyar la prioridad de la señal de tránsito para los autobuses que están retrasados. Una vez que descubrimos que eso era efectivo y funcionaba, lo expandimos a otros dos corredores, uno en el condado de Salt Lake. Y uno en el condado de Utah, otros tres corredores y agregó prevención de quitanieves para vehículos que en realidad estaban arando nieve. Seguimos adelante en 2019 e instalamos algunas RSU a lo largo de la Interestatal 80 a medida que va desde Salt Lake City hasta el Cañón hacia Park City. Y en ese momento, reconocimos que el mercado había introducido un nuevo competidor para DSRC conocido como CB2X o LTE V2X. Y uh, para cubrir nuestras apuestas, comenzamos a implementar RSU de modo dual que transmite mensajes DSRC y CB2X. También comenzamos a conectar vehículos y recopilar información de los vehículos a través del mensaje básico de seguridad para saber dónde estaba el vehículo, qué tan rápido se movían, si sus luces intermitentes estaban en bolsas de aire, si se habían desplegado, ese tipo de cosas. En 2020, comenzamos a utilizar los fondos de esta subvención conectada ATC MTD Utah y agregamos algunas RSU más en varios lugares alrededor del valle, incluido Big Cottonwood Canyon, que se extiende hasta una de nuestras estaciones de esquí en el área de Park City en algunas intersecciones señalizadas. Y eso es algunos intercambios de autopista a autopista en el área del centro de Salt Lake. Estos despliegues se colocaron específicamente para permitirnos aumentar nuestra velocidad de curva y detectar mensajes de advertencia de impacto meteorológico para nuestros vehículos. En ese momento también comenzamos a construir la plataforma basada en la nube del ecosistema de datos que se conoce como cirros y aprenderá más sobre eso en seminarios web posteriores. Y comenzamos a colocar credenciales de seguridad en los mensajes de transmisión, para poder protegerlos por aire. Como sabrás, DSRC operaba en una parte de 75 megahercios de ancho del espectro y se conoce como el espectro de 5,9 gigahercios, una pequeña parte del espectro general en el país. Y en mayo de 2021, la FCC modificó nuestro acceso a ese espectro. Tomaron el espectro inferior de 45 megahercios y lo dieron para ser utilizado por Wi-Fi y uso sin licencia y nos dejaron con los 30 megahercios superiores. Luego permitieron formalmente esta nueva tecnología, TELT EV2X, en el espectro, agregando algunas reglas finales de operación antes de eso para implementar CV2X, lo que habíamos hecho, necesitaba una licencia experimental con la FCC Entonces, formalmente lo permitieron en el espectro. También requerían que todas las operaciones de DSRC se trasladaran a estos 30 megahercios superiores, y eso tenía que lograrse en julio del año pasado. También indicaron un plan a largo plazo para eliminar

gradualmente DSRC por completo a mediados de 2024, aunque esa fecha aún no ha sido codificada por la FCC, por lo que puede cambiar. Entonces, ese cambio introdujo algunas incógnitas para mucha gente. Yo diría que, de hecho, a pesar de que no estábamos realmente entusiasmados con esos cambios y nos opusimos a ellos cuando salieron por primera vez, ahora tenemos cierta certeza regulatoria. Sabemos que tenemos 30 megahercios para trabajar, ya no. Y sabemos que CV2X o LTE V2X es la tecnología que se utilizará en ese espectro, por lo que tenemos certeza sobre esas dos cosas. Ahora permítanme decir entre paréntesis que hablamos de CB2X o L TB2X, la gente a menudo confunde eso con 5G, y no son lo mismo. 5G es un mecanismo de comunicaciones celulares que usamos en nuestros teléfonos celulares. Es el sucesor del 4G. Requiere que las comunicaciones pasen a través de una torre de comunicaciones con antenas, las palabras C V2X LTE V2X2 para lo mismo son como DSRC. Se comunican directamente con otros dispositivos sin pasar por una torre. No requieren un cargo mensual o una tarifa, sus comunicaciones directas ad hoc o comunicaciones de enlace lateral. A veces se les llama. Utilizan el espectro de 5,9 gigahercios. Tampoco son telemáticas. La mayoría de los autos nuevos de hoy vienen con tecnología de vehículos conectados. Eso es realmente una comunicación celular que utiliza redes celulares 4G o 5G para proporcionar información en el vehículo. Estos sistemas telemáticos no se comunican con otros vehículos, sino directamente con el fabricante de esa marca y modelo de automóvil concretos. Así que es muy diferente a la tecnología de la que estamos hablando. Todavía necesitamos reglas operativas finales para dar seguimiento a este primer informe e informar para que la FCC conceda que esperamos este segundo informe tal vez a principios o mediados del próximo año. Refinará los límites de transmisión, el proceso de permisos para instalar dispositivos CVX y nos dará un conjunto de sentido final. Tarifa para DSRC. Mientras tanto, antes de que salga el 2º informe y la orden, necesitamos tener exenciones para permitir que cada uno de nosotros implemente CV2X en el corto plazo. Este proceso de exención reemplaza las licencias experimentales que algunos de nosotros estábamos usando. La FCC emitió la primera exención conjunta. Abril de 2023, hace solo unos meses a 14 partes específicas que habían solicitado la exención e incluye el punto de Utah y el punto de Virginia de variedad de fabricantes de automóviles y otros proveedores de este equipo. Otras agencias han solicitado exenciones y aún están pendientes. Estamos ansiosos por eso. Esos son realmente necesarios, y muchas organizaciones están presionando a la FCC para que otorgue esas exenciones para que todos ustedes puedan continuar desplegándose como nosotros. Sobre la base de las implementaciones que hicimos en 2019 y 2020, continuamos implementando en 2022 con lo que llamamos un proyecto de enclave. Nos asociamos con la ciudad de Orem, una ciudad mediana en el condado de Utah y cubrimos la ciudad con unidades al borde de la carretera. Esencialmente pusimos nuestros problemas y todo lo que estamos haciendo ahora es un modo dual de nuestros problemas, continuamos eso. Pusimos nuestros problemas en cada una de sus intersecciones señalizadas y equipamos un montón de vehículos de su flota. Esto nos llevó por el camino de comenzar a proporcionar preferencia de vehículos de emergencia. Y amplió nuestra capacidad para obtener información de los vehículos que se mueven alrededor de un área bastante confinada. Nuestros despliegues anteriores fueron todos lineales porque en su mayoría apoyaban la prioridad de la señal de tránsito, y este fue el primero en un área concentrada para realmente controlar el movimiento de vehículos en un área bastante refinada, si se quiere, que estaba utilizando algunos fondos estatales. Luego

continuamos usando fondos de ATCMD de nuestro programa conectado de Utah para construir varios corredores adicionales en el condado de Utah para expandir TSP y preferencia tanto para arados como para vehículos de emergencia. Y puedes ver los etiquetados aquí. Eso eleva nuestras implementaciones totales a aproximadamente 340 RSU. en varios condados y casi 300 vehículos equipados con OBUs. Estos sistemas emiten una serie de mensajes estandarizados y pequeños conjuntos de datos. Si está familiarizado con el sitio de ingenieros automotrices SAE J. 2735 estándar. Seguimos esos estándares y transmitimos una serie de mensajes. Algunos de ellos se transmiten desde RSU en intersecciones señalizadas. Algunos de ellos son generados por el vehículo y transmitidos por el OBU en el vehículo. Otros se transmiten desde ubicaciones al borde de la carretera, ya sea que estén señalizados o no, como nuestro despliegue de la Interestatal 80. Spat define lo que está haciendo la señal, lo que están haciendo los semáforos en una intersección en un momento dado, y el mensaje del mapa define la geometría de la intersección. Estos dos mensajes admiten muchas aplicaciones relacionadas con la intersección, incluidas nuestras aplicaciones TSP. Para lograr TSP, necesitamos una solicitud que proviene del vehículo que solicita preferencia, conocida como mensaje de solicitud de señal, y la señal responde con un mensaje de estado de señal para confirmar que se recibió el mensaje, por lo que estamos usando esos mensajes. Nuestros conocimientos sobre vehículos provienen de un mensaje básico de seguridad. El vehículo llena el BSM y nos dice mucho sobre lo que está haciendo el vehículo. No tenemos el BSM completamente poblado con todos los elementos de datos posibles, pero estamos obteniendo información sobre la ubicación del vehículo y la velocidad de viaje y algo de información meteorológica, ya sea si se ha desplegado la bolsa de aire, desgarrador, ese tipo de cosas finalmente. Bueno, no del todo. Finalmente, el mensaje de Tim, el mensaje de información de viaje es un mensaje muy amplio que se utiliza para enviar información al vehículo sobre algún tipo de información del viajero. Lo estamos usando específicamente para decirle al vehículo sobre una curva que están llegando. Y cuál sería la velocidad recomendada o detectar advertencias meteorológicas sobre hielo en la carretera o fuertes vientos. Finalmente, hemos comenzado a trabajar con un mensaje llamado RTCM. Este es un mensaje que se envía al vehículo, dándole información de corrección que el vehículo puede usar para determinar una mejor ubicación, una ubicación más precisa de dónde está el vehículo, corrige el mensaje GPS si lo desea, para algunas variaciones que ocurren con los mensajes GPS estandarizados. Con todos esos despliegues, una de las cosas que hemos encontrado encaja con la declaración del filósofo del béisbol Yogi Berra. En teoría, no hay diferencia entre teoría y práctica. En la práctica, la hay. Entonces, en nuestra práctica de implementar tecnología de vehículos conectados durante ocho o nueve años, hemos aprendido muchas cosas. Y entonces, quiero compartir algunas de estas lecciones aprendidas principalmente a un nivel bastante alto porque hay otros seminarios web en los que entraremos en más detalles. La primera es que se ha logrado una cantidad significativa de progreso en los últimos tres o cuatro años, una cantidad increíble de progreso que tenemos en ese primer informe del que he hablado, que resuelve las cuestiones del espectro y los sistemas de radio. Varias organizaciones realmente han profundizado y creado muchos estándares y orientación sobre cómo implementar principalmente en las intersecciones. El Grupo de Interoperabilidad de Transporte conectado, financiado por el US dot y operado por ITE y SAE, ha emitido un documento de orientación, que actualmente se está revisando mientras hablamos y algunos otros documentos

relacionados. La asociación Metrics para evitar accidentes, que es una asociación de años, ha trabajado mucho en esta área y ha proporcionado algunos documentos y el estudio Pool Fund de vehículos conectados, que es una organización que reúne los recursos de aproximadamente 22 o 23 agencias estatales y locales en el mundo de los vehículos conectados, ha producido algunos documentos realmente buenos para ayudarnos a todos. Para implementar, por lo que me complace compartir enlaces para cualquiera de estos si no está familiarizado con ellos, pero hay información realmente buena por ahí. Del mismo modo, se ha avanzado mucho en los últimos años en el hardware en sí. Cuando comenzamos a implementar hardware en 2015 y 2016, el hardware no estaba maduro. No era interoperable, no siempre cumplía con las especificaciones y había problemas significativos involucrados. En los últimos años se ha trabajado en gran medida. Tenemos un nuevo estándar de unidad de carretera producido por ese grupo CTIA. Hemos actualizado los estándares para nuestros equipos de señalización y gabinetes para respaldar este equipo y ahora tenemos procesos de certificación para dispositivos CV2X ofrecidos por Omni Air y otros. Como mencioné, se han otorgado las exenciones iniciales, que establecen algunos límites de potencia y realmente preparan el escenario para lo que nuestros límites operativos van a ser certificados de seguridad para asegurar. Estos mensajes están disponibles de un proveedor con sede en los Estados Unidos y de varios otros proveedores no basados en los Estados Unidos, francamente. Y tenemos nuevos estándares en torno a esas cosas, necesitamos más estructura en la gestión de credenciales de seguridad en todo el país y eso se está trabajando, pero se ha logrado mucho en los primeros años aquí. Cuando comenzamos a implementar certificados de seguridad realmente no estaban disponibles. La conclusión de algunas de estas lecciones es que este hardware CV2X está listo para su implementación. Está maduro, está disponible, cumple con estos requisitos y está listo para que usted y yo lo implementemos, ITS America recientemente dio un paso importante al producir un plan nacional de implementación V2X que le brinda orientación a usted y a mí si desea saber por dónde comenzar y qué hacer y cómo hacerlo. Pero este documento y he mostrado un enlace aquí, le daremos una muy buena idea sobre cómo comenzar a planificar implementaciones. Esperamos un plan de despliegue nacional más amplio del punto de EE.UU. en algún momento a principios del próximo año y un plan de conectividad interoperable y hemos estado trabajando con ellos en ese plan como muchos de ustedes lo han hecho. Y entonces, estamos entusiasmados con eso. Estas implementaciones que también hemos encontrado pueden traer resultados a corto plazo. Comenzamos con la prioridad de la señal de tránsito y pudimos mejorar la confiabilidad del tránsito y reducir la desviación del horario en nuestros quitanieves. Reduce el tiempo de arado y elimina las condiciones peligrosas en las carreteras más rápidamente. Hemos podido justificar nuestras primeras implementaciones aportando estos beneficios a corto plazo y eso ha sido importante en nuestra capacidad para expandir nuestro sistema. También hemos aprendido que se necesita tiempo para que se produzcan estas implementaciones. Al mirar hacia atrás y evaluar esto para que una agencia adquiera, pruebe, entregue, instale e integre este equipo es un proceso de al menos 25 meses y eso es además del tipo de selección de ubicación del proyecto y el ciclo de financiamiento. Algunas agencias pueden hacerlo en un período de tiempo más corto. Algunos tomarán más tiempo, pero el mensaje aquí es que las agencias deben comenzar ahora. Podemos esperar a que ocurran desarrollos adicionales mientras está en este proceso, es hora de realmente moverse con estos despliegues para que podamos

prepararnos para los vehículos que vendrán. Todavía hay algunos problemas en los que estamos trabajando. Como cualquier tecnología, la tecnología madura, evoluciona. Ese siempre va a ser el caso. Todavía estamos trabajando en algunos problemas sobre cómo sincronizar los dispositivos en el gabinete para que todos estén en el mismo reloj trabajando en alguna consistencia de transmisión de escupido en la transmisión de mensajes. Solo mirando la verificación de mapas y entendiendo cómo están funcionando realmente, mirando las características de SCMS, particularmente la detección de mal comportamiento, que es algo que aún no se ha desarrollado para que los malos actores puedan ser identificados, refinando el uso de cómo obtener una fuente para el mensaje RTCM transmitido de manera eficiente. ¿Y cómo usarán los OBU esos datos? Y, lo que es más importante, estamos trabajando estrechamente con los fabricantes de automóviles para asegurarnos de que puedan confiar en que los datos que transmitimos son precisos, consistentes, confiables y seguros. Eso es realmente importante. A medida que UDOT avanza, tenemos un par de corredores más que estamos implementando este año para la prioridad de señal de tránsito uno al norte de Salt Lake City en la ciudad de Ogden, donde acabamos de terminar el despliegue de TSP allí y dos corredores más, apenas estamos comenzando y que se completará más adelante este año en el condado de Salt Lake. También tenemos una subvención obtenida que se acaba de otorgar hace un par de meses que usaremos para reemplazar todos nuestros dispositivos DSRC antiguos que se implementaron en 2017/18 y 19 y apenas hemos comenzado esa implementación. También tenemos una segunda subvención ATC MTD que provino del año fiscal 2020, llamada Utah ampliamente conectada, se encontraba en las primeras fases de implementación de agregar otro sitio de enclave en Logan, UT, una ciudad universitaria donde agregaremos corredores adicionales de preferencia de TSPM. Estamos trabajando en aplicaciones de seguridad rural y aplicaciones de seguridad de intersecciones con un enfoque en los usuarios vulnerables de la carretera. Mencioné una nueva subvención alcanzada que acabamos de recibir. Usaremos esto para expandir nuestros problemas en todo el estado, en ciudades y pueblos de todo el estado mientras nos preparamos para los vehículos de producción, también en los próximos años descubriremos cómo institucionalizar nuestras operaciones y mantenimiento de estos sistemas. A medida que continuamos implementando y haciendo crecer el sistema, necesitamos reunir esto dentro y descubrir cómo mantenerlos como lo hacemos con nuestros otros sistemas. Muy rápidamente te das cuenta de que hay otras dos tecnologías en las que nos centramos en nuestra serie de seminarios web. El primero es la detección acústica distribuida. Tenemos una amplia red de fibra óptica de fibra propia y compartida en todo el estado que cubre la mayoría de nuestras carreteras principales. Todas nuestras autopistas casi de frontera a frontera. Y puedes usar esta fibra para detectar eventos a lo largo del camino. El sensor de fibra es vibraciones de tierra y puede medir velocidades y tiempos de viaje. Puede detectar eventos de impacto como choques, caídas de rocas y avalanchas, y eso es en lo que hemos estado trabajando con estos proveedores y consultores para comprender realmente cómo podemos hacer un doble uso de esta fibra. Úsalo para saber qué está pasando en nuestros pasillos. Pasamos un tiempo considerable ajustando los algoritmos para poder identificar cosas como avalanchas, y tuvimos una temporada de avalanchas muy fuerte este año en nuestros cañones porque tuvimos mucha nieve. Y aprendimos que la colocación de fibra es crítica y el seminario web # 5 se sumergirá en todos esos detalles sobre estos sistemas. Finalmente, nuestra Rd. Readiness Survey nos permitió ver

si nuestras carreteras están listas para vehículos automatizados. Más de la mitad de los autos nuevos de hoy tienen cámaras orientadas hacia adelante, esas cámaras orientadas hacia adelante como apoyo como asistencia de mantenimiento de carril y control de cruce adaptativo, y la efectividad de estos sistemas depende de si pueden ver e interpretar con precisión nuestras marcas de carril. Y, entonces, queríamos saber qué tan buenas son nuestras marcas de carril, qué necesitábamos mejorar y si estas tecnologías podrían aprender de eso. Y así, inspeccionamos 1400 millas de carreteras, procesando esos datos para determinar si nuestras marcas en el pavimento son efectivas. Hicimos encuestas diurnas y nocturnas e identificamos algunos problemas problemáticos. Algunos lugares donde nuestras rayas estaban desgastadas o se hicieron de una manera que no era propicia para estos sistemas. Pero la mayoría de nuestras marcas eran adecuadas. Por lo tanto, hemos aprendido mucho de esos sistemas, y esto se hablará en el seminario web # 6. Teníamos otra pregunta de la encuesta, pero en aras del tiempo, voy a omitir eso e ir directamente a preguntas y respuestas y devolverlo a Muriel para ver si lo hemos hecho. ¿Alguna pregunta que abordar?

Y lo hacemos, Blaine, muchas gracias por esa presentación. Cada vez que, ya sabes, lo veo, aprendo más de ti también. Entonces, entremos directamente en algunas de las preguntas. Hemos tenido un buen número de ellos de nuestros más de 200 asistentes. Veamos qué tenemos. Una pregunta de Alejandro Sánchez Padillo. Pregunta sobre los mensajes de RTCM. ¿Esos mensajes RTCM se generan en el RBS o se confían en Internet desde una estación CRS?

Entonces, hemos experimentado con un par de formas de hacerlo. Nuestro Centro GIS estatal tiene esos mensajes de corrección disponibles, y los obtenemos desde allí y los transmitimos. Procesamos ese mensaje y lo transmitimos a través de nuestros zapatos. Ciertamente no soy un experto en estos mensajes. Hablaremos de ellos en uno de los seminarios web de la subescuela o si se comunica con nosotros directamente, puedo ponerlo en contacto con las personas que hacen esto y pueden tener un detallado y complicado. Chatea contigo sobre ese tema.

¿Detallado y complicado? Eso suena emocionante.

Sí, lo hace, ¿no?

Bueno, Mark Ramirez pregunta, ¿qué tipo de vehículos tienen OBU instalados? ¿Son solo vehículos gubernamentales o también hay vehículos comerciales y de consumo con uso de unidades móviles para pruebas?

Gracias por esa pregunta. Sí, todos son vehículos del gobierno. Comenzamos con nuestros quitanieves y con los autobuses de la Autoridad de Tránsito de Utah. Luego nos expandimos a nuestra propia flota de vehículos, sedanes y camionetas Ford F-150 y otras cosas que usted conduciría a los empleados. Luego nos expandimos a la ciudad de Orem, donde se equiparon los mismos tipos de vehículos de flota, además de sus quitanieves y algunos de sus vehículos de respuesta a emergencias, ambulancias y camiones de bomberos. Hasta ahora, todos han sido vehículos de flota de propiedad pública.

Robert McDaniels pregunta, ¿puede proporcionar alguna orientación sobre el anonimato de los datos recopilados, como las implicaciones de privacidad, si las hay?

Así que los estándares J 2735 para estos siete mensajes que les indiqué tienen anonimato incorporado. Entonces, cuando el vehículo envía un mensaje de seguridad básico, ese mensaje no tiene ninguna indicación de cuál es el vehículo. Da una longitud de vehículo. Pero no le da a la placa del propietario del VIN de color del modelo ninguna de esa información. Así que los datos provienen de esos vehículos de forma anónima. Ahora hay una ligera variación aquí, cuando enviamos un mensaje de solicitud de señal para buscar prioridad o preferencia en una intersección en nuestro estado. La política requiere que sepamos quién está pidiendo esa prioridad, por lo que tenemos un poco de información sobre ese vehículo, sabiendo que es un vehículo de flota pública, pero el resto de los mensajes son por diseño, anónimos.

Es bueno saberlo. Bueno, desafortunadamente no podemos llegar a todas las preguntas hoy. Nos hemos quedado sin tiempo, pero nos indica que este es un tema de interés para muchos de ustedes y los alentamos a participar en nuestros próximos seminarios web. Permítanme compartir brevemente mi pantalla aquí y mostrar la información sobre nuestros próximos seminarios web. Está fuera del camino, ¿de acuerdo? Tenemos información sobre estos publicados en el sitio web de Utah Transportation Technology. Y les enviaremos más información a todos ustedes. Este enlace será el mismo para participar en los siguientes webinars donde haremos una inmersión más profunda en algunas de las tecnologías de transporte que comentamos esta mañana. Y con eso, realmente apreciamos que se unan a nosotros hoy y estaremos en contacto. Gracias.