

WELCOME! BEM VINDOS!
¡BIENVENIDOS!



¡Por favor **salúdenos** en el chat!

WELCOME! BEM VINDOS!
¡BIENVENIDOS!



Descargue la presentación en inglés
o portugués con el **enlace** en el
chat.

VISION ZERO CHALLENGE

Guía tu ciudad desde la #VisiónALaAcción

SEMINARIOS EN LÍNEA DEL DESAFÍO VISIÓN
CERO: VISIBILIDAD EN EL TRÁFICO URBANO

VISION ZERO
CHALLENGE

¡BIENVENIDAS CIUDADES DEL DESAFÍO VISION CERO!

1. Arequipa, Perú
2. Belo Horizonte, Brasil
3. Buenos Aires, Argentina
4. Bogotá, Colombia
5. Cali, Colombia
6. Curitiba, Brasil
7. Colima, México
8. Cusco, Perú
9. Fortaleza, Brasil
10. Guadalajara, México
11. Indaiatuba, Brasil
12. La Paz, Bolivia
13. Lima, Perú
14. Medellín, Colombia
15. Mérida, México
16. Montevideo, Uruguay
17. Pachuca, México
18. Rosario, Argentina
19. Salvador, Brasil
20. Santiago, Chile
21. Sao Paulo, Brasil
22. San José, Costa Rica
23. San Salvador, El Salvador
24. Santa Cruz, Bolivia

BIENVENIDOS, ALIADOS DEL DESAFÍO VISIÓN CERO



WORLD
RESOURCES
INSTITUTE | ROSS
CENTER



FIA FOUNDATION



FUNDACIÓN
GONZALO
RODRÍGUEZ



IDB
Inter-American
Development Bank



International
Transport Forum

LATIN NCAP



TOWARDS ZERO FOUNDATION



VISION ZERO
ACADEMY



Global Road Safety Facility



WORLD BANK GROUP

VISION ZERO
CHALLENGE

Desafío Visión Cero

Argentina – Brazil – Bolivia – Chile - Colombia – Costa Rica – El
Salvador – Mexico - Peru - Uruguay

Julio 2021

¿Quiénes somos?



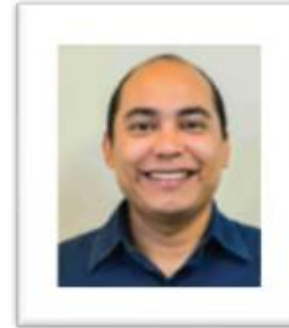
Victor Cabrera

Director para Seguridad en el Tráfico
para America Latina
vmcabreraandrade@mmm.com



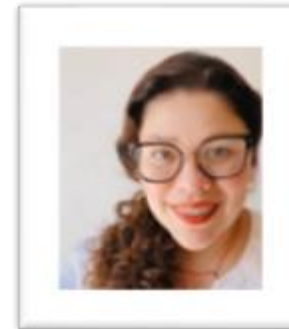
Paula Abreu

Relaciones Gubernamentales para
Seguridad en el Tráfico y Líder de Portfolio
de Placas Vehiculares para-America Latina
phabreu@mmm.com



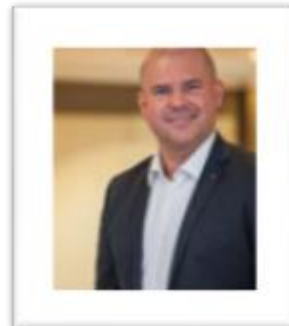
Salvador Morales

Ing. de Servicio Técnico responsable por la
Region de Centro America y Caribe para
Seguridad en el Tráfico
smorales@mmm.com



Malu Moggolón

Ing. de Servicio Técnico responsable por la
Region Andina y para Seguridad en el Tráfico
mlmogollon@mmm.com



Michel Miquilin

Ing. de Servicio Técnico responsable por
Brasil para Seguridad en el Tráfico
mamiquilin@mmm.com

Agenda

1. Presentación Corporativa 3M
2. Introducción
3. Los siniestros viales
4. Importancia de la visibilidad para seguridad

en el tráfico

- Vision y conduccion: Siniestralidad en ausencia de luz
- Informacion de dia vrs de noche
Visibilidad Diurna vs Noctuna
- Proceso cognitivo del humano (percepcion reaccion)
- ¿Como funciona la retroreflectividad?
- Tecnología de retroreflectividad

5. Protección a los Usuarios vulnerables

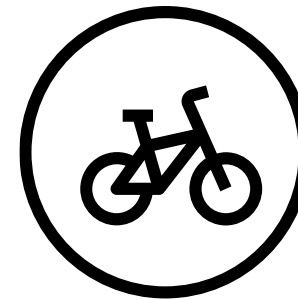
Zonas escolares

Visibilidad para Motocicletas / Bicicletas

6. Señalización urbana

Contramedidas para la mejora de la seguridad vial

⇒ Experiencias en Latinoamérica.



Presentación Corporativa

Modelo de valor 3M

Visión

Tecnología 3M Desarrollando cada empresa
Productos 3M Desarrollando cada hogar
Innovación 3M mejorando cada vida

Fortalezas

Tecnología
Manufactura
Capacidades globales
Marca

Prioridades

Portafolio
Transformación
Innovación
Gente y Cultura

Valores

Inclusión
Diversidad
Sustentabilidad
Respeto, motivación, reto

Fundada en **1902**, en los
Minnesota **EEUU**.



72 países con subsidiarias
90.000+ empleados
10.000+ científicos e ingenieros



Ayudamos a nuestros clientes a través de nuestros cuatro grupos de negocio

Seguridad e industria



Acelerar la seguridad y el rendimiento de la industria al servir a los mercados industrial, eléctrico y de seguridad

Transporte y Electrónicos



Moviendo el transporte y un mundo conectado, sirviendo a clientes del ramo automotriz, electrónicos y OEM

Salud



Conectando personas, conocimientos, ciencia y tecnología para hacer posible una mejor salud en todo el mundo al servir a la industria del cuidado para la salud

Consumo



Innovando para simplificar la vida y el trabajo al servir a los consumidores globales

3M una de las empresas más éticas del mundo

La manera de hacer negocios es solamente una: **la correcta.**



Seguridad Vial en Infraestructura y Vehículos

En el tráfico, lo que importa es la vida.

Iniciativas internacionales para cero fatalidades en las vías.



DECADE OF ACTION FOR
ROAD SAFETY

2021 - 2030



TargetZero
...Aiming for zero incidents and zero vehicle collisions

**Target
ZERO**
Washington's Strategic
Highway Safety Plan

Organización de las Naciones Unidas y
Organización Mundial de la Salud

Prevención de siniestros

Reducción de lesiones

Salvar vidas.

Un sistema de tránsito seguro es de gran importancia para la sociedad.



Prevención de siniestros

Reducción de lesiones

Salvar vidas.



Principales causas de los siniestros viales



Imprudencia de las personas
alcohol | drogas | celular

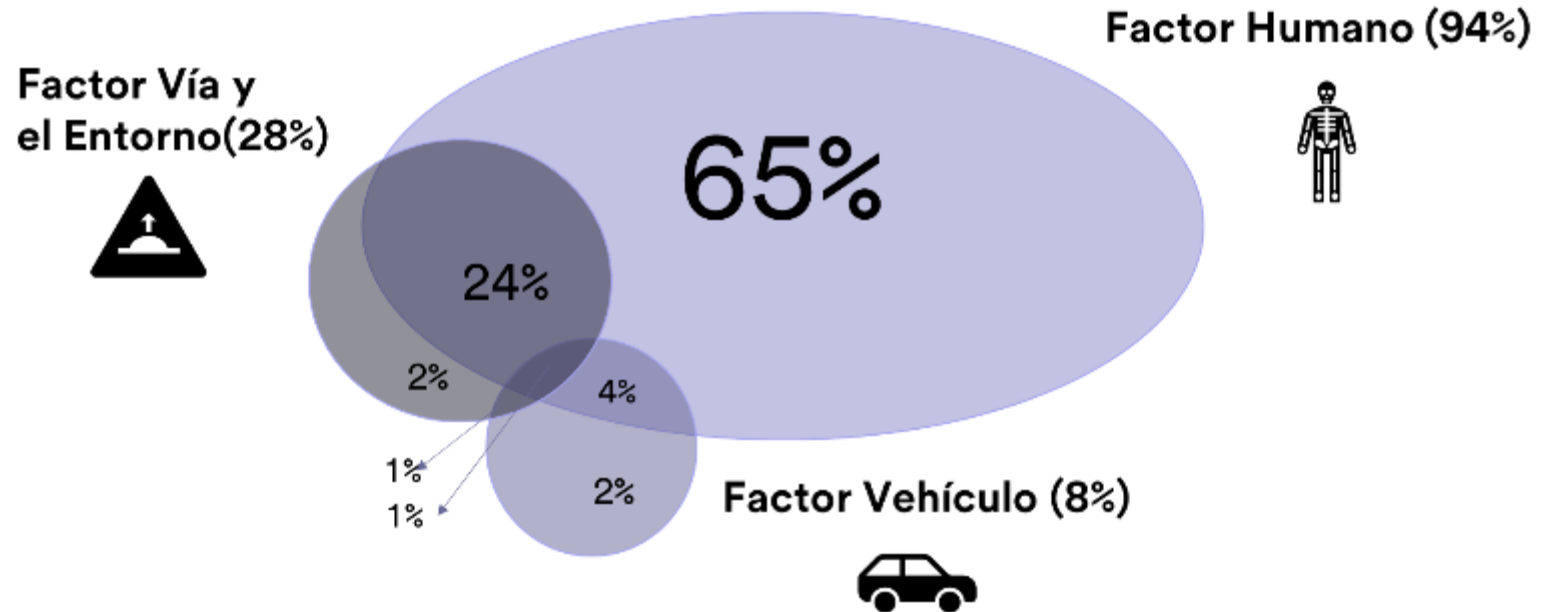


Falta de uso de equipos de seguridad



Infraestructura deficiente

Factores que contribuyen



60%



Velocidad



Bebida



Mobile



SU
ELECCIÓN



Distracciones



Cinta



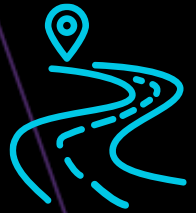
Silla de niños



Casco



10%



30%



Infraestructura vial

An aerial, long-exposure photograph of a complex highway interchange at night. The image is filled with vibrant light trails from cars, creating a sense of motion and traffic density. The trails are primarily white and yellow, with some red and blue accents. The interchange features multiple levels of overpasses and ramps, with buildings and city lights visible in the background under a dark sky.

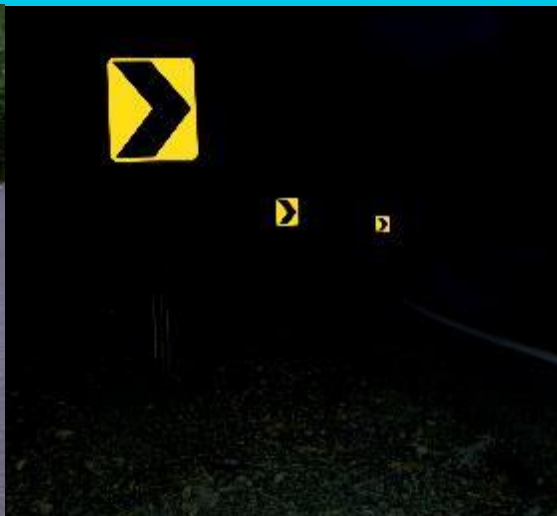
¿Cómo podemos transitar de forma mas segura en las vias?

Vias Autoexplicativas

En las carreteras y en las ciudades

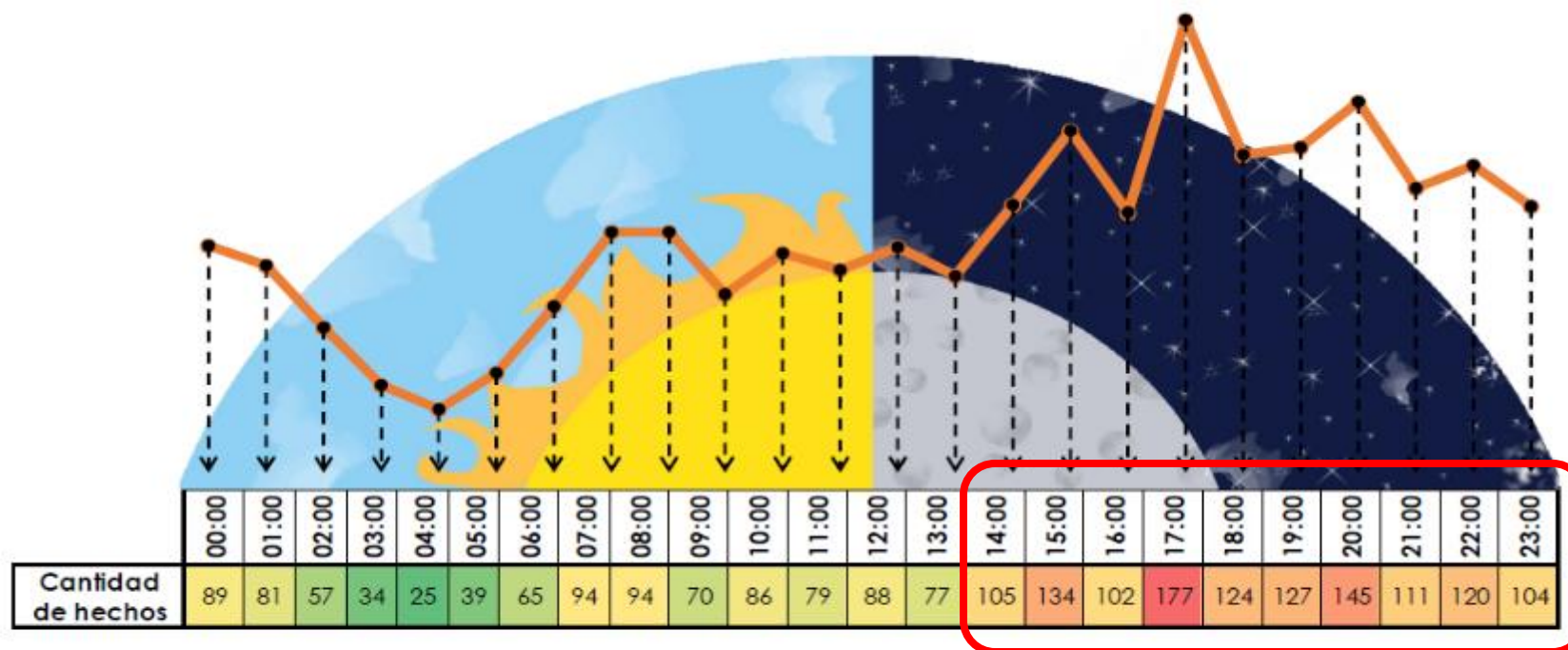
Todo el tiempo

De día, amanecer/anocheecer y por la noche



Distribución de hechos de tránsito por hora

2/3 de las muertes ocurren durante la noche o en períodos de baja visibilidad



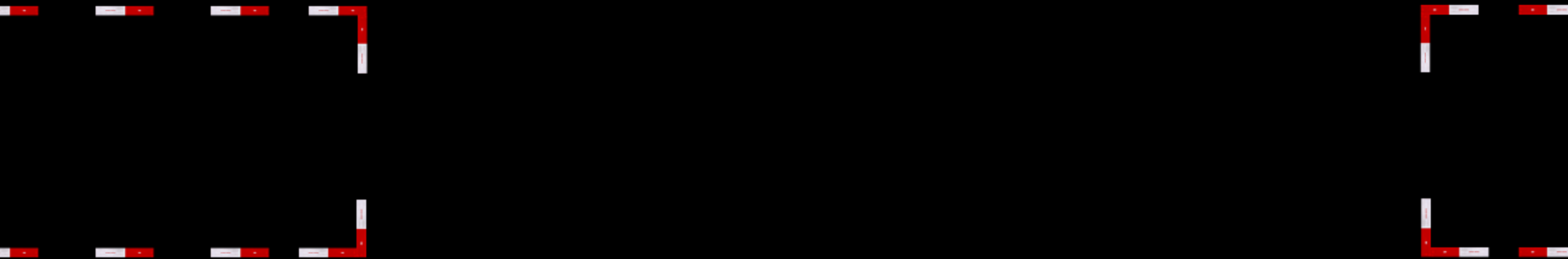
La visibilidad como herramienta para la seguridad vial.

¿En la vía que es lo que sucede?

Lo que vemos de día...

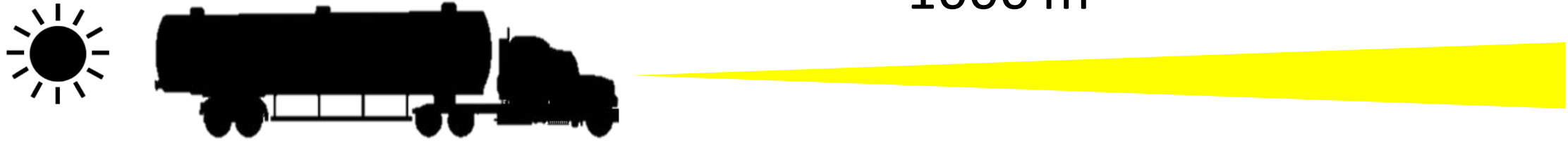


no es lo mismo que vemos en la noche!

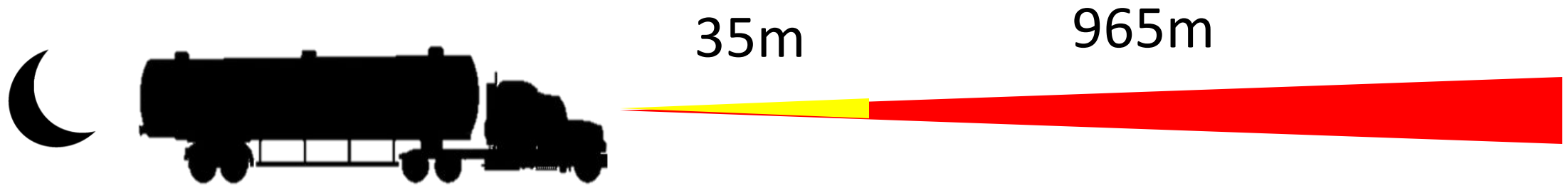


Sólo el 5% de la información que vemos en el día, puede ser captado por el ojo humano en la noche

Visibilidad Diurna y Nocturna



En una Carretera convencional con buenas condiciones climáticas



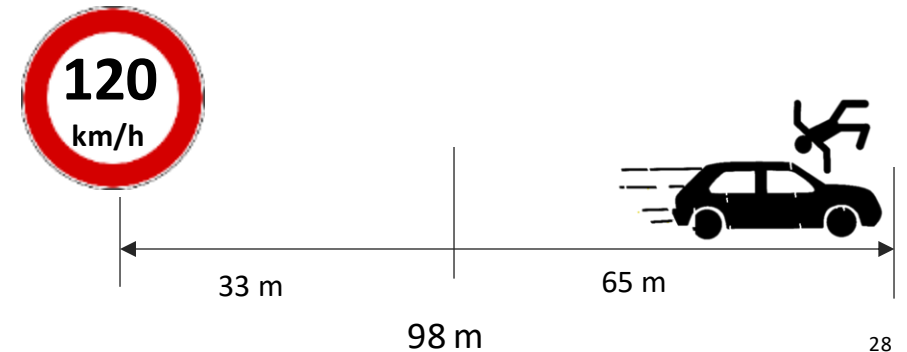
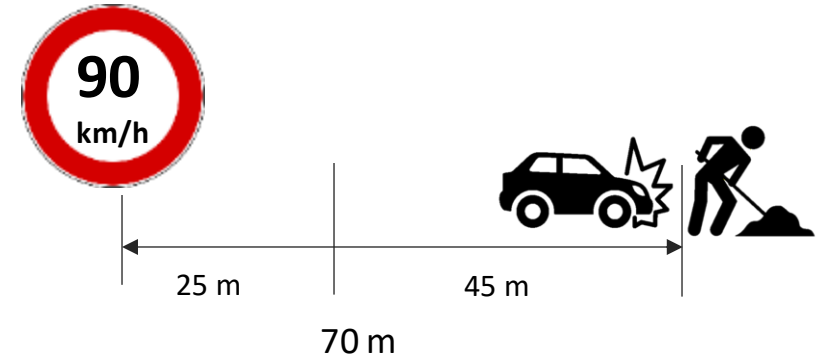
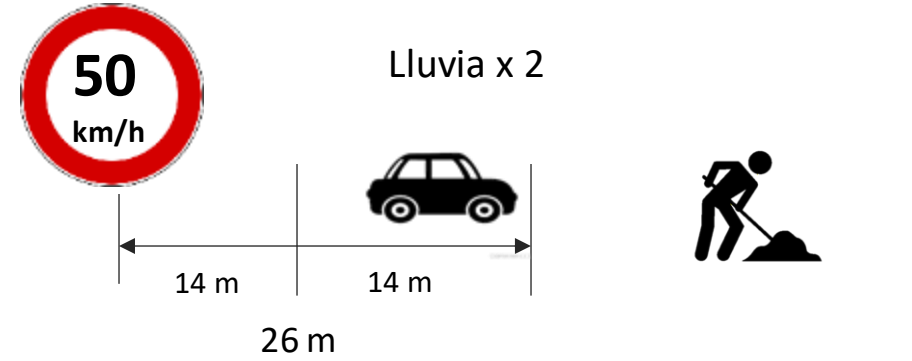
Alcance de luces bajas.

Al Circular de noche por una ruta solamente se pueden ver los obstáculos cuando están a 35 m del conductor, distancia insuficiente para lograr detener el vehículo y evitar un impacto

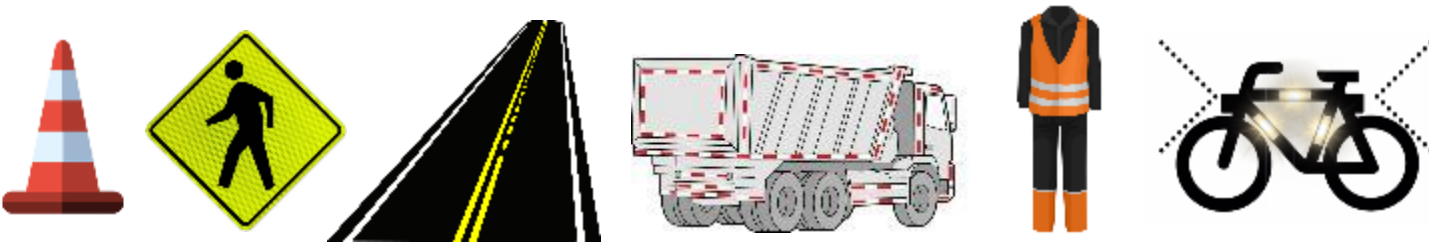
Proceso Cognitivo



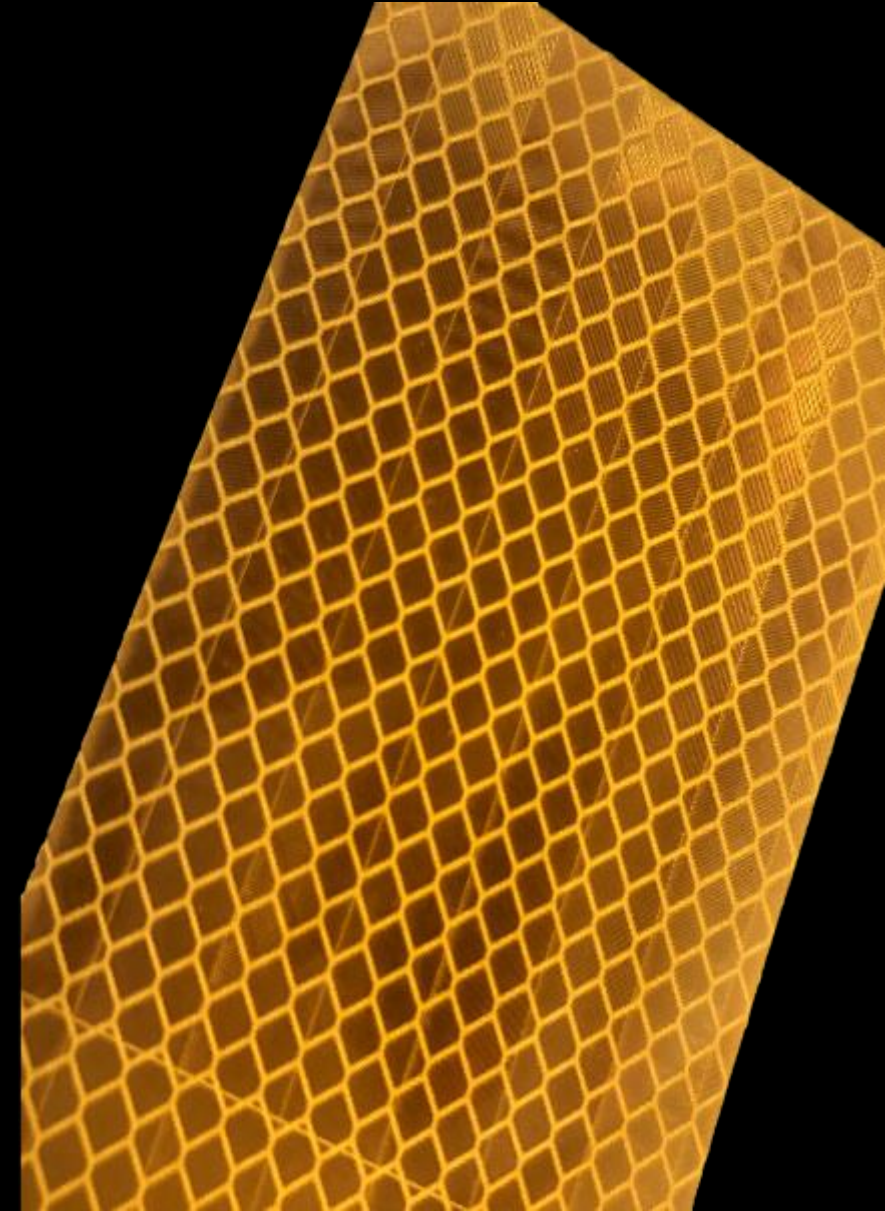
DISTANCIAS DE FRENADO Pavimento Seco – Condición Normal



La Distancia viajada desde que un conductor detecta la necesidad de parar (visibilidad – legibilidad) hasta que el vehículo se detiene



¿Cómo podemos mejorar la Seguridad Vial?



¿ Qué es la retrorreflectividad?

Retrorreflexión

Una señal retrorreflectante refleja la luz del faro del coche de vuelta al faro, incluido el conductor en el "cono de luz".



Visibilidad

La tecnología es importante



Visibilidad



La tecnología es importante



Grado Ingeniería

1942

Type I

8%-10% Eficiencia

7 años de Garantía



Alta Intensidad / Prismático

1972/2005

Type III & IV

30% Devolución de luz

10 años de Garantía



Grado Diamante Cubo

2005-present

Type XI

60% Devolución de luz

12 años de Garantía

3M

¿Cómo la tecnología mejora
la Seguridad Vial en la
Infraestructura?

Una nueva visión de Seguridad Vial

Enfoque Tradicional

- Las muertes por siniestros de tránsito son prevenibles.
- Integrar la falla humana en el enfoque
- Prevenir los accidentes severos y fatales.
- Enfoque de sistema.
- Salvar vidas no es costoso.

- Las muertes por siniestros de tránsito son inevitables
- Comportamiento humano perfecto
- Prevenir Colisiones
- Responsabilidad individual
- Salvar vidas cuesta mucho dinero.

Visión Cero

Principales tendencias que impactan la movilidad en Latinoamérica

Pandemia COVID-19



La pandemia mundial ha tenido impactos negativos a corto plazo, por ejemplo, la quiebra de empresas de micromovilidad. Sin embargo, a medio plazo, impulsará cambios en los patrones de elección modal de movilidad a favor de soluciones y servicios de movilidad activa.

Infraestructura Urbana



Todas las grandes ciudades de LATAM están desarrollando una infraestructura liviana para el tráfico exclusivo de bicicletas, así como instalaciones públicas masivas de estacionamiento de bicicletas.

Cambios en modos de movilidad



La bicicleta privada está aumentando gradualmente su participación como el modo de transporte seleccionado en la mayoría de las ciudades de LATAM y en la mayoría de los segmentos demográficos. Los gobiernos locales tienen como objetivo integrar los sistemas públicos de bicicletas compartidas y las operaciones de micro movilidad con las ofertas generales de transporte urbano y movilidad privada

Global Automotive & Transportation Research Team at Frost & Sullivan

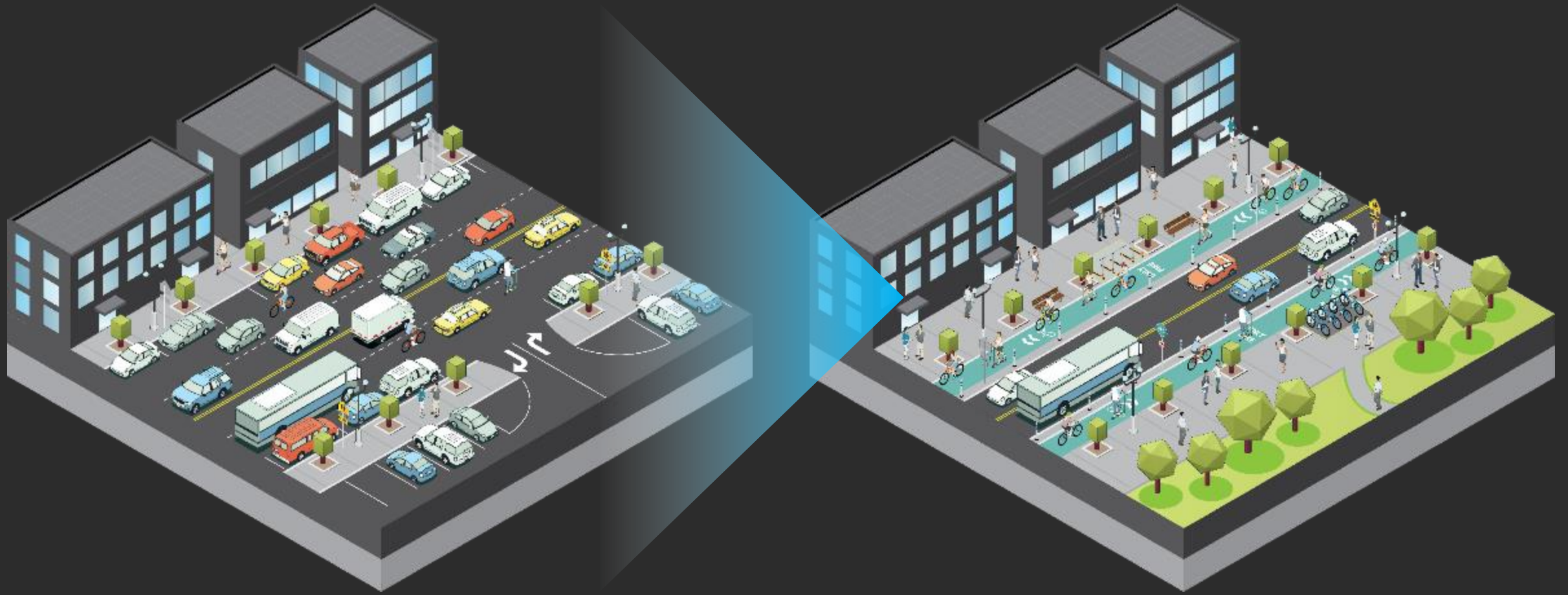


Calles para la vida

#Love30



- Las calles limitadas a 30 km/h (20 mph) salvan vidas y protegen a todos los que las transitan, especialmente a los más vulnerables, como los peatones, los ciclistas, los niños, las personas mayores y las personas con discapacidad.
- Las calles limitadas a 30 km/h (20 mph) donde se mezclan las personas y los automóviles contribuyen a evitar los fallecimientos por siniestros de tránsito y fomentan la actividad física, ya que cuando las calles son seguras la gente opta más por caminar o ir en bicicleta.



Estas tendencias y desafíos van a alterar fundamentalmente las vías de nuestras ciudades y cómo interactuamos con ellas.

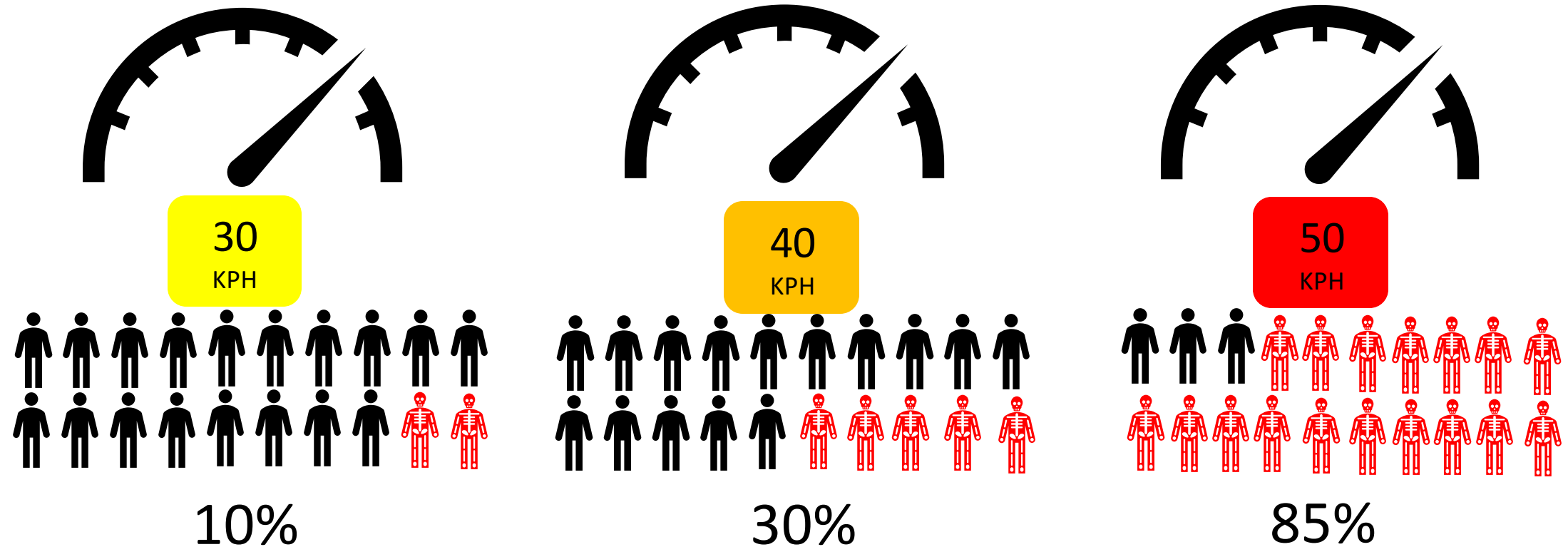
Infraestructura para las personas

“..es necesario rediseñar las vías con el fin de atender de manera eficaz las necesidades de los peatones, ciclistas, usuarios del transporte público y quienes realizan otras actividades públicas”

Ciudades seguras por diseño - WRI



Las velocidades altas incrementan la posibilidad de muerte para los peatones/ciclistas en las colisiones



Ciudades más seguras mediante el diseño 2015

Elementos y dispositivos que se pueden utilizar para lograr las velocidades objetivo deseadas

Marcas en el Pavimento



Las marcas en el pavimento brindan a los conductores señales físicas de que están ingresando a un entorno diferente y pueden comunicar la velocidad adecuada.

Señalización de advertencia



Advierte a los conductores de un próximo cambio en la vía para la toma de decisiones y precaución

Señalización de límite de velocidad



Anuncian el límite de velocidad para la zona a medida que los conductores ingresan. Además, es mejor si se utilizan señales y marcas en el pavimento para reforzar el mensaje.

Angostamiento de carril



Las vías rectas pueden permitir o alentar a los conductores a acelerar. Introducen cambios en la alineación del carril de circulación que requieren que los conductores pasen por un área a velocidades más lentas

Alta visibilidad en cruces



Los cruces peatonales establecen la forma de tránsito peatonal a través de una calle y deben ser muy visibles, pueden ser únicos y basados en el contexto, y

Zonas de parada



Señales de PARE en todos los sentidos brindan la mejor seguridad porque reducen la velocidad de aproximación en todos los brazos de la intersección y minimizan el riesgo de que un vehículo de mayor velocidad tenga un choque en ángulo recto con otro vehículo.



Los Seres Humanos somos vulnerables y cometemos errores.

“Los enfoques tradicionales se han centrado en cambiar el comportamiento del conductor. Pero el comportamiento es solo una pieza de el rompecabezas. Los humanos siempre cometerán errores, no podemos castigar a alguien con muerte o con lesiones de gravedad si cometen un error en el camino ”

-

Claudia Adriazola Steil.

Directora de Salud y Seguridad vial
Centro WRI Ross para la Sostenibilidad

Lugares seguros para aprender y transitar.

"Los niños son mas vulnerables a las colisiones viales que los adultos, ya que sus actividades y movimientos son mas impredecibles."

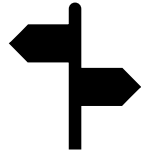
Ciudades seguras por diseño- WRI



Problemas mas representativos



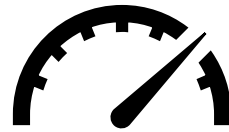
Comportamientos inadecuados de padres, moviidades y estudiantes.



Señalización poco visible, faltante o desactualizada.



Prioridad para el automóvil y no otras formas de movilidad



Límites de velocidad no son respetados



Presencia de transporte público y paraderos no autorizados

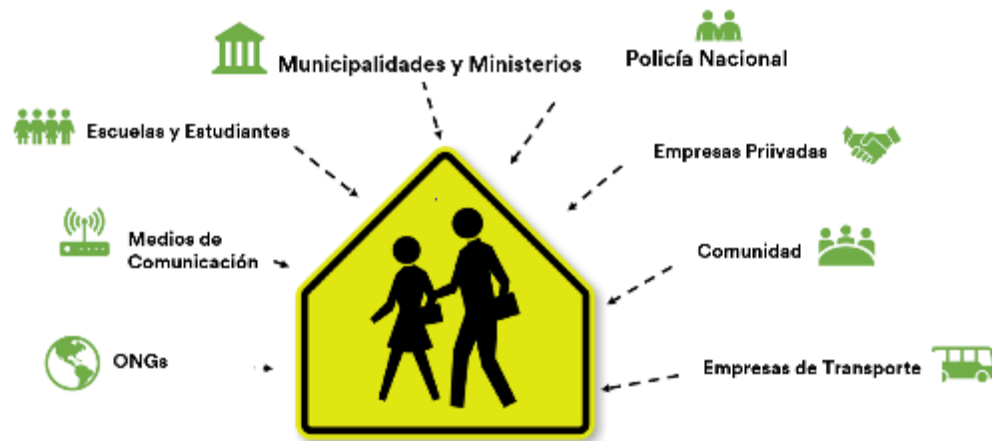


Infraestructura que promueve el error humano



Condiciones climatológicas desfavorables para la visibilidad

Los Escolares como Usuarios Vulnerables en Latinoamérica



INSTALACIÓN DE SEÑALES Y PINTURA

- La instalación de señales vinculadas al proyecto tiene un carácter simbólico de apropiación del espacio y de visibilidad del proyecto.



GESTIÓN DEL TRÁFICO

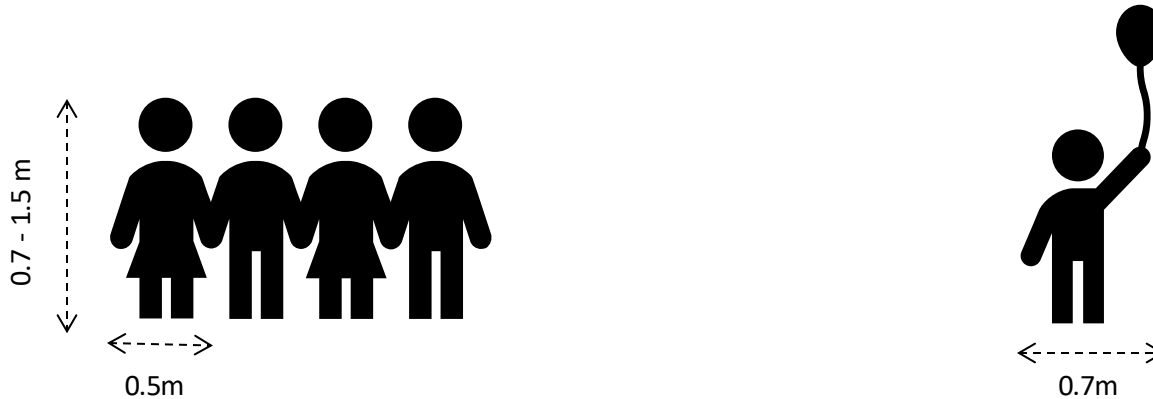
- Medidas de regulación del tráfico que resultan más baratas que las de obras de infraestructura, como prohibir el estacionamiento o el paso de vehículos en ciertos horarios y también de reducción de velocidad.



INTERVENCIÓN EN EL ESPACIO PÚBLICO

- Dentro de las medidas de regulación del tráfico, algunas transforman la geometría de las calles, como la ampliación de las aceras o la creación de pasos de peatones elevados.

Infraestructura segura para niños



GLOBAL STREET DESIGN GUIDE- NACTO

- Los niños son menos capaces de juzgar la velocidad, la responsabilidad de proporcionar opciones de movimiento seguras recae en diseñadores y conductores.
- Su altura más corta y su velocidad más lenta deben ser considerados en el diseño de cruce de peatones y la sincronización del semáforo.
- Las intersecciones seguras para niños tienen bajas velocidades de tránsito, velocidades de giro muy bajas, y **cruces peatonales muy visibles.**
- El diseño de todas las calles debe tener en cuenta a los niños limitando la velocidad de los vehículos y la introducción eficiente de peatones infraestructura correctamente señalizada.

¿Qué debemos señalar?

- ✓ Zona de Aproximación Zona Escolar.
- ✓ Estacionamientos y prohibiciones.
- ✓ Control de velocidad y sus límites.
- ✓ Facilidades peatonales
- ✓ Intersecciones y cruces peatonales.
- ✓ Resaltos
- ✓ Angostamiento de calzada
- ✓ Ciclovías
- ✓ Medianas y refugios peatonales.
- ✓ Parada del autobús escolar.
- ✓ Señales de estacionamiento y parada.
- ✓ Área de Finalización de zonas escolares



Urbanismo Táctico en las Zonas Escolares

VAS 분석 결과 '황도카펫' 설치 현장

설치 전

공상권이 부실함

차량 밀

시간 지연 문제

설치 후

공공도로 차량 밀감

34% → 85%

보행도로 차량 밀감

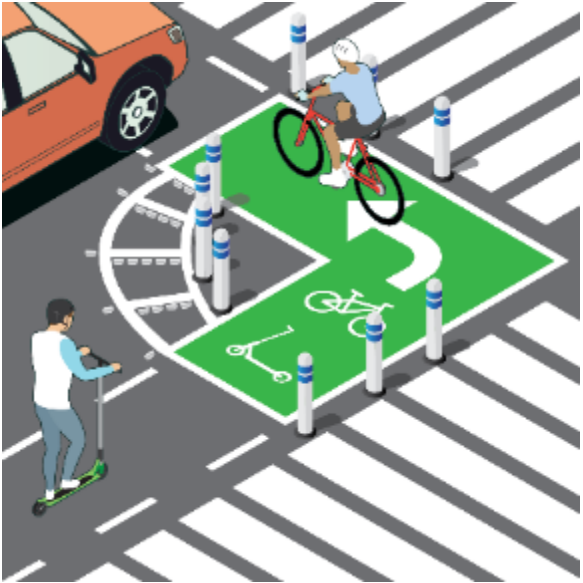
34% → 95%

공공도로, 사립학교 인근 등 차량 밀감 지역 확대. 차량 밀감 지역 확대. 차량 밀감 지역 확대. 기존 도로에서 차량 밀감 지역 확대. 기존 도로에서 차량 밀감 지역 확대.



Contra medidas comprobadas

Movilidad Urbana



Extension de Acera



Mid-Block Crossing



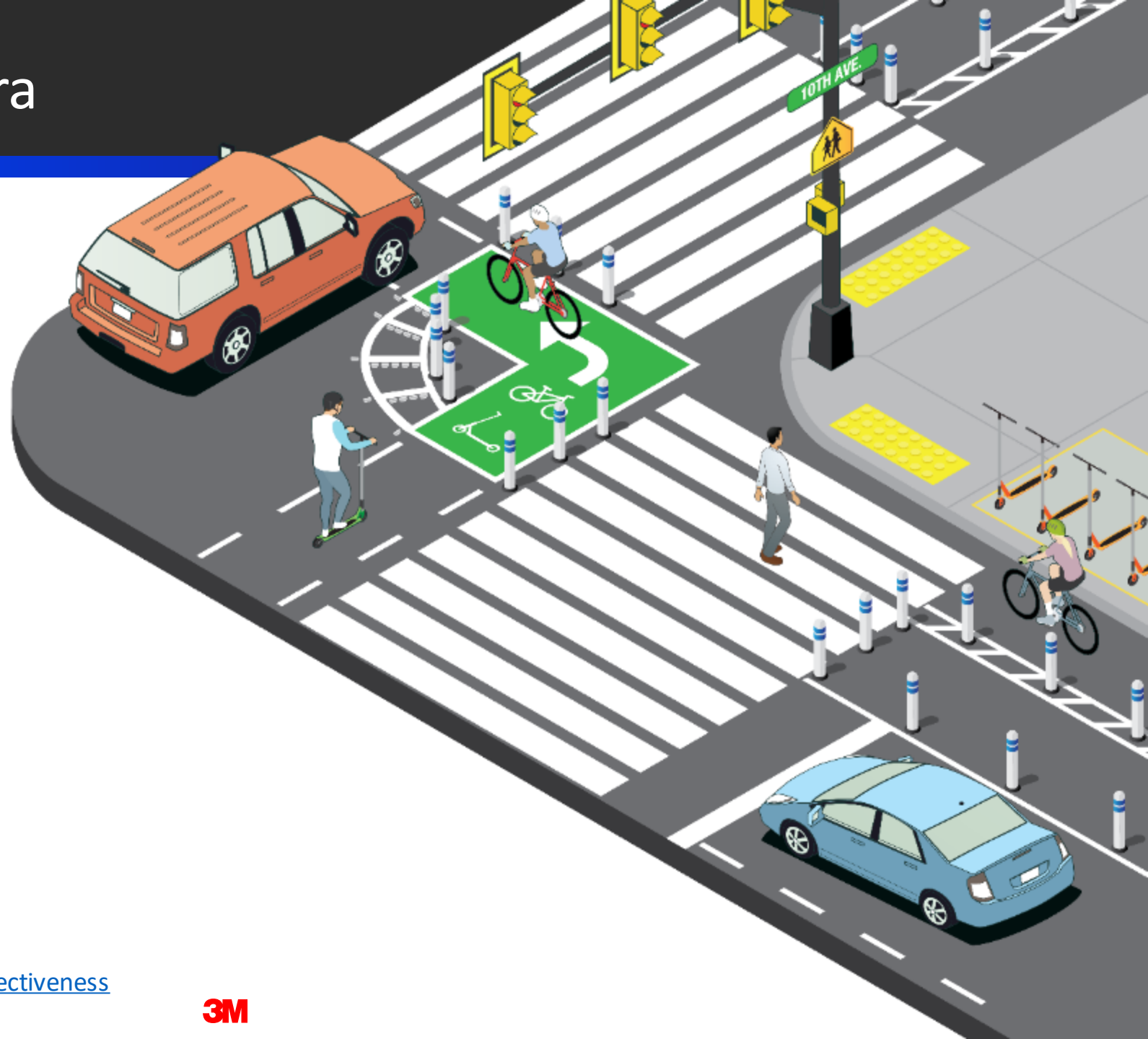
Bike Lane

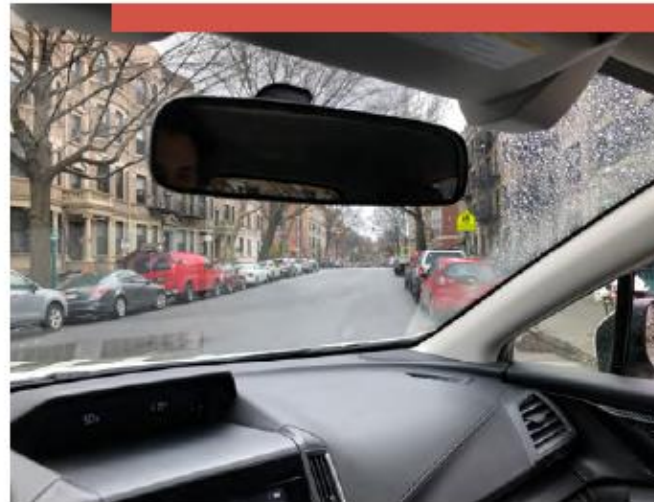
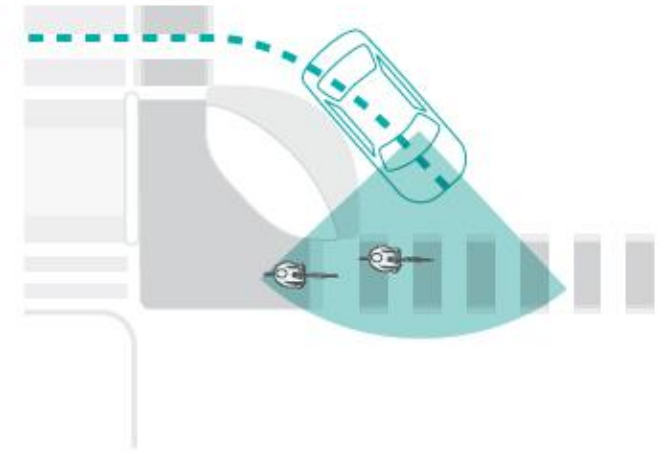
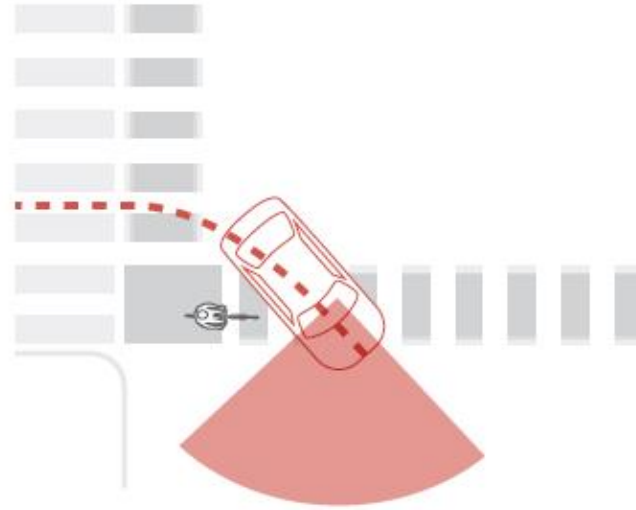


Intersection

Extensión de borde o acera

- Calmar el tráfico
- Reducción de zonas de conflicto
- Espacio dedicado para todos
- Simple y escalable
- Económico





Fuente: NACTO



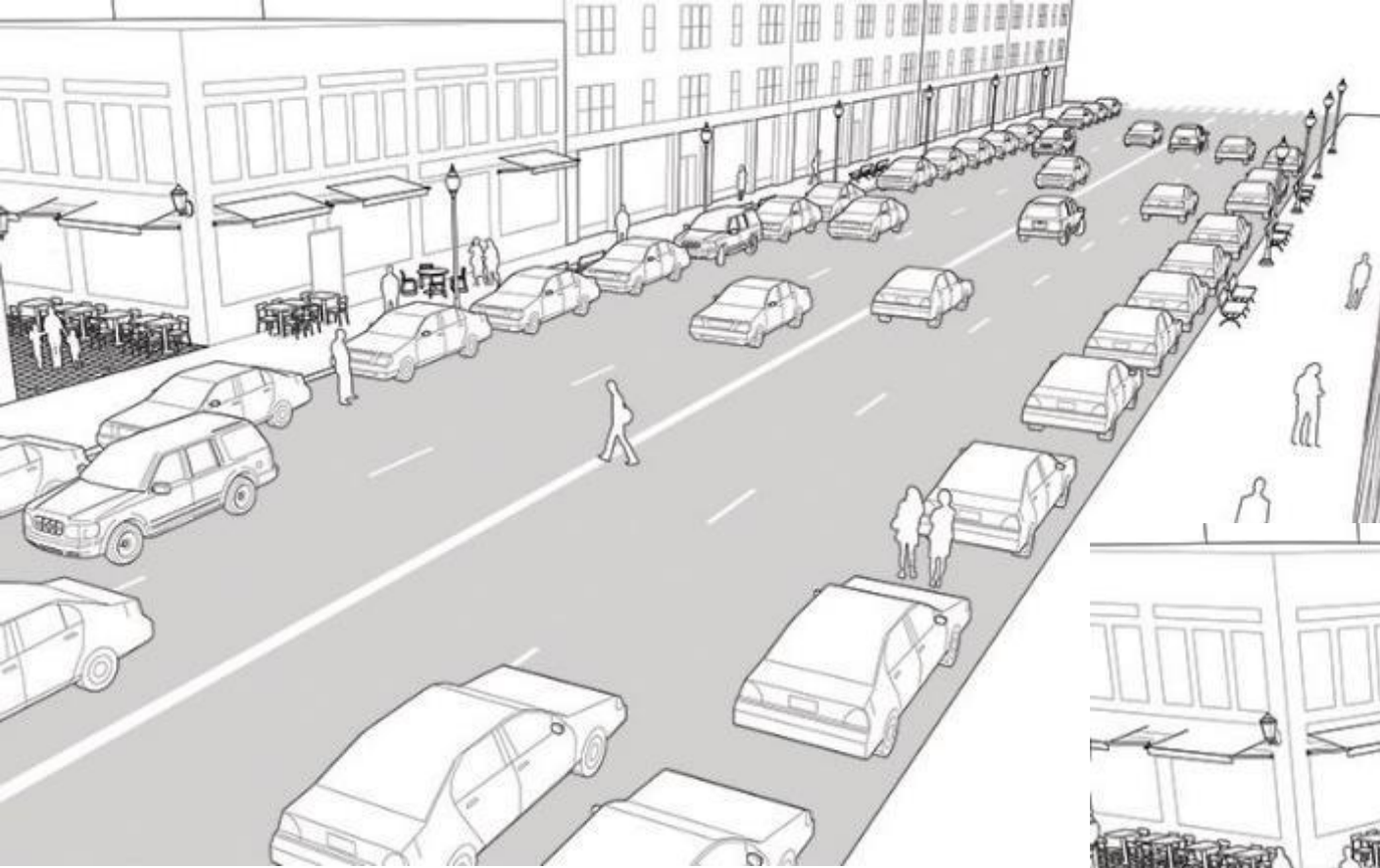
Fuente: NACTO

Cruces a media cuadra

- Mayor visibilidad
- Calmar el tráfico
- Simple y efectivo
- Fácil de entender



[FHWA Toolbox of Countermeasures and Their Potential Effectiveness for Intersection Crashes](#)



Antes



Después

Fuente: NACTO



COMCAST CENTER

xfinity



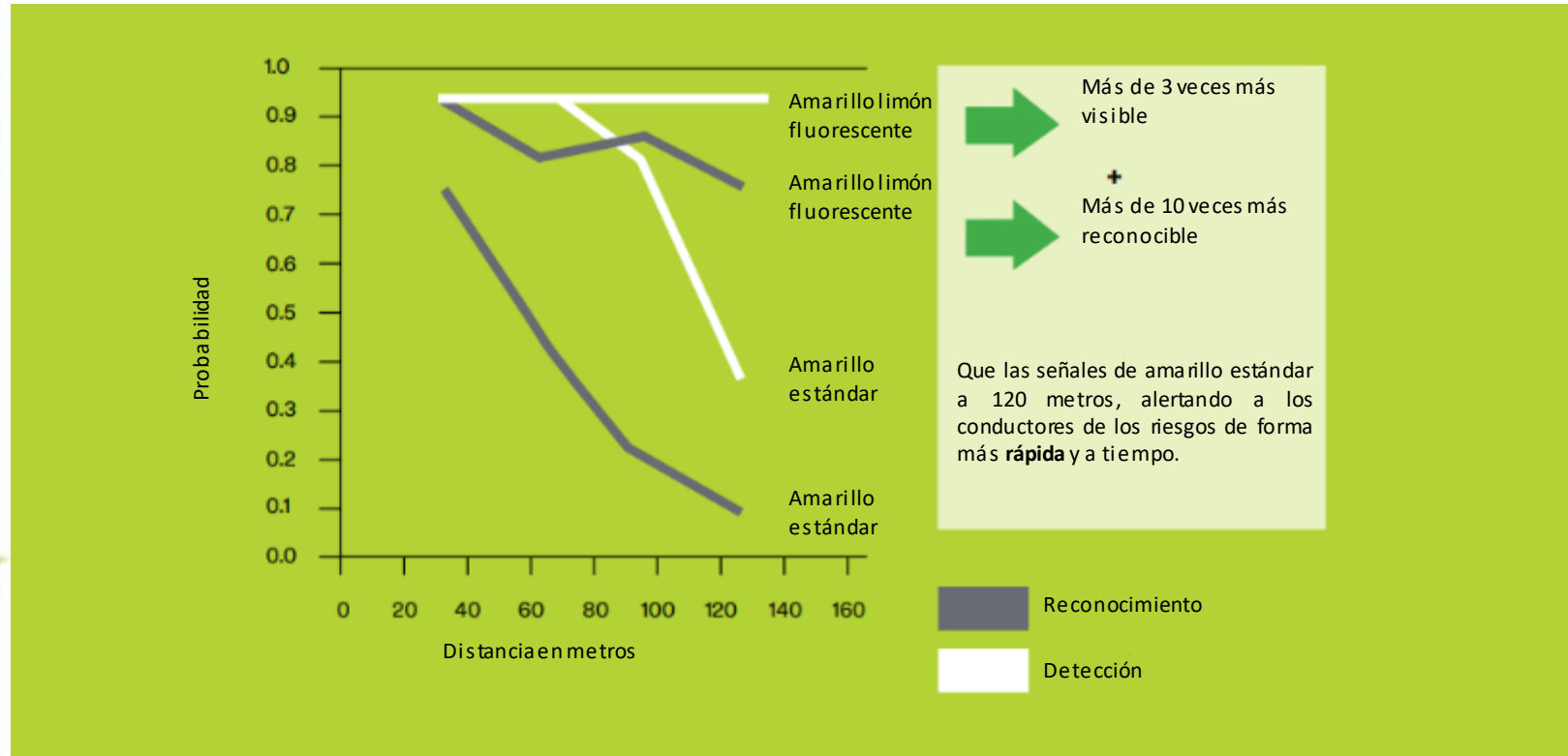
STATE LAW
STOP
FOR
WALKING
CROSSWALK



La Fluorescencia hace la diferencia



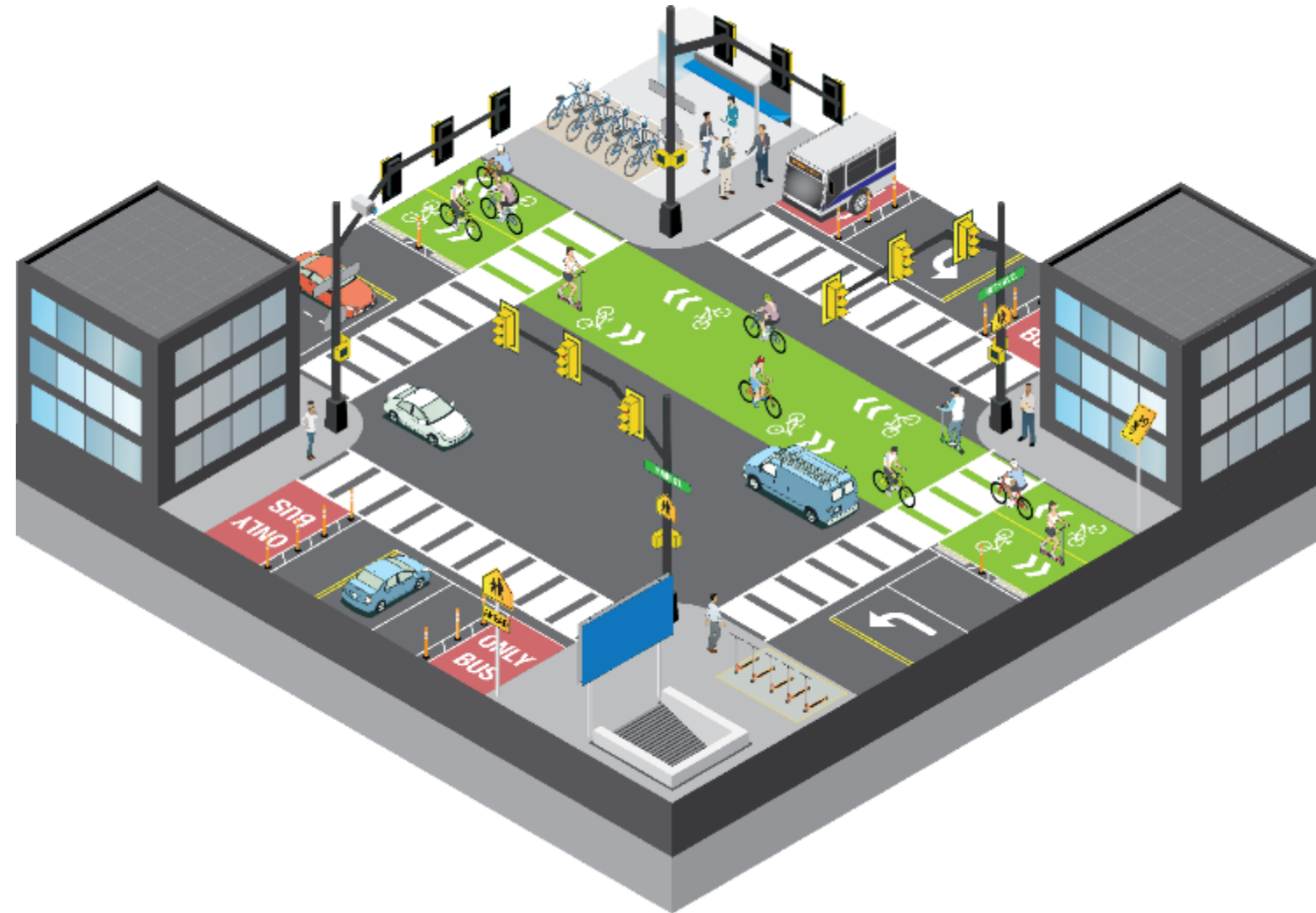
Fluorescent Sheeting



I. Burns and L.A. Pavelka, Visibility of Durable Fluorescent Materials for Signing Applications, COLOR Research and Application, Volume 20, Number 2, April 1995

Alta visibilidad en Intersección

- Ayudar a que los peatones y/o los cruces peatonales sean más visibles.
- Visibilidad de mal tiempo
- Opciones permanentes y temporales



[FHWA Crosswalk Visibility Enhancements](#)

Ciclovías

- Espacio exclusivo de usuario vulnerable
- Más seguro
- Fácil de instalar
- Fácil de modificar
- Opciones permanentes y temporales.

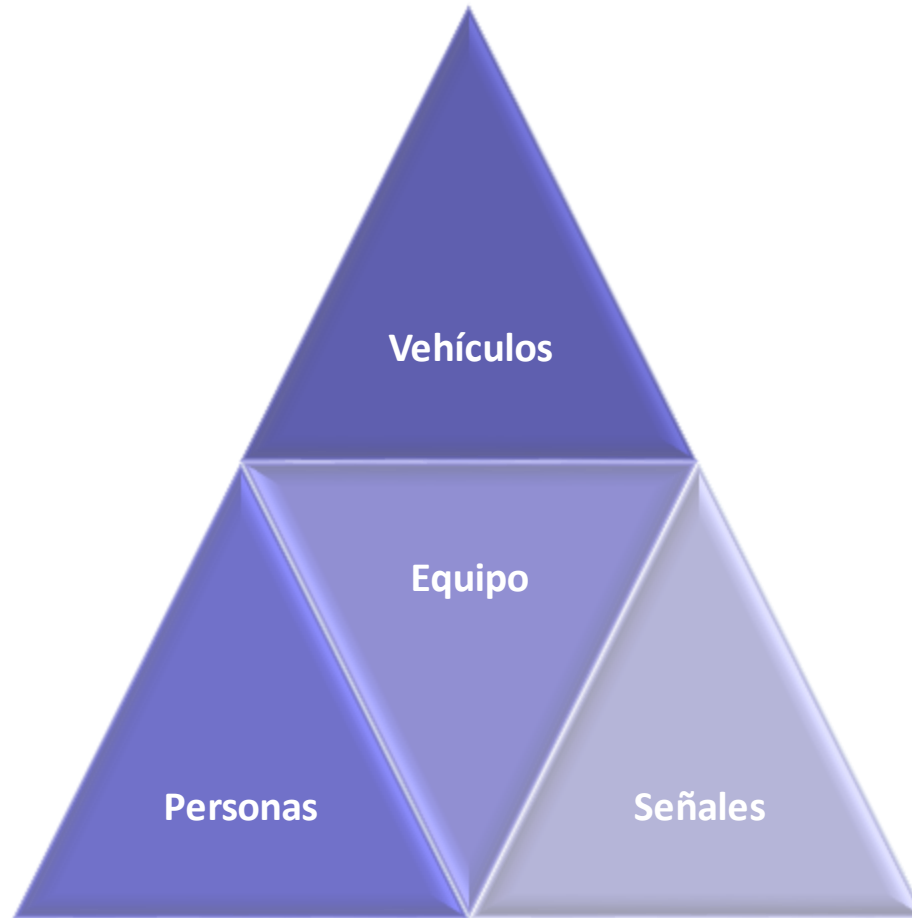


[FHWA Toolbox of Countermeasures and Their Effectiveness of Bike Lanes](#)

Tendencias para Motociclistas



¿Qué debe ser Visible Siempre?



3M Ciencia.
Aplicada a la vida.™

Tiras Refle



Tu Visibilidad te da Seguridad

#HazteNotar



Los paralelos de la falta de visibilidad para camiones y motocicletas

Camión: obstáculo peligroso, un peligro para otros conductores en vehículos más pequeños



Los camiones sin marcas tienen 30 veces más probabilidades de ser golpeados por otros vehículos por la noche desde la parte trasera y / o los lados.

Motocicleta / motociclista: en riesgo de ser atropellado por otros vehículos más grandes: automóviles y camiones



Los conductores de motocicletas tienen entre 20 y 30 veces más probabilidades de morir en accidentes de tráfico que los vehículos sedán más grandes.

Los camiones o motocicletas / motociclistas no son visibles para otros conductores durante la noche

Resolviendo el problema de falta de visibilidad en las carreteras por la noche

Resultado regulatorio deseado en la mayoría de los países



- Estados Unidos ordenó marcas de visibilidad en los remolques nuevos desde el 1 de diciembre de 1993, ampliadas para cubrir los tractores de camiones y todos los vehículos nuevos / viejos a partir del 1 de junio de 2001.
- Marcas de visibilidad obligatorias de la UE en camiones nuevos de más de 7,5 tn remolques de más de 3,5 t desde el 10 de julio de 2011.
- Tanto las regulaciones de EE. UU. Como las de la UE se replicaron ampliamente en América y Asia Pacífico.
- Estos mandatos surgieron debido a más de 30 años de hallazgos de investigación de seguridad de visibilidad en los EE. UU. Y la UE.

Demarcación para motocicletas



Esto le Brinda a otros conductores

- ... más tiempo para maniobrar el vehículo de forma segura
- ... un mejor juicio de la distancia del vehículo desde lejos
- ... mejor reconocimiento de vehículos estacionados



Una motocicleta demarcada es reconocida más rápidamente que una moto sin demarcar

Resultados en:

- ... menos accidentes
- ... seguridad mejorada para los conductores y sus pasajeros
- ... mayor seguridad para otros usuarios de la carretera

Marked two-wheelers | Motorcycle

Daylight



Nightlight



Marked two-wheelers | Scooter

Daylight

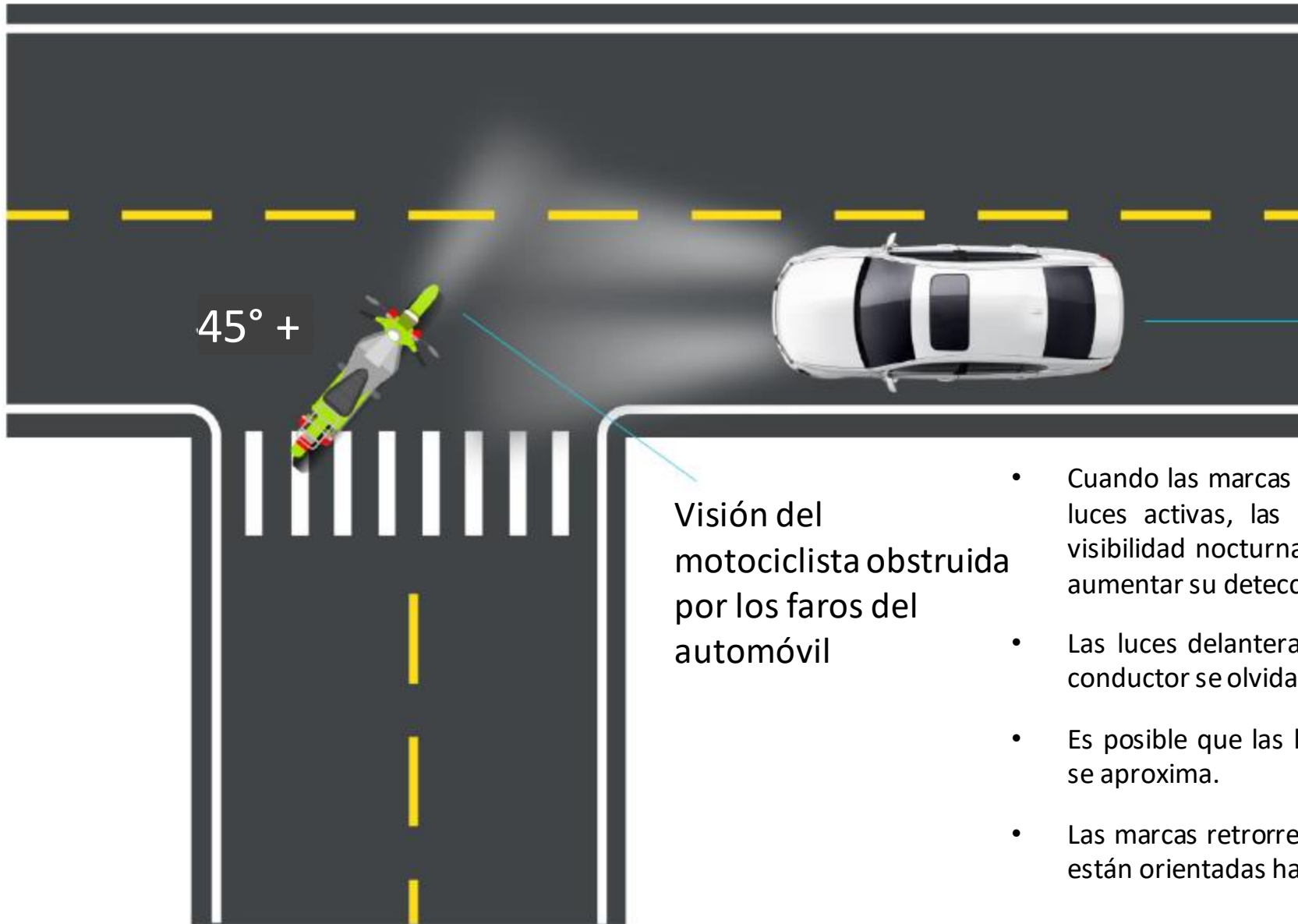


Nightlight



Conspicuity

Escenario de Aplicación



Se necesita una gran angularidad

- Cuando las marcas retrorreflectantes están presentes junto con las luces activas, las marcas pueden mejorar significativamente la visibilidad nocturna de los vehículos motorizados de dos ruedas y aumentar su detección por parte de los automovilistas.
- Las luces delanteras y traseras activas no siempre funcionan o el conductor se olvida de encenderlas.
- Es posible que las luces activas no estén orientadas al tráfico que se aproxima.
- Las marcas retrorreflectantes pasivas siempre funcionan y siempre están orientadas hacia el tráfico.



Cultura Ciclista

Visibilidad diurna



Visibilidad
nocturna

Evalúa tus
condiciones



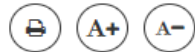
Las reflectivos son importantes!



Cintas retro reflectantes imprescindibles en bicicletas para reducir accidentes: IRF

La IRF dijo que el Centro Internacional de Tecnología Automotriz (ICAT) encontró que los catadióptricos tradicionales utilizados por los fabricantes nacionales de bicicletas eran de calidad inferior y no se ajustaban a los estándares.

PTI • 05 de junio de 2015, 7:09 pm IS



NUEVA DELHI: Es necesario buscar mejores cintas retrorreflectantes en las [bicicletas](#) para minimizar los accidentes, ya que alrededor de 6.600 ciclistas murieron solo en 2012 debido a la mala visibilidad, dijo el viernes la Federación Internacional de Carreteras ([IRF](#)). La IRF dijo que el Centro Internacional de Tecnología

Automotriz ([ICAT](#)) encontró que los catadióptricos tradicionales utilizados por los fabricantes nacionales de bicicletas eran de calidad inferior y no se ajustaban a los estándares.

Dijo que el ministro de la Unión, [Nitin Gadkari](#), había escrito el año pasado al ministro de Asuntos del Consumidor, Alimentos y Distribución Pública, Ram Vilas Paswan, para garantizar [los](#) estándares de [seguridad](#) para las bicicletas, incluidas las disposiciones para la fijación de cintas retro reflectantes, en lugares específicos para que sean visibles durante la noche.

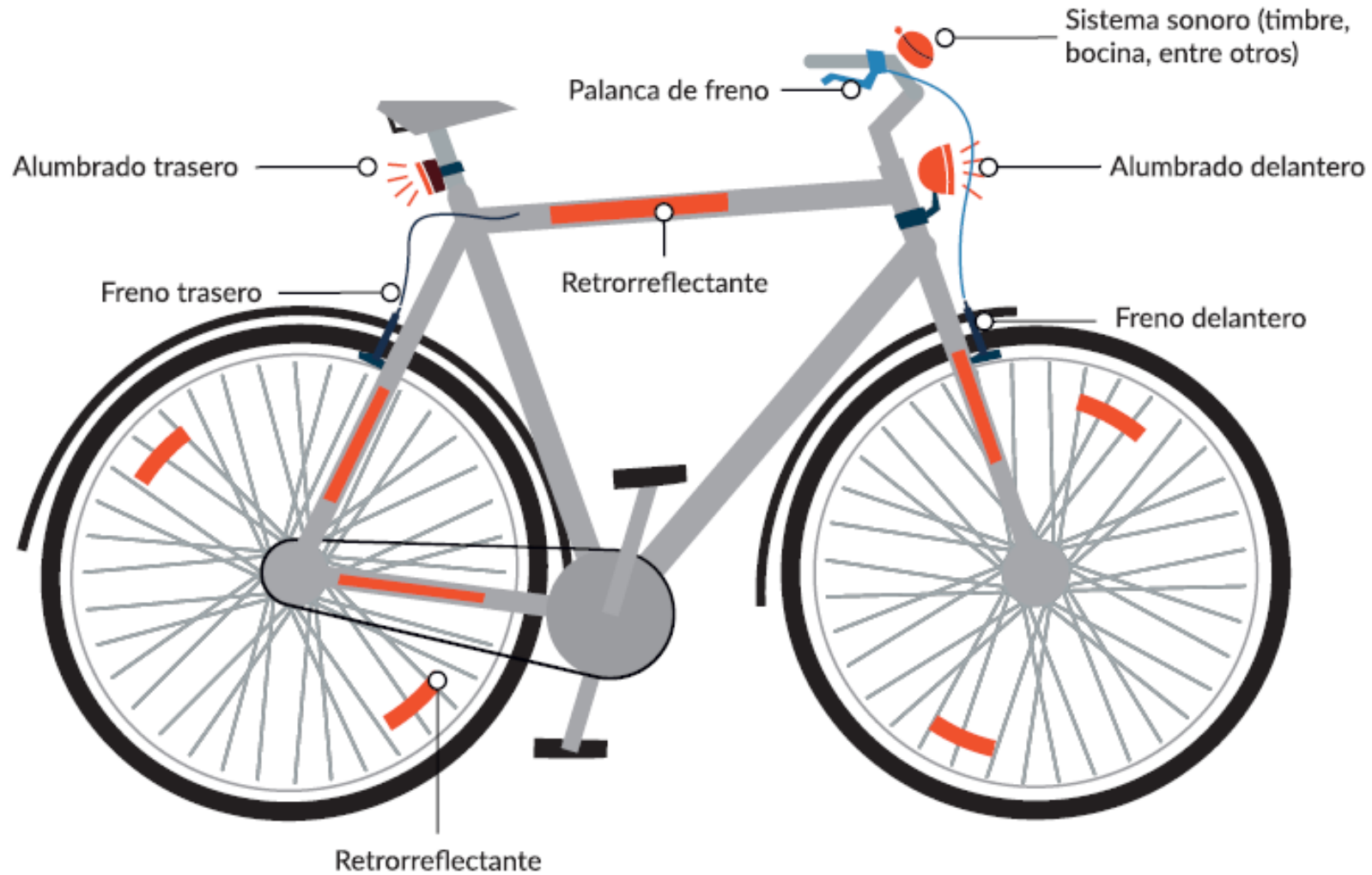
“La mala visibilidad de los ciclistas debido a la falta de dispositivos reflectantes adecuados instalados en las bicicletas es la principal razón de la alta tasa de accidentes con vehículos motorizados” Gadkari



Equipamiento Obligatorio de la bicicleta

Manual para ciclistas del Perú

21



¡Gracias!