

I. DESCRIPCION DE LA INVENCION

TITULO

PASO PEATONAL A NIVEL SIN INTERRUMPIR EL DESPLAZAMIENTO VEHICULAR

CAMPO DE LA INVENCION

La presente invención, está relacionada con los pasos peatonales dispuestos en vías vehiculares para facilitarle al peatón atravesarlas.

OBJETO DE LA INVENCION

La invención tiene como objeto general permitir que los peatones o vehículos no motorizados atraviesen una vía vehicular sin interrumpir el desplazamiento de los vehículos motorizados.

La invención tiene otros objetivos; no detener el desplazamiento vehicular, permitir un ágil desplazamiento de los peatones dentro del paso peatonal, reemplazar los puentes peatonales, reemplazar los pasos peatonales que utilizan semáforos peatonales y semáforos vehiculares, incluir como usuarios a peatones y a personas que empujan otros vehículos no motorizados, incluir a ciclistas, incluir como usuarios a personas con capacidad motora reducida, hacer muy fácil y sin riesgos de accidente por desplazamiento la movilidad dentro de la calzada peatonal, regular un servicio de transporte publico dentro del paso peatonal, lograr desde el punto de vista urbanístico un diseño del paso peatonal amable y agradable para la ciudad, reducir los riesgos de inseguridad por robo que se vienen presentando en los puentes peatonales, eliminar los riesgos de tráfico, lograr que su uso de las personas que requieren atravesar una vía vehicular sea del 100%, eliminar los costos de construcción

de otros diseños peatonales que tienen reducido uso, implementar zonas utilitarias dentro del paso peatonal que impliquen bienestar social como; punto de encuentro, zona de parqueo de bicicletas, zona de descanso, caseta de venta de jugos, puntos de cruz roja, puntos de CAI o de policía de turismo, zonas verdes, cabinas sanitarias, zona wi-fi.

ANTECEDENTES

En la medida en que las ciudades crecen los problemas de movilidad se acrecientan, los automóviles son más y se desplazan a mayor velocidad, las vías son más amplias y en mayor cantidad pero a pesar de eso las vías no se desarrollan a la velocidad del crecimiento del parque automotor, los peatones también crecen en número entonces los peatones encuentran muchas dificultades para atravesar una vía en forma segura

Estado de la técnica

Las soluciones planteadas a esta problemática de movilidad pasan por facilitar al peatón atravesar las vías pero deteniendo el desplazamiento vehicular y en otros casos se instalan puentes peatonales donde no se detiene el desplazamiento vehicular pero se le exige al peatón subir y bajar gradas. Los puentes peatonales no son prácticos en su uso para ancianos, personas con movilidad reducida, carritos de dulces y bicicletas.

La solución más práctica implementada en todo el mundo sin que se interrumpa el desplazamiento de los vehículos son los Puentes peatonales, pero estos precisan de gradas para subirlos y bajarlos. Esa dificultad y otras como las grandes longitudes de los puentes peatonales han hecho que su utilización muchas veces se reduzca a menos del 50% de peatones que necesitan atravesar la vía.

Otra solución muy extendida son los pasos peatonales que utilizan una huella marcada con unas rayas donde unos semáforos vehiculares y peatonales

indican cuando deben parar los vehículos para dar paso a los peatones y viceversa.

Otros diseños de pasos peatonales utilizan una huella marcada con rayas en el suelo de la vía, y los automotores paran cuando ven a un peatón con la intención de atravesar la vía.

También en menor número de instalación son los pasos peatonales subterráneos, donde el peatón pasa debajo de la vía.

En la búsqueda tecnológica que se efectuó, con la colaboración de un Cati (Creativ), Popayán, no se encontró nada parecido, y solo se encontraron patentes sobre vías en la China.

Historia

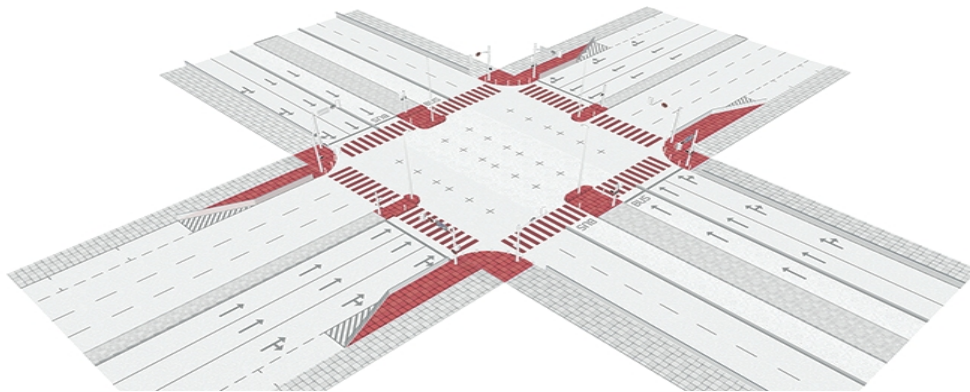
Para toparnos con el primer paso de peatones de la historia debemos viajar hasta el año 1949, y su inventor fue George Charlesworth, director del laboratorio de investigación de la carretera en Inglaterra.

La solución que se le ocurrió al señor Charlesworth fue la de pintar unas señales en la calzada de tal manera que creara unos puntos por los que el peatón podría cruzar de forma segura.

El ensayo fue todo un éxito, por lo que, tras ser aprobado por su correspondiente ley, y tal, se instaló el primer paso "oficial" en la localidad de Slough, el 31 de Octubre de 1951.



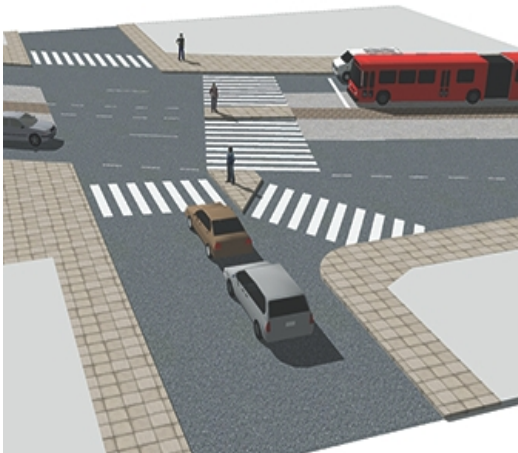
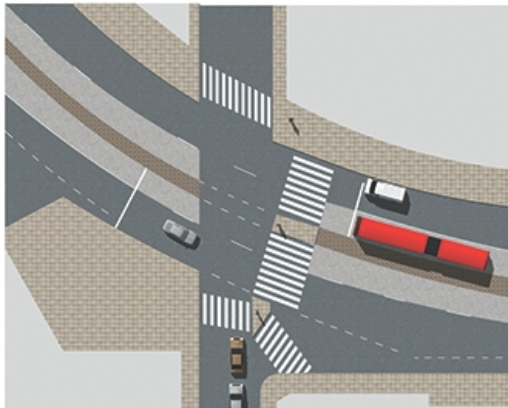
ESTUDIOS- INTERSECCIONES MULTIMODALES



Las intersecciones multimodales tienen tránsito de peatones, bicicletas, automóviles, autobuses, camiones y, en algunos casos, trenes. Los diversos usos de las intersecciones implican mucha actividad y espacio compartido. Los cruces deben ser directos y tan cortos como sea posible para que los peatones lleguen seguros al otro lado de la calle



Extender las banquetas en las intersecciones y refugios (medianas) disminuye la distancia de cruce y, por ende, la exposición de los peatones al tránsito vehicular.





Los ingenieros, científicos y demás expertos en temas relacionados con las carreteras estudian como mejorar las técnicas viarias para el mejor uso de los pasos peatonales



Mediana con espacio para peatones en una vía de cuatro carriles; diseño aplicable a vías de dos carriles.



PASOS PEATONALES



Paso peatonal y reductor de velocidad con realce

Otra solución son los pasos peatonales subterráneos para atravesar una vía. No son de buen recibo por los ciudadanos por la inseguridad.



Las franjas de color azul, ubicadas también en las intersecciones, están ahí para el paso seguro de medios de transporte alternativo, como bicis y patinetas.



PUENTES PEATONALES

Un puente peatonal, también llamado un paso elevado, un puente o estructura que evita que el tráfico a pie se mezcle con el tráfico de vehículos. Al elevar pasarelas peatonales sobre o alrededor de las carreteras de

vehículos, el flujo de tráfico se queda al margen semáforos peatonales y pasos de peatones. Los puentes peatonales también proporcionan un medio de seguridad para los viajeros de pie, ya que están separados de rápido movimiento y el tráfico a menudo peligroso.



Las grandes longitudes de los puentes peatonales normalmente es el motivo para que los peatones no lo usen.



Las rampas de piso plano reemplaza las gradas pero se pueden hacer en longitudes muy largas.



Las rampas de subida son largas, aumentan considerablemente los metros de desplazamiento del peatón para subir y bajar del puente peatonal



Las gradas en los puentes peatonales es un obstáculo para usuarios de movilidad reducida, o para ancianos.

Una de las preocupaciones con el diseño de un puente peatonal es garantizar su accesibilidad a una amplia variedad de tránsito peatonal. Muchos están contruidos con rampas en espiral en lugar de escaleras para dar cabida a las personas con discapacidad, como las sillas de ruedas.

BREVE DESCRIPCION DE LA INVENCION

*La invención es un **paso peatonal a nivel sin interrumpir el desplazamiento vehicular**, que consiste en un paso peatonal que permite que los peatones o vehículos no motorizados puedan atravesar una vía vehicular en el mismo momento que los vehículos motorizados se desplazan por ella.*

El paso peatonal interviene la vía vehicular al incluirse en un segmento de la vía en el sitio que se decide construirlo.

Las calzadas vehiculares dentro del paso peatonal son continuas con las calzadas de la vía y al mismo nivel, permitiendo que los vehículos motorizados transiten por ellas.

El paso peatonal comprende una calzada peatonal que atraviesa la vía transversalmente y al mismo nivel, atravesando uno o varias calzadas vehiculares que están en diferentes sentidos de desplazamiento. Incluyendo las calzadas exclusivas para transportes masivos, trenes o vías para ciclistas

El paso peatonal tiene más calzadas vehiculares que las calzadas vehiculares que contiene la vía, eso permite que los automotores que circulan por la vía sobre las calzadas vehiculares y que van a ingresar al paso peatonal sean dirigidos por señales de tránsito que le indica a los conductores por una calzada vehicular debe desplazarse dentro del paso peatonal hasta salir de él.

Como hay más calzadas vehiculares dentro del paso peatonal, entonces siempre quedaran unas calzadas sin tránsito vehicular dentro del paso peatonal.

Ese hecho permite que los peatones crucen la calzada peatonal avanzando por las calzadas que en ese momento no tienen desplazamiento vehicular.

Los vehículos motorizados no detienen su desplazamiento, mientras al mismo tiempo, los peatones y otros vehículos no motorizados atraviesan la vía vehicular transversalmente, desplazándose por una calzada dentro del paso peatonal exclusiva para peatones o vehículos no motorizados. Esto se logra conectando las calzadas de la vía vehicular con las calzadas que están dentro del paso peatonal, las cuales tienen varias calzadas adicionales respecto de la

cantidad de calzadas de la vía vehicular. De tal forma que la circulación de automotores cuando pasan por el paso peatonal se distribuye de tal manera que siempre dejan una calzada o más sin circulación por donde pueden transitar los peatones sin riesgos.

Otra novedad de la invención es que los peatones y los vehículos no motorizados avanzan alineados cuando atraviesan la calzada peatonal, es decir cada uno está en primer lugar en el momento de desplazarse por el paso peatonal.

La invención implica un diseño urbanístico amigable con la ciudadanía, caracterizada porque permite zonas de servicios público, amarre de bicicletas, punto turístico, bebidas o cruz roja, zona verde, CAI de la policía, sitio de encuentro y bancas de descanso.

GLOSARIO

Acera o andén: Franja longitudinal de la vía urbana, destinada exclusivamente a la circulación de peatones, ubicada a los costados de ésta.

Autopista: Vía de calzadas separadas, cada una con dos (2) o más carriles, control total de acceso y salida, con intersecciones en desnivel o mediante entradas y salidas directas a otras carreteras y con control de velocidades mínimas y máximas por carril.

Avanzar: acción de desplazarse hasta la siguiente estación peatonal, lo que le permite atravesar toda la calzada peatonal.

Bahía de estacionamiento: Parte complementaria de la estructura de la vía utilizada como zona de transición entre la calzada y el andén, destinada al estacionamiento de vehículos.

Berma: Parte de la estructura de la vía, destinada al soporte lateral de la calzada para el tránsito de peatones, semovientes y ocasionalmente al estacionamiento de vehículos y tránsito de vehículos de emergencia.

Calzada vehicular: Zona de la vía destinada a la circulación de vehículos definida por separadores, bermas, andenes y sardineles.

Calzada peatonal: zona del paso peatonal donde avanzan los peatones y los vehículos no motorizados

Carril: Parte de la calzada destinada al tránsito de una sola fila de vehículos.

Carriles vehiculares (cv): segmentos sobre las vías para separar linealmente el desplazamiento vehicular

Carriles peatonales (cp): segmentos sobre la calzada peatonal para separar linealmente a: peatones, ancianos, personas con reducida movilidad, bicicletas, carros de ventas, vehículos de arrastre y otros.

Ciclo del paso peatonal: corresponde al tiempo y al espacio que transcurre por diseño de operación del paso peatonal, para que los peatones y los vehículos no motorizados atraviesen la vía

Ciclo-vía: Vía o sección de calzada destinada ocasionalmente para el tránsito de bicicletas, triciclos y peatones.

Ciclo-ruta: Vía o sección de la calzada destinada al tránsito de bicicletas en forma exclusiva.

Conductor: Es la persona habilitada y capacitada técnica y teóricamente para operar un vehículo.

Cruce e intersección: Punto en el cual dos (2) o más vías se encuentran.

Desplazamiento en fila: se refiere al avance de los peatones y de los vehículos no motorizados al mismo tiempo uno al lado de otro

Desviador vehicular (dv): señal visual y sonora que le indica al conductor de los vehículos motorizados que circulan por la vía por cual carril debe desplazarse y en que carril no debe hacerlo.

Estación peatonal (ep): sitio de llegada de los peatones o vehículos no motorizados.

Estación peatonal de avance (epa): sitio de llegada de los peatones y de los vehículos no motorizados que están en desplazamiento hacia la siguiente estación peatonal de avance

Estación peatonal de inicio (epi): sitio de ingreso al paso peatonal ubicado en los andenes de la vía.

Fila: se refiere a la ubicación de los peatones y de los vehículos no motorizados uno al lado de otro

Franja peatonal de ingreso (fpi): espacio dentro de la estación peatonal que delimita el lugar que alberga los peatones y los vehículos no motorizados.

Franja peatonal de salida (fps): espacio sobre el andén destinado a los peatones o vehículos no motorizados que acaban de atravesar la vía vehicular

Franja separadora de carriles vehiculares (fscv): corresponde al área que separa los carriles vehiculares de diferente sentido de desplazamiento

Intervenir la vía: se refiere cuando se hace un corte transversal en la vía para dar inicio al paso peatonal y otro corte para dar fin al paso peatonal.

Paso a nivel: Intersección a un mismo nivel de una calle o carretera con una vía férrea.

Paso peatonal: carril o carriles destinados para atravesar una vía vehicular transversalmente de andén a andén

Paso peatonal a nivel: área continua a una vía vehicular compuesta por calzadas vehiculares continuas a las calzadas de la vía y a su mismo nivel y que comprende una calzada peatonal que la atraviesa.

Peatón: Persona que transita a pie o por una vía.

Prelación: Prioridad o preferencia que tiene una vía o vehículo con respecto a otras vías u otros vehículos. Rebasamiento: Maniobra mediante la cual un vehículo sobrepasa a otro que lo antecedió en el mismo carril de una calzada.

Sardinell: Elemento de concreto, asfalto u otros materiales para delimitar la calzada de una vía.

Semáforo: Dispositivo electromagnético o electrónico para regular el tránsito de vehículos, peatones mediante el uso de señales luminosas

Semáforo en verde: indica que los vehículos pueden avanzar

Semáforo en rojo: indica que los vehículos deben para y esperar

Semáforo peatonal (sp): semáforo peatonal que le indica al peatón cuando debe esperar sin moverse de la franja peatonal de ingreso o de espera y también cuando debe desplazarse por el carril peatonal

Semáforo vehicular (sv): semáforo que para el desplazamiento automotor en los carriles de vía lenta

Señal de tránsito: Dispositivo físico o marca especial. Preventiva y reglamentaria e informativa, que indica la forma correcta como deben transitar los usuarios de las vías.

Separador: Espacio estrecho y saliente que independiza dos calzadas de una vía.

STTMP: Sistema de Transporte Terrestre Masivo de Pasajeros. Es el conjunto de infraestructura, equipos, sistemas, señales, paraderos, vehículos, estaciones e infraestructura vial destinadas y utilizadas para la eficiente y continua prestación del servicio público de transporte de pasajeros en un área específica.

Tráfico: Volumen de vehículos, peatones, o productos que pasan por un punto específico durante un periodo determinado.

Transporte: Es el traslado de personas, animales o cosas de un punto a otro a través de un medio físico.

Triciclo: Vehículo no motorizado de tres (3) ruedas, accionado con el esfuerzo del conductor por medio de pedales

Vehículo: Todo aparato montado sobre ruedas que permite el transporte de personas, animales o cosas de un punto a otro por vía terrestre pública o privada abierta al público.

Vehículo de tracción animal: Vehículo no motorizado halado o movido por un animal.

Vehículos no motorizados: se refiere a los vehículos que para su desplazamiento requiere el empuje de una persona, Ej. Bicicletas, triciclos de carga, carro de venta de dulces, silla de ruedas, carretas de mano

Vía: Zona de uso público o privado, abierta al público, destinada al tránsito de vehículos, personas y animales. **Vía arteria:** Vía de un sistema vial urbano con prelación de circulación de tránsito sobre las demás vías, con excepción de la vía férrea y la autopista. **Vía de metro o metro vía:** Es aquella de exclusiva destinación para las líneas de metro, independientemente de su configuración y que hacen parte integral de su infraestructura de operación. **Vía férrea:** Diseñada para el tránsito de vehículos sobre rieles, con prelación sobre las demás vías, excepto para las ciudades donde existe metro, en cuyos casos será éste el que tenga la prelación. **Vía peatonal:** Zonas destinadas para el tránsito exclusivo de peatones.

Vía principal: Vía de un sistema con prelación de tránsito sobre las vías ordinarias.

Vía ordinaria: La que tiene tránsito subordinado a las vías principales. **Vía troncal:** Vía de dos (2) calzadas con ocho o más carriles y con destinación exclusiva de las calzadas interiores para el tránsito de servicio público masivo.

Vía vehicular (vv): vía compuesta por carriles por donde se desplazan vehículos

DESCRIPCIÓN DE LAS FIGURAS

Se ha ilustrado la invención con 6 figuras.

Las figuras aunque se hicieron en AutoCAD con unas medidas de referencia reales no tienen escala en las ilustraciones mostradas.

Las figuras denominadas “esquema general 1” y “esquema general 2”, sirven para explicar las reivindicaciones y la descripción detallada. Las flechas indican el sentido de desplazamiento de los vehículos. Los triángulos al inicio de la calzada peatonal (1-1) indican el sentido de desplazamiento o avance de los peatones. Las flechitas marcadas con el numero 4 indican los carriles que contiene cada calzada.

Es importante notar que el paso peatonal abarca la cota 1.

Y la calzada peatonal abarca la cota 1-1.

Las figuras denominadas grafico A, B, C y D, sirven para ayudar a explicar el procedimiento del paso peatonal

Cada definición tiene un número, y cada número puede tener una extensión separada con un guion que indica la ubicación. Ejemplo; 10-2 indica que es la segunda (#2) estación del recorrido a la que debe llegar el peatón dentro de la calzada peatonal; 10-3 indica que es la tercera (#3) estación del recorrido a la que debe llegar el peatón dentro de la calzada peatonal; 11-1 indica la ubicación de los primeros semáforos peatonales que encuentra el peatón en la estación de ingreso a la calzada peatonal, 11-3 indicara los semáforos peatonales que están ubicados en la estación peatonal 10-3.

Las estaciones y los semáforos peatonales se identifican con un sub-índice ascendente, ej. Para estaciones de avance: 10-2, 10-3, 10,4....para los semáforos peatonales: 11-3, 11-4, 11-5.....esta numeración es igual para los peatones que avanzan en sentido contrario.

INDICES

1. *PASO PEATONAL*
 2. *VIA VEHICULAR*
 3. *CALZADAS*
 4. *CARRILES*
 5. *SARDINEL*
 6. *SEPARADOR*
 7. *AREA FUNCIONAL*
 8. *PARADERO DE BUSES*
 9. *ANDEN-BERMA*
 10. *ESTACION PEATONAL : estación peatonal de ingreso (epi) /estación peatonal de avance (epa)/ franja peatonal de salida (fps)*
 11. *SEMAFORO PEATONAL*
 12. *DESVIADOR VEHICULAR*
 13. *SEMAFORO VEHICULAR*
 14. *ESTACION DE TRANSPORTE MASIVO*
 15. *VIA DE TREN*
 16. *CARRILES PEATONALES*
- # . INDICA EL CONSECUTIVO EN CADA AVANCE*

DESCRIPCIÓN DETALLADA

Generalidades.

En la medida en que las ciudades crecen los problemas de movilidad se acrecientan, los automóviles son más y se desplazan a mayor velocidad, las vías son más amplias y en mayor cantidad pero a pesar de eso las vías no se desarrollan a la velocidad del crecimiento del parque automotor, los peatones también crecen en número.

El problema que plantea la situación de movilidad, es como facilitar la movilidad de los peatones y otros medios de movilidad no motorizados cuando tienen que atravesar una vía congestionada de vehículos y motos.

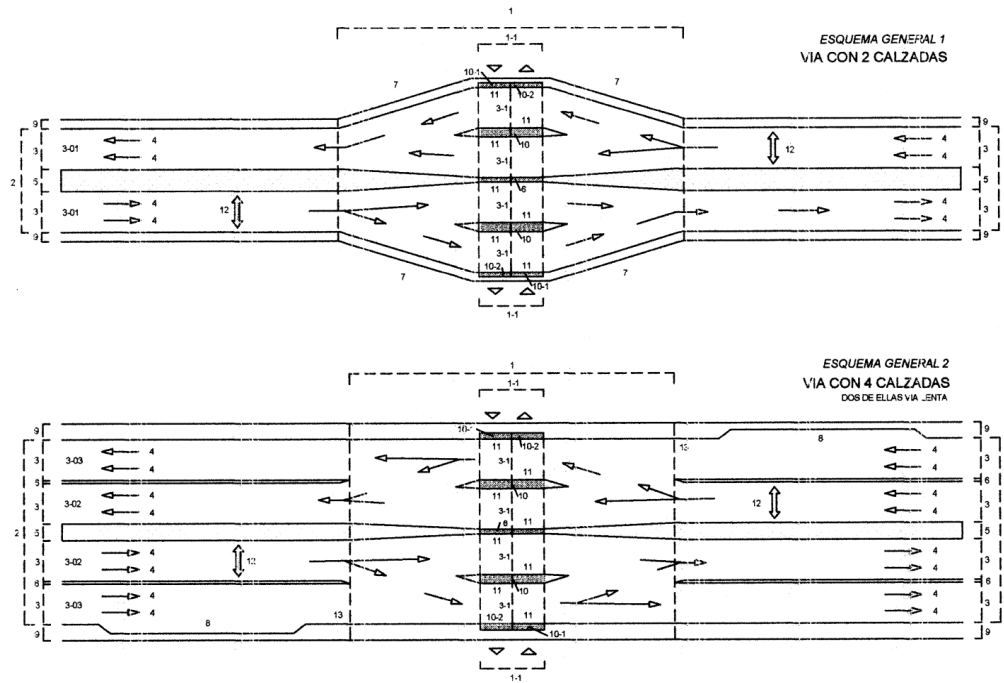
La invención es un paso peatonal a nivel sin interrumpir el desplazamiento vehicular, que consiste en un paso peatonal que contiene vías vehiculares y una calzada peatonal que permite que los peatones o vehículos no motorizados puedan atravesar las calzadas vehiculares en el mismo momento que los vehículos motorizados se desplazan.

La calzada peatonal es transversal a las calzadas vehiculares dentro del paso peatonal. El ancho de la calzada peatonal es proporcional a los usuarios calculados.

El paso peatonal de la invención permite el desplazamiento de los usuarios que se desplacen a pie; ya sea caminando, llevando la bicicleta, personas con movilidad reducida, ancianos, personas que empujen un carro de dulces, el distribuidor que lleva la carreta de mano.

El paso peatonal de la invención permite que los peatones y otros medios de transporte no motorizados avancen estando siempre de primeros, pues forman una sola fila para transitar por todo el recorrido, eso hace que la velocidad de desplazamiento sea menor que si se transita en grupo

Esquema general 1 (vía con 2 calzadas) y esquema general 2 (vía con 4 calzadas)



DISEÑO DEL PASO PEATONAL A NIVEL SIN INTERRUMPIR EL DESPLAZAMIENTO VEHICULAR

El paso peatonal a nivel sin interrumpir el desplazamiento vehicular es una sección física que interviene la vía vehicular (2), que comprende unas calzadas vehiculares (3-01, 3-02, 3-03) y una calzada peatonal que las atraviesa transversalmente (1-1).

El paso peatonal une las calzadas vehiculares de la vía que interviene con las calzadas vehiculares que contiene el paso peatonal. Su diseño depende de la cantidad de calzadas que contenga la vía, implica la construcción de calzadas vehiculares (3-1) que son continuas a las calzadas de la vía intervenida (3-01, 3-02, 3-03). La cantidad de calzadas vehiculares dentro del paso peatonal son mayores a las calzadas de la vía.

El paso peatonal tiene cuatro componentes: calzadas vehiculares (3-1), una calzada peatonal (1-1), estaciones peatonales de avance (10) y señales de tráfico (11, 12, 13).

Las calzadas vehiculares están definidas por separadores (6). La calzada peatonal está definida por señales visuales al piso, esto hace posible que el peatón pueda avanzar en la calzada peatonal sin tropiezos.

Las calzadas vehiculares tienen un ancho que depende del diseño respecto de la necesidad de conservar velocidad de los vehículos o del espacio disponible para la intervención de la vía con el paso peatonal. Normalmente se diseñaría con el mismo ancho de las calzadas de la vía, para conservar la posibilidad de flujo de vehículos, puede tener un ancho menor en caso de no disponer suficiente espacio entre andenes pero esto sacrificaría la velocidad de desplazamiento de los vehículos.

El paso peatonal está definido físicamente por demarcaciones visuales a nivel del piso, y por separadores en las calzadas vehiculares (6), mientras la calzada peatonal está definida por demarcaciones visuales sobre las calzadas vehiculares a nivel del piso y por las estaciones peatonales de avance.

Dentro de las calzadas vehiculares del paso peatonal se debe reducir la velocidad de la vía más en razón de seguridad que por razón de diseño vial.

Descripción sobre el componente de calzadas vehiculares:

El componente de las calzadas vehiculares dentro del paso peatonal, inicia uniendo las calzadas de la vía que ingresa al paso peatonal (3-01, 3-02, 3-03) con las calzadas vehiculares que contiene el paso peatonal (3-1).

Cada calzada de la vía se bifurca al ingresar al paso peatonal uniéndose con dos calzadas vehiculares dentro de paso peatonal. Las calzadas vehiculares recorren todo el paso peatonal. En su parte central las calzadas vehiculares (3-1) son atravesadas por la calzada peatonal (1-1), después de pasar la calzada peatonal, las calzadas vehiculares se hacen convergentes y dos calzadas vehiculares se unen con una calzada de la vía.

Descripción sobre el componente de la calzada peatonal:

La calzada peatonal (1-1) es un trazo visual sobre las calzadas vehiculares (3-1), que atraviesa el paso peatonal de andén (9) a andén (9). Está diseñada para que se desplacen los peatones y los vehículos no motorizados que quieren atravesar la vía.

La calzada peatonal comprende franjas de ingreso (10-1) y de salida (10-2) ubicadas en los andenes de la vía. El ancho de las franjas está calculado según el aforo que se haga de cada vía respecto de la densidad de tráfico no motorizado que resulte en las horas pico. Este aforo determina el ancho que tiene el área de tránsito del paso peatonal. Como la disposición de los peatones en cada estación de avance es un al lado uno del otro, se calcula un ancho aproximado de 0,75 metros (u otra medida que se considere cada estudio) por cada usuario en horas pico.

El recorrido de la calzada peatonal transversa a las calzadas vehiculares contiene estaciones peatonales ubicadas entre las vías de un mismo sentido de circulación (10), estas estaciones están calculadas en su ancho igual que el ancho de la calzada peatonal, contiene cada una un semáforo peatonal en cada sentido en el que el peatón atraviesa el paso peatonal.

Descripción sobre el componente de las estaciones peatonales:

La calzada peatonal contiene estaciones peatonales, una por cada calzada vehicular, están ubicadas entre las calzadas de igual sentido de desplazamiento. En la zona donde están las calzadas con diferente sentido de desplazamiento hay una franja de separación vehicular (6) con trazado visual en el suelo.

Las estaciones peatonales (10) son sitios definidos por una franja a nivel del piso para la llegada, espera y avance de los peatones y de los vehículos no motorizados que atraviesan la calzada peatonal. Están definidas en su área por demarcaciones visuales a nivel del piso.

Su área depende del aforo de usuarios que se haga en el sitio, siendo la cantidad de usuarios en horas pico lo que define el ancho de la franja peatonal.

El largo de la franja está determinado por el largo calculado de un carro de dulces o el largo de una bicicleta más la longitud de área libre o de seguridad. Una aproximación al ancho de la franja peatonal es multiplicar el número de usuarios calculado por 0,75mts (corresponde a un estimado de lo que ocupa una persona entre otras dos cuando están en fila) y el una aproximación al largo corresponde al largo de una bicicleta, 1,85 cm. (el ancho se identifica por la línea paralela a las calzadas vehiculares y el largo a la perpendicular a las calzadas vehiculares).

Descripción sobre el componente de las señales de tráfico:

Antes del ingreso a la calzada peatonal y sobre la vía, están instalados unas señales de tráfico que se denominan “desviadores vehiculares” (12) los cuales le indican a los conductores de los vehículos motorizados que circulan por la vía por cuál calzada debe ingresar al paso peatonal. El desviador solo le da a cada vehículo la posibilidad de transitar por una calzada dentro del paso peatonal.

La calzada peatonal contiene estaciones peatonales, en cada estación están instalados semáforos peatonales (11) que les indican a los peatones si deben esperar o deben avanzar a la próxima estación peatonal.

Cuando el diseño del paso peatonal implique una vía lenta (esquema general 2), hay unos semáforos vehiculares (13), los cuales regulan el tráfico vehicular principalmente de los buses, que harán una parada antes de la calzada peatonal, la cual será aprovechada para detener los buses en una zona de espera (8), a la que llegaran usuarios de ese lado de la vía o los que llegan desde el otro lado de la vía utilizando el paso peatonal (1-1).

Novedades respecto al estado de la técnica:

- *El paso peatonal es al mismo nivel de la vía vehicular sin interrumpir el desplazamiento vehicular.*

- *Se presenta una reducción moderada de la velocidad de los vehículos más por razones de prevención que por necesidad de diseño.*
- *No se utilizan gradas , ni rampas*
- *El desplazamiento para atravesar una vía mediante el puente peatonal de la invención se reduce en comparación con los puentes peatonales.*
- *La distancia de recorrido por el paso peatonal de la invención se reduce sustancialmente respecto a los puentes peatonales.*
 - *El paso peatonal comprende estaciones peatonales de ingreso, estaciones peatonales de avance, que en movilidad abordan tres actividades; llegada, espera, avance.*
 - *El desplazamiento de los vehículos al acercarse al paso peatonal de la invención está dirigido por un desviador visual que indica por cuál carril debe seguir el vehículo.*
 - *Siempre hay una calzada sin desplazamiento vehicular que permite que el peatón o los vehículos no motorizados atraviesen esa calzada.*
- *Los peatones y los vehículos no motorizados se desplazan en fila de tal forma que ninguno le interrumpe el paso a otro.*
- *Las áreas aledañas al paso peatonal permiten lograr un urbanismo muy amable para la ciudadanía, al permitir dotar esas áreas con servicios de sanitario, alimentación, recreación, servicio social, área de descanso, sitio de encuentro, techo para lluvia o sol, sitio de información.*
- *Permite el desplazamiento en conjunto de peatones y vehículos no motorizados.*
- *Las velocidades de desplazamiento son mayores por permitir que sea en fila, contra el desplazamiento peatonal en grupo al que estamos acostumbrados.*
- *No requiere obras complicadas de ingeniería.*
- *El diseño urbanístico del paso peatonal es amable a la vista.*
- *En la búsqueda tecnológica que se efectuó, con colaboración de un Cati-Popayán, no se identificó nada parecido y patentes en vías solo se encontraron en China.*

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS:

- *Comprende estaciones peatonales de ingreso, estaciones peatonales de avance y franja peatonal de salida.*

- *Las estaciones peatonales de ingreso y las franjas peatonales de salida están ubicadas en los andenes de la vía*
- *Las estaciones peatonales de avance reciben los peatones que se alinean uno al lado de otro.*
- *Cada estación peatonal de avance tienen un semáforo peatonal, el cual le indica al peatón o a los conductores de otros vehículos no motorizados en qué momento debe esperar o en qué momento deben desplazarse por la estación peatonal de avance siguiente.*
- *En la mitad del recorrido hay un separador de carriles vehiculares con diferente sentido de desplazamiento.*
- *Los carriles vehiculares tienen unos desviadores de carril ubicados antes llegar al paso peatonal, los cuales le indican a los conductores en qué calzada puede transitar.*
- *El ancho de las estaciones peatonales se calcula por el aforo de la cantidad de usuarios en las horas pico.*
- *Cuando hay una vía lenta donde circulan buses de servicio público, se utilizan semáforos vehiculares. Lo que ayuda a organizar el transporte colectivo, al hacer que los buses esperen el ciclo del paso peatonal para recibir los pasajeros del lado de la vía que recorre o los que acaban de atravesar la vía.*
- *Se requiere incrementar el espacio lateral de la vía en un ancho correspondiente a una calzada o menos cuando se toma parte del sardinel para las calzadas adicionales.*

DESCRIPCIÓN DE LAS FIGURAS

Se ha ilustrado la invención con 6 figuras.

Las figuras denominadas “esquema general 1” y “esquema general 2”, sirven para explicar las reivindicaciones.

Las figuras denominadas grafico A, B, C y D, sirven para ayudar a explicar el procedimiento del Paso peatonal

Cada definición tiene un número, y cada número puede tener una extensión separada con un guion que indica la ubicación. Ejemplo; 10-2 indica que es la segunda estación del recorrido que debe hacer el peatón dentro de la calzada peatonal o 11-1 indica la ubicación de los primeros semáforos peatonales que encuentra el peatón en la estación de ingreso a la calzada peatonal, 11-3 indicara los semáforos peatonales que están ubicados en la estación peatonal 10-3.

Las estaciones y los semáforos peatonales se identifican con un sub-índice ascendente, ej. Para estaciones de avance: 10-2, 10-3, 10,4....para los semáforos peatonales: 11-3, 11-4, 11-5.....esta numeración es igual para los peatones que avanzan en sentido contrario. En las gráficas se ha señalado solo una dirección dentro de la calzada peatonal para mejorar la visualización.

INDICES

1. PASO PEATONAL
2. VIA VEHICULAR
3. CALZADAS
4. CARRILES
5. SARDINEL
6. SEPARADOR
7. AREA FUNCIONAL
8. PARADERO DE BUSES
9. ANDEN-BERMA
10. ESTACION PEATONAL : estación peatonal de ingreso (epi) /estación peatonal de avance (epa)/ franja peatonal de salida (fps)
11. SEMAFORO PEATONAL

- 12.DESVIADOR VEHICULAR
 - 13.SEMAFORO VEHICULAR
 - 14.ESTACION DE TRANSPORTE MASIVO
 - 15.VIA DE TREN
 - 16.CARRILES PEATONALES
- # . INDICA EL CONSECUTIVO EN CADA AVANCE

PROCEDIMIENTO PARA LOS DIFERENTES TIPOS DE VIAS:

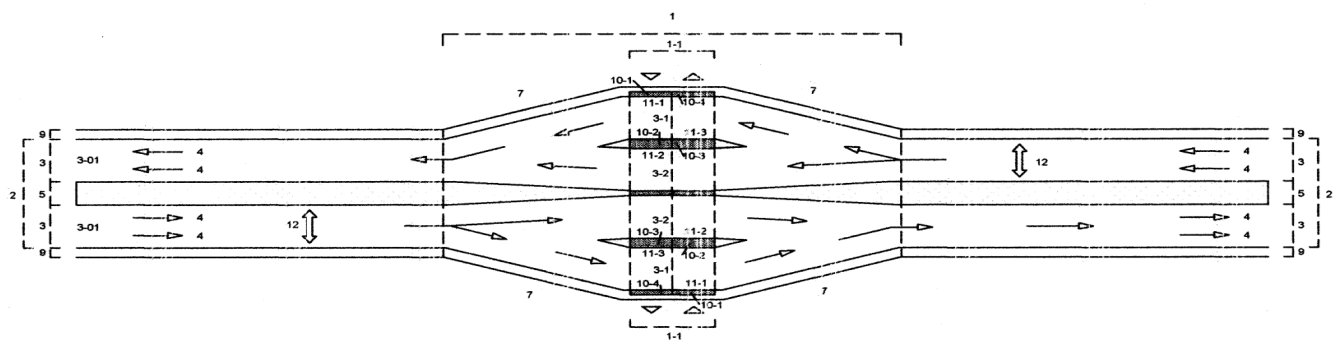
A continuación se detallan los pasos que requiere la operación del desplazamiento de los vehículos automotores y peatones dentro del paso peatonal, para que funcione correctamente, es una muestra representativa del total de las vías a las cuales se les puede instalar el paso peatonal que define le invención.

La explicación se encuentra explicada en dos bloques de redacción, uno primer bloque llamado “avance peatonal” donde se detalla paso a paso el recorrido desde su llegada hasta su salida que hacen los peatones y los vehículos no motorizados en el paso peatonal. Un segundo bloque de redacción llamado “condiciones del desplazamiento vehicular motorizado” describe el desplazamiento en las diferentes calzadas que deben cumplir los vehículos motorizados, condición necesaria para que funcione el avance de los peatones y vehículos no motorizados dentro del paso peatonal.

A) VIA CON DOS CALZADAS

Este diseño de vía corresponde a una vía con dos calzadas una en cada sentido de desplazamiento, puede también corresponder a una vía donde solo hay una calzada compuesta de 4 carriles (dos carriles en sentido opuesto de circulación respecto de los otros dos), típica en carreteras que atraviesan poblaciones pequeñas.

GRAFICO A
VIA CON 2 CALZADAS



1. AVANCE PEATONAL:

Los peatones o vehículos no motorizados que pretenden atravesar la vía vehicular (2) llegan hasta la calzada peatonal (1-1), en el ingreso a la calzada peatonal hay una estación peatonal de ingreso (10-1), los peatones y los vehículos no motorizados se alinean a lo largo de la estación de ingreso (10-1); si el semáforo peatonal (11-1) está en **rojo** (ver **a**), esperan; si está en **verde** (ver **b**) avanzan hasta la estación peatonal de avance # 2 (10-2), al llegar encuentran el semáforo peatonal (11-2) en **rojo**, en la medida que van llegando a la estación se ubican alineados a lo largo de la franja de espera de la estación peatonal de avance #2 (10-2) (ver **c**); cuando el semáforo peatonal (11-2) pasa

a **verde** (ver **d**) los peatones y los vehículos no motorizados avanzan hasta la estación peatonal de avance #3 (10-3) ubicada en la calzada de desplazamiento vehicular de sentido contrario de la vía, el semáforo peatonal en **rojo** (11-3) y en la medida que van llegando se ubican alineados a lo largo de la estación peatonal (10-3); cuando el semáforo se pone en **verde** (11-3) (ver **e**) avanzan hasta la franja peatonal de salida (10-4).

2. CONDICIONES DEL DESPLAZAMIENTO VEHICULAR MOTORIZADO:

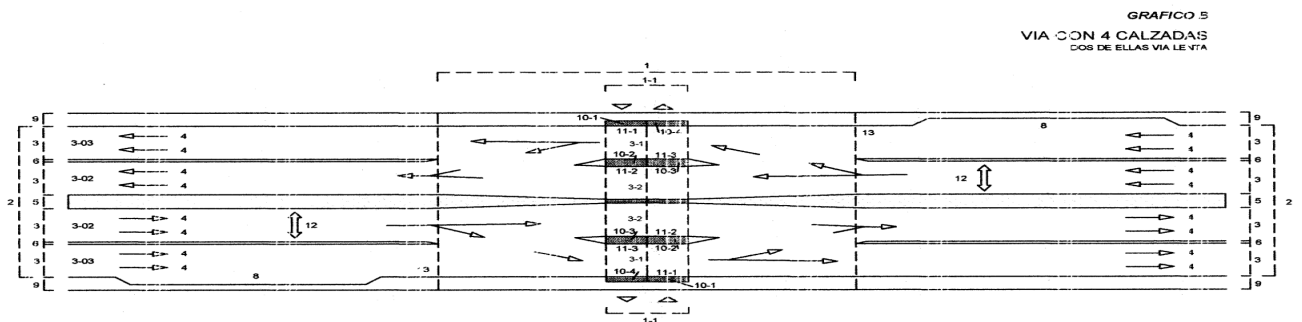
- a) cuando los semáforos peatonales (11-1) están en **rojo** , los desviadores vehiculares le indican a los vehículos que se desplazan en la calzada de la vía (3-01) que deben desplazarse por la calzada vehicular #1 (3-1) dentro del paso peatonal
- b) cuando los semáforos peatonales (11-1) de las estaciones peatonales de inicio están en **verde**, los desviadores vehiculares le indican a los vehículos que deben desplazarse por la calzada #2 (3-2) dentro de la vía peatonal.
- c) Cuando los semáforos peatonales (11-2) están en **rojo**, los desviadores vehiculares le indican a los vehículos que deben desplazarse por la calzada #2 (3-2) dentro de la vía peatonal
- d) Cuando los semáforos peatonales (11-2) están en **verde**, los desviadores vehiculares le indican a los vehículos que deben desplazarse por la calzada #1 (3-1) dentro de la vía peatonal.
- e) Cuando los semáforos peatonales (11-3) están en **verde**, los desviadores vehiculares le indican a los vehículos que deben desplazarse por la calzada #2 (3-2) dentro de la vía peatonal

B) VIA DE CUATRO CALZADAS / DOS DE LAS CALZADAS DE DESPLAZAMIENTO LENTO

Este diseño de vía corresponde a una vía de 4 calzadas, de a par por cada sentido de desplazamiento, dos de las calzadas son de desplazamiento lento, donde normalmente el transporte público prefiere transitar por esa calzada.

En este diseño de paso peatonal transitan buses de servicio público sobre las calzadas de desplazamiento lento. La calzada lenta antes de entrar al paso peatonal, tiene un semáforo vehicular que le indica parar y seguir, se aprovecha para bajar y subir peatones que pueden llegar desde ese mismo lado de la vía o del otro. Los vehículos que van sobre la calzada rápida no paran en ningún momento.

El semáforo vehicular de la vía lenta estará en rojo mientras se hace todo el recorrido de los peatones en el paso peatonal.



1. AVANCE PEATONAL

Los peatones o vehículos no motorizados que pretenden atravesar la vía vehicular (2) llegan hasta la calzada peatonal (1-1); en el ingreso a la calzada peatonal hay una estación peatonal de ingreso (10-1), los peatones y los vehículos no motorizados se alinean a lo largo de la estación de ingreso; si el semáforo peatonal está en rojo (11-1) (ver a) esperan hasta que el semáforo peatonal pase a verde (11-1) para avanzar hasta la estación peatonal de

avance #2 (10-2); si esta en verde avanzan hasta la estación peatonal de avance # 2 (10-2), al llegar a la estación encuentran el semáforo peatonal en rojo (11-2), en la medida que llegan a la estación se ubican alineados a lo largo de la franja de espera de la estación peatonal de avance #2 hasta que el semáforo (11-2) se ponga en verde; cuando el semáforo peatonal pase a verde (ver b) los peatones y los vehículos no motorizados avanzan hasta la estación peatonal de avance #3 (10-3) ubicada en la calzada de desplazamiento vehicular de sentido contrario de la vía, al llegar a la estación encuentran el semáforo peatonal en rojo (11-3) y en la medida que van llegando se ubican alineados a lo largo de la estación peatonal, hasta que el semáforo peatonal se ponga en verde (11-3); cuando el semáforo se pone en verde avanzan hasta la franja peatonal de salida (10-4).

2. CONDICIONES DEL DESPLAZAMIENTO VEHICULAR MOTORIZADO

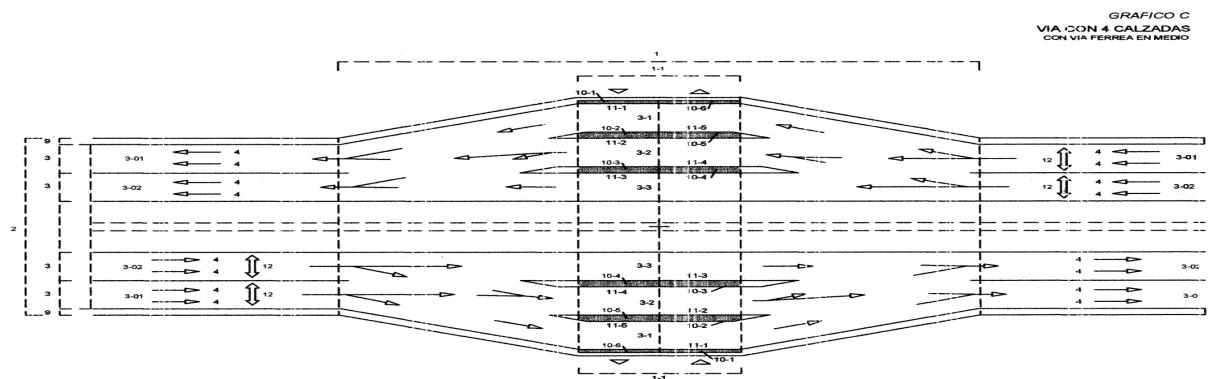
*Los semáforos peatonales (11-1) de las estaciones peatonales de inicio (10-1) están en **rojo**, los semáforos vehiculares (13) permanecen en rojo, los desviadores vehiculares (12) le indican a los vehículos que se desplazan en la calzada de la vía (3-01) que deben desplazarse por la calzada **#1 (3-1)** dentro del paso peatonal*

- a) los semáforos peatonales (11-1) están en **rojo**, los desviadores vehiculares le indican a los vehículos que se deben desplazar por la calzada #2 (3-2) del paso peatonal, los semáforos vehiculares (13) se ponen en verde*
- b) los semáforos peatonales (11-1) están en **rojo**, los semáforos vehiculares (13) están en rojo, los desviadores vehiculares (12) le indican a los vehículos que deben desplazarse por la calzada #2 (3-2) dentro de la vía peatonal.*

- c) los semáforos peatonales (11-2) están en **verde**, los desviadores vehiculares le indican a los vehículos que deben desplazarse por la calzada #1 (3-1) dentro de la vía peatonal, los semáforos vehiculares (13) están en rojo.

C) VIA DE CUATRO CALZADAS

Este diseño de vía corresponde a una vía con 4 calzadas, un par en un sentido de desplazamiento contrario a las otras dos, todas las 4 calzadas son de desplazamiento rápido.



1. AVANCE PEATONAL

Los peatones o vehículos no motorizados que pretenden atravesar la vía vehicular (2) llegan hasta la calzada peatonal (1-1); en el ingreso a la calzada peatonal hay una estación peatonal de ingreso (10-1), los peatones y los vehículos no motorizados se alinean a lo largo de la estación de ingreso; si el semáforo peatonal (11-1) está en rojo (ver a), esperan; si está en verde (ver b) avanzan hasta la estación peatonal de avance # 2 (10-2), al llegar encuentran el semáforo peatonal (11-2) en rojo, en la medida que van llegando a la estación se ubican alineados a lo largo de la estación peatonal de avance #2 (10-2) (ver c); cuando el semáforo peatonal (11-2) pasa a verde (ver d) los peatones y los vehículos no motorizados avanzan hasta la estación peatonal de avance #3 (10-3) ubicada en la calzada de desplazamiento vehicular de

sentido contrario de la vía, al llegar el semáforo peatonal esta en rojo (11-3) y en la medida que van llegando se ubican alineados a lo largo de la estación peatonal (10-3); cuando el semáforo se pone en verde (11-3) (ver f) los peatones y los vehículos no motorizados avanzan hasta la estación de avance #4 (10-4) ubicada en la calzada de sentido contrario de circulación (ver e), al llegar encuentran el semáforo peatonal (11-4) en rojo (ver a), en la medida que van llegando a la estación se ubican alineados a lo largo de la estación peatonal de avance #4 (11-4); cuando el semáforo peatonal se pone en verde (11-4) (ver d) los peatones y los vehículos no motorizados avanzan hasta la estación de avance #5 (10-5), al llegar encuentran el semáforo peatonal (11-5) en rojo (ver e), en la medida que vayan llegando se ubican alineados a lo largo de la estación peatonal (10-5); cuando el semáforo #5 (11-5) se pone en verde (ver b) los peatones y los vehículos no motorizados avanzan hasta la franja de salida.

2. CONDICIONES DEL DESPLAZAMIENTO VEHICULAR MOTORIZADO

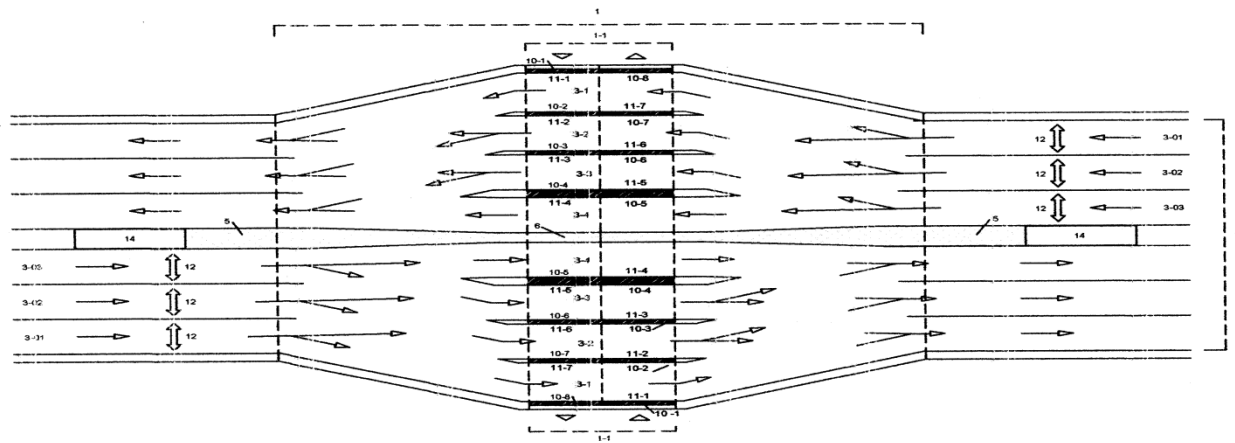
- a) cuando los semáforos peatonales #1 (11-1) y #4 (11-4) están en rojo, los desviadores vehiculares le indican a los vehículos que se desplazan en la calzada #01 (3-01) de la vía que deben desplazarse por la calzada #1 (3-1) dentro del paso peatonal y a los vehículos que se desplazan por la calzada #02 de la vía (3-02) que deben desplazarse por la calzada #2 (3-2) dentro de paso peatonal.*
- b) cuando los semáforos peatonales #1 (11-1) y #5 (11-5) están en verde, los desviadores vehiculares le indican a los vehículos que se desplazan en la calzada #01 (3-01) de la vía, que deben desplazarse por la calzada #2 (3-2) dentro de la vía peatonal y a los vehículos que se desplazan por la calzada #02 (3-02) de la vía que deben desplazarse por calzada #3 (3-3) dentro de paso peatonal.*
- c) Cuando los semáforos peatonales (11-2) están en rojo, los desviadores vehiculares le indican a los vehículos que se desplazan por la calzada #01 (3-01) que deben desplazarse por la calzada #2 (3-2) dentro de la vía peatonal y a los vehículos que se desplazan por la calzada #02 (3-02) que se deben desplazar por la calzada #3 (3-3) dentro del paso peatonal.*

- d) Cuando los semáforos peatonales #2 (11-2) y #4 (11-4) están en verde, los desviadores vehiculares (12) le indican a los vehículos que se desplazan por la calzada # 01(3-01) de la vía que deben desplazarse por la calzada #1 (3-1) dentro de la vía peatonal y a los vehículos que se desplazan por la calzada # 02 (3-02) de la vía que deben desplazarse por la calzada #3 (3-3) dentro del paso peatonal.*
- e) Cuando los semáforos peatonales #3 (11-3) Y # 5(11-5) están en rojo, los desviadores vehiculares le indican a los vehículos que se desplazan por la calzada #01 (3-01) de la vía que deben desplazarse por la calzada #1 (3-1) dentro de la vía peatonal y a los vehículos que se desplazan por la calzada #02 (3-02) que deben desplazarse por la calzada #3 (3-3) dentro del paso peatonal.*
- f) Cuando los semáforos peatonales #3 (11-3) se ponen en verde, los desviadores vehiculares (12) le indican a los vehículos que se desplazan por la calzada #01 (3-01) de la vía que deben desplazarse por la calzada # 1 (3-1) dentro del paso peatonal y a los vehículos que se desplazan por la calzada #02 (3-02) de la vía que deben desplazarse por la calzada # 2 (3-2) dentro del paso peatonal.*

D) VIA DE 6 CALZADAS/ DOS CALZADAS EXCLUSIVAS PARA EL TRANSPORTE MASIVO.

El diseño de esta vía, corresponde a una vía de 6 calzadas, 3 en diferente sentido de desplazamiento respecto de las otras 3. Caracterizada porque todas las vías son de desplazamiento rápido y las dos calzadas centrales corresponden al desplazamiento exclusivo de transporte masivo, donde las estaciones están ubicadas en el centro de la vía.

La intención de los peatones puede ser atravesar la vía o ingresar a las estaciones del transporte masivo o también para salir de las estaciones y llegar a cualquier lado de la vía.



1. AVANCE PEATONAL

Los peatones o vehículos no motorizados que pretenden atravesar la vía vehicular (2) llegan hasta la calzada peatonal (1-1); en el ingreso a la calzada peatonal hay una estación peatonal de ingreso #1 (10-1), los peatones y los vehículos no motorizados se alinean a lo largo de la estación de ingreso; si el semáforo peatonal (11-1) está en rojo (ver a) esperan; si está en verde (ver b) avanzan hasta la estación peatonal de avance # 2 (10-2) al llegar encuentran el semáforo peatonal #2 (11-2) en rojo (ver c), en la medida que van llegando a la estación se ubican alineados a lo largo de la estación peatonal de avance #2 (10-2); cuando el semáforo peatonal #2 (11-2) pasa a verde (ver d) los peatones y los vehículos no motorizados avanzan hasta la estación peatonal de avance #3 (10-3), al llegar encuentran el semáforo peatonal #3 (11-3) en rojo (ver a) y en la medida que los peatones y los vehículos no motorizados van

llegando se ubican alineados a lo largo de la estación peatonal #3 (10-3); cuando el semáforo peatonal #3 (11-3) se pone en verde (ver d) los peatones y los vehículos no motorizados avanzan hasta la estación de avance #4 (10-4) y al llegar encuentran el semáforo peatonal #4 (11-4) en rojo (ver e), en la medida que van llegando a la estación se ubican alineados a lo largo de la estación peatonal de avance #4 (10-4); cuando el semáforo peatonal #4 (11-4) se pone en verde (ver f) los peatones y los vehículos no motorizados avanzan hasta la estación de avance #5 (10-5) o avanzan hasta las estaciones del transporte masivo (14), los peatones que salen de la estación de transporte masivo (14) avanzan hasta la calzada vehicular (1) y llegan a la estación de avance #5; los peatones que llegan a la estación de avance #5 ubicada en la calzada con desplazamiento contrario encuentran el semáforo peatonal #5 (11-5) y encuentran el semáforo #5 (11-5) en rojo (ver g), en la medida que vayan llegando se ubican alineados a lo largo de la estación peatonal (10-5); cuando el semáforo #5 (11-5) se pone en verde (ver d) los peatones y los vehículos no motorizados avanzan hasta la estación peatonal de avance #6 (10-6), al llegar encuentran el semáforo #6 (11-6) en rojo (ver e); cuando el semáforo peatonal #6 (11-6) pasa a verde (ver a) los peatones y los vehículos no motorizados avanzan hasta la estación peatonal de avance #7 (10-7), al llegar encuentran el semáforo peatonal #7 (11-7) en rojo (ver a); cuando el semáforo peatonal #7 (11-7) se pone en verde (ver b) los peatones y los vehículos no motorizados avanzan hasta la franja de salida (10-8).

2. CONDICIONES DEL DESPLAZAMIENTO VEHICULAR MOTORIZADO

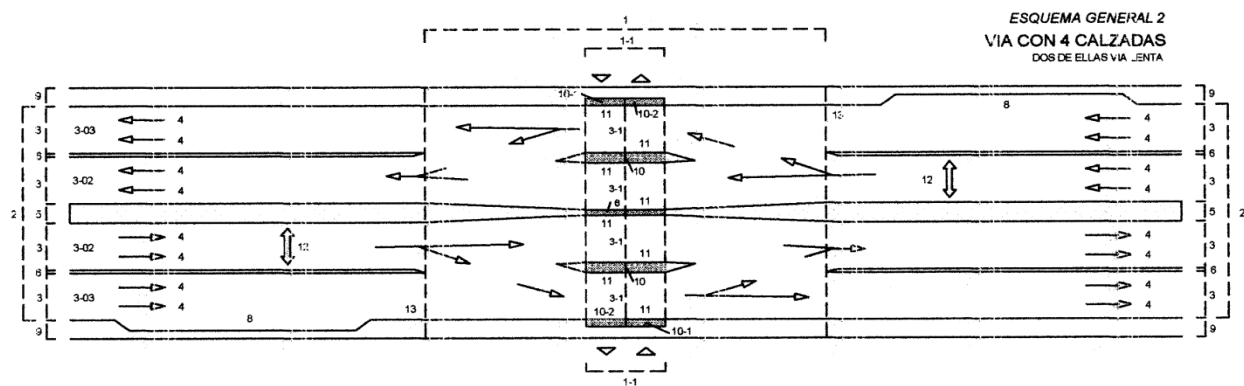
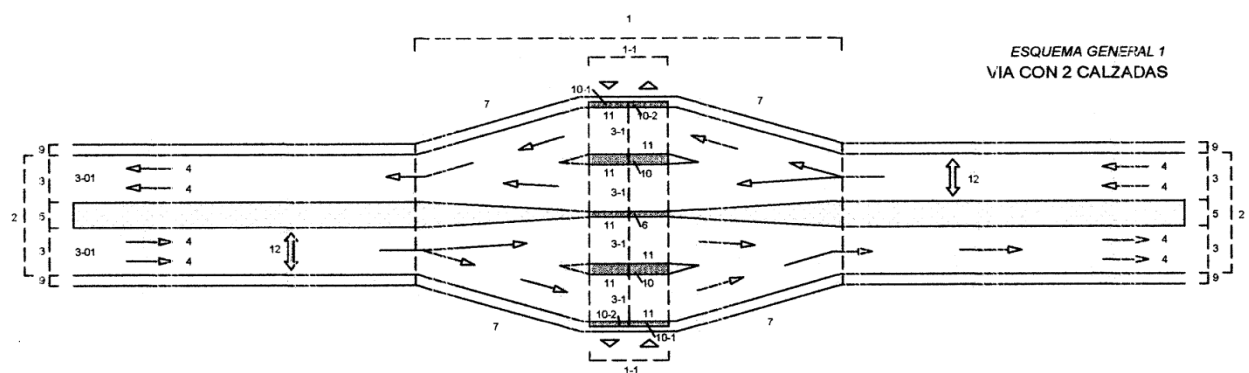
- a) cuando los semáforos peatonales #1 (11-1) y #4 (11-4) están en rojo, los desviadores vehiculares (12) le indican a los vehículos que se desplazan en la calzada #01 (3-01) que deben desplazarse por la calzada #1 (3-1) dentro del paso peatonal y los vehículos que se desplazan por la calzada #02 de la vía (3-02) que deben desplazarse por la calzada #3 (3-3) dentro de paso peatonal y los vehículos que se desplazan por la calzada #03 (3-03) de la vía que deben desplazarse por la calzada #04 (3-4) dentro de la vía peatonal.*
- b) cuando los semáforos peatonales #1 (11-1) y #5 (11-5) están en verde, los desviadores vehiculares (12) le indican a los vehículos que se desplazan en la*

calzada # 01 (3-01) de la vía, que deben desplazarse por la calzada #2 (3-2) dentro de la vía peatonal y a los vehículos que se desplazan por la calzada #02 (3-02) de la vía que deben desplazarse por calzada #3 (3-3) dentro de paso peatonal y los vehículos que se desplazan por la calzada #03 (3-03) deben desplazarse por la calzada #4 (3-4) de la vía peatonal.

- c) Cuando los semáforos peatonales # 2 (11-2) están en rojo, los desviadores vehiculares (12) le indican a los vehículos que se desplazan por la calzada #01 (3-01) que deben desplazarse por la calzada #2 (3-2) dentro de la vía peatonal y a los vehículos que se desplazan por la calzada #02 (3-02) que se deben desplazar por la calzada #3 (3-3) dentro del paso peatonal y a los vehículos que se desplazan por la calzada #03 (3-03) que deben desplazarse por la calzada #4 (3-4) dentro de paso peatonal.*
- d) Cuando los semáforos peatonales #2 (11-2) y #4 (11-4) están en verde, los desviadores vehiculares (12) le indican a los vehículos que se desplazan por la calzada # 01(3-01) de la vía que deben desplazarse por la calzada #1 (3-1) dentro de la vía peatonal y a los vehículos que se desplazan por la calzada # 02 (3-02) de la vía que deben desplazarse por la calzada #3 (3-3) dentro del paso peatonal y los vehículos que se desplazan por la vía #03 (3-03) deben desplazarse por la vía #4 (4-04) de la vía peatonal .*
- e) Cuando los semáforos peatonales #5(11-5) están en rojo, los desviadores vehiculares (12) le indican a los vehículos que se desplazan por la calzada #01 (3-01) que deben desplazarse por la calzada #1 (3-1) dentro de la vía peatonal y los vehículos que se desplazan por la calzada #02 (3-02) que deben desplazarse por la calzada #2 (3-2) dentro del paso peatonal y los vehículos que se desplazan por las calzadas #03 (3-03) deben desplazarse por las calzadas #4 (3-4) dentro del paso peatonal.*
- f) Cuando los semáforos peatonales #4 (11-4) se ponen en verde, los desviadores vehiculares (12) le indican a los vehículos que se desplazan por la calzada #01 (3-01) de la vía que deben desplazarse por la calzada # 1 (3-1) dentro del paso peatonal y a los vehículos que se desplazan por la calzada #02 (3-02) de la vía que deben desplazarse por la calzada # 2 (3-2) dentro del paso peatonal y los vehículos que se desplazan por la calzada #03 (3-03) de la vía deben desplazarse por la calzada #3 (3-3) dentro del paso peatonal.*
- g) Cuando los semáforos peatonales #5 (11-5) se ponen en rojo, los desviadores vehiculares (12) le indican a los vehículos que se desplazan por la calzada #01*

(3-01) de la vía que deben desplazarse por la calzada # 1 (3-1) dentro del paso peatonal y a los vehículos que se desplazan por la calzada #02 (3-02) de la vía que deben desplazarse por la calzada # 2 (3-2) dentro del paso peatonal y los vehículos que se desplazan por la calzada #03 (3-03) de la vía deben desplazarse por la calzada #3 (3-3) dentro del paso peatonal.

GRAFICAS: esquema general 1 y esquema general 2

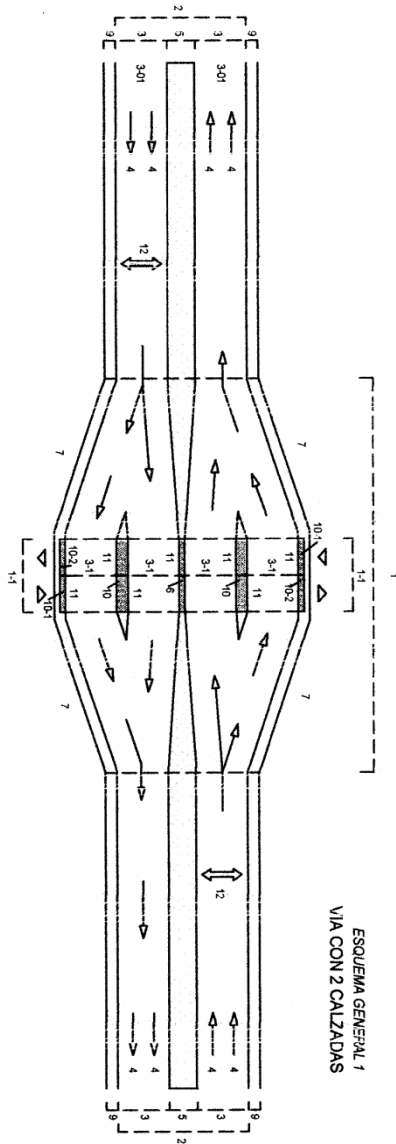


II. REIVINDICACIONES

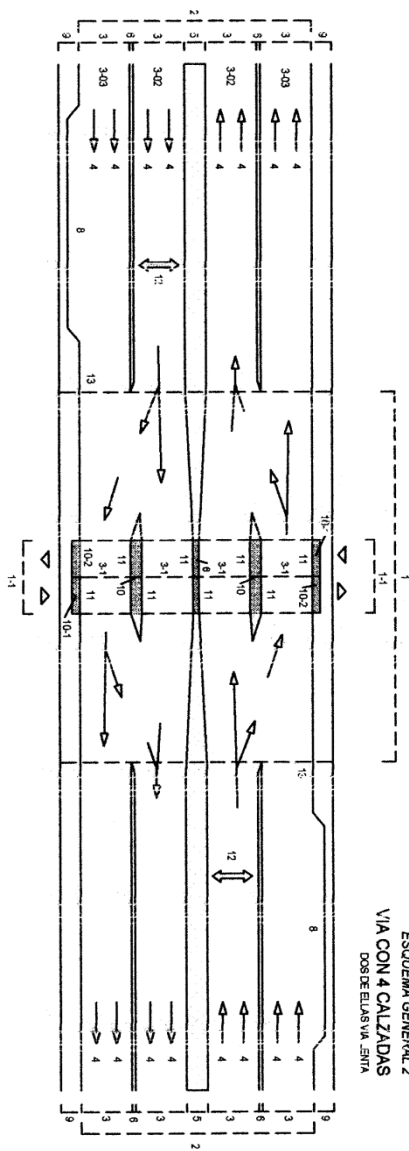
1. *UN PASO PEATONAL A NIVEL SIN INTERRUMPIR EL DESPLAZAMIENTO VEHICULAR*, caracterizado porque comprende; calzadas vehiculares (3-1) en mayor cantidad que las calzadas vehiculares (3-01, 3-02, 3-03) que contiene la vía vehicular que interviene, una calzada peatonal (1-1) que atraviesa transversalmente las calzadas vehiculares (3-1) a su mismo nivel, estaciones de ingreso (10-1), estaciones de avance entre vías del mismo sentido de desplazamiento (10), franjas de salida (10-2), separadores de vías con diferente sentido de desplazamiento (6), semáforos peatonales (11), desviadores vehiculares (12), semáforos vehiculares (13).
2. *UN PASO PEATONAL A NIVEL SIN INTERRUMPIR EL DESPLAZAMIENTO VEHICULAR* caracterizadas porque; los peatones y los vehículos no motorizados avanzan sobre la calzada peatonal (1-1) para atravesar la vía dentro del paso peatonal de un andén al otro andén sin interrumpir el desplazamiento de los vehículos motorizados que simultáneamente recorren la vía vehicular dentro paso peatonal.
3. *PASO PEATONAL A NIVEL SIN INTERRUMPIR EL DESPLAZAMIENTO VEHICULAR*, según la reivindicación 1, caracterizado porque; las calzadas vehiculares dentro del paso peatonal (3-1) tienen continuidad con las calzadas vehiculares de la vía (3-01, 3-02, 3-03) y siempre hay varias calzadas vehiculares dentro del paso peatonal sin desplazamiento de vehículos.
4. *PASO PEATONAL A NIVEL SIN INTERRUMPIR EL DESPLAZAMIENTO VEHICULAR*, según la reivindicación 1, caracterizado porque; los peatones y los vehículos no motorizados que ingresan a la calzada peatonal (1-1) llegan inicialmente a las estaciones peatonales de ingreso (10-1); los semáforos peatonales (11) le indican a los peatones y los conductores de vehículos no motorizados si deben esperar o avanzar desde la estación peatonal (10-1) donde esperan hasta la siguiente estación peatonal (10); los peatones y los vehículos no motorizados siguen desplazándose de acuerdo con la indicación de los semáforos (11) de cada estación peatonal hasta completar todas las estaciones peatonales (10) que contenga el paso peatonal y llegar a la franja de salida (10-3).

5. *UN PASO PEATONAL A NIVEL SIN INTERRUMPIR EL DESPLAZAMIENTO VEHICULAR, según la reivindicación 1, caracterizado porque los desviadores vehiculares (12) le indican a los conductores de vehículos motorizados por cuál calzada vehicular (3-1) deben o no se deben desplazar y los semáforos vehiculares (13) ubicados en calzadas de la vía de tráfico lento (3-03) le indican a los automotores si deben parar o seguir desplazándose.*

III. DIBUJOS



ESQUEMA GENERAL 1
VIA CON 2 CALZADAS



ESQUEMA GENERAL 2
VIA CON 4 CALZADAS
DOS DE ELAS VIA ENTRA

GRAFICO A
 VIA CON 2 CALZADAS

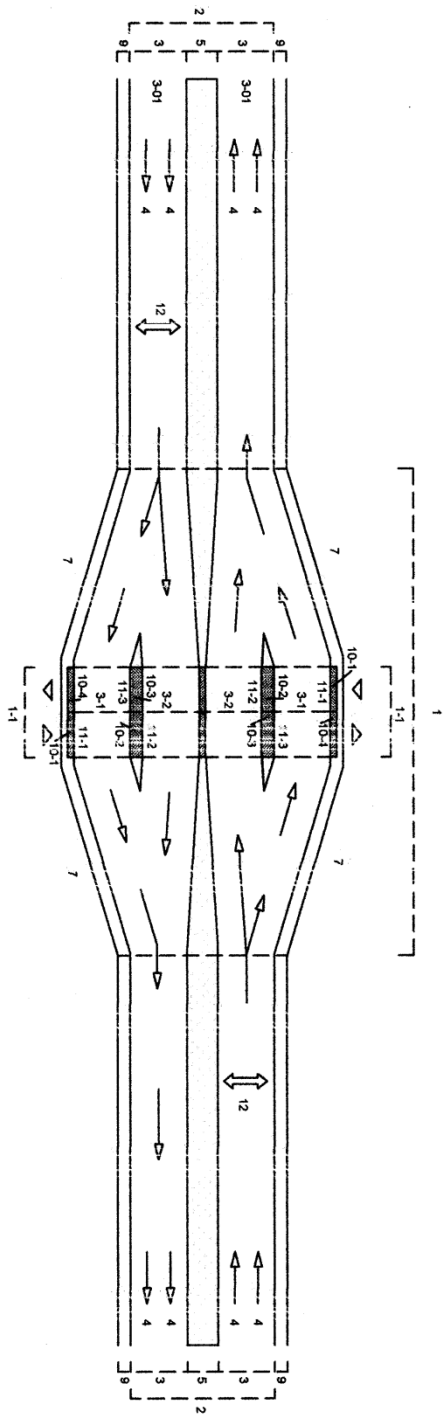
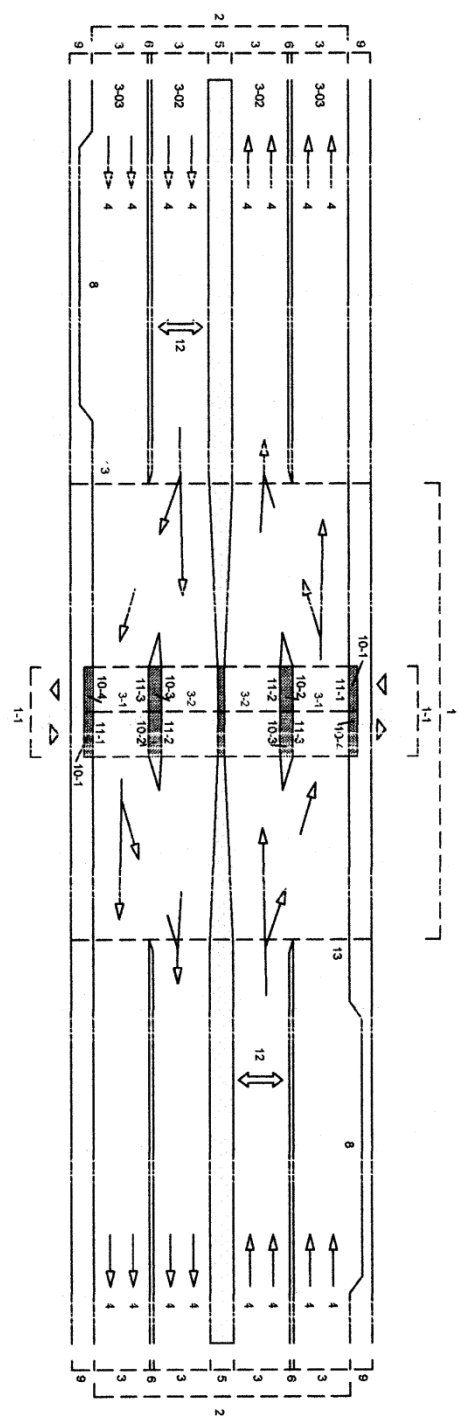


GRAFICO 5
 VIA CON 4 CALZADAS
 DOS DE ELLAS VIA LEVTA



IV. RESUMEN

Atravesar una vía en una ciudad, en carreteras, en esas autopistas que cruzan por la mitad de una población pequeña, es todo un desafío con mucho riesgo. Durante años se han implementado diseños de pasos peatonales que incluyen semáforos peatonales combinados con semáforos vehiculares, dibujos de rayas seguidas mas conocidas como cebras para indicar que se debe dar prelación al paso de peatones sobre el paso de automotores.

Otra solución muy común en Latinoamérica y otras partes del mundo son los puentes peatonales, los cuales tienen la ventaja de no obstaculizar el tráfico vehicular, pero su diseño dificulta su uso por personas con movilidad reducida, por carros de dulces, por bicicletas y por personas de edad avanzada.

La solución que permite la invención se refiere a un paso peatonal a nivel de la vía, con la peculiaridad que no interrumpe el desplazamiento de los vehículos mientras simultáneamente los peatones están atravesando la misma vía. Además permite el fácil desplazamiento de peatones, ancianos, personas con movilidad reducida, peatones empujando un carro de dulces, bicicletas, distribuidores de mercancía empujando una carreta.

Todo se logra interviniendo la vía con un paso peatonal al que llamaremos VIAPIE (nombre dado por el inventor, se utilizara solo en el resumen para facilitar la comprensión rápida).

El VIAPIE está compuesto por calzadas vehiculares y por una calzada peatonal.

Como se logra que los automotores y los peatones crucen simultáneamente la misma vía?

Así: el VIAPIE, tiene más calzadas vehiculares que la vía que ha intervenido, las calzadas vehiculares del Viapie están conectadas con las calzadas de la vía, a su mismo nivel.

Entonces, los automotores que ingresan al VIAPIE se encuentran con un desviador de tráfico, una señal de tránsito, que les indica porque calzada ingresar. Como el VIAPIE tiene más calzadas que la vía, siempre abra una calzada vehicular desocupada dentro del Viapie. Esa calzada desocupada permite el avance de los peatones por la calzada peatonal.

Como avanzan los peatones en la calzada peatonal?

La calzada peatonal tiene varias etapas de avance cada etapa es un sitio de llegada que se ha denominado Estación de avance y en cada estación hay un semáforo peatonal.

Los peatones a cada lado de vía esperan en la estación de ingreso al VIAPIE, observan el semáforo peatonal en rojo y esperan, el Semáforo peatonal que está coordinado con el Desviador vehicular se pone en verde cuando ya no hay circulación por la calzada frente a la estación de ingreso. Entonces los peatones avanzan hasta la siguiente Estación, a la que le denominamos estación de avance. En esta forma van recorriendo cada estación hasta llegar a la franja de salida.

El VIAPIE y los Puentes Peatonales son las únicas soluciones que no interrumpen el desplazamiento vehicular.

Otras ventajas del VIAPIE sobre los puentes peatonales son: menos metros de recorrido por desplazamiento, menos tiempo para de un andén al otro andén, los usuarios se desplazan en fila y no en grupo como estamos acostumbrados, con eso se consigue mayor velocidad de desplazamiento.

La calzada peatonal puede tener carriles para los diferentes tipos de peatón que los cruzan

Otras ventajas del VIAPIE es que las estaciones de Transporte Masivo fácilmente se articulan con todo el sistema de ingreso y salida de usuarios hacia y desde la calzada peatonal.

Además el VIAPIE permite regular el tráfico de los buses del servicio público con estaciones de recogida de pasajeros que atraviesan la vía desde el otro andén.

La velocidad de los automotores dentro del VIAPIE, solo se ve reducida por consideraciones de protección al peatón y no por diseño de calzadas.

También hemos observado que puede haber un reducción del desplazamiento de carros distribuidores de mercancía la poder parquear a un lado de la vía y pasar la mercancía con carretas de mano, aquí estamos hablando de monos consumo de combustible y de huella de carbono.

El VIAPIE permite que en sus zonas de ingreso se haga una intervención urbanística muy agradable al entorno no solo visual, también de servicios, como instalación de sillas de descanso, caseta de jugos, CAI, cruz roja, sanitarios públicos, punto de referencia y encuentro, guías turísticos.