

Manual de Urbanismo Táctico para Cuenca



Sobre esta guía

Esta guía se desarrolló como parte de la tesis de grado: Planificación Orientada a la Acción aplicada al espacio público en una intersección de Cuenca.

Autores:

María Caridad Pineda Fernández de Córdova

Matías Cardoso Suter

Bajo la dirección de:

Arq. María Augusta Hermida Palacios

Agradecimientos

Sin la colaboración de las siguientes personas e instituciones la creación de este documento no hubiera sido posible.

Llactalab - Ciudades Sustentables

Bio. Daniel Orellana

Arq. María Laura Guerrero

Sofía Palacios

Dirección de Gestión de Movilidad del Municipio de Cuenca - DGM

Empresa Municipal de Movilidad - EMOV

Cooperación Alemana en el Ecuador - GIZ

Universidad de Cuenca - Facultad de Arquitectura y Urbanismo

Cuenca, agosto de 2020



¿QUÉ ES EL URBANISMO TÁCTICO?

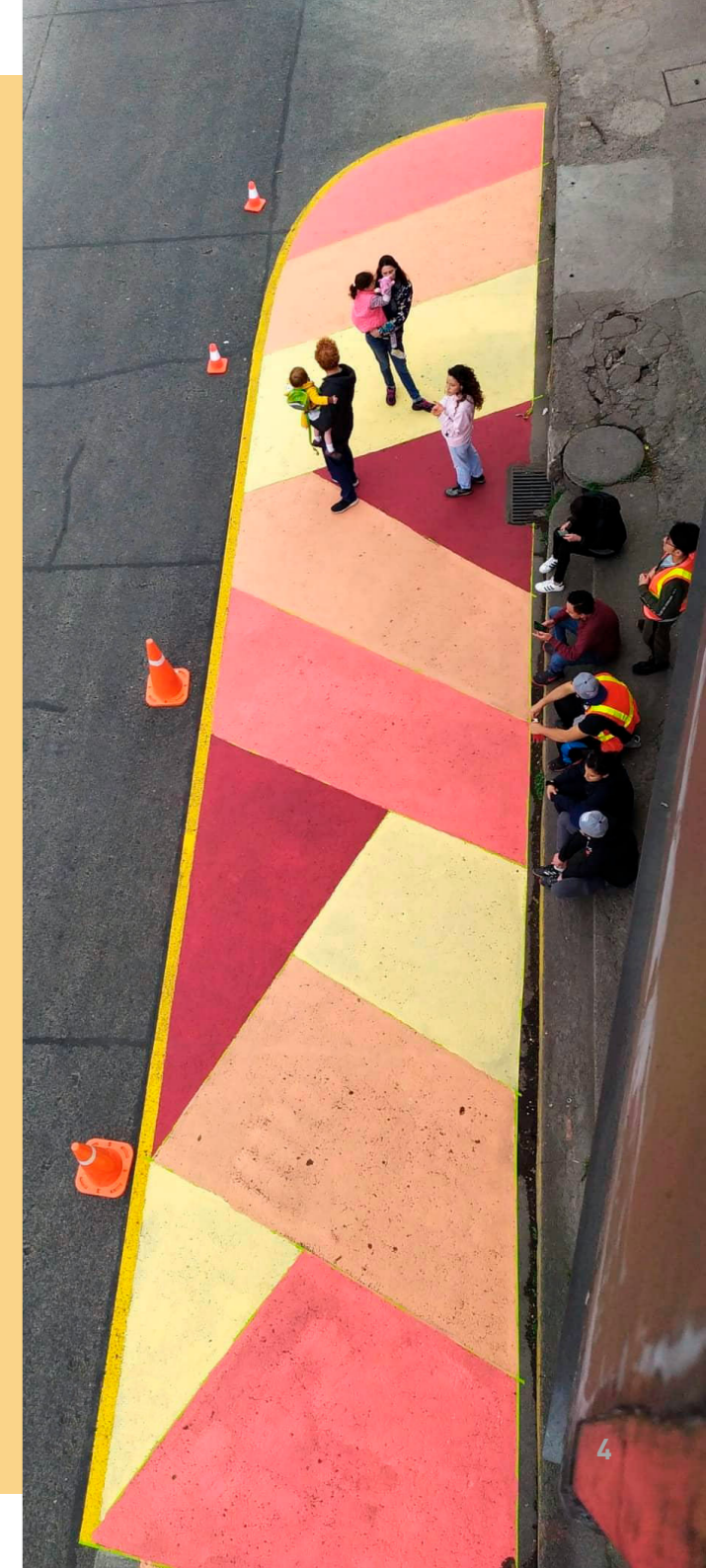
El Urbanismo Táctico es una respuesta a los problemas de diseño del espacio público que puede surgir de cualquier grupo de personas o colectivo interesado en reformular la ciudad. El Urbanismo Táctico se puede entender como un prototipo de corto plazo que dota de información importante a la planificación a largo plazo. Este tipo de proyectos temporales utiliza materiales de bajo costo y poca duración para poner a prueba, a escala y en condiciones reales, soluciones de diseño que pueden mejorar sustancialmente la calidad del espacio público. Aunque muchas veces un trabajo de Urbanismo Táctico genera reacciones fuertes en la ciudadanía, es preferible que estas reacciones se den respecto a un proyecto temporal y reversible que frente a un proyecto oficial en el que se ha invertido grandes capitales y que no puede ser cambiado fácilmente. Así, estas opiniones se pueden considerar mientras el proyecto todavía está en desarrollo y el diseño no es definitivo.



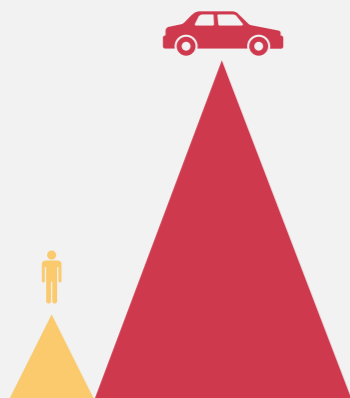
BENEFICIOS DEL URBANISMO TÁCTICO

- ▶ Es una práctica de bajo costo, que genera cambios de forma rápida y ajustable.
- ▶ Ofrece soluciones locales para los desafíos de planificación.
- ▶ Inspira acciones - instiga al cambio y acelera la implementación de un proyecto.
- ▶ Puede ser usado por una gran variedad de actores: gobiernos, municipios, empresas, organizaciones sin fines de lucro, como también grupos de ciudadanos e individuos.
- ▶ Permite tener una clara retroalimentación a partir de la interacción de los usuarios con la prueba piloto.
- ▶ Sirve para entender mejor las necesidades de los usuarios locales en el vecindario.

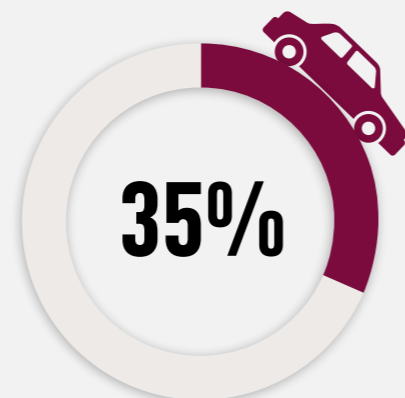
- ▶ Permite probar el diseño de un programa, proyecto o plan, antes de realizar grandes inversiones financieras en una construcción permanente.
- ▶ Es un proceso de diseño iterativo de aplicación temporal y reversible.
- ▶ Ayuda a descubrir las deficiencias en el diseño del espacio público, permitiendo que las personas experimenten alternativas.
- ▶ Es un proceso participativo: alienta a las personas a trabajar juntas, fortalece las relaciones entre vecinos, organizaciones público-privadas, empresas locales y agencias gubernamentales.
- ▶ Permite recopilar datos del uso real de las calles y otros espacios públicos.



La movilidad en Cuenca



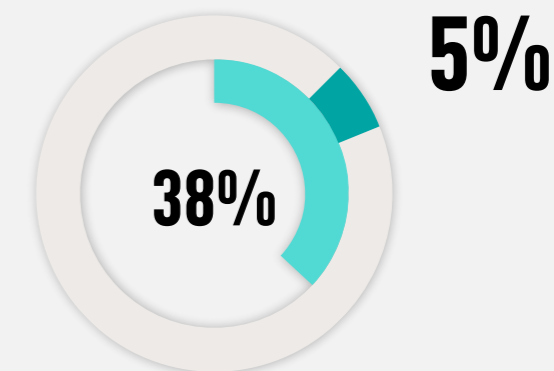
El número de autos en Cuenca aumenta 4 veces más rápido que la población



Únicamente el 35% de la población utiliza vehículo privado diariamente



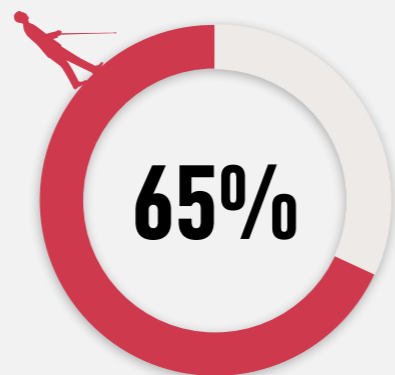
Las aceras en Cuenca tienen un promedio de 6 obstáculos por manzana



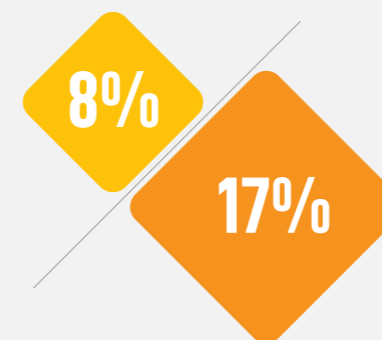
El 38% de las aceras en Cuenca tiene un ancho menor al que indica la norma, y menos del 5% cumple con la normativa nacional de accesibilidad.



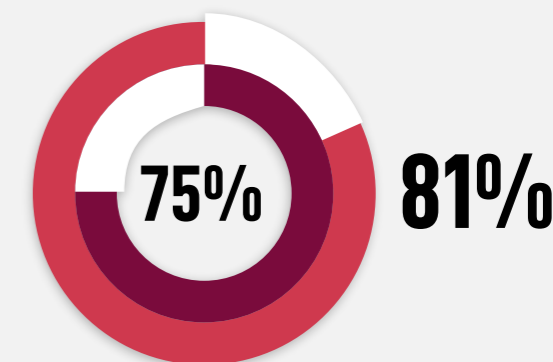
8 de cada 10 personas utilizarían más la bicicleta si existieran las condiciones adecuadas y mayor seguridad



Más del 65% de la población camina diariamente por aceras deficientes



El 8% de adultos usa la bicicleta como primera opción de transporte. El 17% desearía desplazarse en bicicleta como primera opción



El 75% de la población piensa que la construcción de más ciclovías incentivaría el uso de la bicicleta y el 81% está de acuerdo con la construcción de más ciclovías

CONTENIDO



1 Preparación de la intervención

- 1.1 Selección del sitio
- 1.2 Definición de los objetivos del proyecto
- 1.3 Información preliminar sobre el sitio

2 Diagnóstico del sitio

- 2.1 Preparación del diagnóstico
- 2.2 Análisis del comportamiento de los usuarios
- 2.3 Análisis de percepciones
- 2.4 Análisis de la calidad del entorno construido
- 2.5 Análisis de la calidad ambiental
- 2.6 Conteos

3 Diseño

- 3.1 Definición de los objetivos del diseño
- 3.2 Posibles soluciones de diseño
- 3.3 Materiales
- 3.4 Presupuesto
- 3.5 Socialización
- 3.6 Recomendaciones de diseño y planificación

4 Implementación

- 4.1 Preparación de la intervención
- 4.2 Señalización
- 4.3 Definición y pintado de espacios
- 4.4 Mobiliario
- 4.5 Recomendaciones para la implementación

5 Monitoreo

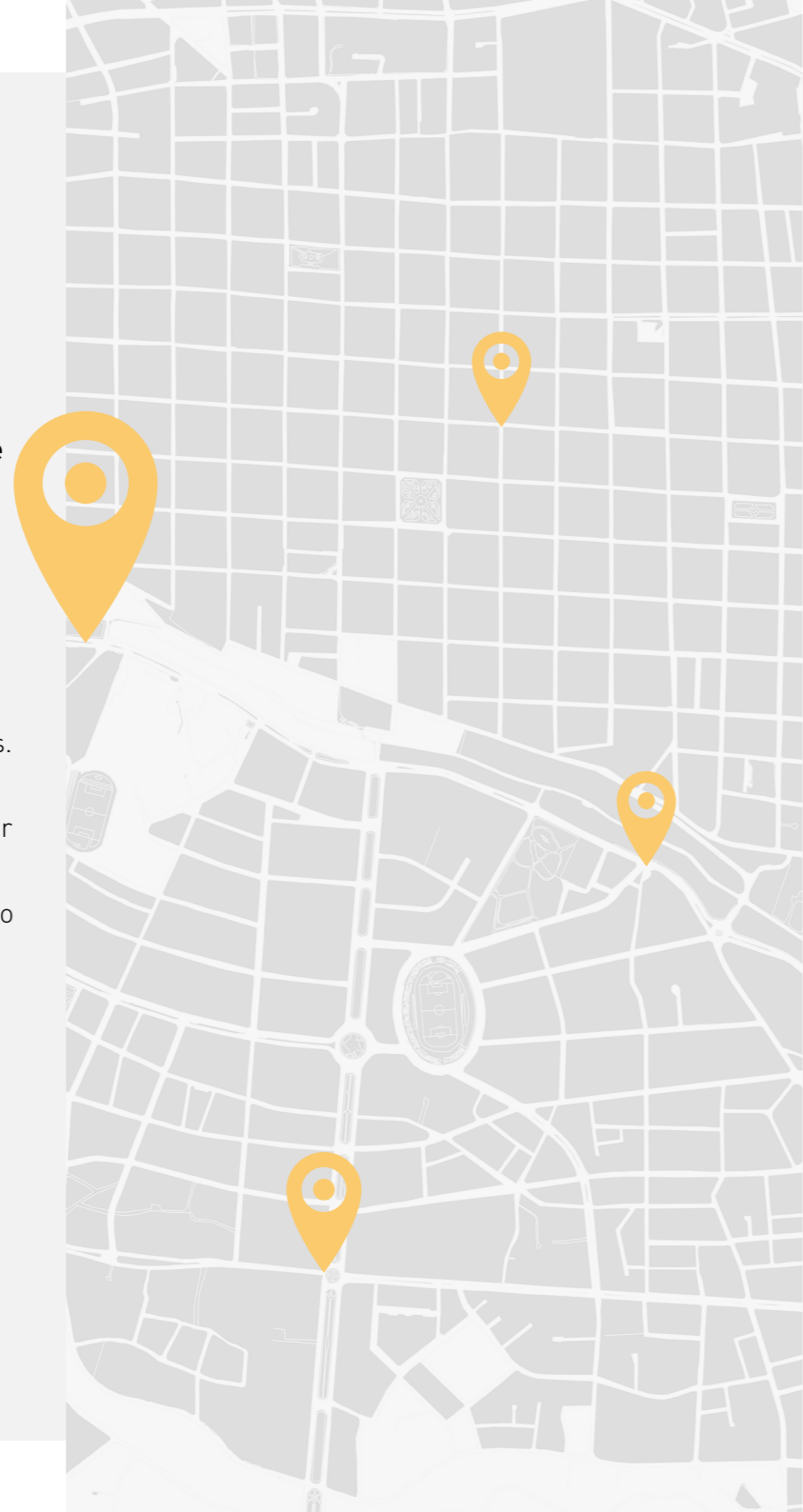
- 5.1 Interpretación de datos

1. PREPARACIÓN DE LA INTERVENCIÓN

1.1 Selección del sitio

Antes de definir un área de actuación, se debe visitar el sitio y evaluar ciertos principios clave, que sustenten la necesidad y factibilidad de una intervención en la zona.

Por ejemplo, información sobre accidentabilidad, tráfico y conteos vehiculares. Esto puede servir para decidir si es necesaria una intervención y de qué tipo. Se puede partir por elegir un sitio que tenga problemas y se quiera intervenir, o por la idea de hacer un tipo específico de intervención en un barrio. En este caso, se debe elegir la intersección o el segmento de vía que mejores oportunidades presente para la implementación. En la siguiente página se presentan algunos de los aspectos clave que se debe considerar para que una intervención sea exitosa y se pueda ejecutar sin problemas



Propósito de la intervención

Tener claro que se busca cambiar en el sitio y considerar si éste es apto para realizar los cambios.



Ancho de la vía

Comprobar que exista espacio suficiente en la vía para desarrollar la idea que se quiere implementar.



Tráfico

El tráfico en el sitio puede ayudar a decidir el tipo de intervención que se realizará y a estimar su impacto en el barrio.



Disponibilidad de baños

Considerar si existen baños en las inmediaciones, que puedan ser utilizados por los organizadores y voluntarios que pasarán horas en el sitio.



Parqueos

Si se eliminan parqueos, se debe coordinar con el barrio y el municipio. Cuidar de no bloquear garajes o accesos vehiculares de viviendas.



Acceso a destinos locales

La intervención no debe entorpecer el acceso a equipamiento importante como hospitales, o edificios municipales.



Autoridad con competencia sobre la vía

Conocer a qué autoridad se debe solicitar los permisos para usar el espacio público y con quienes se debe coordinar.



Límites de velocidad

Conocer los límites de velocidad de la vía y la velocidad real a la que circulan los vehículos.



Bodega

Procurar que el sitio tenga cerca una casa o depósito que pueda servir para guardar materiales como tarros de pintura, conos, chalecos, etc.

1.2 Definición de los objetivos del proyecto

¿Qué se busca lograr con la intervención?

Existen diferentes tipos de intervención que pueden mostrar posibilidades nuevas en el espacio público. Antes de comenzar a diseñar, es importante saber qué es lo que se quiere cambiar, para tener objetivos medibles y poder recolectar datos que permitan determinar el éxito o fracaso de la intervención.

A continuación se muestran los objetivos más comunes y que mejores impactos tienen en el espacio público y en la vida pública, basados en los 12 criterios de calidad del espacio público de Gehl Institute (Gehl, 2017).



1.3 Información preliminar sobre el sitio

¿Qué información ya está disponible sobre el sitio? ¿Con quién se debe contactar para trabajar en este lugar?



Autoridades y permisos

Es necesario conocer quienes son las autoridades a cargo de la vía, por ejemplo, en Cuenca existen vías que están controladas por el Municipio, otras por la Prefectura del Azuay, y otras por la Agencia Nacional de Tránsito. Esta información facilitará la tarea de pedir permisos y apoyo a las instituciones pertinentes.



Levantamiento del sitio

Antes de comenzar a diagnosticar y luego a diseñar en el sitio, es necesario un levantamiento planimétrico detallado que permita conocer las condiciones en las que se trabaja y hacer anotaciones encima con los diferentes análisis.



Actores barriales y voluntarios

Es bueno conocer a la comunidad que vive en el barrio y saber si están interesados en participar en el proyecto como voluntarios. Se debe mantener un contacto constante con los vecinos y dueños de locales durante el proceso de diseño e implementación para considerar sus percepciones sobre el espacio y sus problemas.

2. DIAGNÓSTICO DEL SITIO

2.1 Preparación del diagnóstico

Una vez que se ha definido el sitio a intervenir y los objetivos a los que se quiere llegar, se debe preparar un diagnóstico.

El diagnóstico es importante para poder conocer la situación del sitio antes de la intervención. Esto da pautas para el diseño, ayuda a encontrar los puntos más problemáticos del lugar y permite tener una línea base con la que comparar cualquier dato que se tome una vez esté implementada la intervención. El diagnóstico permite saber si la intervención ha cumplido con sus objetivos y hasta qué punto se ha logrado cambiar las condiciones de la zona.



1. Buscar y organizar a los voluntarios que levantarán los datos:

- Calcular el número de voluntarios necesarios basándose en el tamaño del estudio de diagnóstico que quieres hacer.

- Un voluntario sólo puede cubrir cierta área en una hora. Se recomiendan turnos de 4 a 5 horas.

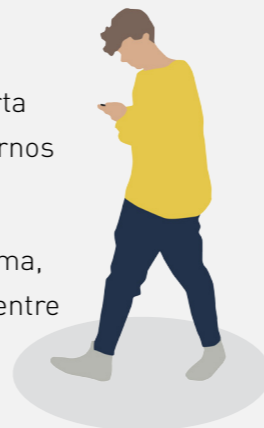
- Asegúrate de incluir en el cronograma, el tiempo necesario para el traslado entre distintos puntos.

- Buscar que el personal de dependencias gubernamentales se involucre en el estudio. Puede ser esencial para generar un proceso de cambio a largo plazo.

2. Dónde y cuándo realizar el estudio:

- Las personas se comportan indistintamente y visitan diferentes lugares entre semana y fines de semana. Se recomienda recolectar datos en ambos escenarios.

- Para entender el ritmo diario de una ciudad, se debe evitar coincidir con eventos extraordinarios que induzcan una percepción distorsionada de la actividad de un lugar.



3. Elegir las herramientas de diagnóstico que más se adaptan al sitio y a los objetivos:

Este manual muestra cómo utilizar varias herramientas de diagnóstico que se organizan en tres categorías. En las siguientes páginas, se explica detalladamente cómo aplicarlas y el tipo de información que permite recolectar cada herramienta.

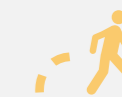
Según el tipo de intervención que se quiera realizar y los objetivos que se quieran alcanzar, se debe elegir herramientas que permitan cuantificar los cambios. El levantamiento de datos puede parecer un paso innecesario, pero en realidad, es la única manera de justificar por qué la idea que se está implementando debería ser permanente. También permite descubrir partes del diseño que no estén funcionando bien, lo que permite hacer los ajustes necesarios durante la intervención.

Las herramientas de diagnóstico se dividen en las siguientes categorías:

1. Comportamiento de usuarios en el sitio



- Mapeo de actividades estáticas



- Levantamiento de flujos de peatones y ciclistas

2. Percepciones de usuarios del sitio



- Encuestas



- Auditoría de accesibilidad peatonal

3. Calidad ambiental del entorno construido



- Evaluación de la caminabilidad del entorno (eMAPS.ec)



- Monitoreo de ruido y material particulado

2.2 Análisis del comportamiento de los usuarios en el espacio público

Estos análisis permiten conocer mediante la observación, lo que hacen las personas en un lugar, cuánto tiempo se quedan, por dónde se mueven y en qué posiciones realizan sus actividades.

Son herramientas propuestas por Jan Gehl y Birgitte Svarre, en su libro "How to Study Public Life", y se realizan mediante la observación y documentación sistemática de las actividades. Cada lugar tiene características propias, y cada proyecto tiene objetivos diferentes, por lo que se debe verificar qué herramientas son las más útiles para el análisis y monitoreo. En la siguiente página se presentan algunos análisis posibles. Este manual desarrolla a detalle tres, que pueden ser de mayor utilidad.



Mapeo de actividades estáticas

Levantamiento sobre un mapa del número, tipo y ubicación de las actividades que se realizan en un espacio, en diferentes momentos del día.



Fotografía

Observación y registro de detalles. Permite registrar escenas e interacciones en el espacio público, para descubrir detalles y comparar diferentes momentos.



Búsqueda de rastros

Documentación de senderos informales o huellas, que brinden una idea de los caminos que los usuarios crean en donde no existe infraestructura.



Levantamiento de flujos

Registro de flujos de movimiento para identificar patrones y obtener información concreta sobre los desplazamientos en puntos específicos.



Seguimiento peatonal

Seguimiento a usuarios específicos, seleccionados aleatoriamente para observar su comportamiento en diferentes puntos del área a intervenir y cronometrar su tiempo de recorrido.



Test Walks

Evaluación de rutas seleccionadas. Consiste en realizar un recorrido cronometrado en el sitio prestando especial atención a los tiempos de espera, para conocer cómo los obstáculos afectan la caminabilidad y la selección de rutas.

- **Mapeo de actividades estáticas**

Este análisis consiste en marcar en un plano, la ubicación de cada persona que se encuentra en el espacio: dónde se quedan o qué hacen, si hay más hombres o mujeres, si están paradas, sentadas o en cualquier otra posición. Es decir, determina lo que hace la gente en un espacio y en un momento dado. Se puede repetir el análisis varias veces al día y con diferentes condiciones climáticas, para entender cómo se utiliza el espacio, y qué factores afectan a las actividades que allí se realizan. Este análisis puede revelar los patrones de uso y las características que hacen que un espacio sea más o menos atractivo a los usuarios.

Pasos para aplicar la herramienta:

1. Preparar los planos necesarios para cada turno. Éstos deben mostrar vías, aceras, mobiliario y vegetación.
2. Establecer las horas designadas para levantar los datos en el sitio. El tiempo dependerá de la frecuencia con la que se desee realizar el análisis (por ejemplo: cada dos horas durante doce horas) y de la cantidad de voluntarios disponibles.

3. Una vez en el sitio, hay que llenar la información de la columna izquierda. Utilizar diferentes colores o símbolos para diferenciar actividades, posición o género de los usuarios.

4. Si el área de estudio se puede cubrir con la vista desde un solo punto, hay que girar, al tiempo que se marca en el mapa el lugar en el que se encuentran las personas, su género, la actividad que realiza, etc. Si el área de estudio es más grande, se debe recorrer evitando anotar dos veces la misma actividad.

5. Tomar nota de cualquier observación que la persona haga durante su mapeo. Tener en cuenta si sucede algo fuera de lo común, el clima, o si grandes grupos están realizando la misma actividad.

6. Para encontrar los patrones de actividades estáticas en el lugar y las zonas con mayor y menor concurrencia, se debe repetir el análisis varias veces y superponer los resultados.

| Mapeo de Actividades | |
|----------------------|---------------------------------|
| Fecha: | |
| Hora: | |
| Observador: | |
| Clima: | |
| Actividad | |
| T | Esperando el transporte público |
| C | Comiendo |
| A | Actividad comercial |
| H | Conversando |
| E | Recreación o ejercicio |
| Posición | |
| ○ | De pie |
| □ | Asiento público |
| ▣ | Asiento informal |
| — | Acostado |
| × | |
| ⊙ | Grupo interactuando |
| Género | |
| ■ | Hombre |
| ■ | Mujer |
| Observaciones: | |
| | |

- **Levantamiento de flujos**

Este análisis consiste en dibujar líneas en un plano, marcando la ruta por donde circulan las personas en un determinado período de tiempo. Además, se puede incluir información sobre la dirección, la edad o el género de la persona. Una vez levantados todos los datos, se puede observar en qué lugares se se superponen más líneas y comparar varios resultados, para hallar los patrones de flujos y volúmenes. Este análisis puede exponer problemas que no son evidentes a simple vista, pero que influyen en las decisiones naturales de las personas, al momento de escoger por dónde circular. Sirve para entender el flujo y el volumen de peatones, ciclistas u otros tipos de movilización en un sitio. También puede mostrar información específica, como qué vereda es más utilizada, por dónde prefiere caminar la gente y si existe diferencia entre las rutas elegidas por hombres y mujeres.

Pasos para aplicar la herramienta:

1. Definir la duración y la frecuencia con la que se recogerán los datos, para tener varias muestras y poder encontrar patrones.

2. Preparar los planos necesarios para cada turno. Éstos deben mostrar vías, aceras, mobiliario y vegetación. Se recomienda que el plano del sitio, se muestre a una escala que permita distinguir las líneas en el análisis y el conteo.

3. El análisis se debe realizar por observación desde un punto estratégico del área de estudio. Si no se puede cubrir en su totalidad desde un solo lugar, se debe establecer varios puntos desde los cuales realizar el análisis por zonas hasta cubrir toda el área de estudio.

4. Poner el cronómetro en cero, y durante un período de tiempo (por ejemplo diez minutos), dibujar el recorrido de cada persona que pasa por el área de estudio.

5. Repetir el análisis cada cierto tiempo (tres veces al día, cada dos horas o según mejor se adapte a la zona de estudio) para encontrar patrones de movimiento y horas de mayor o menor circulación.

| | |
|-------------------------------------|---------|
| Levantamiento de flujos | |
| Fecha: | |
| Hora: | |
| Observador: | |
| Clima: | |
| Posición | |
| <input type="checkbox"/> | Niño |
| <input type="radio"/> | Adulto |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Anciano |
| Género | |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Hombre |
| <input type="checkbox"/> | Mujer |
| Observaciones: | |
| | |

- **Fotografía**

Permite registrar las interacciones de la vida cotidiana, registrar actividades y el comportamiento social efímero que tienen las personas en el espacio. En el Urbanismo Táctico, es útil para documentar las características de un sitio antes y después de una iniciativa o intervención. Sirve también para:

Ilustrar situaciones específicas de un campo de estudio.

Capturar vistas imposibles de percibir con el ojo humano: perspectivas aéreas, contrapicados, etc.

Construir líneas de tiempo. Comparar un mismo espacio en distintos momentos.

Congelar y documentar situaciones de una manera que el ojo humano no puede.

Analizar y descubrir nuevas conexiones, o encontrar detalles difíciles de percibir en la observación directa en el sitio.

Evaluar la interacción o ausencia de la forma urbana y la vida.

Obtener vistas no registradas en planos técnicos.



2.3 Análisis de percepciones

El análisis de percepciones busca conocer cómo se siente la gente que utiliza un espacio, así como también su opinión sobre la calidad de las aceras, edificaciones, seguridad al cruzar las calles o al ir en bicicleta, y si el sitio es agradable e invita a quedarse.

Es una herramienta para investigar cómo los usuarios experimentan los espacios públicos. Se utiliza para evaluar si el espacio público, gracias a sus características, brinda protección, confort y es agradable para las personas que se quedan en el sitio. Los resultados son siempre subjetivos, ya que se basan en las percepciones de la gente, que pueden ser influenciadas por factores como el clima o eventos puntuales. Por esta razón, es recomendable hacer estos análisis con grupos grandes de personas para obtener opiniones generales. Los resultados permiten conocer cómo los problemas de infraestructura afectan la percepción de los usuarios sobre un espacio y en qué puntos se debe trabajar más, para volver un lugar más agradable y seguro para caminar o moverse en bicicleta.



• Encuestas

Son formularios que permiten conocer la opinión de las personas sobre diferentes temáticas. Las encuestas utilizadas en movilidad o para evaluar intervenciones de Urbanismo Táctico, normalmente se centran en los cambios implementados, en las sensaciones de seguridad de las personas y en conocer sus hábitos ya sea con los medios de transporte más utilizados o sus rutas más frecuentes. Para que las encuestas tengan mayor credibilidad, es necesario que sean aplicadas a una muestra que sea representativa respecto al volumen total de usuarios del área de estudio, y que esta muestra sea calculada conociendo el nivel de exactitud y el margen de error máximo que se desea obtener.

Pasos para el coordinador de la encuesta:

1. Preparar los formularios con preguntas relevantes para la información que se desea levantar. Además de preguntas sobre el sitio, es útil incluir detalles sobre medios de movilidad y hábitos que permiten conocer el perfil del usuario promedio.

2. Verificar si es posible economizar recursos y tiempo utilizando formularios online, con herramientas como Google Forms o KoBo Toolbox.

3. Establecer el número de encuestas que se debe realizar, considerando el tamaño promedio de la muestra y el margen de error que se desea obtener.

Pasos para el encuestador:

1. Acérquese a cada persona que pase por un radio de tres metros del punto en el que se encuentre ubicado.

2. Identifíquese como investigador, informe para quién trabaja o si es voluntario, y explique para qué se utilizarán los datos. Luego, pregunte si la persona dispone de unos minutos para responder una encuesta anónima sobre el espacio público.

3. Realizar las preguntas y anotar las respuestas en la hoja o en el formulario online. El encuestador es quien registra las respuestas del encuestado

Recomendaciones:

Preparación

Organizar todos los materiales, y prepararse para cubrir los turnos de los participantes que falten o para reunir voluntarios extra.

Advertir a los voluntarios

Aclarar la importancia de iniciar a la hora indicada. Empezar tarde puede desplazar el turno completo y ralentizar la recolección de datos.

¿A quién encuestar?

Es más probable que alguien que está sentado, caminando lentamente o esperando el transporte público esté abierto a participar.

Ejemplo de encuesta:

Plantilla de Encuesta

Como parte de una intervención para calmar el tráfico, el **GRUPO DE INVESTIGACION - ORGANIZACION** desea saber cuál es su percepción del tráfico en su vecindario. Por favor responda las siguientes preguntas sobre **UBICACION DE LA INTERVENCION**. Todas sus respuestas son anónimas.

Cuales son los medios de transporte que usted utiliza para sus actividades cotidianas?

- 1) _____
- 2) _____
- 3) _____

Con qué frecuencia usted camina?

- Diariamente
 2 a 3 veces por semana
 2 a 3 veces al mes

Qué piensa de las siguientes afirmaciones?

| | En desacuerdo | Un poco en desacuerdo | Neutral | Un poco de acuerdo | De acuerdo |
|---|---------------|-----------------------|---------|--------------------|------------|
| Se siente usted seguro frente al tráfico en esta intersección? | | | | | |
| Las esquinas de la intersección son lo suficientemente amplias para circular con comodidad. | | | | | |
| Es fácil cruzar la calle en las esquinas de la intersección | | | | | |
| Siempre cruzo por el paso cebra a pesar de que implique caminar un poco más. | | | | | |
| Prefiero cruzar por la mitad de la cuadra a pesar de que pueda ser menos seguro | | | | | |

Sexo

- Masculino
 Femenino

Edad

Que posibilidades hay de que ocurra algo de lo siguiente hoy?

| | Improbable | Un poco improbable | Neutral | Un poco probable | Probable |
|--|------------|--------------------|---------|------------------|----------|
| Los conductores van a exceder los límites de velocidad. | | | | | |
| Los conductores no van a parar en las señales de PARE. | | | | | |
| Un conductor va a estar involucrado en un choque o atropello | | | | | |
| Un conductor va a estar a muy poco de estar involucrado en un choque o atropello | | | | | |

Existen otros problemas de seguridad con respecto al tráfico en esta intersección? Por favor explique:

Gracias por su tiempo!

Añadir Mapa Aquí

• Auditoría de accesibilidad peatonal

Las auditorías de accesibilidad peatonal son tours guiados en un barrio, que permiten a los residentes, investigadores y planificadores, evaluar cómo el entorno construido afecta a la comunidad y sus percepciones. Cada participante tendrá una hoja con preguntas a responder para cada segmento de la caminata (un segmento se define como un tramo de vía delimitado por dos intersecciones). El objetivo de este análisis es comprender cuáles son las barreras en el entorno que causan inseguridad en las personas o que les impiden caminar de un lugar a otro. Esta herramienta, desarrollada por la organización Trailnet, ayuda a comunidades y diseñadores a identificar problemas viales y a entender lo que necesitan para fomentar la movilidad peatonal y en bicicleta.

Pasos para utilizar la herramienta:

1. Contactar con vecinos y otros usuarios frecuentes del área de estudio, para invitarles a realizar un recorrido por el barrio e ir contestando un formulario por cada segmento vía.

2. Preparar las preguntas en secciones referentes a temas de infraestructura de la calle, aceras y edificaciones, percepción de seguridad frente al tráfico, recorridos en bicicleta, etc.

3. Organizar a las personas en grupos manejables para que cada coordinador pueda guiar al grupo por los segmentos designados.

4. Una vez que se tiene toda la información, se debe tabular los resultados en una hoja de cálculo y enlazar cada indicador con su respectivo segmento. Alternativamente, se puede utilizar la calificación sobre 5 dada por cada persona, al final de la sección para evaluar el segmento.

6. Utilizando un programa GIS, se puede crear mapas que muestren los resultados de cada segmento para identificar fácilmente los segmentos más complejos y sus problemas.

Formulario de auditoría para un segmento:

AUDITORÍA DE ACCESIBILIDAD PEATONAL

Ubicación:
Número de tramo o cuadra: []

1) La vereda está en condiciones adecuadas?

- La vereda es suficientemente ancha para caminar.
- El pavimento es liso.
- La vereda es continua y no tiene obstáculos
- Hay pocas entradas a garajes y son estrechas.
- El césped y los arboles están limpios y en buenas condiciones.
- Los arboles proveen sombra.

Comentarios

Calificación: (encerrar un número)

1 2 3 4 5

2) Es fácil cruzar la calle?

- La calle es lo suficientemente estrecha para ser cruzada con facilidad.
- Hay pasos cebra.
- El tráfico se mueve a una velocidad que da sensación de seguridad.
- Las señales de tránsito son adecuadas para facilitar el cruzar la calle.
- No hay autos parqueados, arboles o señales de tránsito que bloqueen la vista de los peatones.
- Hay rampas en buenas condiciones para discapacitados.
- Si hay semáforos, el tiempo es suficiente para cruzar?

Comentarios

Calificación: (encerrar un número)

1 2 3 4 5

3) Cómo están las edificaciones?

- Las edificaciones invaden el espacio de veredas.
- Hay autos estacionados en la vía?
- Las ventanas de los edificios dan hacia la vía.
- Los edificios están bien mantenidos.
- No hay graffiti ni basura.

Comentarios

Calificación: (encerrar un número)

1 2 3 4 5

Escala de calificación

- | | |
|---------------------|-------------------|
| 1. Muy malo | 3. Ni bien ni mal |
| 2. Serios problemas | 4. Bien |
| | 5. Excelente |

4) Esta vía es segura y agradable para caminar?

- Un niño solo estaría seguro caminando aquí.
- Disfruto caminar aquí.
- Hay suficiente iluminación para la vereda y la calle.
- Hay más gente en la calle?
- No hay perros, o si hay están con correas.
- Hay flores, árboles u otros elementos agradables.

Comentarios

Calificación: (encerrar un número)

1 2 3 4 5

5) Es posible ir en bicicleta en esta vía?

- Usted se sentiría segura manejando bicicleta en esta calle.
- El pavimento es regular.
- Existe un espacio específico para ciclistas en esta vía.

Comentarios

Calificación: (encerrar un número)

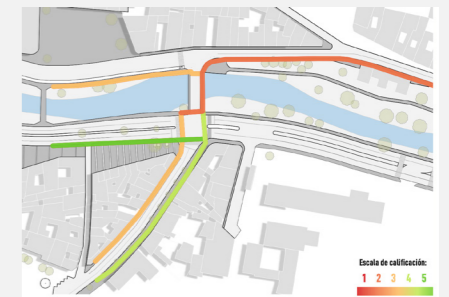
1 2 3 4 5

Recomendaciones para hacer que esta zona sea más fácil de recorrer a pie y en bicicleta (Proyectos de infraestructura, seguridad, etc.)

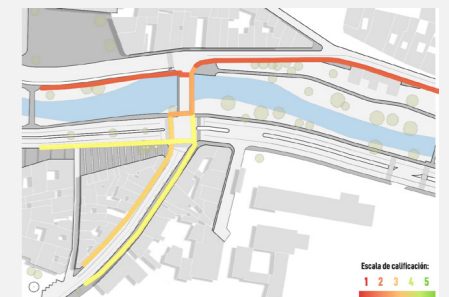
Calificación total: ____/25

- +17= Muy bien! Es un excelente lugar para caminar!
- 9-16= Se puede caminar por aquí pero hay trabajo pendiente.
- 0-8= Hay mucho trabajo pendiente!

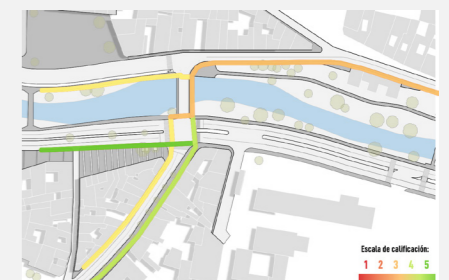
Ejemplos de mapas:



Evaluación de veredas



Evaluación cruces



Evaluación de edificaciones

2.4 Análisis de la calidad del entorno construido

eMaps.ec

Es una herramienta que evalúa la caminabilidad del entorno construido a escala micro, para descubrir cuáles son las falencias y los potenciales para la movilidad activa que tiene una calle o un sector de la ciudad. En caso de no tener acceso a la herramienta eMAPS, se puede utilizar otras como PEDS o Walkability Audit.

eMAPS es una herramienta basada en MAPS (Microscale Audit of Pedestrian Streetscapes) y adaptada a la ciudad de Cuenca por el grupo de investigación Llactalab - Ciudades Sustentables. Permite evaluar la caminabilidad de un sector a través de parámetros sobre el estado físico de la infraestructura de movilidad. Estos se dividen en tres secciones generales: por segmento, en donde se evalúa la calidad de las veredas, mobiliario y otras características referentes a la vía; por cruce, donde se evalúa la existencia de pasos cebra, semáforos, etc.; y finalmente por lotes, donde se realiza un levantamiento sobre las características de las edificaciones y los usos de suelo del segmento.

Pasos para utilizar la herramienta:

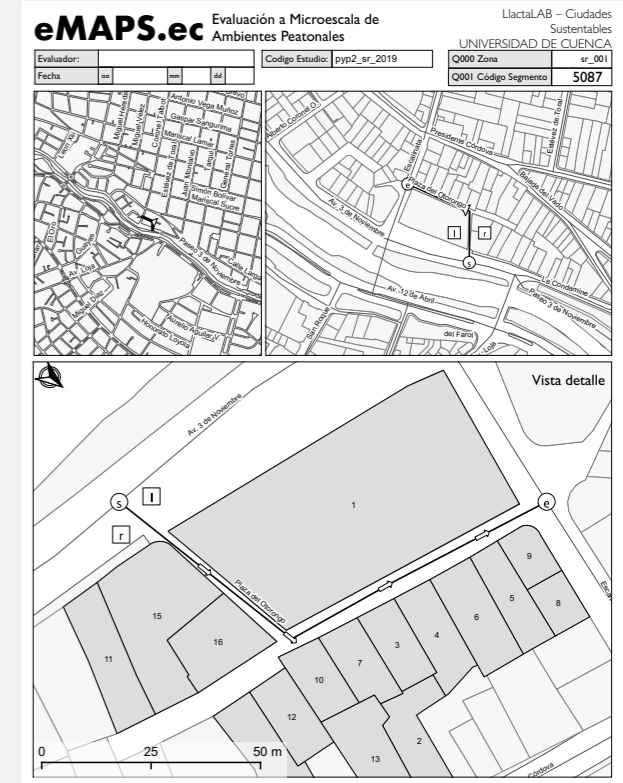
1. Se recomienda llenar los formularios por medio de la aplicación KoboToolbox para dispositivo móvil o su plataforma online, KoboCollect, desde un navegador.
2. Se define el área de estudio y se delimitan isócronas como unidad de análisis. Cada isócrona se divide en segmentos de calle, los cuales están compuestos por dos cruces y los lotes que la comprenden. El evaluador deberá completar un cuestionario para cada segmento, lote y cruce dentro de la isócrona respectiva.
3. El levantamiento de un segmento dura un tiempo aproximado de 20 a 25 minutos, dependiendo del segmento que se esté evaluando. Se recomienda que el levantamiento sea realizado por los coordinadores, para que los criterios al realizar la evaluación sean los mismos en todos los segmentos. No obstante, se puede incluir el apoyo de más personas para reducir tiempos.

4. Para la evaluación se debe asignar un código específico al estudio, a la zona y a cada segmento; este último se introducirá al inicio del formulario online. Además, cada manzana, cruce y lote, tendrá su codificación propia por evaluación.

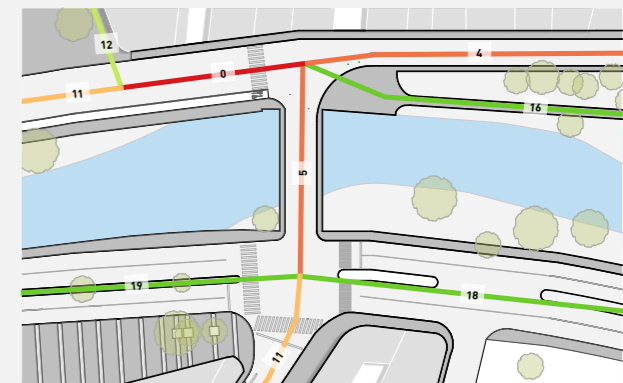
5. La información puede ser tabulada sin necesidad de digitalizar los datos, pues se envían y descargan desde el servidor y se procesan utilizando el plugin de eMAPS para QGIS disponible en GitHub. Este arroja una calificación de caminabilidad en cada segmento que permite conocer las condiciones en las que se encuentra una ruta o sector. Estas calificaciones pueden ser segregadas para conocer los puntajes de un segmento en algún ítem o sección en particular.

6. Los puntajes de cada segmento se pueden representar gráficamente para facilitar su visualización e identificar rápidamente qué segmento necesita más cambios.

Ejemplo de mapa de segmento de calle:



Mapa por puntajes de caminabilidad:



2.5 Análisis de la calidad ambiental

Las actividades de monitoreo ambiental buscan prevenir y controlar la contaminación ambiental, atmosférica y acústica, y de este modo garantizar el acceso a espacios públicos saludables para vivir y desplazarnos.

El objetivo es determinar el cumplimiento de las normas establecidas, métodos y procedimientos destinados al control de los niveles de contaminación que deben ser aplicados de forma obligatoria, y que rigen en todo el territorio nacional. Los estudios son una herramienta para concientizar a la población y a las autoridades, sobre los problemas del crecimiento descontrolado del parque automotor y la cultura de utilizar el vehículo privado para cualquier desplazamiento. Los análisis de la calidad ambiental de un entorno específico permiten determinar el grado de afectación en términos de calidad del aire, acústica, etc.; que tiene el lugar en el que se pretende intervenir. Estos datos permitirán determinar las condiciones de habitabilidad, que -junto a la función de movilidad- configuran un escenario completo de análisis base para las estrategias del Urbanismo Táctico.



• Monitoreo acústico

El análisis consiste en utilizar sensores de ruido para evaluar si la presión sonora del entorno está dentro de los límites aceptados por organizaciones como la OMS (Organización Mundial de la Salud), por las ordenanzas de los municipios o por los lineamientos del Ministerio del Ambiente. Para el análisis se requiere sonómetros que sean capaces de tomar mediciones continuas de los decibeles en un espacio durante un período determinado de tiempo. Para una mayor validación del estudio y para obtener datos más confiables se puede seguir la metodología presentada por el Ministerio del Ambiente en el anexo 5 del Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente (TULSMA).

Pasos para aplicar la herramienta:

1. Las mediciones de ruidos en ambiente exterior se deben realizar con un decibelímetro (sonómetro) normalizado, previamente calibrado, con sus selectores en filtro de ponderación A y en respuesta lenta (slow). Los sonómetros deben cumplir con los requerimientos señalados en las normas de la IEC.

2. Los sensores deben colocarse en contacto con el medio que se desea analizar, precautelando siempre la seguridad ante cualquier forma de hurto o daño al equipo. Una buena alternativa puede ser colocar los sensores dentro de los medidores de luz.

3. La determinación de los niveles de ruido ambiental en la ciudad de la manera más aproximada posible, sirven de base para posteriormente formular planes de evaluación de su impacto ambiental y mitigación en la ciudad.

Niveles máximos de ruido según el uso de suelo

| Tipo de zona según uso de suelo | Nivel de presión sonora NPS eq [db(A)] | |
|---------------------------------|--|--------------|
| | 6h00 - 20h00 | 20h00 - 6h00 |
| Hospitalaria y educativa | 45 | 40 |
| Residencial | 50 | 45 |
| Residencial mixta | 55 | 50 |
| Comercial | 60 | 55 |
| Comercial mixta | 65 | 60 |
| Industrial | 70 | 65 |

- **Monitoreo de material particulado**

Este análisis busca evaluar la cantidad de material particulado-sedimentable o polvo que se deposita o circula en un lugar. Este material es el que proviene de los escapes de los vehículos motorizados que circulan por el área. Este polvo es un contaminante peligroso, ya que debido a su reducido tamaño, alcanza fácilmente los pulmones llevando consigo sustancias orgánicas, polvo, hollín y metales, entre otros; siendo muy perjudicial para la salud. Para los análisis que buscan atrapar las partículas PM2.5 y PM10 (tipo de partícula según su dimensión) se utilizan trampas de agua donde se acumulan las partículas durante períodos de tiempo preestablecidos, que normalmente son de una semana o un mes.

Pasos para el coordinador de la encuesta:

1. Para realizar el estudio, es importante contar con la supervisión de un ingeniero ambiental para un mejor manejo de datos.
2. Preparar las trampas de agua, que consisten en baldes de aproximadamente 4000 cm³, con agua en su interior que ocupe máximo el 1/3 del recipiente

3. Colocar los baldes en varios puntos de interés según la investigación, a una altura de dos metros desde el nivel del piso, para evitar su contacto con cualquier transeúnte. Se puede utilizar postes de luz o balcones para colocar los baldes.

4. Una vez concluido el período de tiempo establecido, se debe trasladar las muestras a un laboratorio, donde, en una estufa, se evaporará el agua. Posteriormente, se pesarán los residuos acumulados según el tipo de partícula.

5. Los resultados son divididos para el número de días y comparados con los límites establecidos en el anexo 4 del Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente - Norma para la calidad del aire o nivel de emisión (TULSMA).



2.6 conteos

Es una herramienta básica pero muy poderosa para argumentar la necesidad de permanencia de una intervención, ya que otorga información cuantitativa sobre los parámetros de interés en cada proyecto.

Se realizan conteos de personas, vehículos y bicicletas, con el fin de determinar la hora de mayor afluencia peatonal, los lugares de mayor concurrencia, las líneas de bus más utilizadas, las personas que ingresan a un lugar o que solo circulan por el sitio. Estos análisis sirven para medir la efectividad de una intervención o de un espacio implementado, su popularidad y la rigidez de un lugar (cuántas personas pasan frente a él y cuántas personas se detienen para pasar el tiempo allí. No requiere un mapeo.)

Pasos para utilizar la herramienta:

1. La persona que realice los conteos debe situarse en un punto de localización señalado, proyectar una línea recta frente a su ubicación y registrar a toda persona que cruce la línea.

2. Contar el número de personas por un tiempo establecido. Prever que un número muy bajo de personas registradas, puede no ser representativo para la muestra.

3. Una vez agotado el tiempo, se debe pasar al siguiente punto. Se debe hacer hasta que se haya cubierto cada uno de los sitios previamente seleccionados.

4. Registrar en las hojas cualquier acontecimiento fuera de lo ordinario. Escribir nombre, hora y fecha. Sumar los totales antes de entregar.

| CATEGORÍA | | CONTEO | |
|-----------|--------------------------------------|--------|-------|
| PEATONES | CAMINANDO | | TOTAL |
| | CORRIENDO/ TROTANDO | | TOTAL |
| | ASISTIDO (P. ej. silla de ruedas) | | TOTAL |
| | CARGADO (P. ej. coche de bebé) | | TOTAL |
| | CON RUEDAS (P. ej. patineta) | | TOTAL |

3. DISEÑO

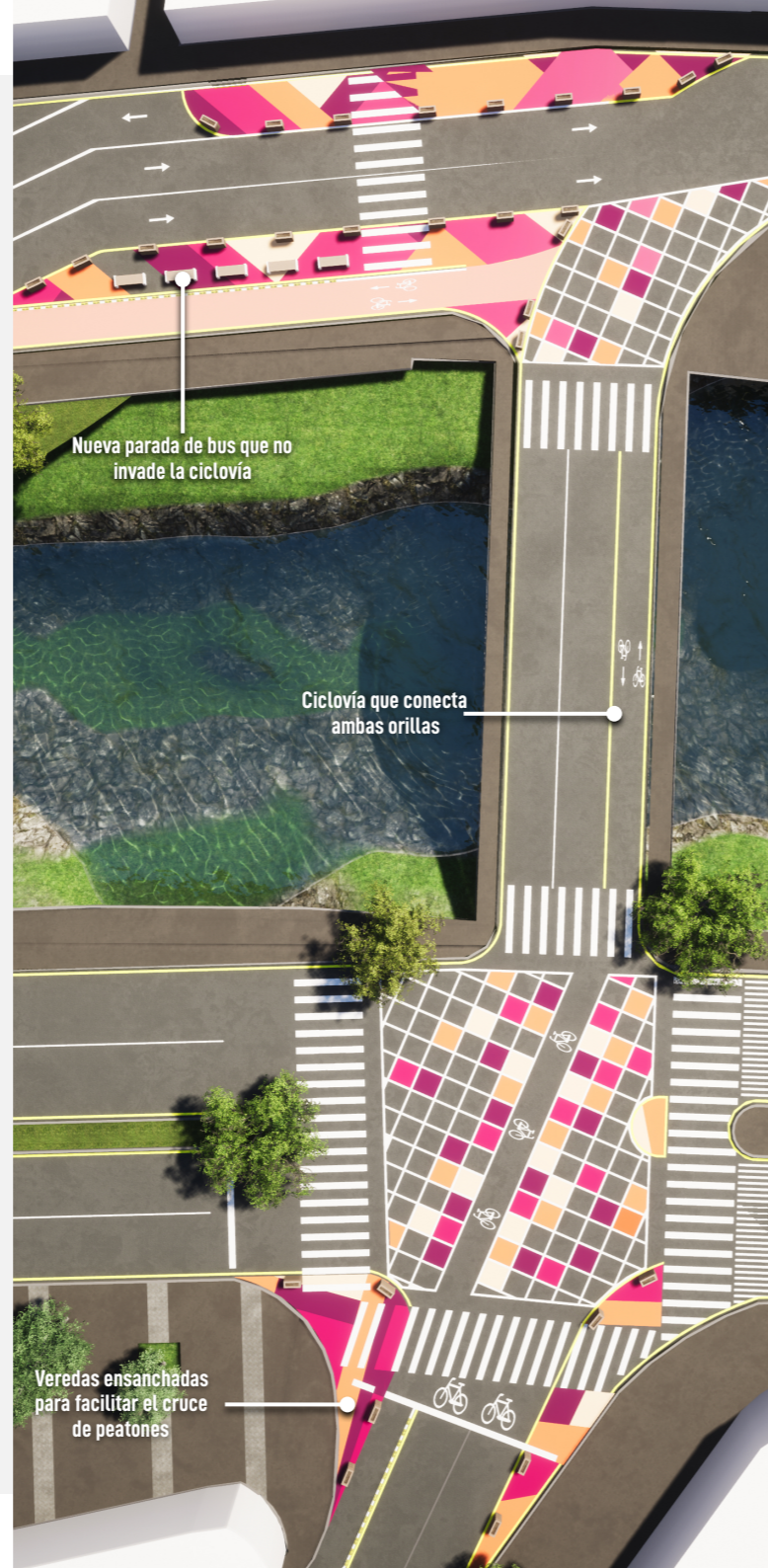
3.1 Definición de los objetivos del diseño

¿Qué parámetros debe cumplir el diseño?

Una vez realizado el diagnóstico del sitio y analizados los datos, es fácil darse cuenta que ciertos lugares necesitan de mayor atención que otros. Con los resultados del diagnóstico se evidencio que los peatones cruzan por una zona peligrosa en la que faltan pasos cebra, que los ciclistas circulan por la vereda en cierto tramo, o que, a falta de mobiliario, la gente se sienta en bordillos, etc.

A partir de problemas como estos, se pueden definir objetivos que debe cumplir el diseño, como colocar más bancas, crear un cruce seguro sobre la vía o añadir un carril para ciclistas.

Se recomienda no tener más de tres o cuatro objetivos principales que se deben mantener como prioridad durante todo el proceso de diseño. Al final del proceso, se debe comprobar que el resultado cumpla satisfactoriamente estos objetivos.



3.2 Posibles soluciones de diseño

Las soluciones más utilizadas en Urbanismo Táctico pueden dar ideas para tu proyecto de intervención:

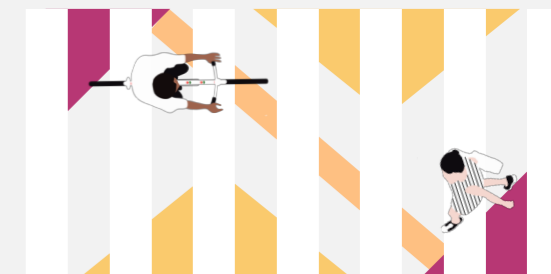
Las soluciones que se muestran en las siguientes hojas han sido tomadas de la guía Tactical Urbanist's Guide for Materials and Design. Cada una de las soluciones mostradas resuelve diferentes problemas de circulación y espacio público.

Es bueno tomarse un tiempo para evaluar cada opción, y si ninguna es aplicable en la calle a intervenir, probar algo nuevo y adaptado a la realidad en la que se trabaja.

Visibilización de peatones

La visibilización de peatones consiste en pintar de forma llamativa los pasos cebra para que resalten y los conductores presten mas atención cuando se acercan a éstos. También se puede pintar los pasos cebra u otros elementos de la calzada, buscando que reflejen la identidad del barrio o sus problemas.

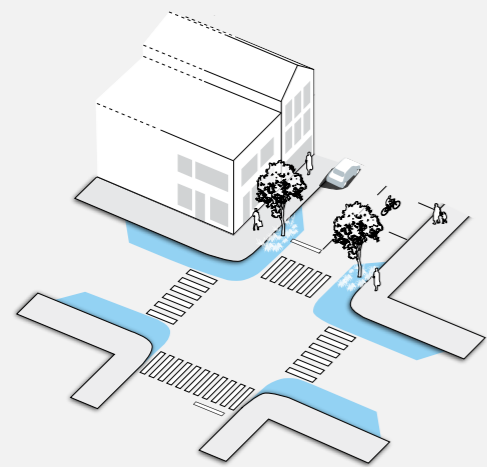
Consideraciones de diseño: El sitio a ser pintado como cruce peatonal, debe ofrecer condiciones de visibilidad para que el peatón pueda cruzar con seguridad. Es recomendable hacer estas intervenciones sobre pasos cebra existentes y autorizados. Cuando se trabaja en vías anchas o de varios carriles, es preferible crear o mejorar las islas existentes a medio cruce, para que el peatón pueda cruzar por tramos. Un paso peatonal no debe medir menos de 1,80m de ancho.



Ensanchamiento de veredas

Consiste en ampliar el espacio de la vereda ocupando parqueos cercanos a las intersecciones para estrechar las vías, reducir la velocidad de los vehículos y acortar la distancia de cruce de los peatones.

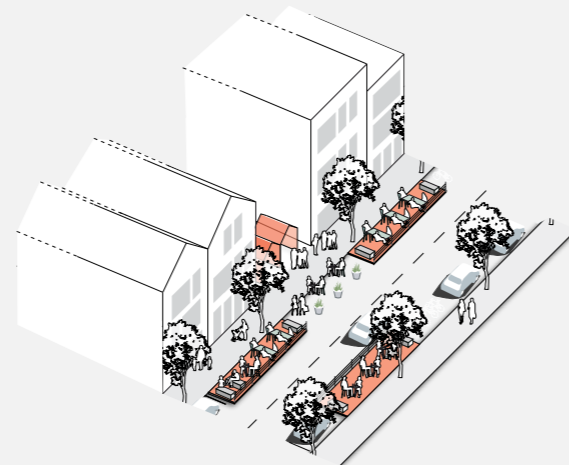
Consideraciones de diseño: requieren de parqueos en la vía, cercanos a las intersecciones. Su implementación se facilita si ya existe en el sitio un paso cebra. El ancho de una extensión de vereda debe ser al menos igual al ancho de un paso cebra existente en la vía. La extensión de vereda debe ser 30 a 60 centímetros más estrecha que el ancho de los parqueos en la vía. Se debe incluir elementos de barrera que demarquen la extensión de la vereda y protejan a peatones y ciclistas.



Park(ing) Day

Consisten en convertir uno o dos espacios de parqueo en un parque de bolsillo por unas horas o hasta unos días. Las intervenciones de Park(ing) Day se han vuelto tan populares que se calcula que cada año se hacen aproximadamente 800 en todo el mundo.

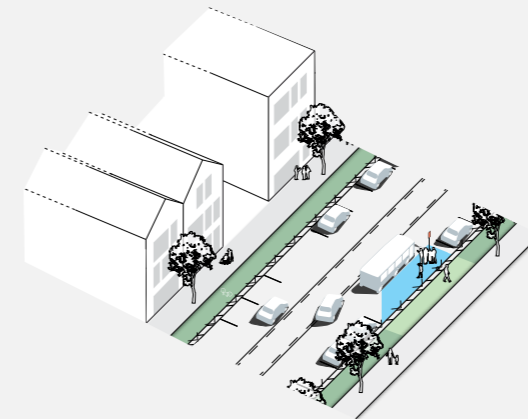
Consideraciones de diseño: es necesario que la vía tenga espacios de parqueo temporal que se puedan utilizar. Las plazas y parques de bolsillo que se crean con este tipo de intervenciones tienen mejor acogida en calles con poco tráfico y comercios activos abiertos hacia la vereda. Utilizar líneas de al menos diez centímetros de ancho para delimitar el espacio peatonalizado. Además, se debe utilizar elementos de barrera como postes y macetas para crear un límite claro.



Ciclovías

Las ciclovías temporales creadas solo con pintura o protegidas por maceteros o separadores, brindan espacio para la movilidad activa. Las ciclovías temporales usualmente tienen una longitud no mayor a tres cuadras y se marcan con pintura en la calle. Incentivan a los usuarios a moverse en bicicleta y dan seguridad a quienes ya lo hacen.

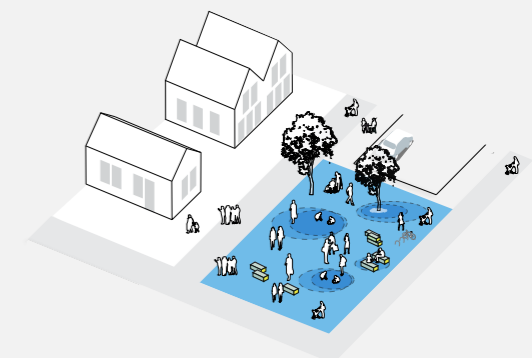
Consideraciones de diseño: la vía debe tener el ancho suficiente para incluir una ciclovía sin dificultar excesivamente la circulación vehicular. Las líneas que separan la ciclovía de los carriles vehiculares deben tener 15 a 20 centímetros de ancho. Se pueden colocar elementos de barrera, que impidan que los vehículos estacionen en la ciclovía, con un espaciado de entre dos y seis metros.



Peatonalizaciones

Se puede crear diferentes espacios de circulación, recreación o estancia en el espacio sub-utilizado por los vehículos en las vías. Usualmente funcionan mejor si tienen cerca un negocio que pueda apadrinar el espacio, por ejemplo, ofreciendo algún servicio o producto. Este tipo de intervenciones fomenta la vida pública y facilita la movilidad peatonal.

Consideraciones de diseño: funcionan mejor en calles sub-utilizadas o con poco tráfico. El espacio debe estar claramente marcado con elementos de barrera y diferente color de piso. Es mejor mantener el espacio compacto para que la actividad que en éste se desarrolla, no se esparza demasiado. Se recomienda cuidar que los elementos que se usen para separar la plaza de la vía no reduzcan la visibilidad del peatón o impidan que éste cruce el espacio libremente.

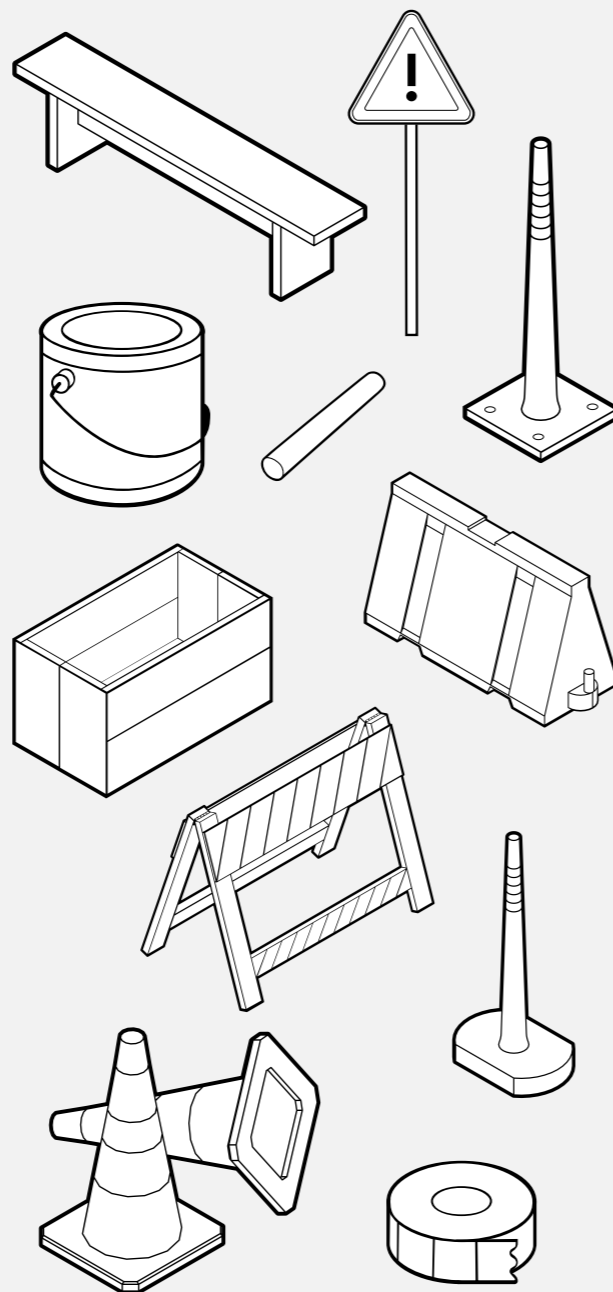


3.3 Materiales

Este capítulo presenta una paleta de materiales que se pueden utilizar para implementar rápidamente proyectos y probar ideas en calles de la ciudad.

Los materiales han sido agrupados por su función, proporcionando ideas para: elementos de barrera, tratamientos superficiales, mobiliario urbano, elementos de paisajismo, señales y programación.

La agrupación de materiales por función pretende abarcar el ingenio y la creatividad de los proyectos de Urbanismo Táctico, mientras proporciona criterios de nivel de ingeniería para los profesionales. De preferencia, se recomienda usar los materiales de origen local que se encuentren disponibles para cumplir las mismas funciones que los elementos enumerados aquí. En cada categoría, los materiales presentan especificaciones y están organizados de menor a mayor duración dependiendo del tipo de intervalo del proyecto: proyecto de demostración (que dura entre un día y un mes), proyecto piloto (entre un mes y un año) y proyecto de diseño definitivo (entre uno y cinco años).



a) Herramientas de uso común:

1. Cinta adhesiva

Uso: ayuda a unir objetos de manera temporal y es ideal para hacer plantillas de marcado en el pavimento. Es una opción económica y accesible que puede durar varios días.

Costo: \$3 - \$6



2. Cuchilla

Uso: ideal para abrir paquetes de material, cortar bridas o cintas de tráfico de grado de construcción.

Costo: \$5 - \$30 (las cuchillas adicionales se venden por separado, el costo varía)



3. Escoba

Uso: sirve para barrer o limpiar el piso antes de aplicar cualquier material en la superficie.

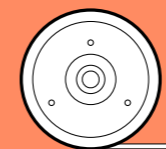
Costo: \$2 - \$5



4. Cinta métrica

Uso: ayuda a realizar las mediciones para varios elementos del proyecto (distancia de trazado, ubicaciones de marcado, separación de barreras, ajustes de altura, etc.). Se recomienda usar la cinta de rueda abierta.

Costo: \$10 - \$30



5. Taladro

Uso: es esencial para construir muebles, perforar agujeros, anclar elementos de carriles protegidos para bicicletas (armadillos, postes delineadores u otras tareas del proyecto).

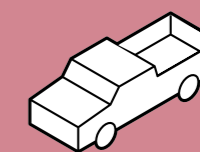
Costo: \$20 - \$80



6. Vehículo de transporte

Uso: transporta o incluso almacena la mayoría de los materiales, herramientas y suministros del proyecto.

Costo: \$20 - \$75 / día de alquiler



b) Elementos de barrera:

1. Conos de tráfico

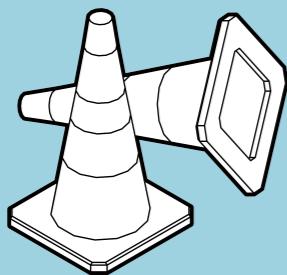
Dimensiones: los conos estándar tienen de 90 a 120 cm de alto.

Costo estimado: \$22 por unidad. Puede estar disponible para préstamo de la ciudad o del proveedor de control de tráfico.

Descripción: es altamente flexible en términos de uso para el control del tráfico durante la instalación del proyecto y / o elemento de barrera para proyectos de demostración a corto plazo. Es reutilizable y fácil de obtener.

Aplicación recomendada:

- ▶ **Carriles para bicicletas:** coloque de 3 a 6 m a lo largo del borde del carril.
- ▶ **Islas:** coloque cada 0.6 - 1 m para delimitar el área mediana. Proporcione un descanso mínimo de 1.8 m para la accesibilidad peatonal.
- ▶ **Extensiones de acera/plazas:** coloque un cono cada 2 - 3 m, aproximadamente.
- ▶ **Rotondas:** coloque de 0.5 - 1 m alrededor de la circunferencia.



2. Delineadores de tráfico independientes

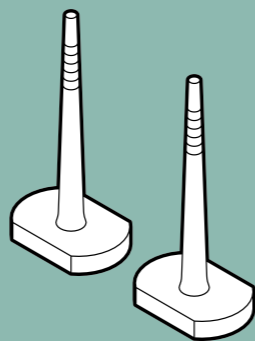
Dimensiones: generalmente miden 90 o 120 cm de alto, con base de goma de 12 lb.

Costo estimado: \$ 26 - 34 por unidad, dependiendo de la cantidad solicitada.

Descripción: se pueden usar para crear barreras de estilo poste a corto plazo. No se atornillan a la carretera, por lo que puede ser derribado, puede requerir monitoreo. Son fáciles de mover / quitar. No se puede "anidar" (como conos) y puede requerir más espacio para el transporte.

Aplicación recomendada:

- ▶ **Carriles para bicicletas:** coloque de 3 - 6 m a lo largo del borde del carril.
- ▶ **Islas:** coloque cada 0.6 - 1 m para delimitar el área mediana. Proporcione un descanso mínimo de 1.8 m para la accesibilidad peatonal.
- ▶ **Extensiones de acera/plazas:** coloque un poste cada 2-3 m, aproximadamente.
- ▶ **Rotondas:** coloque de 0.5 - 1 m alrededor de la circunferencia.



3. Poste delineador de alto rendimiento

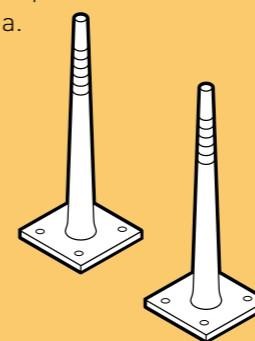
Dimensiones: generalmente miden 70 o 90 cm de alto.

Costo estimado: \$ 84 - 90 \$ por delineador.

Descripción: delineador de muy alto rendimiento y duradero, sigue siendo flexible y continúa rebotando completamente incluso después de 100 golpes a 90 km/h. Resiste el aplastamiento lento de vehículos pesados (camiones, autobuses, etc.).

Aplicación recomendada:

- ▶ **Carriles para bicicletas:** coloque de 3 a 6 m a lo largo del borde. Cuando se usa junto a ciclovías, considere postes de 70 cm para reducir las posibilidades de interferir con el pedalear de la bicicleta.
- ▶ **Islas:** coloque cada 0.6 - 1 m para delimitar el área mediana. Proporcione un descanso mínimo de 1.8 m para la accesibilidad peatonal.
- ▶ **Extensión de aceras:** coloque un poste cada 2-3 m, aproximadamente.
- ▶ **Rotondas:** coloque de 0.5 - 1 m alrededor de la circunferencia.



4. Barricada para control de tráfico

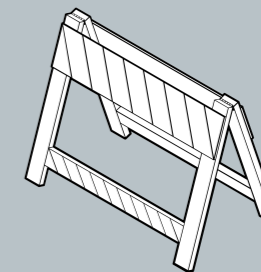
Dimensiones: varía según el tipo de barrera.

Costo estimado: \$ 45 / unidad. Puede estar disponible a través de donación o préstamo.

Descripción: de uso común. Se puede usar para cierres temporales de calles o para colocar carteles temporales. Considere las opciones de almacenamiento / preparación, ya que es posible que se deban entregar las barreras antes de la instalación del proyecto.

Aplicación recomendada:

- ▶ **Carriles para bicicletas:** utilícelos al inicio o al final del carril de bicicleta para apoyar las señales según sea necesario. No se recomienda usar como barrera a lo largo del borde de un carril.
- ▶ **Callejones activados:** sirve para crear un cierre temporal de la calle, de acuerdo con el plan de control de tráfico.
- ▶ **Rotondas:** se puede usar para sostener letreros y delimitar el área de la rotonda, junto con otras señales visuales.



5. Barreras plásticas

Dimensiones: 60 cm x 100 cm x 180 cm de largo.

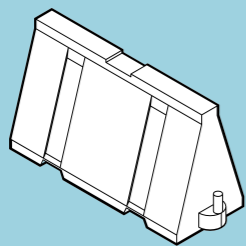
Costo estimado: \$258/100 lb; \$375/130 lb; o \$475/170 lb.

Descripción: barreras de plástico grandes, modulares y entrelazadas que se pueden llenar con agua o arena.

Aplicación recomendada:

- ▶ **Carriles para bicicletas:** deben colocarse en línea continua a lo largo del borde del carril vehicular.
- ▶ **Plazas:** se pueden combinar con macetas y otros elementos de barrera para definir el borde de una plaza, deben ser colocados de extremo a extremo y en ubicaciones estratégicas según sea necesario. No se recomienda como elemento de barrera único/primario, debido a la falta de permeabilidad visual y su estética.

Fuentes potenciales: pedir prestado al departamento de obras públicas o parques de la ciudad. También se puede comprar o alquilar a proveedores de equipos de control de tráfico.



6. Maceteros de madera

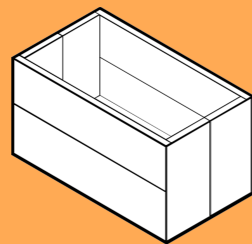
Dimensiones: 90 cm x 40 cm x 120 cm de largo.

Costo estimado: \$40 por unidad.

Descripción: cajas de madera ligeras y fáciles de apilar que pueden ser utilizadas para crear barreras.

Aplicación recomendada:

- ▶ **Carriles para bicicletas:** las macetas se deben centrar dentro de la zona de amortiguamiento, con un espacio entre ellas de 3 a 6 m, dependiendo de la velocidad de los vehículos en la vía o la configuración de la ciclovía. Se debe dejar un mínimo de 60 cm de ancho libre para su instalación.
- ▶ **Islas:** colocar cada 0.6 a 1 m para delimitar el área. Proporcionar un descanso mínimo de 1.80m para la accesibilidad peatonal.
- ▶ **Extensiones:** se debe colocar una maceta cada 2 o 3 m. Se pueden utilizar para amortiguar las extensiones de bordillo en cuerdas donde exista parqueo de automóviles.
- ▶ **Plazas/callejones activados:** pueden usarse para definir el borde, cada 2 o 3 m, para proporcionar paisajismo/vegetación en toda el área.
- ▶ **Rotondas:** 0.5 a 1 m alrededor de la circunferencia.



7. Amadillos o separadores de carril

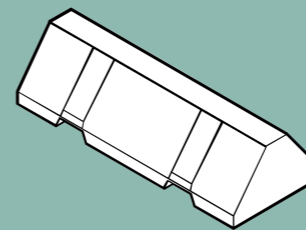
Dimensiones: 80 cm x 20 cm x 12 cm de alto. Requiere 50 cm de ancho de amortiguación.

Costo estimado: \$ 40 de 7 cm/unidad; \$ 50 de 12 cm/unidad, dependiendo del tamaño y la cantidad pedida.

Descripción: elemento bajo, desmontable y duradero, esta protuberancia de plástico se puede utilizar para lograr un efecto de barrera similar al bordillo.

Aplicación recomendada:

- ▶ **Carriles para bicicletas:** coloque a lo largo del borde del carril, uno cada 1.5 - 2 m. Tenga en cuenta que dada la baja altura de estos elementos, el espacio mayor a 2 m de distancia puede no ser efectivo para disuadir a los vehículos de ingresar al carril para bicicletas. La instalación no requiere equipo especializado, simplemente taladre agujeros en el asfalto / concreto e instálelos con pernos expansivos. Un equipo de tres personas puede instalar aproximadamente 100 metros en 8 horas. Los orificios para pernos previamente hundidos del producto pueden alojar anclajes de varios tamaños.



8. Botones de concreto

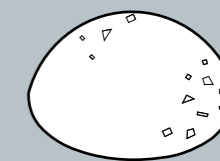
Dimensiones: varía, puede tener de 7 a 12 cm de alto y hasta 30 cm de ancho.

Costo estimado: \$ 12 de 7.5 cm/unidad; \$ 15 de 15 cm/unidad (realice pedido al por mayor).

Descripción: se usan como barrera cerca de las vías de trenes ligeros o tranvía, estos botones bajos y montables evitan que las personas no videntes tengan golpes bruscos y, se pueden usar para lograr un efecto de barrera similar a un bordillo en extensiones y plazas. Fije al pavimento utilizando adhesivos químicos como el epóxico. El tiempo de instalación / adhesivo se verá afectado por el clima y la temperatura. Se debe permitir que los botones se ajusten completamente antes de sufrir cualquier impacto.

Aplicación recomendada:

- ▶ **Extensiones de acera/plazas:** se pueden combinar con macetas u otros elementos de barrera, para definir el borde de una plaza o extensión de bordillo. Son durables y montables para vehículos de emergencia, vehículos de servicio urbano, etc.



c) Tratamientos superficiales:

1. Tiza/spray de tiza

Dimensiones: al menos 10 tizas por marca de pavimento. La lata de 15 oz. puede cubrir hasta 180 - 250 m lineales o hasta 2.5 m cuadrados de espacio.

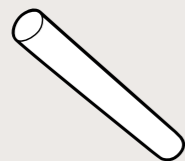
Costo estimado: \$ 5 por paquete de 100 unidades de tiza - \$ 15 por lata de 15 oz.

Duración: 1 día-1 mes.

Descripción: útil para trazar la plantilla de marcado en el pavimento y vienen en una amplia variedad de colores. Límite el impacto medioambiental comprando marcas no tóxicas y ecológicas.

Aplicación recomendada:

- ▶ **Todos los proyectos:** esta técnica a menudo implica el uso de una plantilla para guiar la aplicación. Útil para proyectos a corto plazo. También se puede usar para cualquier tipo de marcas en el pavimento (rayas, superficies de colores, etc.)
- ▶ **Carriles para bicicleta:** utilice la tiza en spray para colocar las marcas de ciclovía en el centro del carril. Para marcas de carriles compartidos, coloque el borde a un mínimo de 1.20 m de la acera en zonas sin estacionamiento, o un mínimo de 3 m de la acera donde hay estacionamiento.



2. Plantilla casera/plantilla municipal

Dimensiones: consulte con la empresa municipal a cargo para obtener orientación oficial sobre las dimensiones para el marcado de tipo apropiado: carril para bicicletas, carril compartido, etc.

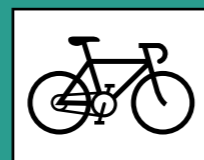
Costo estimado: menos de \$ 25 en suministros y elaboración o pedir prestada la plantilla de la ciudad.

Duración: 1 día-5 años.

Descripción: plantilla de latón utilizada para la aplicación de varias marcas de ciclovías / pavimento. Económico y puede ser reutilizado.

Aplicación recomendada:

- ▶ **Marcas de carril compartidas:** siga las pautas municipales para crear una marca que mida 1 m en ancho. x 2.50 m de largo. Colóquela en el centro del carril de circulación, a un mínimo de 2 m de la acera donde hay estacionamiento o a 1.20 m en las calles sin estacionamiento.
- ▶ **Carriles para bicicletas:** cree una marca que mida 1 m de ancho. x 2.50 m de largo (incluida la flecha) y colóquela en el centro del carril, como mínimo dos veces por bloque (inicio y final del carril). El aumento de la frecuencia debe basarse en el juicio local (velocidad de diseño, longitud del bloque, número de entradas, etc.).



3. Cinta reflectiva de tráfico

Dimensiones: se recomienda un ancho mínimo de 2 pulgadas (7 cm). Se encuentran disponibles muchas opciones de longitud y ancho del rollo.

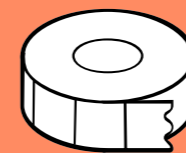
Costo estimado: \$ 60 - \$ 125 por 50 m lineales.

Duración: 1 día-1 año.

Descripción: la cinta de tráfico estándar con respaldo de aluminio es reflectante, antideslizante y fácil de aplicar. Disponible en colores blanco y rojo estándar.

Aplicación recomendada:

- ▶ **Carriles para bicicletas:** el ancho de franja recomendado es de 15 cm y el ancho recomendado para el carril de bicicletas es de un mínimo de 1.50 m. La cinta también se puede usar para tratamientos de intersección o para trazar el área de amortiguamiento del carril para bicicletas, con marcas diagonales de cuadrícula o cruz cruzadas cada 2-3 m si el amortiguador es de 60 cm o más ancho.
- ▶ **Extensiones/plazas/rotondas:** límite exterior de la franja de la extensión de acera.



4. Cinta de tráfico

Dimensiones: se recomienda un ancho mínimo de 4 pulgadas (15 cm). Se encuentran disponibles muchas opciones de longitud y ancho del rollo.

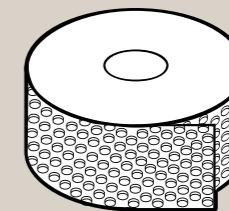
Costo estimado: \$ 3.20 por m lineal. Ancho 4 pulgadas.

Duración: 1 mes-1 año.

Descripción: robusta y duradera. Se encuentran disponibles muchas opciones de longitud, ancho y color del rollo, incluidos el blanco y amarillo estándar.

Aplicación recomendada:

- ▶ **Carriles para bicicletas:** el ancho de franja recomendado es de 15 cm y el ancho recomendado para el carril de bicicletas es de un mínimo de 1.50 m. La cinta también se puede usar para tratamientos de intersección o para trazar el área de amortiguamiento del carril para bicicletas, con marcas diagonales de cuadrícula o cruz cada 2-3 m si el amortiguador es de 60 cm o más ancho.
- ▶ **Extensiones/plazas/rotondas:** coloque en el límite exterior de la franja de extensión de acera con línea amarilla de 15 cm de ancho.



5. Pintura acrílica para asfalto

Dimensiones: generalmente se vende en contenedores de 1 gal. o 50 lt.

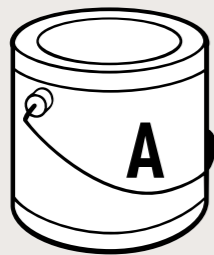
Costo estimado: \$ 15 - \$ 20 unidad de 1 gl. dependiendo del color .

Duración: 1 mes-1 año.

Descripción: emulsión acrílica a base de agua para el revestimiento de color del pavimento.

Aplicación recomendada:

- ▶ **Todos los proyectos:** cree superficies de colores para animar el espacio público y diferenciar claramente el espacio peatonal del espacio vehicular. Trabaje con artistas locales para desarrollar diseños únicos. Es apropiado para aplicaciones, como reparación de intersecciones o plazas piloto destinadas a durar de 1 a 3 años. Puede requerir una nueva aplicación anual, especialmente si se lava la superficie con frecuencia como parte del mantenimiento de rutina. Pintura disponible en blanco, amarillo, azul, rojo o negro. Se pueden obtener otros colores mezclando los anteriores. Cualquier persona puede aplicar pintura.



6. Pintura en base de agua

Dimensiones: generalmente se vende en contenedores de 1 gal. o 50 lt.

Costo estimado: \$ 12 - \$ 17 por galón.

Duración: 1 día-1 mes.

Descripción: la pintura está disponible en forma de polvo o líquido. Se puede aplicar directamente del envase o diluido con una mezcla de agua (relación 1:1). Es necesario barrer o lavar a presión la calle para eliminar los restos de la carretera antes de aplicar. Fácil de hacer, no tóxica y se lava fácilmente. Es muy sensible a las condiciones climáticas y podrá lavarse fácilmente, especialmente si se la diluye.

Aplicación recomendada:

- ▶ **Cruces peatonales/extensiones/plazas:** use pintura para crear cruces artísticos / decorativos y diferenciar claramente el espacio peatonal del espacio del vehículo.
- ▶ **Rotondas/callejones activos:** los tratamientos coloridos de las superficies o muros agregan belleza, definen el espacio y ayudan a calmar el tráfico.



7. Pintura termoplástica

Dimensiones: se puede pedir en un cubo de 4 galones o en un tambor de 50 lt.

Costo estimado: \$ 75 - \$200 por m cuadrado para proformas termoplásticas (instaladas, generalmente utilizadas para instalaciones tipo mural, como cruces peatonales decorativos).

Duración: 1 año-5 años.

Descripción: es un material duradero aplicado con calor que se usa para las marcas de pavimento (marcas de carriles para bicicletas, etc.). Requiere instalación profesional. No se elimina fácilmente.

Aplicación recomendada:

- ▶ **Cruces peatonales:** utilice pintura termoplástica retroreflectante para cruces peatonales y colores no retroreflectantes para cruces decorativos. Los materiales termoplásticos para cruces decorativos deberán contener elementos antideslizantes en la mezcla y en la superficie, y se suministrarán en patrones y colores.
- ▶ **Extensiones/plazas/rotondas:** úselo como tratamiento de superficie para plazas decorativas / elemento de espacio público (no recomendado para cobertura total de superficie).



8. Grava epóxica

Dimensiones: N/A.

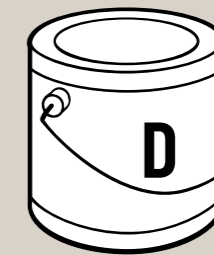
Costo estimado: \$ 28 el m cuadrado.

Duración: 1 año-5 años.

Descripción: superficie compuesta de varios agregados aplicados típicamente a una base de epóxica u otros materiales aglutinantes. Los agregados pueden ser de color natural o recubiertos y pueden ser de granito, porcelana reciclada y/o cuarzo. Es reflectiva en la noche y agrega textura antideslizante a la calle, cambiando la apariencia. Se requiere de experiencia previa para una instalación adecuada. Es un material de superficie muy atractivo; se usa en áreas donde el carácter estético y la calidad es una preocupación constante como: barrios históricos, etc.

Aplicación recomendada:

- ▶ **Carriles para bicicletas:** aumenta la visibilidad del carril en los puntos de conflicto.
- ▶ **Cruces peatonales:** aumenta la visibilidad del cruce peatonal.
- ▶ **Extensiones/plazas/rotondas:** úselo para crear una superficie de color natural que diferencie claramente el espacio peatonal del espacio del vehículo.



d) Mobiliario urbano:

1. Palets

Dimensiones: 1.20 m. X 1 m es el tamaño común, aunque hay modelos disponibles desde 60 cm x 60 cm, 1.20 m x 1.20 m o más.

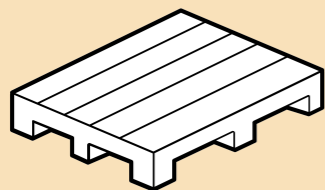
Costo estimado: pueden ser donados o prestados. El precio de compra es de aproximadamente \$ 1.70 por palet.

Duración: 1 día-1 año.

Descripción: son plataformas de madera o plástico relativamente ligeras, duraderas y móviles..

Aplicación recomendada:

- ▶ **Extensiones/plazas/callejones activos:** use paletas de madera para construir mobiliario urbano como bancos, macetas, estacionamiento de bicicletas y más. También se puede utilizar para crear elementos de enlace, barreras de espacio público o parklets. Puede pintar la madera para mejorar el atractivo visual.



2. Banco

Dimensiones: la dimensión común de un banco para dos personas es 1.20 m de largo x 60 cm de ancho x 70 cm de alto.

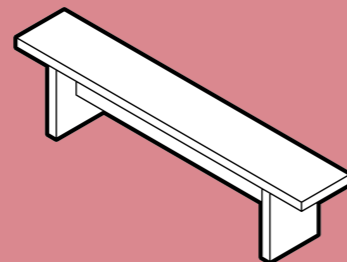
Costo estimado: \$ de acuerdo al material de fabricación y mano de obra. \$ 25 - \$ 100.

Duración: 1 mes-5 años.

Descripción: proporcionan asientos necesarios en parques, plazas y calles. Pueden ser prestados para proyectos de demostración o instalados semi-permanentemente para proyectos piloto y definitivos. Al seleccionar el modelo de banco, tenga en cuenta el peso, el mantenimiento y el impacto en el transporte y el almacenamiento. Para proyectos de diseño piloto o provisional, considere seleccionar un acabado de pintura resistente a los rayos UV.

Aplicación recomendada:

- ▶ **Extensiones/plazas/callejones activos:** colocar donde se desee / sea apropiado el asiento.



3. Mesas y sillas móviles

Dimensiones: varía. Mesa cuadrada de 80 cm x 80 cm x 75 cm de alto; silla plegable: 80 cm de alto x 40 cm de ancho x 40 cm de banco.

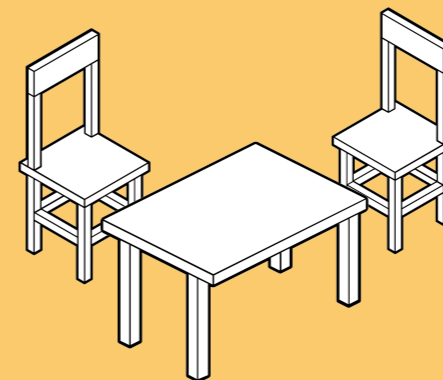
Costo estimado: \$ 15 por silla, \$ 20 por mesa.

Duración: 1 día-5 años

Descripción: las mesas y sillas plegables se pueden encontrar en acero, aluminio o madera; dependiendo del material aumentará el costo. Las mesas y sillas móviles son deseables porque permiten un uso flexible de espacio, permitiendo a las personas moverse a un lugar sombreado o soleado. Se pueden poner mesas juntas para acomodar a grupos grandes de personas.

Aplicación recomendada:

- ▶ **Extensiones/plazas/callejones activos:** ubique en el lugar que considere apropiado. Al elegir los colores, considere los colores de tratamiento del piso, así como el color de las plantas y edificios cercanos.



4. Sombrilla o parasol

Dimensiones: varía. Parasol desde 2.5 m de alto con 30 cm de diámetro en la base.

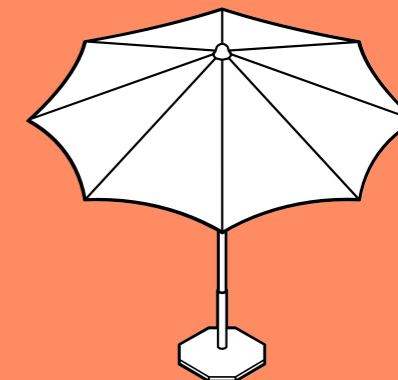
Costo estimado: se puede pedir prestado para proyectos de demostración; \$ 120 por parasol y \$ 5 por sombrilla.

Duración: 1 día-5 años

Descripción: paraguas o parasol móvil con base. Proporciona sombra y es un elemento indispensable en espacios públicos soleados. Para el anclaje a muy corto plazo, use un balde lleno de rocas. Puede ser necesario un anclaje adicional en lugares ventosos.

Aplicación recomendada:

- ▶ **Extensiones/plazas:** coloque las sombrillas en las áreas donde se encuentran los asientos, para proporcionar sombra. Al elegir los colores del paraguas, considere los colores de tratamiento del piso, así como el color de las plantas y edificios cercanos.



e) Elementos de paisajismo:

1. Césped sintético

Dimensiones: se vende en rollos o se puede cortar en las dimensiones deseadas.

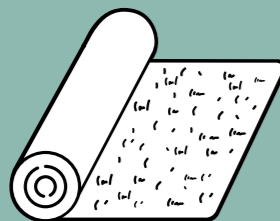
Costo estimado: \$ 25 - \$ 35 por segmento de césped de 1.20 m x 1.80 m (reutilizable).

Duración: 1 día-1 mes.

Descripción: se usa para agregar vegetación al proyecto. Apropiado para demostraciones a muy corto plazo (un día) a menos que se haya planificado un itinerario para enrollar y extender el césped a diario.

Aplicación recomendada:

- ▶ **Carriles para bicicletas:** con tiras lo suficientemente anchas se puede llenar el área de amortiguación (generalmente de un mínimo de 60 cm de ancho) mejorando visualmente la barrera. Normalmente se usa junto con otros elementos como las macetas.
- ▶ **Extensiones/plazas:** se usa para crear una superficie verde visual temporal para extensiones de bordillo, o como una superficie blanda para parques y eventos de plaza.



2. Césped real

Dimensiones: variado. Compre en rollos o paletas, siendo la cantidad más pequeña 0,50 m cuadrado.

Costo estimado: \$ de acuerdo al m cuadrado de césped.

Duración: 1 día-1 año.

Descripción: solución fácil y económica para crear una superficie verde, cómoda y visible.

Aplicación recomendada:

- ▶ **Plazas/parques de bolsillo:** se usa para crear una superficie verde suave y natural para parques de demostración, plazas y parques de bolsillo. El césped real es estéticamente agradable y muy atractivo para los usuarios. Es un material ideal para proyectos que buscan invitar a la gente a descansar, jugar y quedarse. No es ideal para el uso a largo plazo en áreas con altos niveles de tráfico peatonal.



2. Árboles pequeños

Dimensiones: Los árboles pequeños varían de 90 cm a 4.50 m de altura, dentro de macetas de varios tamaños.

Costo estimado: pueden ser donados o prestados para proyectos de demostración a corto plazo por parte de la empresa municipal. El costo real depende de la especie, oscila entre \$ 50 y \$ 200.

Duración: 1 día-5 años

Descripción: excelente opción para embellecer un espacio y brindar sombra. Se pueden colocar árboles envueltos en yute dentro de macetas para estabilizarlos y mejorar la estética.

Aplicación recomendada:

- ▶ **Extensiones/plazas:** lugar donde se desea sombra o barrera visual, cerca de otros muebles de la calle siempre que sea posible.
- ▶ **Rotonda:** se puede usar dentro del centro de la rotonda para agregar belleza visual y mejorar los efectos calmantes del tráfico.
- ▶ **Callejones activados:** coloque árboles alrededor del perímetro del callejón para aumentar el área verde y embellecer el espacio.



4. Plantas pequeñas/medianas

Dimensiones: altura mínima deseada típicamente 45 cm de alto.

Costo estimado: \$ 25 - \$ 200.

Duración: 1 día-5 años

Descripción: pueden ser prestadas o compradas, para usarse como un elemento verde o barrera. Tener cuidado durante el transporte y proporcionar agua para proyectos de varios días.

Aplicación recomendada:

- ▶ **Carriles para bicicletas:** colóquelos a lo largo del borde del carril para bicicletas cada 3 m para crear una barrera protectora.
- ▶ **Cruces peatonales:** alinee las plantas con el perímetro como elemento de barrera y o conglomerado al centro para proporcionar una isla exuberante. Asegúrese de no obstruir el camino accesible y despejado.
- ▶ **Extensiones/plazas:** coloque a lo largo del borde del área de extensión de la acera, o alrededor del parklet o plaza.



f) Letreros:

1. Letreros caseros

Dimensiones: varios.

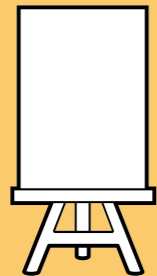
Costo estimado: \$ 10 - \$ 100 para suministros, dependiendo de la cantidad deseada.

Duración: 1 día-1 mes.

Descripción: puede realizarlos con los materiales que tenga al alcance.

Aplicación recomendada:

- ▶ **Todos los proyectos:** coloque carteles en lugares de alta visibilidad. Asegúrese de escalar el texto / los gráficos de manera adecuada para que puedan ser vistos por su público objetivo (las señales para los conductores deben tener una escala muy diferente a las destinadas a las personas que viajan a pie o en bicicleta. Para fijar letreros temporales livianos al mobiliario existente de la calle u otros elementos verticales, haga agujeros en los letreros y use bridas o cuerdas para quitarlos fácilmente. Los letreros de tablero de emparedado son otra opción asequible y pueden ser prestados de empresas locales que pueden apoyar el proyecto.



2. Señales para caminar (su ciudad)

Dimensiones: 30 cm x 30 cm.

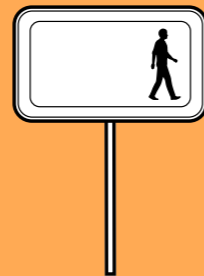
Costo estimado: \$ 20 por letrero. Varía según el material y el tamaño. De material resistente a la intemperie.

Duración: 1 día-1 año.

Descripción: señales de orientación diseñadas para una fácil aplicación y eliminación en proyectos temporales.

Aplicación recomendada:

- ▶ **Todos los proyectos:** coloque carteles en puntos clave para quienes caminan y andan en bicicleta. Cree letreros simples, coloridos y fáciles de aplicar en cualquier contexto. Los letreros se deben colocar con bridas, en orificios taladrados para facilitar la instalación. No hay mínimos o máximos en el número de letreros. Se pueden colocar en el último día de la implementación, el tiempo de respuesta típico para enviar señales es de dos a cuatro días.



2. Letreros informativos

Dimensiones: varias.

Costo estimado: varía según el material y el tamaño. De material resistente a la intemperie.

Duración: 1 día-5 años.

Descripción: carteles destinados a comunicar información importante del proyecto a usuarios o transeúntes ocasionales. Utilice un lenguaje sencillo y amigable para proporcionar información: evite la jerga profesional. Para volverse interactivo puede integrar elementos como códigos QR, enlaces web o números de teléfono en el texto.

Aplicación recomendada:

- ▶ **Todos los tipos de proyecto:** sirven para comunicar los objetivos del proyecto o explicar los beneficios y el propósito de una infraestructura desconocida (por ejemplo, carril bici protegido, rotonda, etc.)
- ▶ **Fuentes potenciales:** imprima en casa, o envíe a una impresora local para impresiones de gran formato.



4. Señales de tráfico

Dimensiones: varía según el tipo de signo.

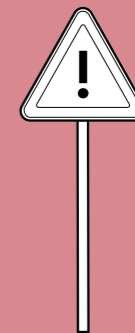
Costo estimado: \$ 25 - \$ 200.

Duración: 1 día-5 años.

Descripción: consulte las pautas locales para los requisitos de señales de tránsito, así como las señales asociadas con la marca o programa de su proyecto.

Aplicación recomendada:

- ▶ **Todos los tipos de proyecto:** se pueden requerir para cumplir con los requisitos de seguridad o diseño para su proyecto. Para proyectos de demostración, considere colocar letreros en las barreras de tráfico o en estructuras de postes / bases metálicas móviles.
- ▶ **Fuentes potenciales:** pida prestado del inventario existente de la ciudad o alquile a algún proveedor de señales para control de tráfico.



3.6 Recomendaciones de diseño y planificación

Algunos consejos para el diseño y la planificación de la intervención a partir de experiencias previas como la intervención “Calles Completas - Urbanismo Táctico en El Vado” organizada por el grupo Ciudades Sustentables - Llactalab de la Universidad de Cuenca.

Al diseñar y organizar la logística de la intervención se debe tener en cuenta que este tipo de proyectos están hechos para ser ajustados sobre la marcha, a medida que se vayan evaluando los resultados para ir mejorando la solución adoptada. Al escoger las fechas de implementación de una intervención, es preferible que sean durante una semana cuyos días sean de actividad normal en la ciudad, sin feriado o festividades. Se debe planificar con cuidado las fechas de la intervención, para que no coincidan con otros eventos que puedan afectar su impacto o funcionamiento. Es importante siempre diseñar a partir de un diagnóstico y tomar en cuenta que el proyecto debe permanecer seguro y activo durante las noches.



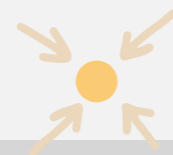
1. Proceso iterativo:

El desarrollo del diseño es un ir y venir entre el sitio y la mesa de dibujo, tener apertura a cambios constantes y ajustes sobre la marcha.



2. Diagnóstico:

El diagnóstico es fundamental para obtener pautas que guíen el diseño y den seguridad sobre las condiciones reales del sitio. También ayuda a evaluar el éxito de la intervención.



3. Efecto bola de nieve:

Considerar que puede haber organizaciones, entidades o sociedad civil interesada en participar y aportar en la intervención con análisis, ideas o mano de obra.



4. Diseño flexible:

Que el diseño esté pensado para ser adaptado con elementos móviles y materiales que permitan ajustes rápidos durante la ejecución.



5. Diseño autónomo:

El diseño debe funcionar sin la necesidad de personas presentes todo el tiempo para hacer explicaciones. Debe explicarse por sí solo y funcionar de forma natural.



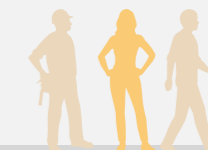
6. Permanencia:

Utilizar elementos que puedan ser dejados en sitio durante la noche con la seguridad de que no van a ser movidos o dañados facilita la logística de la intervención.



7. Fondo económico flexible:

Contar con un fondo económico para comprar materiales que sean necesarios durante la ejecución y que pueda financiar cambios pequeños.



8. Mano de obra:

No subestimar la cantidad de personas que se necesita para implementar la intervención.



9. Efectos de la intervención:

Prever los posibles problemas que se pueden generar por cambios en la vía y establecer acciones de rápida implementación para corregirlos.

4. IMPLEMENTACIÓN

4.1 Preparación de la intervención

Para poder organizar todas las actividades que deben cumplirse antes, durante y después de la intervención, se recomienda ordenar todos los ítems en una matriz. Se deberá asignar a cada involucrado sus responsabilidades, con quiénes deben coordinar, a quiénes se debe informar y en qué días se deben realizar para que no existan contratiempos.

Los datos de la matriz se pueden organizar en 5 fases, en las que se divide el proceso de Urbanismo Táctico. Se indica cada actividad, su responsable (R), con qué entidad se debe coordinar (C) o si solamente se debe informar (I). Finalmente, se debe marcar con una "X" cada una de las actividades en la semana que debe realizarse. Es importante resaltar que tener un cronograma permite implementar los cambios de una forma gradual, para que genere el menor impacto posible en los residentes y habitantes de una ciudad.

| Matriz de actividades | | | | |
|---------------------------|-----------|-------------|--------------|------------|
| Fase | Actividad | Responsable | Involucrados | Cronograma |
| Diagnóstico | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| Planificación | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| Implementación | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| Monitoreo | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| Finalización y desmontaje | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

4.2 Señalización

Es recomendable iniciar el proceso de implementación colocando la señalización vertical y horizontal para que los cambios sean graduales y no generen un impacto negativo en los habitantes de una ciudad.

Contar con el apoyo de la agencia de tránsito municipal es indispensable en esta fase del proyecto. Ellos serán los encargados de brindar seguridad y de realizar los cambios o implementación de la señalización normada para su uso en la ciudad. Para realizar cualquier cambio en el flujo habitual de los vehículos, es necesario colocar señalización que permita alertar e informar a los conductores sobre las nuevas disposiciones, por mas que sean de carácter temporal.

Para mitigar el impacto que pueden generar estos cambios, se recomienda usar letreros que muestren mensajes positivos acerca de los beneficios de preferir la movilidad activa, la reducción de contaminación al medio ambiente y la distancia o el tiempo de recorrido desde el sitio intervenido hacia lugares populares en la ciudad.



Señalización Horizontal

Consiste en el pintado de líneas con pintura de alto tráfico -que tiene una duración de 6 meses a un año- que limitan los bordes de las zonas peatonales y el margen de protección de los carriles para ciclistas. También incluye la creación de pasos cebra con pintura termoplástica y otros elementos como la cuadrícula de no bloquear el cruce o las ciclovías.

Señalización Vertical

Comprende principalmente la colocación de las señales de tráfico necesarias para alertar a los conductores y transeúntes sobre los cambios y restricciones implementados con la intervención.

Señalización Informativa

Se usa con la intención de mostrar mensajes que incentiven a las personas a caminar y moverse en bicicleta con más frecuencia y demostrar que sí es viable utilizar medios de transporte alternativos para actividades de la vida diaria. Se emplean letreros de orientación con indicadores de tiempo y dirección a pie y bicicleta hacia algunos sitios de la ciudad.

4.3 Definición y pintado de espacios

Para destacar los cambios implementados y diferenciar los espacios peatonales recuperados de los carriles vehiculares, es importante pintar todas las zonas peatonales como extensiones de acera y cruces, con colores vivos que resalten sobre el pavimento.

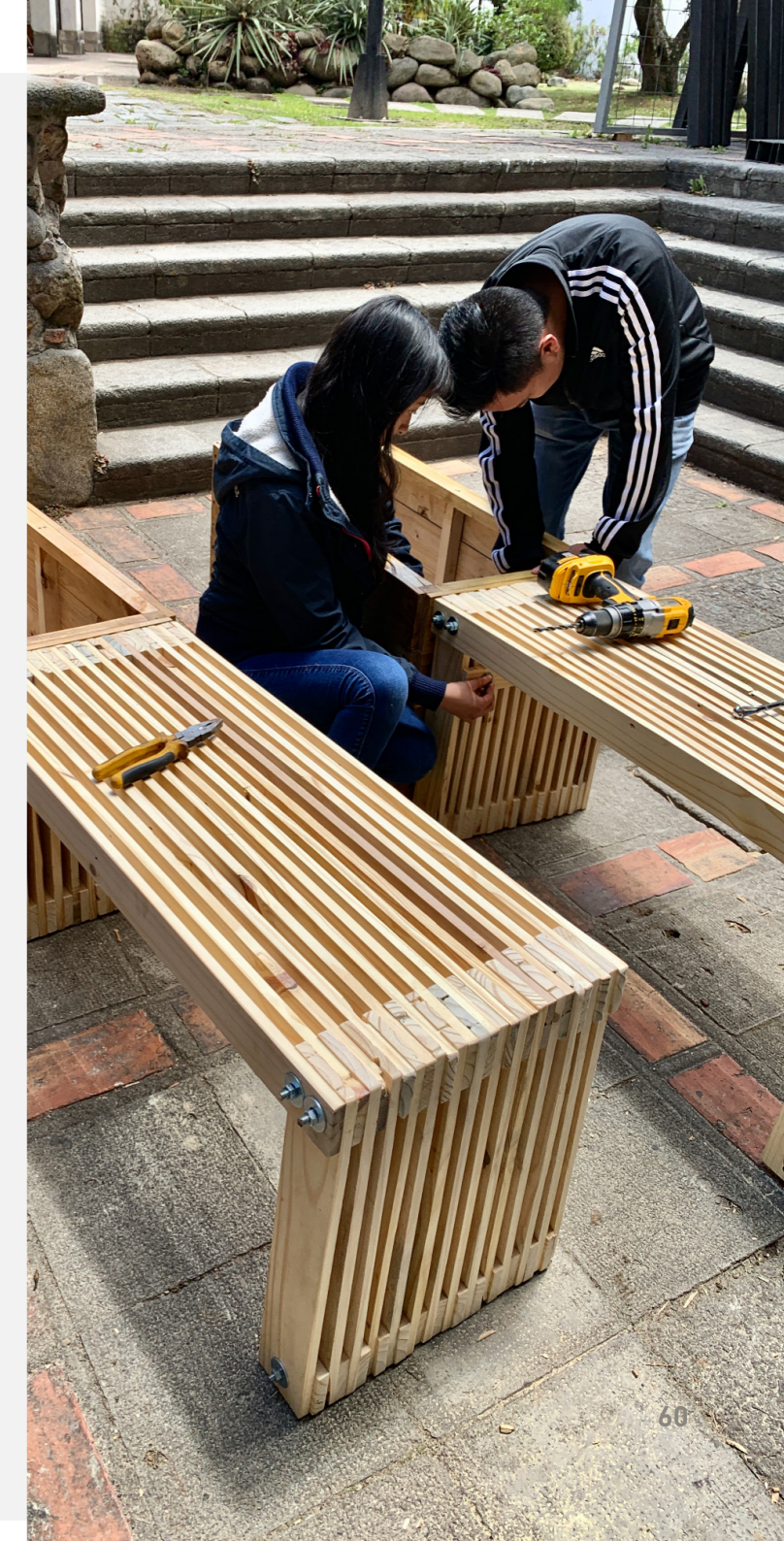
El pintado debe realizarse durante las tardes y noches previas a la inauguración de la intervención, con al menos 5 días de anticipación para evitar cualquier tipo de retraso por el mal clima o imprevistos. En esta fase es vital contar con la participación de un buen número de voluntarios para cumplir con la cantidad de trabajo y reducir tiempos en la implementación. Durante los días de pintado se recomienda tener el apoyo de la agencia de tránsito municipal para brindar seguridad a los voluntarios organizando el tráfico y cerrando carriles cuando sea necesario. Es necesario contar con chalecos reflectivos y guantes de trabajo para todos los voluntarios debido a que al trabajar en la calle y muchas veces en zonas por donde normalmente circulan vehículos la seguridad es una prioridad al pintar.



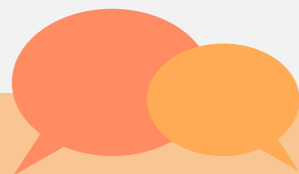
4.4 Mobiliario

El mobiliario es clave para hacer que los espacios creados sean atractivos. Las personas siempre agradecen tener una banca y algo de sombra o protección contra la lluvia en un espacio público.

El mobiliario para la intervención debe estar en preparación en una carpintería o taller, mientras se avanza con las otras etapas de implementación, de tal forma que esté listo para colocarse, una vez se haya concluido con la actividad de pintar. Se puede hacer mobiliario barato con piezas recicladas de pallets y madera sobrante de una carpintería. La colocación del mobiliario debería ser el paso final en la implementación, porque éste puede servir también como elemento de barrera para definir espacios, e impedir que los vehículos invadan nuevas zonas peatonales. Se recomienda que el mobiliario sea diseñado con suficiente resistencia, considerando que estará en las noches sin vigilancia y que soportará la lluvia. Se puede, por ejemplo, anclar las bancas a macetas (como en la imagen), de forma que sea difícil levantarlas para moverlas. Se puede utilizar también muebles de hormigón.

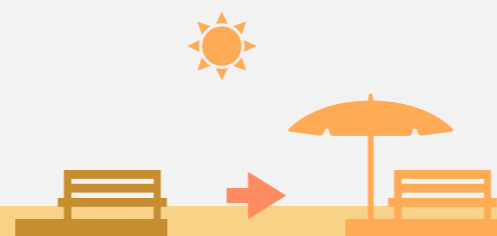


4.5 Recomendaciones para la implementación



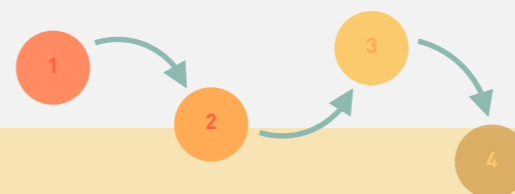
• **Diálogo constante**

El diálogo permanente entre todas las entidades que participen en la intervención es importante para poder coordinar los diferentes frentes del proyecto. En ocasiones, lo que hace falta es que una persona u organización tome la iniciativa para desarrollar un proyecto socio-espacial y poco a poco se vayan incorporando otras organizaciones y colectivos que estén interesados en ampliar el alcance de la intervención. Es vital mantener la comunicación entre ciudadanía, academia y municipio, para producir y validar las ideas. La coordinación con el municipio para el uso de sus medios de comunicación y redes sociales y la visita puerta a puerta a los vecinos son útiles para realizar convocatorias a reuniones o talleres, en los que se explique el proceso de la intervención y se reciba comentarios, ideas y opiniones de la comunidad.



• **Adaptaciones**

Es importante entender que un proceso de Urbanismo Táctico no es lineal y rígido; siempre existen cambios y adaptaciones sobre la marcha y ésta es la gran ventaja de involucrar el Urbanismo Táctico como etapa de prueba de un diseño de espacio público frente a la planificación tradicional. Se debe prestar especial atención al funcionamiento de la intervención durante los primeros días, para poder mejorar cualquier aspecto que pueda causar molestias a peatones, ciclistas o conductores. El proceso de diseñar y ejecutar una intervención, es un constante ir y venir entre el sitio y la mesa de trabajo, siempre haciendo cambios y refinando el diseño. Poder responder de manera rápida y eficiente ante cualquier problema o efecto inesperado que se presente durante la intervención, es clave para que el balance final sea positivo.



• **Etapas de implementación**

Es necesario regirse lo máximo posible a las etapas de implementación planificadas, para que la aparición de la intervención se de en un orden lógico que permita una progresiva adaptación de los usuarios. Los primeros días se debería colocar la señalización vertical e informativa, después la señalización horizontal, después se debería pintar las áreas peatonales y finalmente colocar los elementos de barrera. De esta forma, los usuarios del área ven cambios progresivos que les permite adaptar sus hábitos y sus rutas a las nuevas disposiciones. El orden de aparición de los elementos, puede suponer la diferencia entre el éxito o el fracaso de la intervención pues, si los cambios se dan de forma confusa, los usuarios y vecinos pueden rechazar la idea. Es recomendable comenzar a hacer los cambios en días de poco tráfico como fines de semana.



• **Seguridad**

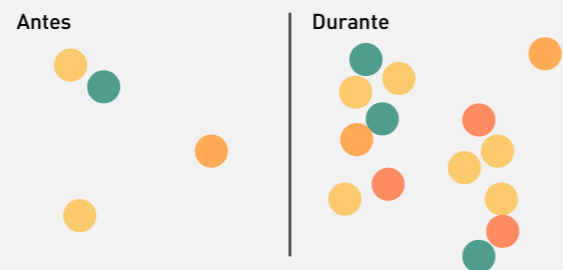
Todos los voluntarios y organizadores que se encuentren realizando trabajos en la vía, deben contar con chalecos reflectivos para ser más visibles para los conductores. De ser posible, se debe contactar con la empresa de movilidad de la ciudad para solicitar el apoyo de agentes de tránsito para que organicen el tráfico mientras se trabaja, porque es probable que se necesite cerrar carriles o desviar el tráfico para cumplir ciertas tareas de la intervención. Las zonas de trabajo en la calzada, deben estar delimitadas con conos creando un perímetro de seguridad para que los vehículos no puedan invadir. También se debe considerar la seguridad de los voluntarios, cuando trabajen con equipos como sierras o taladros; ellos deben contar con guantes, mandil y gafas de trabajo.

5. MONITOREO

5.1 Interpretación de datos

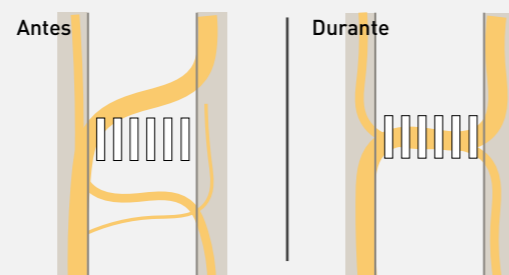
Monitorear la intervención mientras está en funcionamiento y aplicar las mismas herramientas que en el diagnóstico es fundamental para conocer el impacto que se ha logrado y saber si existen puntos que se deban mejorar.

Los datos levantados de forma rigurosa sobre la intervención son la única manera de sustentar el por qué esta debería ser permanente o por qué la zona donde trabajaste necesita un cambio. Por ejemplo, si antes el 15% de los peatones usaba el paso cebra y ahora el 80% lo hace, o si antes se quedaban en una plaza 10 personas cada hora y ahora se quedan 40, es porque los cambios que implementaste tuvieron un impacto positivo y vale la pena que las autoridades consideren implementar los cambios de forma definitiva, en el corto plazo. A continuación algunos de los parámetros con los que puedes medir el éxito de tu intervención de forma cuantitativa o cualitativa, a partir de las herramientas que se explicaron antes.



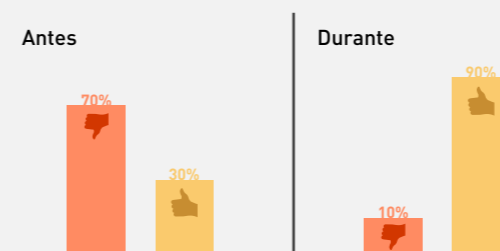
Mapeo de actividades estáticas

Si hay más gente utilizando el espacio, hay más diversidad de usuarios o si se está utilizando mobiliario colocado en la intervención se puede considerar que ha habido mejoras.



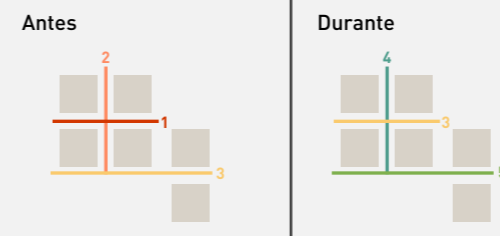
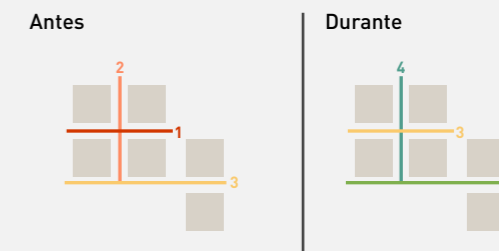
Flujos de peatones y ciclistas

Si los usuarios cambian su patrón de circulación para utilizar pasos cebra y otras zonas destinadas a ellos por la señalización has tenido éxito.



Encuestas

Si la percepción de las personas sobre el espacio es positiva, o si los usuarios opinan que los cambios han facilitado su circulación por la zona es porque la intervención ha sido exitosa.

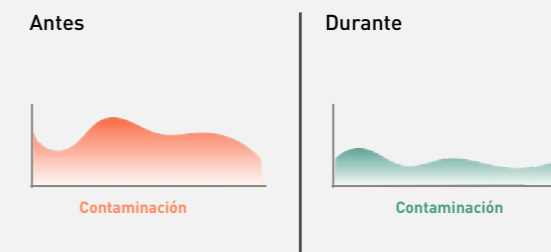


Auditoría de Accesibilidad Peatonal (AAP)

Al aplicar la AAP se obtienen resultados expresados en puntajes por segmentos. Si al aplicar la misma herramienta durante la intervención las puntuaciones mejoran, se puede demostrar un cambio positivo.

Monitoreo del ambiente construido

Al aplicar esta herramienta, se obtienen puntajes por cada segmento. Si al aplicar la misma herramienta durante la intervención las puntuaciones mejoran, se puede demostrar un cambio positivo.



Monitoreo de la calidad ambiental

Si los niveles de contaminación por partículas o por ruido bajan durante la intervención, se puede ratificar el éxito de la solución por los beneficios ambientales que conlleva.

BIBLIOGRAFÍA

Los documentos citados a continuación, constituyen la base teórica sobre la que se ha construido esta guía, conjuntamente con la implementación de la experiencia de intervención realizada en El Vado en septiembre de 2019. Puedes consultar los enlaces para encontrar más información sobre los temas tratados en este documento.

- Gehl Institute. (2017). **A Mayor's Guide to Public Life**.
- Gehl, J., & Svarre, B. (2013). **How to study public life**. <https://doi.org/10.1103/PhysRevLett.91.156401>
- Gehl People. (2019). **Three Soft City principles**. Web: <https://gehlpeople.com>
- Kyung, G., Brown, M., Johnson, R., Cushard, C., & Keach, K. (2015). **Slow Your Streets - A how to guide**. Web: http://www.onestl.org/media/site/documents/reports/bicycle-pedestrian-planning/SlowYourStreets_HowToGuide_Final-v.2_reduced.pdf

- Lydon, M. (2016). **TACTICAL URBANIST ' S GUIDE TO MATERIALS AND DESIGN** Version 1.0. (The Street Plans Collaborative), 10(132), 1–132. Web: <https://issuu.com/streetplanscollaborative/docs/tu-guide-to-materials-and-design-v1>
- Orcutt, J., & Andersen, M. (2016). **Quick Builds for Better Streets: a New Project Delivery for U.S cities**. Web: https://nacto.org/wp-content/uploads/2016/05/2016PeoplefoBikes_Quick-Builds-for-Better-Streets.pdf
- Pfeifer, L. (2013). **The Planner's Guide to Tactical Urbanism**. Montreal, Canada.

Gráficos

PG 35-36: Lewis, J., & Schwindeller, M. Adaptive Streets. Strategies for transforming the urban right-of-way.



Esperamos que esta guía te sea útil para hacer cambios positivos en tu barrio y en tu comunidad. ¡Anímate a trabajar en el espacio público!

