Urban Sustainability Consultants



GUÍA METODOLÓGICA

PARA EL ANÁLISIS DE

LA CAMINABILIDAD Y EL

DISEÑO DE PROYECTOS DE

CAMINOS ESCOLARES

Diciembre 2017





Se presenta a continuación una guía metodológica para analizar la caminabilidad basada en el trabajo desarrollado en el Proyecto de Análisis de Caminabilidad y Diseño de Caminos Escolares en el Barrio de Iturrama.

# 1 SEGMENTACIÓN DEL ESPACIO PEATONAL

El trazado de la nueva malla peatonal formada por **aceras** y **cruces** se realiza modelando los nuevos segmentos en software GIS a partir del catastro actualizado (capas CATAST\_Pol\_Edificacion y CATAST\_Pol\_ParcelaUrba). Se utilizan también las fotos aéreas disponibles de la ciudad y el trabajo de campo, principalmente para el trazado de los cruces. El objetivo es dibujar una red que refleje la malla peatonal por la que nos desplazamos a pie, incluyendo los cruces de calles en aquellos lugares donde tienen lugar. De este modo se puede trabajar con datos reales sobre distancias y rutas.

La **segmentación** del espacio peatonal se ha realizado dividiendo esta red en 5 tipos de tramos (5 archivos shp tipo polilínea):

- ACERAS. Todos aquellos segmentos que están situados en vías urbanas acompañando al movimiento peatonal longitudinal. Se considera tramo de acera para el estudio cada uno de los tramos con características semejantes en cuanto a "tipo de calle" y "límites" (características que se explican en el punto 8 de la presente metodología). Esto genera una alta segmentación que permite conocer de manera muy detallada las características de la red. Cada segmento recibe un ID identificador al que se vinculan todas las variables que lo caracterizan. De manera general, los segmentos que representan las aceras se trazan a 2 metros de distancia en paralelo a las fachadas o a las parcelas urbanas, aunque pueden existir excepciones a este trazado que deben ser valoradas individualmente.
- **CRUCES.** Son los segmentos que representan los tramos en los que se atraviesa la banda de tráfico rodado. Se dibujan en su ubicación real. Cada segmento recibe un ID identificador al que se vinculan todas las variables que lo caracterizan.
- PLAZAS. Son los segmentos que representan los recorridos peatonales libres e
  independientes del viario rodado, generalmente diagonales y otras conexiones peatonales que
  atraviesan las plazas. Estos segmentos se reproducen en el mapa atendiendo a la observación
  del comportamiento de los viandantes en estos lugares. Cada segmento recibe un ID

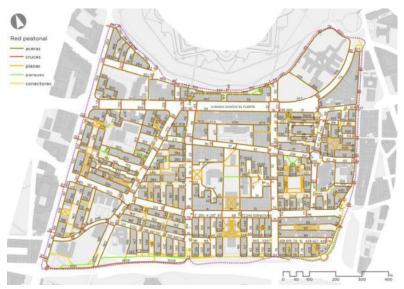






identificador y se le asigna una puntuación de caminabilidad para el cálculo de rutas que está relacionada con el resto de elementos de la malla que lo rodean.

- PARQUES. Son los segmentos que representan los recorridos peatonales libres e independientes del viario rodado, generalmente diagonales y otras conexiones peatonales que atraviesan los parques. Estos segmentos se reproducen en el mapa atendiendo a la observación del comportamiento de los viandantes en estos lugares y a las "líneas de deseo" marcadas en el suelo blando. Cada segmento recibe un ID identificador y se le asigna una puntuación de caminabilidad para el cálculo de rutas que está relacionada con el resto de elementos de la malla que lo rodean.
- **CONECTORES**. Se trata de segmentos de algunas esquinas y de pequeños tramos de acera de poca entidad, que se recogen para completar la red si son necesarios pero no han sido recogidos en ninguno de los tipos anteriores. Cada segmento recibe un ID identificador y se le asigna una puntuación de caminabilidad para el cálculo de rutas que está relacionada con el resto de elementos de la malla que lo rodean.



Ejemplo de segmentación en el barrio de Iturrama

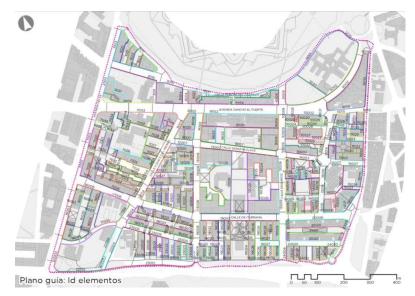
Al dibujar en GIS los segmentos es importante añadir vértices donde se conectan entre sí para el trazado posterior de las rutas.

La segmentación de los tramos de acera puede agruparse si se desea para definir un inventario más manejable, atendiendo a entidades más grandes como por ejemplo manzanas. Para ello se asigna a cada tramo de acera un número que hace referencia a su pertenencia a esa entidad de orden superior, lo que permite crear en GIS una nueva capa (ELEMENTOS), con las características de los





segmentos agrupados.



Ejemplo de agrupación de tramos de aceras en el barrio de Iturrama

# 2 CONTEOS

Dentro de la toma de datos para analizar las características de la caminabilidad del barrio se realizan conteos de las personas que caminan por la calle. Se escogen diferentes puntos distribuidos en la trama urbana, representativos del barrio a estudiar. Los conteos pueden realizarse utilizando contadores manuales y fichas de comprobación en papel como método más sencillo u otros métodos utilizando aplicaciones. A modo de ejemplo se propone la siguiente distribución de días y horas durante una semana (para abarcar distintas situaciones), en intervalos de conteo de 10 minutos:

Días laborables: de 8:30 a 8:55 horas

Viernes: de 10:40 a 13:05 horas y Viernes: de 18:30 a 20:55 horas

Sábado y domingo: de 10:40 a 13:05 horas

De este modo, se puede contar con datos de personas caminando en puntos distribuidos por toda la trama urbana de la zona a estudiar a primera hora de la mañana, a lo que añadimos información en horario más ampliado el viernes, el sábado y el domingo.

Los conteos de personas dan una idea de la intensidad de uso de cada tramo de acera.

# 3 INSPECCIONES TÉCNICAS VISUALES

Para alimentar la nueva capa creada de la red caminable formada por aceras y cruces se realiza un trabajo técnico recopilando los datos de las calles, de cada uno de los tramos de acera y cruces que forman la trama.

Las inspecciones técnicas se realizan a pie de calle, rellenando manualmente dos tipos de

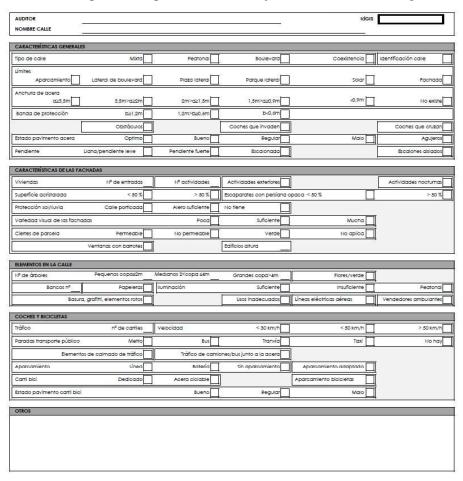




formularios (aceras y cruces). El personal auditor de campo lleva un plano de la zona con los identificadores de aceras y cruces asignados, en los que debe ir tachando los ya inspeccionados. Si localiza algún segmento no identificado en el plano lo anota y le asigna un ID disponible. Del mismo modo, si detecta un segmento que no existe lo tacha para eliminarlo del archivo GIS. El formulario de aceras empleado recopila un total de 42 características y está distribuido en cuatro apartados, que comprenden:

- Características generales (12 características)
- Características de las fachadas (11 características)
- Elementos en la calle (9 características)
- Coches y bicicletas (10 características)

Además, contiene un apartado de redacción libre para cualquier apreciación relevante que el personal técnico considere que no ha quedado bien reflejada con los datos recogidos.



Formulario de recogida de datos de aceras



El formulario de cruces recopila un total de 17 características.



Formulario de recogida de datos de cruces

El personal auditor ha contado con un manual que explica detalladamente cada uno de los factores.

# 4 CONSULTA CIUDADANA Y PROCESO PARTICIPATIVO

El análisis de caminabilidad realizado en el barrio de Iturrama en base al cual se desarrolla esta metodología, basa en la opinión ciudadana la asignación del peso de cada uno de los factores analizados en la determinación del índice de caminabilidad. Para poder calcular este valor, se diseñó un proceso participativo con los objetivos de:

- Dar a conocer el proyecto y explicar detalladamente los factores de caminabilidad.
- Experimentar la percepción de los factores recorriendo las calles del barrio.
- Difundir la encuesta de recogida de opiniones sobre los factores.
- 4.1 Taller técnico: Previamente a la Consulta Ciudadana, tuvo lugar un taller técnico en el que se explicaron los conceptos y el método de la encuesta, al que fueron invitados los Agentes de Barrio y Administración que después pudieran actuar de altavoces y distribuidores de la encuesta, (aunque también abierto al público general). Se propone contactar con los siguientes agentes:
  - Centros escolares y APYMAS
  - Dotaciones y servicios con atención y afluencia de público
  - Hoteles y Residencias
  - Asociaciones, fundaciones, foros y grupos de toda índole con sede o actividad en el barrio
  - Parroquias y Conventos
  - Centro de Salud
  - Oficinas Administración
  - Concejal de barrio

Se elaboró un listado de agentes interesados, registrado en una hoja Excel con los siguientes datos:





entidad, twitter, teléfono, persona de contacto, grado de interés en el proyecto y mail. Se contactó con ellos, primero telefónicamente y después se les envió información por mail acerca del taller técnico. Se les facilitó una dirección de correo electrónico para confirmar asistencias, y a la que podían enviar además información relacionada con el proyecto.

El taller se planteó en una sesión de 2 horas. Se realizó una breve introducción sobre las ciudades y la caminabilidad y se explicó la metodología de análisis a aplicar en el proyecto, con el siguiente esquema:

- Descripción general y objetivos del proyecto
- Modelización de la red peatonal de aceras y cruces
- Recogida de datos que afectan a la caminabilidad, agrupados en 5 familias (distribución modal, trama urbana, escena urbana, seguridad y ambiental)

A continuación se pide a los Agentes de Barrio y representantes de la Administración su colaboración para actuar de altavoces y distribuidores de la consulta ciudadana. Se explica exhaustivamente la consulta, visualizando cada una de las preguntas y aclarando su contenido.

4.2 Consulta ciudadana: Se plantea en distintos formatos (papel y online) y con una fecha concreta de finalización. Las encuestas en papel se recogen en algún punto clave del barrio como el centro cívico. Se trata de recoger la opinión del mayor número de gente posible, segmentados por: edad, género, barrio y diversidad funcional. Se pregunta su opinión sobre el grado de influencia de los factores que afectan a la caminabilidad. Se diseña en la plataforma Survey Monkey y se incorporan imágenes para ilustrar los conceptos y tratar de provocar la reflexión previa a cada grupo de respuestas.

Como información general y para poder desagregar los datos, al inicio se pregunta sobre la relación con el barrio, el género, el tramo de edad y necesidades especiales de movilidad:

- ¿Vives, estudias o trabajas en el barrio?
- Hombre, mujer, otro
- <15, 15-19 19-29, 29-39, 39-49, 49-59, 59-69 y >70 años
- Persona con movilidad reducida (PMR)

Dentro de las secciones en que se divide la consulta, cada pregunta hace referencia a un factor para el que se debe señalar el grado de influencia en una gradación entre 1 y 5.

En el taller técnico se propuso por parte de un asistente completar la encuesta con una pregunta sobre la percepción de la presencia de coches en el barrio (excesiva, adecuada, insuficiente) y un





espacio de redacción libre para recogida de sugerencias.

- **4.3 Difusión.** Se realiza un diseño de **imagen para la comunicación del proyecto** a través de los siguientes formatos:
  - Redes sociales: webs, whatsapp, twitter (creación de hastag)
  - Cartelería para los Talleres participativos

Los contenidos de comunicación de este apartado se realizan en euskera y castellano.

# 5 REUNIONES CON EL AYUNTAMIENTO Y LOS AGENTES DEL BARRIO

# 5.1 REUNIONES CON EL AYUNTAMIENTO

En la reunión inicial con el Ayuntamiento se solicita la **información existente y datos de partida** útiles para el desarrollo del proyecto:

- Cartografía/archivos shape del visor municipal
- Ortofotos
- Datos sobre accidentes
- Últimos proyectos y obras realizados
- Conclusiones de otros procesos participativos
- Datos censales
- Datos del transporte público
- Datos de densidad de tráfico
- Demandas concretas de los agentes de barrio

# 5.2 REUNIONES CON LOS AGENTES DE BARRIO

Se detectan los agentes de barrio más interesados o que puedan aportar información más valiosa al proyecto. Según el tipo de agente seleccionado y el grado de implicación se plantea una reunión más convencional u otro tipo de acción en la que poder captar las distintas percepciones del barrio según las características específicas del colectivo en cuestión.

# 6 ACCIONES PARTICIPATIVAS

# 6.1 TALLER DE EXPLORACIÓN URBANA Y MAPEO COLECTIVO

Se trata de analizar de forma colectiva junto a los propios vecinos y vecinas del barrio el grado de facilidad de locomoción y vivencia peatonal que ofrecen los espacios urbanos. Para ello se diseña un taller participativo basado en **dinámicas de creatividad aplicada** en el que se incluye: el paseo como forma de exploración urbana, el mapeo colectivo para un diagnóstico de la calidad de la caminabilidad y una fase de puesta en común orientada a proponer posibles mejoras en el espacio



# Ayuntamiento de Pamplona Iruñeko Udala ÁREA DE ECOLOGIA URBANA Y MOVILIDAD

#### METODOLOGÍA PARA EL ANÁLISIS DE LA CAMINABILIDAD Y DISEÑO DE CAMINOS ESCOLARES

público. Está dirigido a todos los vecinos y vecinas del barrio, especialmente a aquellas personas involucradas en la vida social y la mejora del barrio: asociaciones vecinales, culturales, deportivas, comerciantes y técnicos de Ayuntamiento. Ejemplo de estructura del taller para una única sesión de aproximadamente 4 horas de duración puede ser:

- 1 Breve explicación de la dinámica a desarrollar y reparto de los materiales necesarios para recorrer el barrio por grupos. El barrio se divide en áreas para ser recorridas a pie que se distribuyen a los grupos de exploración, en los que cada componente tiene asignada una familia de factores en los que fijarse especialmente e identificar mediante pegatinas.
- 2 El procedimiento de la exploración consiste en:
  - Identificar el elemento de influencia positiva o negativa
  - Describirlo brevemente en la pegatina correspondiente
  - Colocar la pegatina en el lugar
  - Fotografiar y enviar el ítem por whatsapp o instagram incluyendo su localización

Mientras tiene lugar la exploración, parte del equipo de trabajo mapea las fotografías que van siendo recibidas.

3 La puesta en común se desarrolla en sala, con una visualización del mapeo realizado entre todos. A continuación tiene lugar una sesión de trabajo sobre planos, por grupos dedicados a cada una de las familias de factores analizados, con propuestas concretas por parte de los asistentes, que son puestas en común en plenario para finalizar.

Los asistentes al taller se distribuyen en cinco grupos de trabajo, cada uno centrado en un plano para trabajar en cada una de las familias de factores. El procedimiento de trabajo consiste en:

- Numerar y colocar en el mapa los puntos negativos detectados en el recorrido por el barrio
- Describir, comentar y debatir los puntos débiles detectados
- Seleccionar en grupo los puntos que pueden mejorarse
- Escribir las propuestas de mejora para cada punto seleccionado

Tras la sesión de trabajo se exponen al grupo las reflexiones, conclusiones y propuestas barajadas, con el soporte de los planos del barrio en gran formato para facilitar el trabajo en grupo.

El ejercicio de mapeo de los factores positivos y negativos genera la georreferenciación de cada uno de los puntos fotografiados en el mapa del barrio, que puede compartirse a través de la web municipal. Este mapa puede ser completado de manera colaborativa y servir de trabajo a colectivos o centros escolares que quieran reflexionar sobre los beneficios de caminar y los factores que







influyen. El mapa permite visualizar, encendiendo o apagando los factores positivos y negativos de cada una de las áreas analizadas y consultar las imágenes asociadas a cada uno de los puntos mapeados.

La difusión de este taller también se realiza por envío de correos electrónicos al listado de agentes de barrio identificados, cartelería, whatsapp y twitter.

# 7 METODOLOGÍA PARA INTEGRAR LAS CONCLUSIONES

Las conclusiones de las reuniones de **agentes de barrio, acciones con colectivos**, **acciones participativas** y **comentarios a la consulta ciudadana** resultan de gran utilidad para la priorización de las acciones de intervención. Además, las conclusiones de la **consulta ciudadana** sirven para el cálculo de ponderación de variables. Según las respuestas obtenidas sobre el grado de influencia percibido de cada uno de los factores que afectan a la caminabilidad se obtiene un coeficiente de ponderación entre 0 y 1.

# 8 VARIABLES E INDICADOR DE CAMINABILIDAD

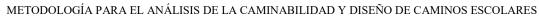
# 8.1 RELACIÓN DE LAS VARIABLES DE CAMINABILIDAD Y RANGOS DE VALORACIÓN DE LOS FACTORES DE ACERAS

Nuestra metodología procede del análisis detallado del panorama internacional publicado con base científica que correlaciona las características de las calles con los distintos beneficios de caminar. Del repertorio recopilado en el proyecto de I+D (WCT 2015) fueron seleccionados aquellos factores que ofrecen una mayor influencia en la caminabilidad y que pueden ser medidos de manera objetiva y relativa dificultad técnica. Dichos factores o variables con mayor idoneidad en cuanto a sus capacidades descriptivas de los atributos urbanos que influyen en la caminabilidad, son agrupados en 5 familias, que se describen a continuación:

- o **DISTRIBUCIÓN MODAL**: Agrupa los datos que documentan el reparto del espacio público entre los distintos modos de transporte: motorizado y no motorizado.
- TRAMA URBANA: Son aquellos datos que recogen las características físicas de las aceras.
- ESCENA URBANA: Datos sobre el entorno que acompaña al peatón al caminar y que están presentes principalmente a pie de calle y en las plantas bajas de los edificios.
- SEGURIDAD: Factores que influyen en la percepción de la seguridad a la hora de caminar.
- AMBIENTAL: Información existente sobre factores del medio ambiente que influyen en la actividad de caminar, y que se tienen en cuenta en función de la disponibilidad.

Se describen a continuación las variables o factores seleccionados que aplican en Pamplona, así







como el rango de valoración de cada uno de ellos (porcentaje de puntos que se alcanzan del total de puntos que la participación ciudadana asigne a cada factor, y si afectan positiva o negativamente a la caminabilidad). Algunos de los factores afectan a más de una familia.

# FACTORES DE LAS ACERAS

# DISTRIBUCIÓN MODAL

- TIPO DE CALLE: Reparto y uso del espacio entre vehículos y peatones.

Mixta (espacios delimitados para vehículos y peatones (0%)

Boulevard. Amplio espacio peatonal, central con circulación en ambos lados o lateral (22%)

Coexistencia. Vehículos y peatones comparten un mismo espacio, de preferencia peatonal (67%)

Peatonal. Circulación de vehículos prohibida (100%)







Boulevard



Peatonal



Coexistencia

- NÚMERO DE CARRILES: Número de carriles de circulación de vehículos en la calzada.





1 carril (100%) 2 carriles (60%) 3 ó 4 carriles (40%) Resto (0%)

- VELOCIDAD: Velocidad de los vehículos en la calzada (permitida o percibida).

 $\leq$  30 km/h (100%)  $\leq$  50 km/h (50%) > 50 km/h (0%)

- ELEMENTOS DE CALMADO: Elementos en la calzada o el propio diseño de los carriles para propiciar el tráfico lento. SI (100%) NO (0%)



Ejemplo de elemento de calmado

- CARRILBUS O TRÁFICO DE CAMIONES/BUSES JUNTO ACERA: SI (-100%) NO (0%)



- PARADAS TRANSPORTE PÚBLICO: Existencia de paradas de transporte público. Metro (100%) Bus (50%) Taxi (25%)







- APARCAMIENTO: Existencia de aparcamiento en calzada. Línea (100%) Batería (40%)





Aparcamiento en línea

Aparcamiento en batería

- PLAZAS ADAPTADAS: Existencia de plazas de aparcamiento con dimensiones adecuadas para PMR. SI (100%) NO (0%)
- CARRIL BICI: Existencia de infraestructura ciclista, bien sea carril bici (vía para circulación exclusiva de bicicletas que discurre en la calzada) o acera bici (vía ciclista a cota de la acera).

  Carril en calzada (100%) Acera bici (50%)
- APARCAMIENTO BICIS: Existe aparcamiento de bicis. SI (100%) NO (0%)
- ESTADO PAVIMENTO CARRIL BICI: Estado del pavimento del carril bici o acera bici (si existe) en relación a la cantidad de baches y grietas que presenta:

Malo (numerosos baches y grietas, reparación general) (0%) Regular (algunos baches o grietas, reparaciones puntuales) (50%) Bueno (sin baches ni grietas) (100%)

# TRAMA URBANA

- TIPO DE CALLE: calles en las que no hay una acera delimitada (obtienen en este apartado los puntos que no pueden obtener en anchura de acera). Peatonal o Coexistencia (100%) Resto (0%)
- LÍMITES: Aquello junto a lo que camina el peatón (positiva o negativamente).







Bolsa de aparcamiento (-19%) Solar vacío (-11%) Parcela privada (edificación retranqueada) (-8%) Fachada (0%) Parque lateral (borde de un parque) (58%) Plaza lateral (borde de una plaza) (100%)





Fachada



Aparcamiento



Plaza lateral



Parque lateral



Solar

Parcela privada

- ANCHURA DE ACERA: Medida del ancho de la zona de paso peatonal libre (incluyendo "shy zones") y BANDA DE PROTECCIÓN: si existen elementos suficientes junto a la calzada (verde, árboles, farolas, señales) que disuaden al peatón de circular cerca de ella. Estos valores se ponen en relación con el ancho total de la calle.





anchura\ge 350cm y banda\ge 120 (100\%) anchura\ge 200cm y banda\ge 120 si 15\le ancho total \le 25m (100\%) anchura\ge 150 cm y banda\ge 120 si ancho total \le 15m (100\%) anchura\ge 150 cm y banda\ge 60 (60\%) anchura\le 150 cm (20\%) anchura\le 150 cm (-20\%) anchura\le 90 cm (-60\%) no existe (-100\%)





Distintos anchos de acera



Banda de protección

- OBSTÁCULOS: Que interfieren en el tránsito por la acera.SI (-100%) NO (0%)







- COCHES QUE INVADEN: Coches aparcados que invaden la acera. SI (-100%) NO (0%)



- COCHES QUE CRUZAN: Existencia de usos en la edificación (garajes, aparcamiento, entradas de hoteles...) que conllevan el paso de vehículos desde la calzada a través de la acera. SI (-100%) NO (0%)



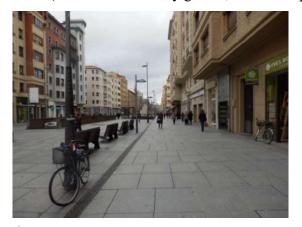






- ESTADO DEL PAVIMENTO: Estado del pavimento de la acera, teniendo en cuenta si está ejecutado recientemente y con material de buena calidad, y en relación a la cantidad de baches y grietas que presenta:

Óptimo (nuevo, material de buena calidad) (100%) Bueno (sin baches ni grietas) (50%) Regular (algunos baches o grietas, necesita reparaciones puntuales) (25%) Malo (numerosos baches y grietas, necesita reparación general) (0%)





Óptimo



Bueno



Regular

Malo

- AGUJEROS: Existencia de agujeros en la acera peligrosos para el peatón. SI (-100%) NO (0%)

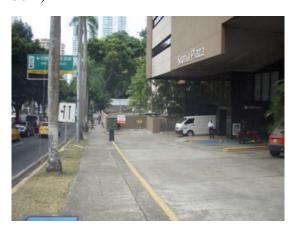








- PENDIENTE: En sentido longitudinal. Llana/ leve (100%) Fuerte (-25%) Escalonada. (-50%)



Llana/pendiente leve



Pendiente fuerte

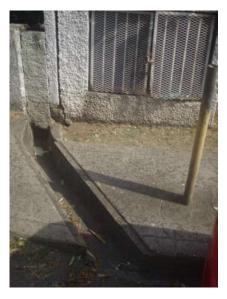


Escalonada

- ESCALONES: Existencia de algún escalón aislado en la acera. SI (-100%) NO (0%)







# **ESCENA URBANA**

- TIPO DE CALLE:

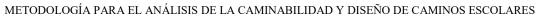
Peatonal (100%) Coexistencia (66%) Boulevard (22%) Resto (0%)

- ENTRADAS A VIVIENDAS: número de entradas a viviendas por cada 100 metros de calle. nº>10 (100%) 6<nº≤10 (90%) 3<nº≤6 (60%) 1<nº≤3 (40%) 0<nº≤1 (20%) nº=0 (0%)



- ACTIVIDADES: Número de actividades (locales comerciales o equipamientos) /100 metros de calle. n°>15 (100%) 10<n°≤15 (83%) 6<n°≤10 (67%) 3<n°≤6 (50%) n°≤3 (33%) n°=0 (0%)









- ACTIVIDADES EXTERIORES: Actividades exteriores (terrazas). SI (100%) NO (0%)



- SUPERFICIE ACRISTALADA: Superficie acristalada de la planta baja. <50% (0%) >50% (100%)



Más del 50% superficie acristalada



Menos del 50% superficie acristalada

- PROTECCIÓN SOL/LLUVIA: Elementos que posibiliten sombra y/o protección frente a la





lluvia.

Calle porticada (100%) Alero suficiente (75%)





Calle porticada

Alero suficiente

VARIEDAD VISUAL FACHADAS: Interés que presentan las fachadas para la persona que camina

Poca (fachada uniforme) (0%) Suficiente (varios tipos de fachada con alguna diferencia) (50%) Mucha (muchos edificios con muchas diferencias) (100%)

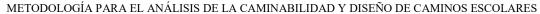




Suficiente









- CIERRES DE PARCELA: separación entre el espacio público / privado (si se permiten las visuales o no).

No permeable (no visuales) (-100%) Verde (seto) (50%) Permeable (visuales) (100%) Resto (0%)





Cierre permeable

Cierre no permeable



Verde

- LÍMITES: para tener en cuenta los puntos que las aceras que limitan con "fachada" no pueden alcanzar.

Fachada (100%) Resto (0%)

- ÁRBOLES: Número de árboles homogeneizado por cada 100 metros de calle teniendo por tamaño: Pequeños (≤2 m de copa nº\*1) Medianos (≤4 m de copa nº\*1,5) Grandes (>4 m de copa nº\*2)

 $n^{o}>15 \; (100\%) \;\; 10 < n^{o} \le 15 \; (80\%) \; 6 < n^{o} \le 10 \; (66\%) \qquad 3 < n^{o} \le 6 \; (33\%) \;\; n^{o} \le 3 \; (17\%) \quad n^{o} = 0 \; (0\%)$ 











Grandes Pequeños

- FLORES/VERDE: Presencia de vegetación en la calle (verde o flores). SI (100%) NO (0%)



- BANCOS: Número de bancos presentes en el tramo de acera. >0 (100%) 0 (0%)



- PAPELERAS: Existencia de papeleras presentes en el tramo de acera. SI (100%) NO (0%)







- LÍNEAS ELÉCTRICAS AÉREAS: Que cruzan la calle o discurren en paralelo. SI (-100%) NO (0%)



- USOS INADECUADOS: Usos impropios de la zona (ruido, polvo, olores...) SI (-100%) NO (0%)
- SECCIÓN DE CALLE: Relación entre altura de los edificios (h) y la distancia entre ellos (d).

Calle abierta h/d < 0.5 (0%) Calle semiabierta 0.5 < h/d < 1 (50%) Calle equilibrada 1 < h/d < 2 (100%)

Calle semiestrecha  $2 \le h/d \le 3,5 (50\%)$  Calle estrecha  $\ge 3,5 (0\%)$ 

# **SEGURIDAD**

- IDENTIFICACIÓN CALLE : Existencia de rótulo visible con el nombre de la calle. SI (100%) NO (0%)



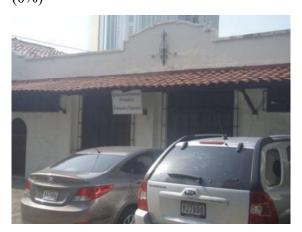




- ACTIVIDADES NOCTURNAS: Actividades nocturnas como bares, cines, etc. SI (100%) NO (0%)



- VENTANAS CON BARROTES: Ventanas en plantas bajas con barrotes. SI (-100%) NO (0%)



- ESCAPARATES PERSIANA OPACA: Que impiden la vista del interior. <50%~(0%)>50%~(-100%)







- BASURA, GRAFFITTI, INSTALACIONES ROTAS: Elementos que evidencian problemas de limpieza y mantenimiento (basura, graffitti, mobiliario, escaparates u otras instalaciones rotas...) SI (-100%) NO (0%)





- ILUMINACIÓN: Grado de iluminación. Insuficiente (0%) Suficiente (iluminación dedicada a los vehículos) (50%) Peatonal (iluminación dedicada al peatón) (100%)







Iluminación peatonal

- ENTRADAS A VIVIENDAS: número de entradas a viviendas por cada 100 metros de calle. n°>10 (100%) 6<n°≤10 (90%) 3<n°≤6 (60%) 1<n°≤3 (40%) 0<n°≤1 (20%) n°=0 (0%)
- ACTIVIDADES: Número de actividades por cada 100 metros de calle. n°>15 (100%) 10<n°≤15 (83%) 6<n°≤10 (67%) 3<n°≤6. (50%) n°≤3 (33%) n°=0 (0%)
- ACTIVIDADES EXTERIORES: SI (100%) NO (0%)
- SUPERFICIE ACRISTALADA: <50% (0%) >50% (100%)
- CIERRES DE PARCELA: No permeable o verde (-100%) Permeable (100%) Resto (0%)
- LÍMITES: Solar (-100%) Resto (0%)

# **AMBIENTAL**

TIPO DE CALLE:

Peatonal (100%) Coexistencia (66%) Boulevard (22%) Resto (0%)

- NIVELES DE RUIDO: A partir de Mapa Ruido de Pamplona, se trasladan los valores por cercanía a los tramos de acera del archivo shp. <55 Db (50%) 55-60 Db (0%) 60-65 Db (-20%) 65-70 Db (-50%) 70-75 Db (-70%) >75 Db (-100%)
- POLUCIÓN: Se propone el siguiente rango de valoración en función del Air Quality Index (definido por el US-EPA 2016). En función de los datos disponibles podría utilizarse otro estándar. AQI 0-50 (100%) AQI 51-100 (0%) AQI 101-150 (-40%) AQI >150 (-100%). En caso de no disponerse datos, se asimilan los niveles de polución a los niveles de ruido, ambos estrechamente relacionados el tráfico.
- ÁRBOLES: Número de árboles homogeneizado por cada 100 metros de calle teniendo por





tamaño: Pequeños (≤2 m de copa nº\*1) Medianos (≤4 m de copa nº\*1,5) Grandes (>4 m de copa nº\*2)

 $n^{\circ}>12 (100\%) 8< n^{\circ}\le 12 (83\%) 4< n^{\circ}\le 8 (66\%) 1< n^{\circ}\le 4 (33\%) n^{\circ}\le 1 (0\%)$ 

- NÚMERO DE CARRILES: Número de carriles de circulación de vehículos en la calzada. 0 carriles (100%) 1 carril (75%) 2 carriles (50%) 3 carriles (33%) 4 carriles (17%) Resto (0%)
- VELOCIDAD: Velocidad de los vehículos en la calzada (permitida o percibida).  $\leq$  30 km/h (100%)  $\leq$  50 km/h (40%) > 50 km/h (0%)
- SECCIÓN DE CALLE: Relación entre altura de los edificios (h) y la distancia entre ellos (d).

Calle abierta h/d < 0.5 (0%) Calle semiabierta 0.5 < h/d < 1 (66%) Calle equilibrada 1 < h/d < 2 (0%)

Calle semiestrecha 2 < h/d < 3.5 (-66%) Calle estrecha > 3.5 (-100%)

- VIENTOS DOMINANTES: A partir de la Rosa de los Vientos se realiza una simplificación de las calles especialmente afectadas por el viento. Muy afectadas (-100%) Medianamente afectadas (-40%) Poco afectadas (0%)

**FACTORES DE CRUCES.** Son agrupados en 3 familias: retraso (tiempo que se tarda en atravesarlos), seguridad y accesibilidad. Se describen a continuación las variables o factores seleccionados que aplican en Pamplona. Algunos de los factores afectan a más de una familia.

# **RETRASO**

- TIPO DE CRUCE y CRUCES CON SEMÁFORO. SEGUNDOS EN ROJO/SEGUNDOS EN VERDE:

TIPO DE CRUCE: Si el cruce está señalizado o no, de qué forma y su posición dentro del tramo de acera. Paso de cebra Semáforo en mitad (parte central del tramo) Semáforo en extremo Incontrolado (punto de cruce no señalizado) en mitad (parte central del tramo) Incontrolado (punto de cruce no señalizado) en extremo Paso subterráneo Paso elevado Tiempo en segundos







Paso de cebra



Cruce incontrolado



Paso subterráneo



Semáforo



Paso elevado



Segundos en rojo/segundos en verde

El tiempo total de cruce (T) se calcula como la suma del tiempo de espera  $(d_{qp})$ , el tiempo de confirmación  $(d_{cp})$ , y el tiempo de cruce  $(t_{cp})$ . El retraso percibido  $(w_d)$  se calcula mediante la





# fórmula:

$$w_d = a + bT$$

Siendo a y b constantes según el tipo de cruce.

- DOBLE SENTIDO: Si la calle es de doble sentido de circulación se considera un factor de mayoración del tiempo de confirmación según el tipo de cruce.
- CARRIL BICI: Si el cruce es atravesado por un carril bici se considera un factor de mayoración del tiempo de confirmación según el tipo de cruce.

# **SEGURIDAD**

- TIPO DE CRUCE: Se considera un grado de seguridad para cada tipo de cruce. SEMÁFORO (100%) PASO DE CEBRA (41%) INCONTROLADO (0%). Además influye en el "pedestrian delay" (tiempo de espera + tiempo de confirmación), que depende también del tipo de cruce.
- DISTANCIA DE CRUCE. Se considera la influencia negativa de la distancia en los cruces incontrolados (-100%).
- VEHÍCULOS QUE GIRAN: En el caso de cruce en intersección, si hay vehículos que giran hacia el cruce. INCONTROLADO (-100%) SEMÁFORO (-30%)
- CURB EXTENSION : Si la acera avanza sobre la calzada para disminuir la distancia de cruce. INCONTROLADO (100%) PASO DE CEBRA (100%) SEMÁFORO (0%)



- PLATAFORMA ELEVADA: Con plataforma elevada para los coches. INCONTROLADO (100%) PASO DE CEBRA (100%) SEMÁFORO (0%)







- ISLETA: Si el cruce tiene isleta central (en calles de 2 sentidos). Se considera que la isleta influye directamente en la seguridad según el tipo de cruce INCONTROLADO (100%) SEMÁFORO (60%) PASO DE CEBRA (60%). Además se interrelaciona con el factor "número de carriles".



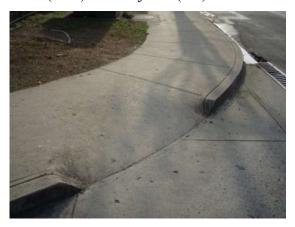
- DOBLE SENTIDO: Si la calle es de doble sentido. Se considera que influye directamente en la seguridad SI (-100%) NO (0%)
- NÚMERO DE CARRILES: Número de carriles que tiene que atravesar el peatón que cruza. Se interrelaciona con los factores "isleta" y "doble sentido". 1 CARRIL DOBLE SENTIDO NO (-40%) 2 CARRILES DOBLE SENTIDO SI ISLETA SI (-40%) 2 CARRILES DOBLE SENTIDO SI ISLETA NO (-80%) 3 CARRILES DOBLE SENTIDO NO (-40%) 3 CARRILES DOBLE SENTIDO SI ISLETA NO (-80%) ≥4 CARRILES DOBLE SENTIDO SI ISLETA NO (-80%) ≥4 CARRILES DOBLE SENTIDO SI ISLETA SI (-80%) ≥4 CARRILES DOBLE SENTIDO SI ISLETA SI (-80%) ≥4 CARRILES DOBLE SENTIDO SI ISLETA NO (-100%)
- PASO ELEVADO O SUBTERRÁNEO: El cruce no se realiza a nivel (subterráneo o elevado). El cruce se considera 100% seguro.





# **ACCESIBILIDAD**

- REBAJES: En bordillos del cruce. Rebajados en las dos aceras (100%) Rebajados en una acera (25%) No rebajados (0%)



- PLATAFORMA ELEVADA: Evita el tener que bajar a la calzada y volver a subir a la acera. SI (100%) NO (0%)
- PAVIMENTO TÁCTIL/DE COLOR: Para personas con discapacidad visual. SI (100%) NO (0%)



- SEÑAL ACÚSTICA: En los semáforos, para personas con discapacidad visual. SI (100%) NO (0%)
- OBSTÁCULOS. SI (-100%) NO (0%)

# 8.2 INDICADOR DE CAMINABILIDAD

El indicador de caminabilidad será calculado para cada tramo de acera en función de la ponderación de las variables descritas. Viene determinado por un factor que pondera cada una de las áreas temáticas y que es reflejo de la influencia de ese grupo de factores sobre el índice total.

IC 
$$_{aceras} = 0.29 * I _{distribución modal} + 0.19 * I _{trama urbana} + 0.36 * I _{escena urbana} + 0.10 * I _{seguridad} + 0.06$$



# \* I ambiental

Cada uno de los índices será el resultado de la ponderación obtenida de la consulta ciudadana para cada una de las variables analizadas.

El indicador de caminabilidad para los cruces será calculado para cada cruce en función de la ponderación de las variables descritas, en el que igualmente un factor pondera cada uno de los grupos de variables.

IC 
$$_{cruces} = 0.1 * I_{retraso} + 0.7 * I_{seguridad} + 0.2 * I_{accesibilidad}$$

El indicador de caminabilidad será un número entre 0 y 100, y nos indicará el **grado de** caminabilidad percibido para las aceras y cruces del barrio.

# 9 PROPUESTAS DE MEDIDAS DE MEJORA

Además de lo que se desprenda del análisis de caminabilidad en su conjunto, teniendo en cuenta la participación ciudadana y técnica las fichas del Inventario sugieren una serie de medidas tipo a partir de los datos de campo recogidos:

- Aceras de anchura <=1,5 m: Ampliación de aceras
- Aceras con banda de protección <0,6 m: Creación/ampliación de banda de protección
- Inexistencia de arbolado: Arbolado
- Inexistencia de bancos y papeleras: Mobiliario urbano
- Iluminación insuficiente: Mejora de iluminación
- Pavimento en mal estado: Renovar pavimento aceras
- Obstáculos: eliminación de obstáculos
- Líneas eléctricas aéreas: Eliminación de cableado aéreo.

# 10 INVENTARIO

Las fichas-inventario en formato GIS pueden actualizarse automáticamente si se actualiza la información.

En las fichas aparecen los datos de cada elemento (agrupación de segmentos de acera), estructurados en los siguientes apartados:

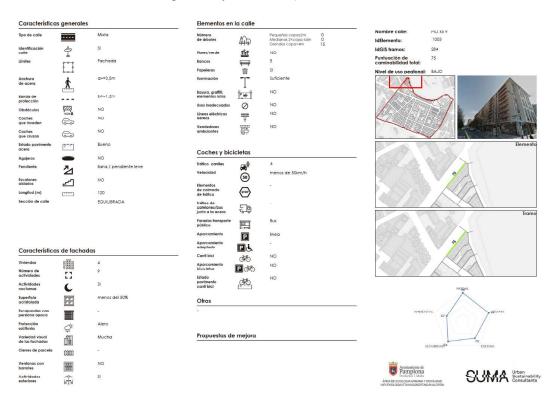
- Características generales, tanto de las aceras como de la vía en la que se encuentran.
- Características de las fachadas que, en su caso, acompañan al elemento.
- Elementos en la calle que la completan, adornan o afean.
- Coches y bicicletas. Datos sobre el reparto modal.
- Otros. Se recogen aquí los comentarios de las inspecciones visuales.



# Ayuntamiento de Pamplona Iruñeko Udala AREA DE ECOLOGIA URBANA Y MOVILIDAD

# METODOLOGÍA PARA EL ANÁLISIS DE LA CAMINABILIDAD Y DISEÑO DE CAMINOS ESCOLARES

- Propuestas de mejora. Intervenciones uniformizadas a valorar por el Servicio de Movilidad.
- Plano de situación del elemento.
- Fotografía.
- Plano con el índice de caminabilidad percibido obtenido para el elemento.
- Plano con el índice de caminabilidad percibido para cada uno de los segmentos que componen el elemento.
- Gráfico de puntuaciones obtenidas en las 5 familias de factores (distribución modal, trama urbana, escena urbana, seguridad y ambiental).



Modelo de ficha-inventario

# 11 COMPOSICIÓN DEL INFORME FINAL DEL ANÁLISIS DE CAMINABILIDAD

Se propone el siguiente índice del Informe Final:

- 1 LAS CIUDADES Y EL CAMINAR
  - 1.1 Las ciudades, el espacio público y la movilidad
  - 1.2 ¿Qué es la caminabilidad?
  - 1.3 ¿Por qué analizar y fomentar la caminabilidad?
- 2 ANÁLISIS DE CAMINABILIDAD EN EL BARRIO X
  - 2.1 Antecedentes



# 

# METODOLOGÍA PARA EL ANÁLISIS DE LA CAMINABILIDAD Y DISEÑO DE CAMINOS ESCOLARES

- 2.2 Objeto de análisis
- 3 ÁREA DE ESTUDIO
  - 3.1 Descripción e información breve del barrio
  - 3.2 Información relacionada aportada por el Ayuntamiento
- 4 MODELADO, SEGMENTACIÓN Y CATEGORIZACIÓN DE LA RED PEATONAL
  - 4.1 Datos de partida y metodología de análisis
  - 4.2 Metodología empleada para la segmentación del espacio peatonal
  - 4.3 Resultados de la categorización de las unidades segmentadas
  - 4.4 Inventario de los elementos de la red peatonal
- 5 PROCESOS CONSULTIVOS Y PARTICIPATIVOS
  - 5.1 Taller técnico
  - 5.2 Talle de exploración urbana y mapeo colectivo
  - 5.3 Consulta ciudadana
  - 5.4 Acciones con colectivos
  - 5.5 Sugerencias recogidas vía e-mail
  - 5.6 Reuniones con el Ayuntamiento
- 6 INTEGRACIÓN DE LAS CONCLUSIONES
  - 6.1 Del proceso participativo y consultivo
  - 6.2 Variables de caminabilidad empleadas
- 7 RESULTADOS, DIAGNÓSTICO Y PROPUESTAS DE MEJORA
  - 7.1 Análisis general del barrio
  - 72. Mapas de calor: DISTRIBUCIÓN MODAL
  - 7.3 Mapas de calor: TRAMA URBANA Y ACCESIBILIDAD
  - 7.4 Mapas de calor: ESCENA URBANA
  - 7.5 Mapas de calor: PERCEPCIÓN DE SEGURIDAD
  - 7.6 Mapas de calor: AMBIENTAL
  - 7.7 Mapas de calor: CRUCES
- 8 ACTUACIONES ESTRATÉGICAS

ANEXOS: ENCUESTAS, DINÁMICAS DEL PROCESO PARTICIPATIVO...

# 12 DESCRIPCIÓN DE LOS ARCHIVOS GEO-REFERENCIADOS

El archivo shp ACERAS contendrá la siguiente información, detallada en sus metadatos:





- Datos: IdGIS, longitud, nombre de la calle, tipo de calle, existencia de identificación de calle, límites, anchura de calle, banda de protección, obstáculos, coches que invaden, coches que cruzan, estado de la acera, pendiente, existencia de escalones aislados, nº de entradas a viviendas, nº de actividades, existencia de actividades exteriores, existencia de actividades nocturnas, porcentaje de fachada acristalada, porcentaje de persianas opacas, protección sol/lluvia, variedad visual, tipo de cierre, existencia de ventanas con barrotes en planta baja, número de árboles pequeños, número de árboles medianos, número de árboles grandes, número de árboles ponderado, grado de arborización, existencia de verde o flores, número de bancos, existencia de papeleras, iluminación, líneas eléctricas aéreas, usos inadecuados, número de carriles, velocidad, paradas transporte público, elementos de calmado, tráfico de camiones/bus junto a la acera, aparcamiento en línea o batería, existencia de aparcamiento adaptado, tipo de infraestructura ciclista, existencia de aparcamiento para bicicletas, estado de la infraestructura ciclista, altura de los edificios del tramo, altura considerada para la sección de calle, altura edificios/anchura calle, sección de calle, nivel de ruido, ángulo con el norte, ID elemento, conteo laborables 8:30-8:55, conteo laborables 10:40-13:05, conteo laborables 18:30-20:55, conteo sábado 10:40-13:05, conteo domingo 10:40-13:05, comentarios.
- Resultados-puntuaciones obtenidos para cada factor, teniendo en cuenta que algunos factores obtienen distintas puntuaciones en cada una de las familias a las que afectan: tipo de calle (trama urbana, escena urbana y ambiental), existencia de identificación de calle, límites (trama urbana, escena urbana y seguridad), anchura de calle, banda de protección, obstáculos, coches que invaden, coches que cruzan, estado de la acera, pendiente, existencia de escalones aislados, nº de entradas a viviendas (escena urbana y seguridad), nº de actividades (escena urbana y seguridad), existencia de actividades exteriores (escena urbana y seguridad), existencia de actividades nocturnas, porcentaje de fachada acristalada (escena urbana y seguridad), porcentaje de persianas opacas, protección sol/lluvia, variedad visual, tipo de cierre (escena urbana y seguridad), existencia de ventanas con barrotes en planta baja, número de árboles ponderado (escena urbana y ambiental), existencia de verde o flores, número de bancos, existencia de papeleras, iluminación, líneas eléctricas aéreas, usos inadecuados, número de carriles (distribución modal y ambiental), velocidad (distribución modal y ambiental), paradas transporte público, elementos de calmado, tráfico de





camiones/bus junto a la acera, aparcamiento en línea o batería, existencia de aparcamiento adaptado, tipo de infraestructura ciclista, existencia de aparcamiento para bicicletas, estado de la infraestructura ciclista, sección de calle (escena urbana y ambiental), nivel de ruido, polución, viento.

- Índice de caminabilidad global y por familias.

El archivo shp CRUCES contendrá la siguiente información, detallada en sus metadatos:

- Datos: IdGIS, nombre de la calle, tipo de cruce, número de carriles, existencia de carril bici, velocidad, existencia de vehículos que giran, existencia de curb extension, existencia de plataforma elevada, existencia de isleta, ciclo semafórico (segundos en verde/segundos en rojo), existencia de rebajes, existencia de pavimento táctil, existencia de señal acústica, existencia de obstáculos, iluminación específica del paso.
- Resultados-puntuaciones obtenidos para cada factor, teniendo en cuenta que algunos factores obtienen distintas puntuaciones en cada una de las familias a las que afectan: tiempo de espera, tiempo de confirmación, coeficiente doble sentido (retraso y seguridad), coeficiente existencia de carril bici (retraso y seguridad), coeficiente velocidad, coeficiente vehículos que giran hacia el cruce (retraso y seguridad), coeficiente curb extensión (retraso y seguridad), tiempo de espera ponderado, tiempo de confirmación ponderado, tiempo de cruce, pedestrian delay, tiempo total de cruce, coeficiente tipo de cruce, multiplicador coeficiente distancia de cruce, multiplicador coeficiente pedestrian delay, multiplicador coeficiente vehículos que giran, multiplicador coeficiente curb extensión, multiplicador coeficiente plataforma elevada, multiplicador coeficiente isleta, coeficiente doble sentido, coeficiente número de carriles, iluminación específica del paso, plataforma elevada, rebajes, pavimento táctil señal acústica, obstáculos.
- Índice de caminabilidad global y por familias.

Los archivos shp PARQUES, PLAZAS y CONECTORES contendrán la siguiente información, detallada en sus metadatos:

- Identificador único, longitud e índice de caminabilidad global (empleado para el cálculo de rutas).

Como se ha comentado, se puede crear un archivo shp **ELEMENTOS** que agrupe los segmentos de aceras en entidades de orden superior.





# GUÍA METODOLÓGICA PARA EL DISEÑO DE PROYECTOS DE CAMINOS ESCOLARES EN LOS DIFERENTES BARRIOS DE PAMPLONA

# 1 CHARLAS INFORMATIVAS, REUNIONES CON EL GRUPO DE TRABAJO Y METODOLOGÍA PARA INTEGRAR LAS CONCLUSIONES EN LAS MEMORIAS FINALES

# 1.1 DIFUSIÓN DEL PROYECTO

La comunicación del proyecto se realiza a través de los siguientes formatos, en euskara y castellano:

- Difusión por redes sociales: web, twitter, whatsapp...
- Comunicaciones a los centros escolares

# 1.2 CHARLAS INFORMATIVAS

Se realiza una charla informativa en cada Centro implicado dirigida a familias y profesorado sobre movilidad peatonal y proyectos de Camino Escolar. Se convoca a los asistentes desde el propio Centro, utilizando los medios más adecuados teniendo en cuenta las características del Centro (circulares, mail, web, whatsapp...) Con el apoyo de medios audiovisuales se realiza una introducción a la movilidad en general y a la movilidad infantil en particular, exponiendo los beneficios de caminar. Se explican los objetivos y los agentes implicados en el Proyecto de Camino Escolar y Pedibús. Se resuelven dudas, se expone la metodología a seguir y ejemplos, aplicaciones móviles que existen para el control de los caminos, etc. Se facilita un correo electrónico donde puedan recogerse sugerencias.

# 1.3 REUNIONES CON EL GRUPO DE TRABAJO

En cada centro se propone formar un **equipo tractor** que puede estar compuesto por representantes de la Dirección del Centro, profesores, personal no docente, familias, alumnos y la consultora encargada de la parte técnica del proyecto.

# 2 REALIZACIÓN Y MODELO ENCUESTA DE MOVILIDAD, ASPECTOS REQUERIDOS Y METODOLOGÍA PARA INTEGRAR LOS RESULTADOS DE LA ENCUESTA EN EL PROYECTO

# 2.1 REALIZACIÓN DE LA ENCUESTA DE MOVILIDAD

Una vez que las familias han tenido un primer contacto con el Proyecto en la charla informativa se realiza una encuesta de movilidad para **familias**. Adicionalmente, se propone una encuesta para realizar con los **niños y niñas** en las aulas. Si se percibe interés entre el **personal trabajador** del Centro puede realizarse una encuesta específica para ellos.





La recogida de datos se realiza desde las vías que se consideren más adecuadas (circular, mail, web...)

La encuesta se puede plantear en distintos formatos (papel y online), según las características de cada Centro. Los Centros pueden proponer acciones para fomentar la participación. La encuesta tiene una fecha concreta de finalización. En el caso de los niños y niñas, puede integrarse como una actividad de informática en el programa escolar.

# 2.2 MODELO DE ENCUESTA Y ASPECTOS REQUERIDOS EN LOS CUESTIONARIOS

Se adjuntan posibles modelos de encuestas, que deberán adaptarse a la realidad de cada Centro. Se trata sobre todo de tener datos sobre modo de transporte al colegio, acompañamiento de los niños, trayecto y acceso al colegio, actitud frente al transporte público e interés en la propuesta de Pedibús. En el caso de los niños y niñas se trata de conocer de primera mano si la forma en que van al colegio es la que más les gusta o no y por qué.

1 Edades de tus hijos/as			Zure seme-alaben adina			
¿Cómo van habitualmente tus hij@s al colegio por la mañana?			Goizean, nola joan ohi dira zure seme-alabak eskolara?			
Caminando  Oinez	Bicicleta  Bizikletaz	Coche  Autoz	Autobús escolar   Eskola-autobusez	Transporte público  Garraio publikoan		
Comentarios – Oharrak						
¿Cómo vuelven habitualmente tus hij@s del colegio a mediodia?  No hacen este trayecto porque comen en el colegio.  Eguerdian, nola itzuli ohi dira zure seme-alabak?  Eguerdian, nola itzuli ohi dira zure seme-alabak?  Ez dute halako joan-etorririk egiten, eskolan bazkaltzen dute-eta.						
Caminando  Oinez	Bicicleta  Bizikletaz	Coche	Autobús escolar  Eskola-autobusez	Transporte público  Garraio publikoan		
Comentarios – Oharrak						
accómo van tus hij@s al colegio después de comer?  □ No hacen este trayecto porque comen en el colegio.  Bazkalostean, nola joan ohi dira zure seme-alabak eskolara? □ Ez dute halako joan-etorririk egiten, eskolan bazkaltzen dute-eta.						
Caminando  Oinez	Bicicleta  Bizikletaz	Coche  Autoz	Autobús escolar  Eskola-autobusez	Transporte público  Garraio publikoan		
Comentarios – Oharrak						
¿Cómo vuelven habito colegio por la tarde?	Jalmente tu	ıs hij@s de	el Arratsaldean, alabak?	nola itzuli ohi dira zure seme		
Caminando  Oinez	Bicicleta  Bizikletaz	Coche 	Autobús escolar  Eskola-autobusez	Transporte público  Gamaio publikoan		
Comentarios – Oharrak						





¿Van acompañados de un adulto?  a. Siempre b. A veces c. Nunca				Heldu batek lagunduta joaten dira? a. Beti b. Noizean behin c. Inoiz ez					
¿Crees que se forman atascos y hay demasiados coches en la puerta del colegio? a. Si b. No				auto-	Ikastetxeko atarian auto gehiegi dagoela eta auto-pilaketak sortzen direla uste duzu? a. Bai b. Ez				
	zón principal po Imente andano				azi zein der ak normalean				
tiempo para acompañarlos edad para ir solos		FI trayecto no es seguro Dilbilbidea ez da segurua	no es nuestri eguro c Illbidea egite ez da igar		aje en peso		lejos  Urrun	tie Egural	e mal mpo adi txarra ago.
· Croos guo	Otra – Besterik								
seguro?	el llayeció al	colegio anac	ando e		Eskolara oinez joateko ibilbidea segurua dela uste duzu?				
1000 100	Muy inseguro Ir  Ez da batere segurua Ez d			No lo sé  Ez dakit				-249995553	
Con respecto a ir andando al cole, marca la frase con la que te sientas más identificado: a. Vamos andando siempre que podemos porque nos gusta y creemos que es la mejor opción. b. Nos gustaría ir andando, pero encuentro inconvenientes. c. A día de hoy, no le vemos ventajas a ir andando. d. Sólo vamos andando si no nos queda más remedio. e. Nunca vamos andando.				egoera, eskolara oinez joateaz bezainbatean:  a. Ahal dugula, beti joaten gara oinez, gustuko dugulako eta aukerarik onena iruditzen zaigulako.  b. Oinez joatea gustatuko litzaiguke, baina badira zenbait oztopo.  c. Gaur egun, ez dugu uste oinez joateak abantailarik duenik.					
Con respecto a la INICIATIVA de CAMINOS ESCOLARES, marca la frase con la que te sientas más identificado:  a. Me parece estupendo, una iniciativa necesaria llena de beneficios y estamos deseando que se ponga en marcha.  b. Me parece bien, creo que tenemos que mejorar nuestros hábitos de movilidad.  c. Me parece bien, pero no estoy dispuesto a cambiar mis hábitos de movilidad.  d. No comparto la iniciativa y no creo que participe.				iritzia, ESKOLARAKO BIDEAK EKIMENAz bezainbatean:  a. Primerako ekimena iruditzen zait, onura ugari dituena, eta irrikan gaude ekimena noiz abiatuko.  b. Ondo iruditzen zait, gure mugikortasun- ohiturak hobetu behar ditugula uste dut. c. Ondo iruditzen zait, baina ez nago nire mugikortasun-ohiturak aldatzeko prest.					
Con respecto a los BENEFICIOS de la iniciativa de CAMINOS ESCOLARES, señala el que te parece más relevante:  a. Mejora de la salud infantil. b. Mejora de la autonomía Infantil. c. Mejora de la outonomía Infantil. d. Aumento de la sociabilidad infantil. e. Mejora de las condiciones del entorno del centro escolar. f. Otro			bezainbatean, adierazi zein iruditzen zaizun garrantzitsuagoa:  a. Haurren osasuna hobetzen du. b. Haurren autonomia hobetzen du. c. Familiaren logistika hobetzen du. d. Haurren soziabilitatea handitzen du.						
13 Comentarios y sugerencias			Oharrak	Oharrak eta iradokizunak					

Modelo de encuesta para familias





mov com	stro cole participa en la iniciativa de CAMINOS OLARES para tratar de mejorar los hábitos de vilidad. Venir al colegio andando junto con otros npañer@s tiene muchas ventajas ¿te gustaría ticipar?	Gure eskolak ESKOLARAKO BIDEAK ekimenean parte hartzen du, mugikortasun-ohiturak hobetzeko asmoz. Eskolara oinez eta ikaskideekin batera etortzeak abantaila ugari ditu Parte hartu nahi al duzu?				
1	¿A qué curso vas?	Zein mailatan ari zara?				
1000000						
2	¿Cómo vienes habitualmente al colegio?	Nola joan ohi zara eskolara?				
	Caminando Bicicleta Coche Oinez Bizikletaz Autoz	Autobús escolar Transporte público				
3	¿Te gusta hacerlo así? ¿Por qué?	Gustura joaten zara hala? Zergatik?				
4	¿Te gustaría venir al colegio andando junto con otros compañer@s? ¿Por qué?	Gustatuko litzaizuke eskolara beste ikaskideekin batera oinez etortzea? Zergatik?				
	Tollos companieras y 81 of does	Datad onez etotizedy zetgaliky				

Modelo de encuesta para niños y niñas

# 2.3 METODOLOGÍA PARA INTEGRAR LOS RESULTADOS DE LA ENCUESTA

La encuesta sirve para evaluar la situación de partida. Es conveniente que se vuelva a realizar en los años siguientes para que cada Centro pueda ir registrando sus avances y plantearse nuevos objetivos.

También los Centros podrían realizar actividades educativas de análisis de la encuesta dentro del programa escolar en las materias de informática o matemáticas.

# 2.4 PROPUESTA DE LOS OBJETIVOS E INDICADORES SOBRE LOS CAMINOS ESCOLARES

Los objetivos se trazarán en base a los datos recogidos en las encuestas, se proponen al grupo de trabajo de cada Centro y deben revisarse cada año.

# 2.5 METODOLOGÍA PROPUESTA PARA LA SELECCIÓN DE MODELO DE PEDIBÚS

Según las características específicas del barrio y de los Centros, conjuntamente con el grupo tractor se selecciona el modelo de Pedibús a implantar: fases, frecuencia, trayecto sólo ida o ida y vuelta, paradas, horarios, implicación de padres y madres, personal necesario, organización del acompañamiento, incentivos a la participación...

# 2.6 METODOLOGÍA PROPUESTA PARA LA SELECCIÓN DE LOS TRAZADOS DE LAS RUTAS

 Georreferenciación de los domicilios de todos los alumnos de los cursos seleccionados (se propone entre 1º y 6º de Educación Primaria).





- Análisis de las rutas que seguirían todos los alumnos de los cursos seleccionados que residen a la distancia (se propone 2 km, unos 30 minutos a pie).
- Obtención de una primera "araña de movilidad" a través de la red de aceras y cruces.
- Incorporación a la red de aceras y cruces del análisis de caminabilidad. En su aplicación a un Camino Escolar, en la ponderación de los distintos factores que influyen en la caminabilidad se tiene en cuenta que algunos aspectos afectan especialmente a los niños: tipo de calle, ancho de acera y banda de protección, árboles, flores, bancos, usos inadecuados, identificación de calle, iluminación, camiones/bus, coches que cruzan, basura y polución. Otros factores se consideran menos importantes: estado de la acera, pendiente, entradas a viviendas y actividades.
- Trazado de rutas mediante software GIS de cálculo de flujos entre nodos. Las rutas propuestas en ningún caso superarán un 20% de incremento respecto a la ruta más corta.
- Trazado de rutas y paradas para el Pedibús en base a los alumnos interesados. La última parada antes del colegio deberá estar a una distancia mínima de 300 m. Se ubicarán en puntos fácilmente reconocibles y seguros.

# 2.7 TALLER DE CAMINO ESCOLAR

Se realiza un taller participativo basado en **dinámicas de creatividad aplicada** en el que se incluye: el paseo como forma de exploración urbana, el mapeo colectivo para un diagnóstico de la calidad de la caminabilidad de los caminos escolares y una fase de puesta en común orientada a seleccionar posibles recomendaciones de mejora. Como ejemplo se plantea un taller en una única sesión de aproximadamente 4 horas de duración, en tres fases:

- 1. **Breve introducción al taller**, metodología y objetivos. Creación de grupos (pueden dividirse en subgrupos) y reparto de materiales.
- 2. Recorrido lúdico colectivo (en grupos) por los futuros caminos escolares identificando en un mapa los puntos positivos y negativos. Para ello se emplean recursos cartográficos críticos para procesos territoriales de creación colaborativa: pegatinas con iconos, símbolos, imágenes... El itinerario también puede servir para realizar pequeñas intervenciones sobre el espacio público que permitan imaginar la implementación de mejoras o incentivos en el diseño urbano que mejoren la calidad de estos itinerarios y que permitan que los niños experimenten el placer de caminar, que pueden realizarse por parte de los niños con tizas, cuerdas, cintas de colores, etc. Cada grupo trabaja con un código de color y un rol concreto:
  - GRUPO 1. SOLO NO PUEDO CON AMIGOS SI!

    Se trata de buscar comercios que puedan ofrecer ayuda a los y las niñas. Los y las niñas identifican comercios que estén abiertos durante las horas del recorrido del camino escolar y conversan con ellos para saber si en caso de urgencia puedan ayudar. En ese caso los niños les





darán una pegatina identificativa para que se coloque en la puerta a modo de distintivo. (Es algo efimero, una vez trabajado el camino escolar se realizarán las pegatinas definitivas).

# - GRUPO 2. LOS GUÍAS

Se colocan elementos efímeros de señalización (pegatinas, impresiones en pvc...) Este grupo debe recorrer todo el tramo hasta llegar al inicio, para empezar a señalizar el camino hacia la escuela. Las familias deben decidir dónde colocar esa señalización (farolas, bancos, suelo...)

# - GRUPO 3. LOS ATENTOS

Se identifican lugares, puntos en los que hay que estar más atentos: pasos de peatones sin semáforo, cruces con poca visibilidad, aceras mal pavimentadas o lugares con problemas de accesibilidad. Se utilizan pegatinas que muestren señal de alerta.

# - GRUPO 4. LOS DISUEÑADORES

Se identifican lugares que habría que mejorar (faltan bancos, falta sombra, falta un semáforo, la acera es estrecha, hay ruido...) Se colocan pegatinas que ayuden a identificar esos lugares y sus necesidades.

# - GRUPO 5. LOS JUGONES

Se trata de imaginar a qué se puede jugar durante el camino escolar, buscar espacios donde poder dar rienda suelta a la imaginación.

# - GRUPO 6. LOS MIRADORES

Se identifica lo que se ve durante el camino escolar (montañas, arboles, edificios singulares...)

3. **Puesta en común y creación de un mapa colectivo**. Un mapa que recoja y sintetice las aportaciones más importantes identificadas en los recorridos para cada uno de los centros.

# 3 COMPOSICIÓN DE LAS MEMORIAS DE PROYECTO DE CAMINO ESCOLAR

Se propone el siguiente índice de las Memorias:

- 0 INTRODUCCIÓN
- 1 LAS CIUDADES, LA INFANCIA Y EL CAMINAR
  - 1.1 Las ciudades y los coches
  - 1.2 La infancia y el espacio público
  - 1.3 Beneficios de caminar
  - 1.4 Ventajas para la ciudad
  - 1.5 Los proyectos de caminos escolares
  - 1.6 Las familias
  - 1.7 El centro escolar



# Ayuntamiento de Pamplona Iruñeko Udala EA DE ECOLOGIA URBANA Y MOVILIDAD EKOLOGIA ETA MUGIKORTASUN ALORRA

# METODOLOGÍA PARA EL ANÁLISIS DE LA CAMINABILIDAD Y DISEÑO DE CAMINOS ESCOLARES

1.8	Las administraciones
1.9	El apoyo social
1.10	Tipos de camino escolar y Pedibús?
1.11	Principales objetivos de un proyecto de Pedibús
1.12	Ventajas para los niños y niñas participantes
ANÁLISI	S DE CAMINABILIDAD

# 2

- 2.1 ¿Qué es un análisis de caminabilidad?
- 2.2 ¿Cómo realizamos el análisis de caminabilidad?
- 2.3 Volcado y análisis de los datos
- 2.4 Barrio X. Integración del proceso consultivo en los valores de las variables de caminabilidad
- 2.5 Mapas de información
- 2.6 Por qué el camino más corto no siempre es el mejor
- 2.7 La seguridad
- 2.8 Camino escolar, no solo seguro
- 2.9 Análisis de recorridos

#### **PEDIBÚS** 3

- 3.1 Antecedentes
- 3.2 Objeto del trabajo
- 3.3 Charlas explicativas
- 3.4 Encueta de hábitos a niños y niñas y familias
- 3.5 Formación del grupo de trabajo
- 3.6 Labores del grupo de trabajo
- 3.7 Situación de partida: características de los centros escolares
- 3.8 Encuesta a familias
- 3.9 Encuesta a niños y niñas
- Rutas para la infancia por la red caminable 3.10
- 3.11 Ruta 1. Posibles mejoras en la ruta 1
- 3.12
- 3.13 El Pedibús: centros X
- Propuesta de objetivos e indicadores 3.14
- 3.15 Otras ideas

ANEXOS: Encuestas, dinámicas participativas...





# 4 DESCRIPCIÓN DE LOS ARCHIVOS GEORREFERENCIADOS

El archivo shp ACERAS CAMINO ESCOLAR contiene la misma información que el archivo ACERAS generado en el análisis de caminabilidad pero en cuanto a los resultados/puntuaciones se tiene en cuenta la ponderación de los factores que se considera que afectan especialmente a los niños. Además incluye la "resistencia" utilizada en el cálculo de rutas.

Los archivos shp CRUCES CAMINO ESCOLAR, PLAZAS CAMINO ESCOLAR, PARQUES CAMINO ESCOLAR y CONECTORES CAMINO ESCOLAR contienen la misma información que los archivos generados en el análisis de caminabilidad incluyendo además la "resistencia" utilizada en el cálculo de rutas. El archivo shp RUTAS contiene la "araña de movilidad", es decir, las rutas de los alumnos que se hyan tenido en cuenta para el proyecto, incorporando los parámetros de caminabilidad de aceras y cruces. Incluye el dato de número de niños/niñas en cada tramo de acera.

