

## **IMAGEN EN RELEVAMIENTOS COMO INSUMO DEL SIMULADOR DE DESPLAZAMIENTOS PEATONALES**

**SCHMIDT, Inés; OLIVERA, Adriana B.; CHEULA, Julián**

[ines.schmidt1955@gmail.com](mailto:ines.schmidt1955@gmail.com), [abolivera@hotmail.com](mailto:abolivera@hotmail.com),

[juliancheula@gmail.com](mailto:juliancheula@gmail.com)

Instituto Superior de Urbanismo, Territorio y Ambiente, Cetam.

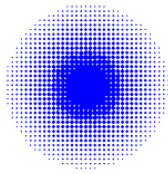
Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo. Universidad de  
Buenos Aires

Instituto del Hábitat y del Ambiente y Secretaria de Investigación y  
Posgrado. Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Diseño.

Universidad Nacional de Mar del Plata

### **Resumen**

En el marco del Proyecto de Extensión Comunidad Educativa y Movilidad Urbana en Miramar, se propuso el poner en práctica el Simulador de Desplazamientos Peatonales (SIP) de modo que su uso nos asista en el estudio alternativas que mitiguen los conflictos de movilidad que ocurren en un sector urbano caracterizado por el emplazamiento mayoritariamente de viviendas unifamiliares. En este sector se localizan, además, en una misma manzana tres establecimientos educativos de diferentes niveles en la ciudad de Miramar, Partido de General Alvarado, y próximamente el SUM, frente al acceso de uno de los establecimientos. Uno de los insumos básico que nos permite el uso de la plataforma es la caracterización a través de determinados tipos de datos, lo cual nos permite crear escenarios de estudio. La toma de esos datos se realiza mediante un relevamiento y la observación de los fenómenos en el área, todos estos protocolos ya han sido establecidos junto al desarrollo del SIP. La imagen fotográfica y fílmica es uno de los modos de



captación. Nos planteamos entonces los siguientes interrogantes:

- ¿Cómo pueden ser utilizados y analizados la imagen para interpretar los desplazamientos peatonales y vehiculares sobre el espacio público?
- ¿Cómo funciona la imagen como fuente de información? ¿Cómo funciona como insumo?
- ¿Cómo se pueden comprender los movimientos peatonales en el espacio?

### **Palabras clave**

Mapas, Imagen como documento, Formatos – Soportes – Dispositivos, Imágenes en movimiento, Imágenes como fuente de información

### **Producción de imágenes como herramientas**

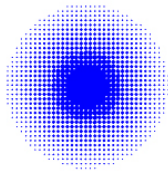
La recolección de datos cualitativos, en ese caso a partir del análisis que se hace de las imágenes en movimientos, las que nos permiten interpretar las acciones de los individuos sobre el espacio público, en este caso los desplazamientos de las personas y los vehículos.

### **Filosofía y sociología de la imagen**

#### *Marco teórico de la imagen en movimiento*

La pregunta que viene generando parte de nuestro derrotero conceptual refiere a cómo el mecanismo de la imagen, no como elemento estático, sino asociado al concepto bergsoniano de movimiento, pueden ser utilizados y analizados para interpretar los desplazamientos peatonales y de los artefactos mecánicos sobre el espacio público.

La filosofía de los mecanismos de los desplazamientos ha sido desarrollada por Olivera, en dicho trabajo conceptualiza sobre “*los desplazamientos peatonales (DP) como la base para desentrañar los mecanismos que permiten interpretar los lineamientos del comportamiento peatonal (...) la peatonalidad*”, lo que autores como Forsyth (2015) llaman *the walkability*. (2018:45). En el trabajo la autora reflexiona asociando los conceptos de imagen y el movimiento a partir de una interpretación de los tres Bergson, “*uno para cada una de las hipótesis enunciadas para explicar el concepto de movimiento y que se dan de forma simultánea*” (Deleuze; 2017:21). Así, en la primera hipótesis refiere al espacio recorrido como una relación entre las categorías **tiempo y espacio** y el movimiento está dilucidado a partir de instantes y de movimientos privilegiados,



como una secuencia lógica, no física, y la variable tiempo se constituye como variable independiente (Olivera<sup>1</sup>, 2018:48).

En la segunda hipótesis, entra en juego la “*cadencia*”, un intervalo de tiempo que siempre es equivalente, en donde Deleuze (2017) lo asimila al “*ritmo*” de las perforaciones de la cinta de las películas, ya que su análisis es sobre las imágenes en el cine. Es decir, que los cuerpos de los peatones, en este caso, en los desplazamientos, son interpretados como una “*secuencia de posiciones a partir de la diferenciación entre tiempo y espacio*” (Olivera, 2018:50).

Es decir, que las imágenes en movimientos asociadas a los tres niveles de hipótesis de Bergson son factibles de analizar a partir del **movimiento** y la **duración** –1ª hipótesis–, al **espacio e instante** –2ª hipótesis– y, por último, la 3ª hipótesis, son las **relaciones que se producen entre el Todo y las partes** (Olivera, 2018:51).

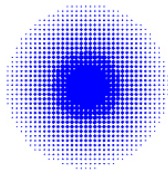
En este caso, se incorpora la imagen desde una mirada sociológica, “*la que se distingue por visualizar las acciones humanas como componentes de configuraciones más amplias*” (Bauman y May, 2007:15). Continuando con la caracterización de estos dos autores se modela la investigación sociológica de modo que: *las configuraciones*, los actores individuales se vuelven visibles en tanto son miembros o partícipes de una *red de interdependencia mutua, el condicionamiento recíproco y la expansión o confinamiento de la libertad de los actores*, son las preocupaciones más destacadas.

Así, y desde esta mirada y continuando con la caracterización que distinguen Bauman y May (2007:18-20), las imágenes pueden ser interpretadas sociológicamente por la subordinación a las reglas rigurosas de un discurso responsable, del tamaño del campo confinado al lugar y a la gente con que nos encontramos, y al sentido que cada uno le da a la realidad humana, a como comprendemos y explicamos los acontecimientos.

Es decir, hace a la forma en nuestros modos de mirar, desde la diferenciación que hace Berger (2016) que afectan a la interpretación que hacemos de las acciones de los individuos en el espacio público. Como instrumento de análisis se utiliza la observación, es cómo vemos las cosas, son los modos de mirar. Es un análisis de la imagen que transforma datos cualitativos en cuantitativos. Son los modos que deben ser transformados en un sistema binario, para convertirse en insumo básico para el uso del simulador. Sin dejar de tener en cuenta en el

---

<sup>1</sup> El marco conceptual de los *desplazamientos peatonales, los movimientos y la peatonalidad* que se ha tomado en esta presentación forma parte de un avance de la tesis doctoral de la arq. Adriana B. Olivera cuyo tema de tesis versa sobre la *Movilidad Urbana y los desplazamientos, peatonales y de artefactos mecánicos, en el paisaje costero marplatense*, doctoranda del DARQU FAUD UNMdP, bajo la dirección del Dr. Ing. Dante Galván (UNICEN) y la codirección de la arq. Inés Schmidt (FAUD UBA).



análisis *qué es lo que se pierde en esa transformación* (Benjamín) pues pasamos de un *sistema dinámico* a un *sistema estático*.

No se trata de un uso de la imagen como tradicionalmente se la suele analizar, como acto de contemplación, como sinónimo de recuerdo, sino como *dato*, como fuente de información. No se trata del *significado* de la acción, sino de la acción desde una *mirada objetiva*, de intentar proponer una tipificación (Weber, 1969), una *acentuación de las características y tendencias esenciales del fenómeno* (Zeitlin, 1986:136), la que nos permitirá la transformación en dato binario. Por lo que para el análisis de las imágenes se han desagregado en quienes son los protagonistas de las acciones, de las personales como peatones individuales o en grupos o en acción mecánica, los elementos circundantes, las actitudes, etc.

El desplazamiento de los individuos, en los medios en los que se desplacen, sea a pie o en vehículo, sobre la serie de cuadros que constituyen la tridimensionalidad del espacio.

### Interrogantes

¿Cómo pueden ser utilizados y analizados la imagen para interpretar los desplazamientos peatonales y vehiculares sobre el espacio público? ¿Cómo funciona la imagen como fuente de información? ¿Cómo funciona como insumo? ¿Cómo se pueden comprender los movimientos peatonales en el espacio?

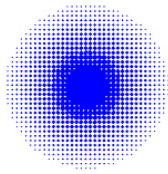
### Proyectos de investigación

El Proyecto de Extensión **Comunidad Educativa y Movilidad Urbana en Miramar**<sup>2</sup> y las Actividades de Extensión vinculadas **Movilidad y Seguridad Vial Autoconstruida**<sup>3</sup> que se viene desarrollando en el marco de actividades de investigación de los participantes, docentes-investigadores y del **Observatorio de los Desplazamientos Urbanos y Periurbanos** entre la Facultad de Arquitectura Urbanismo y Diseño de la Universidad Nacional de Mar del Playa y la Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo de la Universidad de Buenos Aires (Convenio FAUD UNMdP | FADU UBA OCA 147/18), son una aplicación directa, con ajustes de variables de la Investigación Aplicada **Desarrollo de una Plataforma para intervenir en Grandes Áreas Atractoras de Viajes** (SIP), que fuera financiado por la Secretaría de Políticas Universitarias (Res. SPU 4537). Este proyecto, bajo la dirección de la arq. Schmidt, desarrolló una plataforma que permite conocer cuantitativamente los

---

<sup>2</sup> El proyecto resultó Aprobado para realizar con financiamiento en la Convocatoria de Proyectos de Extensión 2018 UNMdP (AUD 011-2018 OCS 108/18), Dir.: arq. Adriana B OLIVERA.

<sup>3</sup> Las Actividades de Extensión resultaron Aprobadas para realizar con financiamiento en la Convocatoria de Actividades de Extensión 2019 UNMdP (RR 1555/19), Responsable de la Actividad: arq. Adriana B OLIVERA.



desplazamientos peatonales en áreas atractoras de viaje y simular los efectos de ciertas alteraciones en el espacio público consolidado del área central de la ciudad de Mar del Plata.

Mientras que en el Proyecto de Extensión se propuso implementar el uso de la Plataforma en las manzanas de las escuelas bajo la organización comunitaria de la Asociación Mutual El Principito (AMEP), localizadas en la ciudad de Miramar, Partido de General Alvarado. Así es que, se adatarán los criterios que dan funcionamiento al modelo, para, junto con otras recomendaciones de seguridad vial, abordar la problemática de movilidad e implementar una serie de Talleres sobre Cultura y Educación Vial en pos de iniciar un camino de concientización en donde la convivencia y el respeto de los ciudadanos a las regulaciones viales sean una prioridad en la circulación por el espacio público.

### **Uso del SIP**

Si bien el simulador tiene una configuración flexible, necesita cierto tipo de datos. Tiene reglas internas de funcionamiento que provienen de los antecedentes de los simuladores. El modelo predictivo se basa en las probabilidades de que un peatón circule por una determinada acera. Se trabaja con cantidades totales de peatones y no con individualidades con itinerarios independientes. El modelo también es dinámico, ya que se busca representar la variación de las condiciones a medida que avanza el proceso.

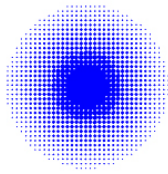
El objeto de estudio del simulador es la influencia de las condiciones urbanas en la movilidad de las personas. Se parte de la premisa que los viajes son generados por los usos del suelo, es una de las causas que promueven el movimiento de las personas. El simulador trata de graficar estas relaciones, las que se producen entre el uso del suelo y las condiciones urbanas, como para la toma de decisiones pos de su mejora.

### **Parámetros de entrada**

Cuando se configuro el simulador se especificaba las características que tenían que tener los datos que se introdujeran en él. Es importante mencionarlos para entender cómo se configuró el relevamiento de información:

*El simulador tiene una lógica abierta y flexible. Funciona en base a reglas que mueven a las unidades den el espacio. Algunas de ellas se pueden modificar por fuera del mismo para generar nuevos escenarios. De cualquier modo esta debe cumplir con ciertas características como para ser incorporada.*

- *El área debe ser cerrada y posible de ser conformada, aunque sea de modo sintética con nodos y segmentos.*



- *Las informaciones de viajes de los lugares deben ser obtenidas de fuentes confiables o producidas mediante cierto tipo de encuesta. Es decir es necesario contar con información local suficiente para:*
  - *Establecer características geométricas de las áreas de circulación (relevamiento de campo);*
  - *Establecer los usos de suelo en los frentes de manzana de cada área de circulación peatonal (relevamiento de campo);*
  - *Establecer de manera tan precisa como sea posible la cantidad total de viajes que revive el área de estudio en una franja horaria determinada, y la distribución de estos por motivos; y*
  - *Establecer las condiciones de borde del área de estudio:*
    - *Ingresos y egresos peatonales, teniendo en cuenta que la interacción de la zona de estudio con el exterior se produce a través de los bordes, necesitamos realizar conteos que permitan establecer el comportamiento peatonal en el perímetro del área. Es decir, cuantos peatones entran y salen en cada una de las esquinas; e*
    - *Ingresos y egresos mediante Transporte Público de pasajeros: de igual manera, es necesario conocer los ascensos y descensos. aunque a diferencia del caso anterior, las paradas de colectivos pueden estar en los bordes o en el interior del área.*

*Los parámetros de entrada obtenidos con el SDE (Sistemas de datos de entrada) se consignan en una planilla Excel llamada "Generador de Escenarios. Los datos necesarios son:*

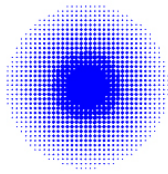
- *Anchos de circulación según restricciones en veredas*
- *Porcentaje de atracción y sentido del tramo*
- *Ingresos / egresos recurrentes<sup>4</sup>*

### **Características de la imagen no contemplativa**

Cabe destacar que lo principal de estas imágenes de trabajo es transmitir el problema. Son registros de las situaciones, tanto de lo problemático como para validar la realización del trabajo. Lo importante de los insumos gráficos no es

---

<sup>4</sup> SCHMIDT, I. (Dir.), *et al.* (2016). Programa Universidad y Transporte Argentino del Ministerio de Educación de la Nación Proyecto de Investigación aplicada. Desarrollo de una Plataforma para Intervenir en Grandes Áreas Atractoras de Viajes. Inédito.



su condición como tal sino como vehículo para transmitir una idea eficaz. Lo mismo sucede con la filmación. Las imágenes son documentos, captación de lo que sucede. Dan cuenta de la situación.

No interesan las mismas cualidades estéticas que importarían en una imagen cuyo fin sería la contemplación. No hacen falta procesamientos posteriores ni cuidados específicos en su modo de captura, importa que puedan dar cuenta de determinadas situaciones.

### *Dato*

El simulador funciona con varios datos precisos obtenidos de los relevamientos: las características físicas de las veredas, tamaños, elementos en el borde externo, características del estacionamiento cercano, tipo de usos frentistas (vidrieras, casas). Movimientos de los peatones, autos y bicicletas en las esquinas durante cierto periodo de tiempo; autos estacionados.

Los datos se toman y se registran en planillas. El equipo de trabajo recurre a diferentes fuentes que le sirve para consignar esa información. Entre ellas la fotografía es un respaldo de lo escrito y un modo de despejar dudas respeto a lo hecho.

Los videos sirven para contar cantidades y saber por dónde van las personas. Pero son, sobre todo, una toma de la “*secuencia de posiciones*”. El registro de las actividades de las personas sirve como respaldo de lo relevado.

### *Reflexión*

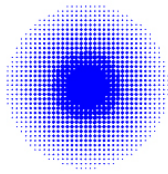
En el caso de la reflexión sirve como comunicación entre los profesionales. Es necesario tener un conocimiento del territorio de estudio para diagnosticar e intervenir. Cuando una de las partes trabajaba mayormente en gabinete, con los datos ya procesados, las imágenes en movimiento sirvieron para contextualizar esta situación, y dimensionar las mediciones.

Sirve para entender la situación y mejorar la herramienta. La fotografía de las características de las veredas permite mejorar el alcance y características de la herramienta que está simulando las condiciones y realidades de las veredas.

Con las fotografías se pudo descubrir prácticas específicas de los padres, docentes y alumnos. Por ejemplo, el lugar dónde se estaciona las motos, que sirvieron para detectar esta problemática.

### **Uso de los insumos en las exposiciones**

Durante el desarrollo de los talleres que contemplaba el proyecto de extensión se utilizaron los elementos del relevamiento y los resultados del simulador. En



estos casos ambos elementos fueron disparadores de discusiones, o respaldo de propuestas

#### *Primer taller*

Se realizó un *Power Point* de presentación como disparador de las preguntas del taller.

Los mapas y gráficos sirvieron como introducción. Las fotos eran un modo de demostrar el trabajo realizado y de introducir temas de discusión. Fotos de los autos estacionados, fotos de las motos mal estacionadas, fotos de las bajadas de los chicos. La imagen funcionó como disparador.

#### *Segundo taller*

En el segundo taller. Se contaron las reflexiones y el contexto de trabajo y, luego, se mostraron las conclusiones del primer taller y el uso del simulador con los datos relevados y según las recomendaciones que surgieron.

Los resultados del taller se mostraron a través de las hojas que se usaron en el momento y de gráficos de torta de lo producido.

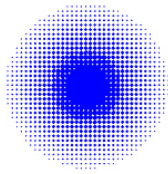
En el caso del simulador se utilizaron las planillas. Se mostró el proceso de trabajo. Fue determinante la salida gráfica de la información asociada al mapa. Se mostró la situación actual simulada. Las veredas cambian de color según su nivel de servicio, es decir saturación y aparece un número de la cantidad de personas que estarían teniendo en cada momento de simulación. En el caso de la modificación, de la situación planificada, se ven los números y los colores, pero con resultados distintos. Por eso se decidió simularlo en el momento del taller, para que se observasen las diferencias. Esta salida gráfica, permitía ver la viabilidad de la medida.

Todos los datos cualitativos captados a través de las distintas imágenes fueron procesados, cuantificados, y ordenados en el espacio. Se utilizaron para planificar alternativas. Las mismas se expusieron y se utilizaron para acordar las prácticas a realizar.

### **Continuación**

En un trabajo posterior a esta presentación, nos encontramos en la etapa de tipificar los desplazamientos peatonales, en primera instancia (Olivera) a partir de las variables enunciadas en la introducción y con el auxilio de trabajos como los de Zuniga-Terán et al. (2017), y en pos de mejorar las condiciones del entorno y de forma de fomentar la actividad, así como comprender los efectos del entorno construido.

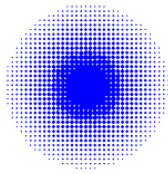




Registro de datos del relevamiento e imágenes, junio 2018. Arq. Adriana B. Olivera y Estudiantes FAUD UNMdP.

## Bibliografía

- Bauman, Z. y May, T. (2007): *Pensando sociológicamente*. 2ª ed., Buenos Aires: Diagonal. Traducido por Ricardo Figueira.
- Berger, J. (2016): *Modos de ver*. Editorial G.G.
- Deleuze, G. (2017). *Cine I. Bergson y las imágenes*. Cactus. Serie Clases. 6.
- Forsyth, A. (2015): What is walkable place. The walkability debate in urban design. In: *Urban Design*, Research Gate October.
- Gutiérrez, A. (Coord.) y otros (2018; en edición): *Manual sobre metodologías de estudio aplicables a la planificación y gestión del transporte y la movilidad. Recomendaciones sobre el uso de herramientas cuali-cuantitativas de base territorial*. Buenos Aires: EUDEBA.
- Olivera, A.B.; Nicolini, A.; Schmidt, I.; Cheula, J. ; Bade, E. y Jenik, G. (2016): Desarrollo de una Plataforma para intervenir en grandes Áreas Atractoras de Viajes. En: Sagua, M.; Calderón, G., y Tommadoni, M., 1<sup>as</sup> JAM, Mar del Plata, Eje 3. Secretaría de Extensión, FAUD UNMdP. (595 a 616). Disponible en: <https://librosfaud.mdp.edu.ar/EbooksFaud/catalog/book/ham1>
- Olivera, A. B. (2018). Los desplazamientos peatonales en la movilidad urbana, desde una perspectiva filosófica. En: *Revista Investigación + Acción*, (21), FAUD UNMdP, 43-56. Mar del Plata. Recuperado a partir de <https://revistasfaud.mdp.edu.ar/ia/article/view/266>



- 
- Rapoport A. (1978) *Aspectos humanos de la forma urbana. Hacia una confrontación de la ciencias Sociales con el diseño de la forma urbana.* Barcelona: Editorial Gustavo Gili.
- Schmidt, I. (Dir.), *et al.* (2016): Programa Universidad y Transporte Argentino del Ministerio de Educación de la Nación. Proyecto de Investigación aplicada: *Desarrollo de una Plataforma para Intervenir en Grandes Áreas Atractoras de Viajes.* Inédito.
- Schmidt, I., Cheula, J., y Olivera, A.B. (2018). Práctica Extensionista: El uso de un Simulador para la modelización de la Movilidad Urbana. En: *VI Jornadas de Extensión del Mercosur (JEM)*, Tandil, 25 al 27 de abril. Disponible en: [http://extension.unicen.edu.ar/intranet/formularios/jem/jem\\_ponencias\\_listado\\_mesas\\_2018.php?mesa=13](http://extension.unicen.edu.ar/intranet/formularios/jem/jem_ponencias_listado_mesas_2018.php?mesa=13)
- Stanford, A (ed.). (1981) *Calles, problemas de estructura y diseño.* Barcelona: G. Gilli.
- Tonucci, F. (2004). *La ciudad de los niños.* Madrid: Fundación Germán Sánchez Ruperez.
- Weber, M. (1969). *Economía y Sociedad. Conceptos Sociológicos Fundamentales.* Ed. Fondo de Cultura Económica.
- Zeltlin, I. (1986). *Ideología y Teoría Sociológica.* Buenos Aires: Ed. Amorrortu Editores.
- Zuniga-Teran, A. *et al.* (2017): Diseñando comunidades saludables: Probando el modelo de caminabilidad. En: *Fronteras de la investigación arquitectónica*, Volumen 6, Número 1, marzo de 2017, pp. 63-73. Recuperado de: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2095263516300656>