

ATM
Low withdrawal fees 15m



HOTEL
★★★★★ 75m



Pizzeria
★★★★★ 20m

SmartCitizen Voice. Metodología IBV en entornos Open data

Amparo López-Vicente, Carolina Soriano García, Juan F. Giménez Pla, José Solaz Sanahuja, Raquel Marzo Rosselló, Elisa Signes i Pérez

Instituto de Biomecánica (IBV).
Universitat Politècnica de València.
Edificio 9C. Camino de Vera s/n.
(46022) Valencia. España

Ante la creciente disponibilidad de datos abiertos – gracias a los modelos de transparencia – aparece la oportunidad de combinar dicha información con herramientas de innovación social y explotación del Big Data. En este contexto, el IBV ha desarrollado y validado SmartCitizen Voice, una metodología, diferenciada en tres fases, que integra a las empresas en los entornos Smart City e implica a la ciudadanía en todos los procesos que inciden en su calidad de vida.



INTRODUCCIÓN

Una ciudad *smart* invierte en capital humano y social, así como en infraestructuras tradicionales (transporte) y modernas (TICs), para potenciar el crecimiento económico sostenible y la calidad de vida, a través de la gestión inteligente de los recursos naturales y la gobernanza participativa[1].

Las metodologías innovadoras aplicadas en la Smart City[2], que consideran al ciudadano un agente activo y clave para el desarrollo, con roles definidos como explorador, generador de ideas y oportunidades, co-diseñador, validador de propuestas y difusor de innovaciones, se basan en tres conceptos clave: Co-creación[3], Innovación Social[4] en la Ciudad Inteligente y Metodología Inclusiva[5-6-7]. Aunque

las metodologías de co-creación y de innovación social e inclusiva están maduras en la literatura, la aplicación real en los procesos de la Smart City aún es limitada y se centra en involucrar a los ciudadanos a través de encuestas o sondeos.

La nueva propuesta metodológica del IBV parte de la evolución de su actividad en innovación orientada por las personas y user experience[8] hacia un ecosistema de datos que permite intervenir en las diferentes fases de la participación ciudadana[9].

Para ello, plantea un modelo participativo, que proporcione la información necesaria para la toma de decisiones en

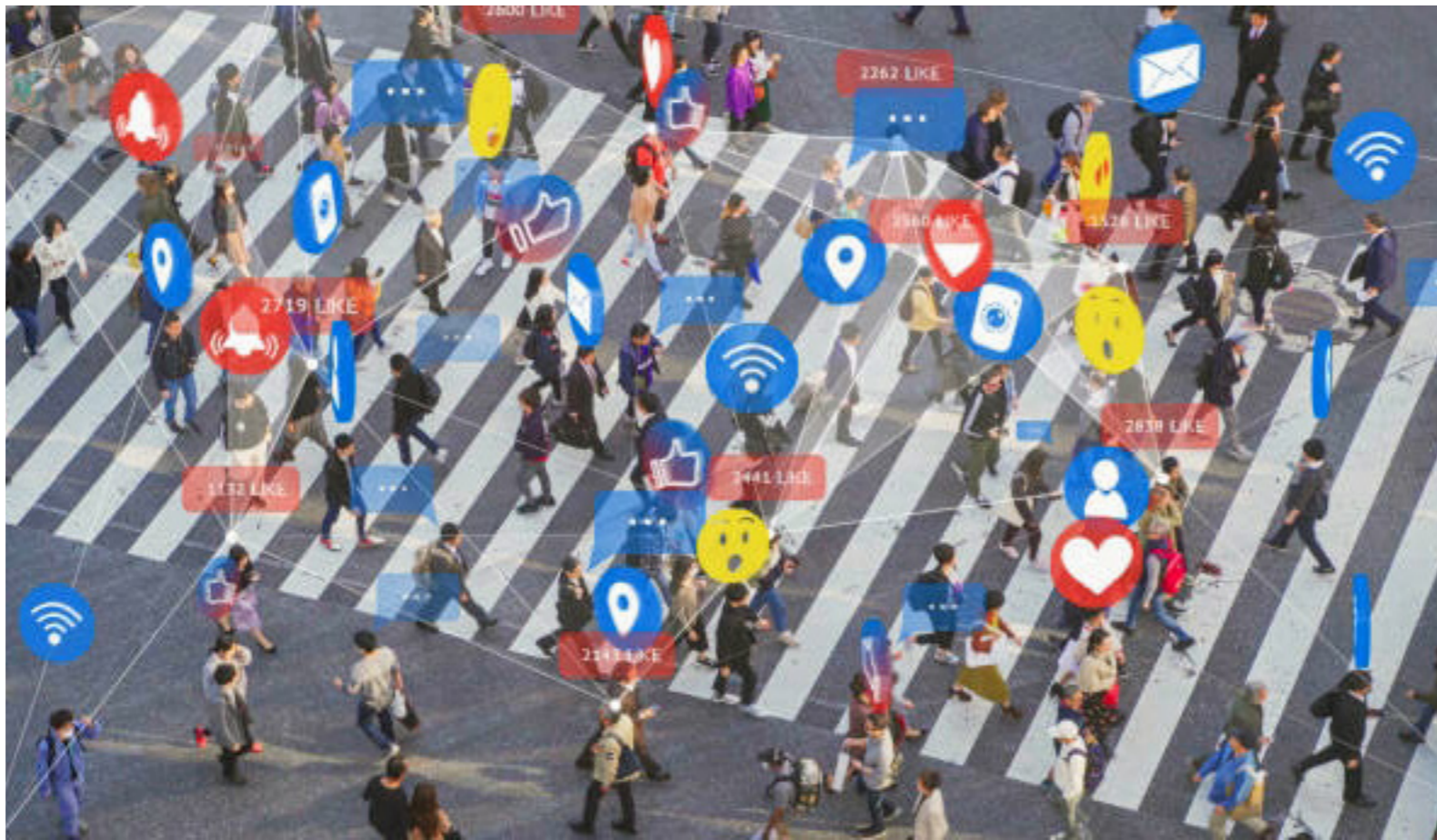


Figura 1
Interconectividad
en la Smart City.



el entorno de la Smart City, basadas en un conocimiento profundo y comprensivo de la ciudadanía y su contexto, con una solución híbrida entre tecnología (plataformas) y lugares de encuentro (laboratorios y espacios públicos), para imaginar una ciudad orientada a las personas. La metodología plantea servicios de diagnóstico y mapeo de los entornos urbanos, por distritos y barrios, a partir de los enfoques Big data, Open data y Netnografía[10], de intervenciones y definición de estrategias a partir de los enfoques Thick data[11], User Experience e Innovación Social, que parten de la información cualitativa y subjetiva para comprender las causas, y la posterior definición de soluciones y estrategias de intervención.

La metodología SmartCitizen Voice potenciará entornos más habitables, seguros, saludables, y con mayor oferta de ocio y cultura para los ciudadanos. Incorporará enfoques cualitativos para generar información de contexto, y permitirá a

las empresas explotar los datos generados en la Smart City para generar nuevas oportunidades.

Los impactos previstos en la aplicación de la metodología incluyen:

1. Optimizar la explotación del Big data por parte de empresas, administración pública y ciudadanos.
2. Beneficiar a las empresas proveedoras de soluciones inteligentes y prestadoras de servicios para la gestión urbana.
3. Fortalecer el desarrollo de ciudades más inteligentes y sostenibles, con repercusión en la salud y el bienestar de los ciudadanos.
4. Fomentar la creación y el crecimiento de diferentes subsectores empresariales.
5. Colaborar con las empresas en el desarrollo y la validación de sus propuestas.



DESARROLLO

La metodología SmartCitizen Voice responde a la adaptación de los procesos de innovación a las nuevas demandas políticas y sociales, y los modelos de ciudades inteligentes, donde las entidades ponen a disposición de la sociedad gran cantidad de información, que favorece una adecuada toma de decisiones, para garantizar el incremento del bienestar de la ciudadanía.

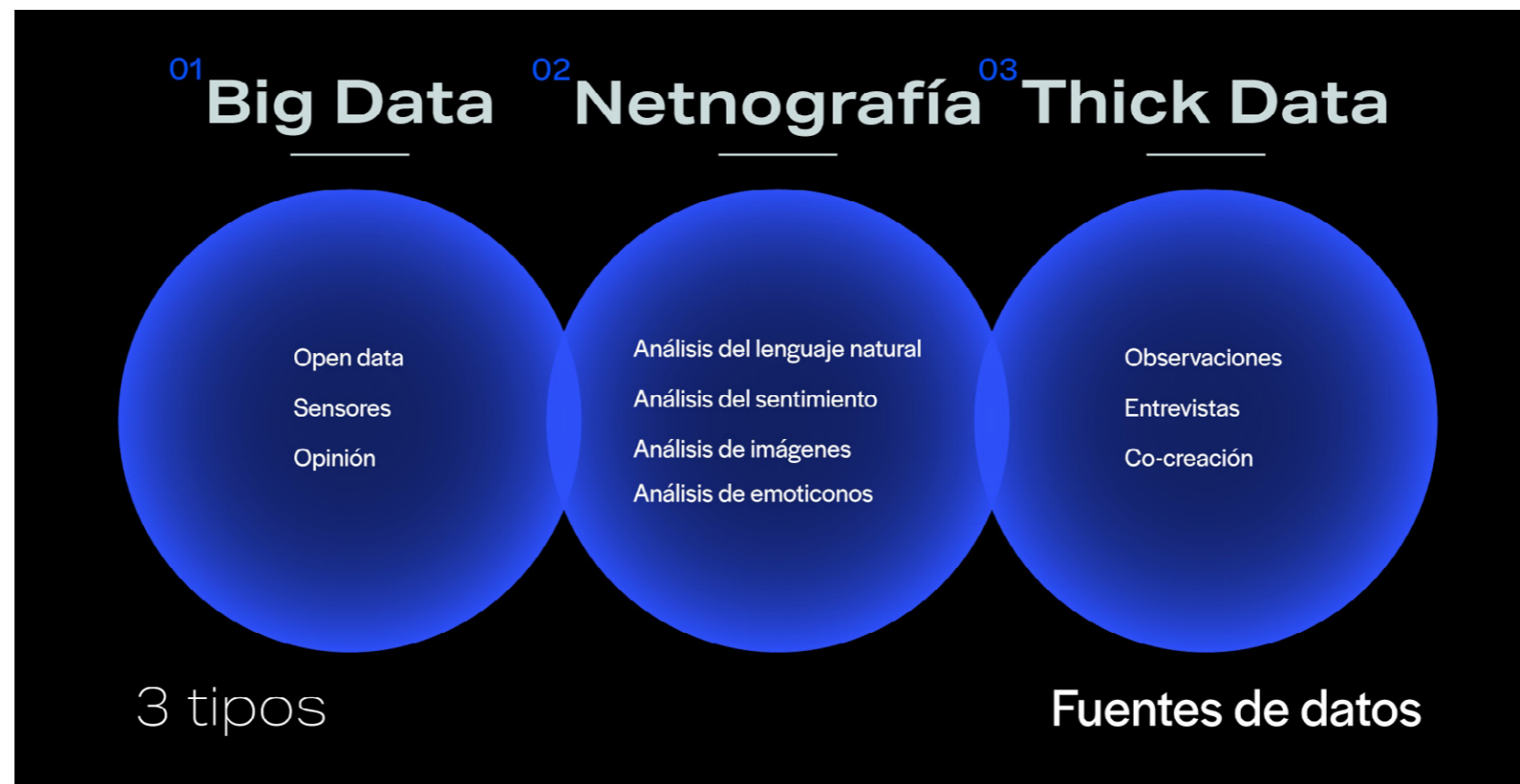
Esta información requiere comprender los contextos en los que se producen los datos, cuestión que se resuelve a través de la Netnografía y el Thick data, y a partir de los

que se inician los procesos de co-creación, en los que la ciudadanía participa en la definición de las intervenciones.

La metodología planteada responde a un proceso secuencial, que parte del análisis de datos abiertos con modelos Big data, ampliados, refinados y validados por aproximaciones metodológicas de carácter subjetivo (Netnografía) para finalizar con intervenciones dirigidas a la comprensión en detalle de las situaciones de estudio (Thick data), y la identificación de soluciones que cumplan requisitos de sostenibilidad (deseables socialmente y sostenibles medioambiental y económicamente).

Figura 2

Esquema de la metodología SmartCitizen Voice.





En primer lugar, el análisis de datos abiertos disponibles en el entorno Smart City y su análisis Big data, permite conocer la situación de diferentes zonas geográficas mediante el cumplimiento de indicadores que pueden relacionarse con la calidad de vida.

En segundo lugar, la información que proporcionan las redes sociales (Netnografía) y el análisis del lenguaje natural, per-

mite comprender el contexto de estudio y profundizar en la percepción y datos relativos a las actitudes, las conductas y los intereses del ciudadano, como punto de partida de cualquier investigación o desarrollo.

Posteriormente, la información de las empresas se contrasta con los datos analizados, para generar diagnósticos precisos con datos de valor para las empresas y entidades.

Figura 3

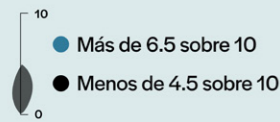
Ejemplo de visualización de resultados de la metodología SmartCitizen Voice. Big data.

Figura 4

Ejemplo de visualización de resultados de la metodología SmartCitizen Voice. Netnografía.

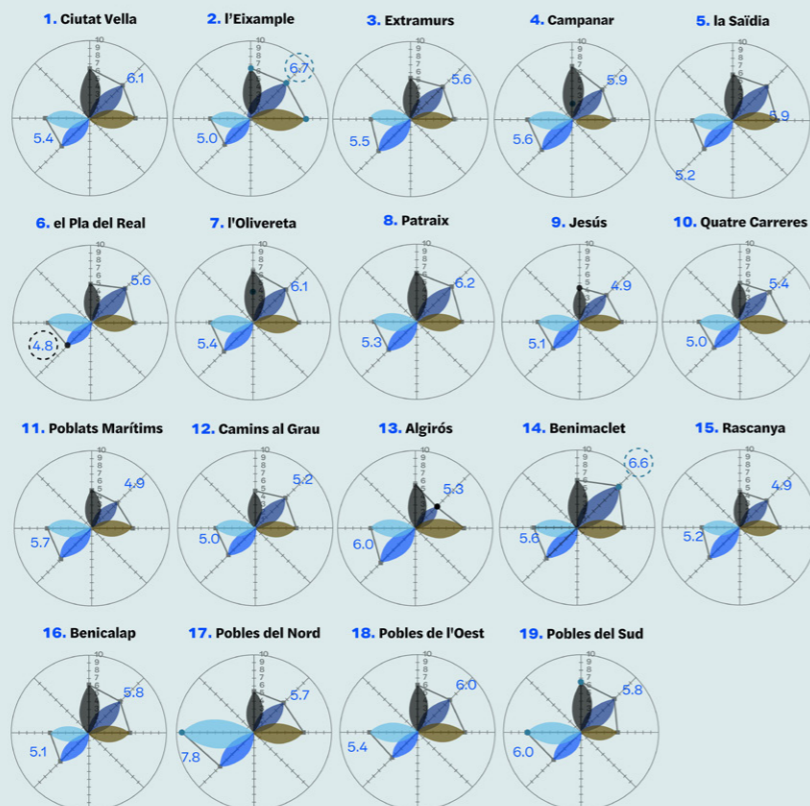
Mapa de distritos

Resultados: Big Data



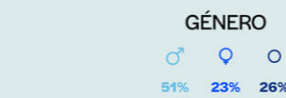
SERVICIO CONCIENCIACIÓN

- 1 Nivel de conocimiento MA
- 2 Activismo MA
- 3 Uso de contenedores
- 4 N° de contenedores
- 5 Valoración del servicio



Valoración de la experiencia - sentimientos

Resultados: Netnografía



Análisis servicio alquiler bici VALENBISI + MOVUS

- N° de comentarios: 218
- Usuarios analizados: 218
- Fuentes: páginas de reviews de Google y Tripadvisor
- Tratamiento: procesamiento de lenguaje natural (Python)



Finalmente, creamos un equipo mixto IBV-empresa para definir los retos del futuro y las nuevas soluciones, identificamos la estrategia Thick data más adecuada (user experience e Innovación Orientada por las Personas) y planteamos una intervención que incorpore las claves de la estrategia a seguir.

Los diferentes análisis que permite realizar la metodología ofrecen gran cantidad de información, estructurada con diferentes formatos, según el contenido y niveles de profundidad, acorde a los intereses de las empresas y entidades.

El trabajo realizado en la puesta a punto de la metodología [12], parte de un análisis en profundidad de las condiciones de calidad de vida en la ciudad de Valencia, basado en la propuesta de la OCDE "Better Life Index", replicable a cualquier ciudad que disponga de datos abiertos sobre

Figura 5
Ejemplo de visualización de resultados de la metodología SmartCitizen Voice. Thick data.

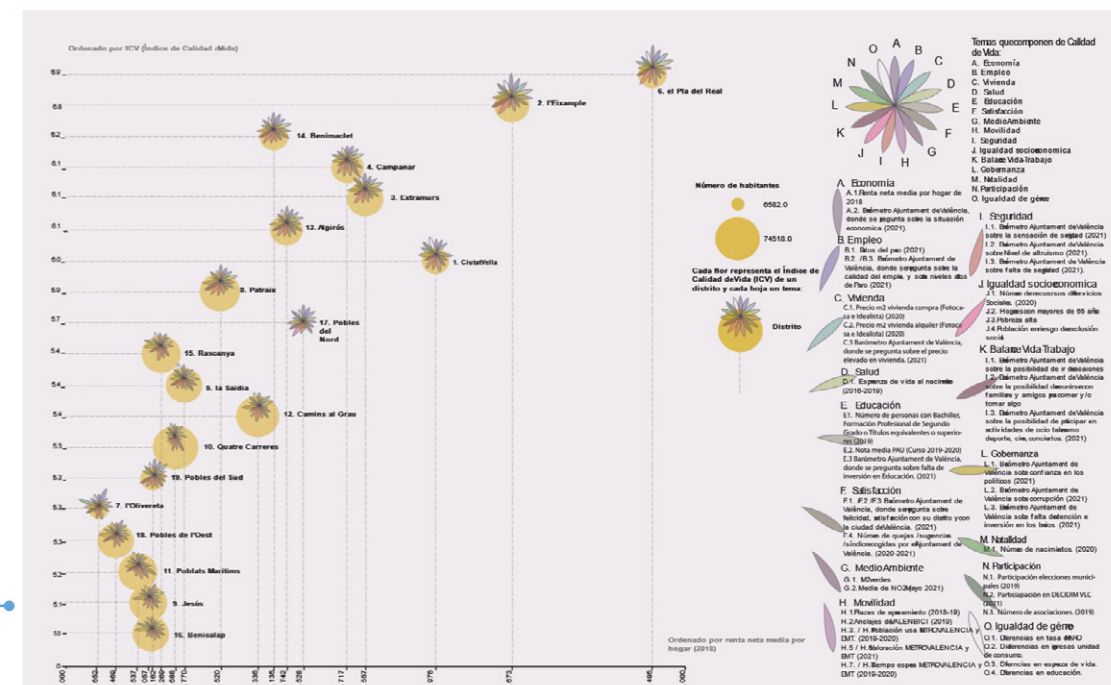


los criterios propuestos. Esta metodología ha sido validada mediante la aplicación en 3 casos de estudio con diferentes entidades, que han consistido en la identificación de una pregunta a responder, a partir de la que se han aplicado las 3 etapas de la metodología, dando respuesta a la misma. La metodología ha permitido identificar con éxito estrategias para abordar el reto que plantean mediante la triangulación de diferentes técnicas, validando el valor aportado y la coherencia de resultados que ofrece la combinación de diferentes técnicas de la metodología desarrollada.

Figura 6
Empresas y retos asumidos en la validación de la metodología.

CONOCER LOS CRITERIOS CLAVE PARA DEFINIR UN MODELO BUILT-TO-RENT EN ENTORNOS URBANOS	CÓMO POTENCIAR EL MODELO DE SERVICIO DE BICI COMPARTIDA	CÓMO POTENCIAR EL USO DE LA APP EN LOS SERVICIOS DE ECOPARQUE FIJO Y MÓVIL

Figura 7
Resultados Open data: Análisis de la Calidad de Vida de Valencia (por distritos).





CONCLUSIONES

Las empresas que han participado en los casos de estudio, han valorado muy positivamente la metodología. Algunos de los aspectos que han destacado son:

1. Ofrece “insights” de calidad que ayudan a tomar decisiones correctas para aumentar el impacto del negocio.
2. Permite conocer los porqués de los sentimientos de los usuarios y nos dan las claves para mejorarlos.
3. Se podría escalar a diferentes ubicaciones, incluso aportar más valor al tener la empresa menos información del comportamiento de los usuarios.

Esta favorable valoración de la metodología por parte de las empresas y entidades participantes en los casos de estudio, y diferentes agentes de la cuádruple hélice del entorno de la Comunidad Valenciana, nos animan a continuar en esta apasionante línea de trabajo, acometiendo los siguientes retos:

1. **UTILIDAD DEL DATO:** Necesidad de definir, para cada proyecto, los objetivos y uso de la información, ante la gran cantidad de datos existentes.
2. **PROTAGONISMO DEL OPEN DATA:** Actualmente, hay una gran cantidad de datos, heterogéneos y no explotados por parte de entidades y empresas que requieren elevados esfuerzos de selección y análisis.
3. **THICK DATA:** El Open data proporciona información fija pero no explica los por qué, ni permite anticipar soluciones deseables por la ciudadanía. Nuestra propuesta metodológica cubre la necesidad de comprensión e intervención de los nuevos desarrollos.

4. **SENCILLEZ Y CLARIDAD DE LA INFORMACIÓN:** Es importante definir gráficas y claves de comunicación y difusión de resultados con diferentes niveles de profundidad, que permitan comprender la información mostrada por los paneles de control.
5. **ESTANDARIZACIÓN DE KPI's Open data:** Se deben identificar variables críticas y estandarizar su uso en las ciudades para poder comparar situaciones.
6. **KPI's ESPECÍFICOS:** Asumir los retos de las empresas implica identificar variables específicas (Netnografía y Thick data) para cada proyecto. □

Agradecimientos

Esta metodología se ha desarrollado gracias al apoyo y la confianza del IVACE (el proyecto “CiuDATA” fue financiado por el programa 2021 de ayudas del Instituto Valenciano de Competitividad Empresarial -IVACE- dirigida a centros tecnológicos de la Comunitat Valenciana para el desarrollo de proyectos de I+D de carácter no económico realizados en cooperación con empresas, cofinanciado por fondos FEDER dentro del Programa Operativo de la Comunitat Valenciana 2021, IMDEEA/2021/69) y las empresas que han participado en esta iniciativa junto al Instituto de Biomecánica (IBV): MOVILIDAD URBANA SOSTENIBLE, S.L. (MOVUS), CUMULUS CITY, S.L., ENTIDAD METROPOLITANA PARA EL TRATAMIENTO DE RESIDUOS (EMTRE), ZUBICITIES S.L., EMPRESA MUNICIPAL DE TRANSPORTES DE VALENCIA, S.A.U. (EMT), 5G COMMUNICATIONS FOR FUTURE INDUSTRY VERTICALS, S.L. (FIVECOMM), LABERIT, ETRA INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO S.A. (ETRA).



Referencias

- [1] Caragliu, A., Del Bo, C., Nijkamp, P. (2011). Smart cities in Europe. *Journal of Urban Technology*, 18(2), 65-82.
- [2] Margherita, E. G., Esposito, G., Escobar, S. D., & Crutzen, N. (2021). Exploring the smart city adoption process: evidence from the Belgian urban context. *arXiv preprint arXiv:2101.05670*.
- [3] Sanders, E. B.-N. and Stappers, P. J. (2008). Co-creation and the new landscapes of design. *Co-design*, 4(1):518.
- [4] H. K. Amheier and Krlev. G. (2014). 'Social Innovation as Impact of the Third Sector. Deliverable 1.1 of the project: "Impact of the Third Sector as Social Innovation" (ITSSOIN)'. European Commission.
- [5] Lucas, K. y Markovich, J. (2011). *International Perspectives on Social Exclusion Research in Transport. New Perspectives and Methods in Transport and Social Exclusion Research*.
- [6] Mobility, social exclusion and well-being: exploring the links. Stanley, John, y otros (2011). *Transportation Research Part A Policy and Practice*, Vol. 45(8), 789-801.
- [7] Currie, G. (2011). *New Perspectives and Methods in Transport and Social Exclusion*. s.l.: Emerald Group Publishing Limited.
- [8] <https://ux.ibv.org/>
- [9] Arnstein, Sherry R. (1969). A Ladder Of Citizen Participation, *Journal of the American Planning Association*, 35: 4, 216-224.
- [10] Kozinets, R. V. (2002). The field behind the screen: Using netnography for marketing research in online communities. *Journal of marketing research*, 39(1), 61-72.
El Hilali, S., & Azougagh, A. (2021). A netnographic research on citizen's perception of a future smart city. *Cities*, 115, 103233.
- [11] Bornakke, T., Due, B.L., Big-Thick Blending: A method for mixing analytical insights from big and thick data sources, *Big Data & Society* January-June 2018: 1-16, DOI: 10.1177/2053951718765026
Fiaidhi, J., Mohammed, S., Thick Data: A New Qualitative Analytics for Identifying Customer Insights, *IT Professional*, IEEE Computer Society, 10.1109/MITP.2019.2910982.
- [12] Soriano García C., Gayo Corbella G., Cascant i Sempere C. (2022). Los datos hablan de la felicidad, calidad y esperanza de vida en cada barrio de Valencia. *AGENTES oD4D: generando capacidades y redes para el desarrollo del ecosistema de los datos abiertos para el desarrollo sostenible*. <https://www.comunica360.org/od4d/publicacion>.