

25 de agosto de 2022

H. Consejo Divisional
Ciencias y Artes para el Diseño
Presente

En cumplimiento al mandato que nos ha conferido el H. Consejo Divisional a la *Comisión encargada del análisis de las solicitudes de periodos o años sabáticos y de la evaluación de los informes de actividades desarrolladas en éstos, así como del análisis y evaluación de las solicitudes e informes de la beca para estudios de posgrado*, se procedió a revisar el documento presentado como informe de sabático del **Mtro. Rubén Sahagún Angulo**, adscrito al Departamento de Investigación y Conocimiento, en consecuencia se presenta el siguiente:

Dictamen

De acuerdo con la evaluación efectuada por esta Comisión, se encontró que se cumplió con el programa planteado para el disfrute del sabático, relativo a cursar el primero y segundo semestres del Doctorado en Sostenibilidad y Regeneración Urbana de la Universidad Politécnica de Madrid, por lo que se recomienda aprobar el informe.

Cabe hacer mención que el informe se presentó en tiempo y forma.

Los integrantes de la Comisión que se manifestaron a favor del dictamen: Dr. Edwing Antonio Almeida Calderón, LAV. Carlos Enrique Hernández García y Alumno Daniel Armando Jaime González.

Atentamente
Casa abierta al tiempo



Mtra. Areli García González
Coordinadora de la Comisión

INFORME DETALLADO DE SABÁTICO, CONFORME AL NUMERAL 3 DE LOS LINEAMIENTOS PARA EL DISFRUTE DEL PERIODO SABÁTICO DEL PERSONAL ACADÉMICO DE LA DIVISIÓN DE CIENCIAS Y ARTES PARA EL DISEÑO.

MDI. Rubén Sahagún Angulo

Este documento contiene los resultados de las actividades realizadas durante el periodo sabático comprendido entre el 2 de agosto de 2021 al 1 de agosto de 2022.

A. Descripción de las actividades realizadas.

Inicialmente, se exhiben los documentos que validan el periodo sabático, la solicitud, la recepción y la autorización de recursos humanos.

Durante el periodo se realizaron muy diversas actividades, siendo la más relevante el traslado a Madrid para cursar las materias requeridas en el programa de estudios del Doctorado en Sostenibilidad y Regeneración Urbana en la Universidad Politécnica de Madrid. Es por ello que el primer documento que se presenta es el Certificado Académico del Doctorado donde se confirman los créditos cursados y aprobados en este período. Además de las materias obligatorias para reunir los requisitos solicitados, se presenta un certificado de un curso de 60 horas sobre software especializado para la elaboración de mapas georreferenciados. Este curso es muy importante ya que el tema central de mi investigación es la construcción de mapas para el proyecto denominado: Mapa de Movilidad, aprobado por el Consejo y base del Doctorado. También, se anexa el informe anual de los dos semestres cursados, firmado por mi directora de tesis.

En el primer semestre cursado se trabajó intensamente en la construcción de un Convenio de Colaboración con la FES Aragón para la elaboración del Mapa de Movilidad de la Facultad, base y cuerpo del proyecto de investigación. Así mismo, se trabajó en la elaboración del Mapa de Movilidad de CyAD, con la valiosa ayuda del director de la División, el Mtro. Salvador Islas, quien nos permitió realizar las encuestas a la comunidad estudiantil. Con estos datos y los de FES Aragón, durante el segundo semestre se elaboraron avances significativos en la generación de datos, mapas y estadísticas para la investigación. El mapa pudo haber contemplado a toda la UAM Azcapotzalco, sin embargo, desde inicios de 2021 se elaboró y envió una carta al Rector de Unidad, el Dr. Oscar Lozano, con el objetivo de solicitarle su apoyo para la realización del estudio, pero desafortunadamente, no he recibido ninguna respuesta al respecto.

C. Mención de los aspectos metodológicos más relevantes

Fundamentalmente la investigación se basa en dos tipos de estudio. El primer tipo es una investigación documental, que se logró en la estadía en Madrid, las materias cursadas y la revisión del proyecto con la Dra. Inmaculada Mohino, directora de la tesis relacionada y el Dr. Gustavo Romanillos, especialista en el análisis de la movilidad en las ciudades. El segundo tipo se relaciona a una investigación de campo cualitativa, basada en datos de la población encuestada. Además de estas dos formas de investigación, existe un gran trabajo en la generación de estadísticas y

visualización de datos, que aunque es una fase técnica, es parte importante del proceso para llegar al análisis, diagnóstico y generación de propuestas de acción.

D. Descripción del resultado parcial o total alcanzado.

Es importante señalar que ya hay avances significativos del proyecto de investigación en estos dos semestres. En primer lugar, se obtuvieron los créditos de materias presenciales. En segundo, se obtuvo la habilitación para generar los mapas georreferenciados. En tercer lugar, se consolidó el Convenio con FES Aragón para hacer el estudio de una escuela completa. En cuarto lugar, se realizaron dos encuestas, una el CyAD y otra en FES Aragón para obtener los datos necesarios para realizar los estudios. En quinto lugar, se generaron todos los medios (encuestas, página web, programación, servicios de georreferenciación, etc.) para la obtención de datos. Para lograr los alcances actuales del proyecto, han contribuido diversas personas de distintas instancias. El Ing. Ramón Macías y el Ing. Rafael Alvarado han trabajado cientos de horas conmigo para la realización de las plataformas y programaciones necesarias para lograr llegar a donde está el proyecto actualmente. También, la Dra. Analía de Convenios y la Lic. Xóchitl Moctezuma de COVI, colaboraron en la realización y seguimiento del convenio.

Finalmente, se anexan los trabajos elaborados durante los estudios en las asignaturas cursadas donde se puede observar la profundidad y relevancia de los estudios sobre movilidad y urbanismo en la UPM.

A continuación, se presenta una lista con los enlaces relacionados a cada documento descrito anteriormente:

Documentos generales

[Solicitud del periodo sabático](#)

[Documentos de recepción de solicitud del periodo sabático](#)

[Autorización del periodo sabático por parte de Recursos Humanos](#)

E. Presentación de los materiales producidos

B.1 Constancia de créditos aprobados o constancia de fin de cursos o de examen final, o visto bueno del asesor de tesis.

B.2 Constancia de los cursos en que se participó y/o calificación obtenida.

[Certificado Académico del Doctorado en Sostenibilidad y Regeneración Urbana de la Universidad Politécnica de Madrid.](#)

Certificado del Curso de 60 horas de ANÁLISIS, PROYECTO Y PLANIFICACIÓN URBANA Y TERRITORIAL A TRAVÉS DE SIG a través de MUPUT de la Universidad Politécnica de Madrid.

Certificado del Seminario Internacional denominado Moving Towards New Urban Centralities: Mutimodal Stations organizado por EELISA European University.

Informe anual de actividades del Doctorado en Sostenibilidad y Regeneración Urbana firmado por la directora de tesis.

Convenio de Colaboración con FES Aragón.

Proyecto de Investigación relacionado en proceso.

Documento final de la asignatura de: CAMBIO CLIMÁTICO, DINÁMICA DEL PAISAJE Y GESTIÓN DEL TERRITORIO.

Documento final de la asignatura de: ANÁLISIS SOCIOECONÓMICO.

Documento final de la asignatura de: ACCESIBILIDADES, CIUDAD Y MOVILIDAD.

Solicitud del periodo sabático



F1-DISE-20 / 12182013

SOLICITUD DE PERIODO SABÁTICO

Dr. Marco Vinicio Ferruzca Navarro

FECHA DE ELABORACIÓN	DÍA	MES	AÑO
	09	04	2021

DIRECTOR DE LA DIVISIÓN DE: CIENCIAS Y ARTES PARA EL DISEÑO DE LA UNIDAD AZCAPOTZALCO

APELLIDO PATERNO: Sahagún	APELLIDO MATERNO: Angulo	NOMBRE (S): Rubén	NÚM. DE EMPLEADO: [REDACTED]
CATEGORÍA Y NIVEL: Titular C Tiempo Completo			
UNIDAD: AZCAPOTZALCO	DIVISIÓN: CIENCIAS Y ARTES PARA EL DISEÑO	DEPARTAMENTO: Investigación y Conocimiento del Diseño	
FECHA DE INGRESO A LA UAM COMO PERSONAL ACADÉMICO			
	DÍA 18	MES 04	AÑO 2005
ÚLTIMO PERIODO SABÁTICO DISFRUTADO, EN SU CASO	DEL	DÍA	MES
		AÑO	AL
		DÍA	MES
		AÑO	No. DE MESES

FECHA DEL PERIODO SABÁTICO SOLICITADO:	A PARTIR DEL	DÍA	MES	AÑO	AL	DÍA	MES	AÑO	No. DE MESES
		02	08	2021		01	08	2022	12
(PARA SER LLENADO POR LA OFICINA DEL CONSEJO DIVISIONAL)									
APROBADO POR EL CONSEJO DIVISIONAL CON EL ACUERDO					DE LA SESIÓN				

DOCUMENTOS QUE ACOMPAÑAN LA SOLICITUD:	CONSTANCIA OFICIAL DE SERVICIOS EN LA UNIVERSIDAD	<input checked="" type="checkbox"/>
	PROGRAMA DE ACTIVIDADES ACADÉMICAS A DESARROLLAR	<input checked="" type="checkbox"/>

INTERESADO

[REDACTED]

MDI Rubén Sahagún Angulo
FIRMA

APROBACIÓN DEL CONSEJO DIVISIONAL (PRESIDENTE)

NOMBRE Y FIRMA

T1 SUBDIRECCIÓN DE PERSONAL
T2 ÁREA DE RECURSOS HUMANOS DE UNIDAD
T3 CONSEJO DIVISIONAL
T4 INTERESADO

[REGRESAR AL INICIO](#)

Documentos de recepción de solicitud del periodo sabático



SACD/CYAD/403/2021
11 de mayo de 2021

Mtro. Rubén Sahagún Angulo Álvarez
Profesor del Departamento de Investigación y Conocimiento
Presente

Asunto: Recepción de solicitud de
sabático.

Por este medio, le informo que en la Sesión 615 ordinaria del Cuadragésimo Séptimo Consejo Divisional, celebrada el 7 de mayo de 2021, fue recibida su solicitud de periodo sabático, por 12 meses, del 2 de agosto de 2021 al 1 de agosto de 2022. Periodo en el que cursará el primer y segundo semestres del Doctorado en Sostenibilidad y Regeneración Urbana de la Universidad Politécnica de Madrid.

Lo anterior lo hago de su conocimiento para los fines a que haya lugar.

Sin otro particular, reciba un cordial saludo.

Atentamente
Casa abierta al tiempo



Mtro. Salvador Ulises Islas Barajas
Secretario

c.c.p Mtra. Sandra Luz Molina Mata. Jefa del Departamento de Investigación y Conocimiento del Diseño

[REGRESAR AL INICIO](#)

Autorización del periodo sabático por parte de Recursos Humanos



Casa abierta al tiempo **Azcapotzalco**

NÓMINA Y REGISTROS DE PERSONAL

Mayo 11/2021

Folio: CRH-NRP-064/2021

ASUNTO: Solicitud de Autorización de Sabático para el Profr. RUBEN SAHAGUN ANGULO

Dr. Marco Vinicio Ferruzca Navarro
Presidente del Consejo Divisional de
Ciencias y Artes para el Diseño
Presente

Por este conducto, me permito informar a usted que se autoriza el disfrute de un período sabático para el profesor RUBEN SAHAGUN ANGULO [REDACTED] del Departamento de Investigación y Conocimiento del Diseño, por un lapso de 1 Año, a partir del 02 de agosto de 2021 al 01 de agosto de 2022.

Lo anterior aprobado por la Sesión 615 Ordinaria del Consejo Divisional de Ciencias y Artes para el Diseño, celebrada el 07 de mayo de 2021.

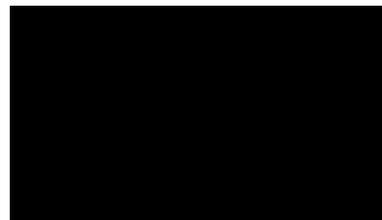
De conformidad con el Art. 34, Fracc. VII del Reglamento Orgánico y a los Artículos 225 al 228 bis del Reglamento de Ingreso, Promoción y Permanencia del Personal Académico.

Sin otro particular por el momento, reciba un cordial saludo.

Atentamente
Casa abierta al tiempo



Lic. Nora Edith Salas Alvarado
Coordinadora de Recursos Humanos



Lic. Pedro Reyes Cervantes - Director de Recursos Humanos
Mtra. Sandra Luz Molina Mata - Jefa del Depto. de Investigación y Conocimiento
Ruben Sahagún Angulo - Interesado
Acuse.

[REGRESAR AL INICIO](#)

Certificado Académico del Doctorado en Sostenibilidad y Regeneración Urbana de la Universidad Politécnica de Madrid.



1168602- 1/2

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID

CERTIFICADO ACADÉMICO PERSONAL DE DOCTORADO

DATOS DEL ESTUDIANTE

Nombre y Apellidos: RUBÉN SAHAGÚN ANGULO

DATOS DE ACCESO

Acceso a la Universidad: TITULADO (ARQUITECTO, INGENIERO, LICENCIADO O ASIMILADO)-LICENCIADO

Realizada en: 2020-21-J

CALIFICACIÓN NUMÉRICA DEL EXPEDIENTE: 8,70

CALIFICACIÓN NUMÉRICA DEFINITIVA DE ACCESO: 8,70

DATOS DE LA ENSEÑANZA/TITULACIÓN

Centro: ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE ARQUITECTURA

Enseñanza: Postgrado Doctorado

Plan de estudios: (03E6) - DOCTORADO EN SOSTENIBILIDAD Y REGENERACION URBANA

Fecha de publicación: 11 de Noviembre de 2013

Rama: INGENIERIA Y ARQUITECTURA

Código Seguro De Verificación	7756-4945-5539C7034A4D4E	Fecha	20/07/2022
Firmado Por	M. Teresa Gonzalez Aguado - Secretaria General - Secretaria General		

Url De Verificación	https://portafirmas.upm.es/verifirma/code/7754-4945-5539c7034a4d4e	Página	1/2
---------------------	---	--------	-----

Expediente: 178

Dña.M. Teresa González Aguado, Secretaria General, certifica que el alumno, con datos reseñados arriba, ha obtenido las siguientes calificaciones:

TUTELAS ACADÉMICAS

Años con tutela académica matriculada: 2021-22.

ASIGNATURAS RECONOCIDAS								
Código	Asignatura	Cred	Tip	Año	Car	Conv	Calificación	Nt
3693	CREDITOS EXIMIDOS DE PERIODO FORMATIVOS DOCTORADO	1,5	I	21-22	DIC	RECONOCIMIENTO CRED		

COMPLEMENTOS FORMATIVOS							
Código	Asignatura	Cred	Dur	Tip	Año	Conv	Calificación
33000897	CAMBIO CLIMÁTICO, DINÁ-MICA DEL PAISAJE Y GESTIÓN DEL TERRITORIO.	4,5	18	I	21-22		
33000898	ANÁLISIS SOCIOECONÓMICO	4,5	18	I	21-22		
33000929	ACCESIBILIDADES, CIUDAD Y MOVILIDAD	4,5	18	I	21-22		

Y para que así conste, a petición del/de la interesado/a, se expide esta certificación, a 18 de julio de 2022.

La Secretaria General
M. Teresa González Aguado



1168602- 2/2

UNIVERSIDAD POLITECNICA DE MADRID
CERTIFICADO ACADÉMICO PERSONAL DE DOCTORADO

Código Seguro De Verificación	7754-4945-5539c7034a4d4e	Fecha	20/07/2022
Firmado Por	Teresa Gonzalez Aguado - Secretaria General - Secretaria General		

Url De Verificación	https://portalizmas.upm.es/verifirma/code/7754-4945-5539C1034A4D4E	Página	2/2
---------------------	---	--------	-----

DATOS DEL ESTUDIANTE

Nombre y Apellidos: RUBÉN SAHAGÚN ANGULO

LEYENDA

Tipo: Tipos de asignatura (F-Fundamental, M-Metodológica, A-Afin, R-Trabajo de Investigación, S-Tesis).

Dur-Duración: Curs-Curso, Con-Convocatoria, Calif. Calificación (N-No Presentado,

S-Suspenso, A-Aprobado, N-Notable, B-Sobresaliente, M-Matricula honor). La calificación de No Presentado no agota convocatoria.

[REGRESAR AL INICIO](#)

Certificado del Curso de 60 horas de ANÁLISIS, PROYECTO Y PLANIFICACIÓN URBANA Y TERRITORIAL A TRAVÉS DE SIG a través de MUPUT de la Universidad Politécnica de Madrid.



[REGRESAR AL INICIO](#)

Certificado del Seminario Internacional denominado Moving Towards New Urban Centralities: Mutimodal Stations organizado por EELISA European University.



[REGRESAR AL INICIO](#)

Informe anual de actividades del Doctorado en Sostenibilidad y Regeneración Urbana firmado por la directora de tesis.



Universidad Politécnica de Madrid

Plan de investigación 2021 - 22

Datos del Alumno

Identificador de la Actividad:

[REDACTED]

Alumno: Rubén Sahagún Angulo

Programa de Doctorado: Doctorado en "Sostenibilidad y Regeneración Urbana" 03E6

Datos de la Tesis

Título de la Tesis: Análisis del Impacto de la Movilidad en la Ciudades a través de Mapas Georreferenciados. (Mapa de Movilidad de la UAM Azcapotzalco)

Director(es) de la Tesis:

Tutor de la Tesis: Prof. Dr. Inmaculada Mohino

Año en el que se comenzó la Tesis: Septiembre 2021

Año previsto de finalización de tesis: Agosto 2024

Plan de investigación

Curso: 2021-2022

Título de tesis propuesto: Análisis del Impacto de la Movilidad en la Ciudades a través de Mapas Georreferenciados. (Mapa de Movilidad de la UAM Azcapotzalco)

Objetivos a alcanzar en la tesis

OBJETIVO GENERAL

Conocer la movilidad de un centro laboral o estudiantil para identificar sus problemáticas, analizar sus impactos y determinar estrategias urbanas para reducir la movilidad.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Brindar a los gobiernos, pero sobre todo a las instituciones públicas y privadas medios y una metodología accesible para analizar la información, tomar decisiones y realizar acciones in situ que contribuyan a la reorganización social de sus comunidades, en consecuencia, de las ciudades y por lo tanto, la mejora de la movilidad.

Metodología a utilizar en el desarrollo de la tesis

Al inicio del proceso la investigación será documental y el método será deductivo. En la investigación doctoral se revisarán estudios sobre la movilidad en diferentes partes del mundo como fundamento teórico del proyecto y para definir perfectamente la aportación



Universidad Politécnica de Madrid

Plan de investigación 2021 - 22

de esta investigación a la literatura existente. El análisis de la movilidad en la Ciudad de México se abordará ampliamente y se evidenciará como las actuales investigaciones contribuyen al fenómeno y que objetivos son distintos a este proyecto.

La segunda parte de la investigación tendrá una naturaleza cartesiana ya que el fenómeno complejo de los desplazamientos de la ciudad se dividirá en sus partes para su estudio, análisis, diagnóstico y tratamiento. Además, se vinculará con el tema de la cocreación. Los problemas relacionados a la movilidad en las ciudades se cocrean. Al observarlo de esta

manera podemos abordar su análisis y solución desde otra perspectiva. Así como el fenómeno se crea entre todos los miembros de la ciudad que se desplazan, también se pueden cocrear las soluciones.

La tercera parte se centrará en realizar un estudio de caso, el cual se basa en una investigación de campo con datos reales de la comunidad universitaria. Posteriormente un método experimental realizando los mapas y estadísticas de la comunidad universitaria participante. Los datos se analizarán y se realizará un diagnóstico. Finalmente, se propondrán estrategias de mejora. Este caso servirá como muestra de lo que una ciudad podría lograr. Esta parte tendrá distintas fases del proceso de investigación en para lograrlo y se describen a continuación:

Datos

Para la adquisición de datos se utilizarán las encuestas como método de trabajo. Serán en línea a través de una página oficial de la Universidad debido a la importancia de proteger los datos de la comunidad y para incentivar su participación. El sistema se programará con la ayuda de ingenieros en sistemas de la Coordinación de Servicios de Computo de la UAM Azcapotzalco. En dicha encuesta habrá preguntas sobre los datos relacionados con la movilidad diaria de los miembros de la comunidad y se generará un mapa obtener datos para generación de los mapas georreferenciados.

La intención es que durante el tiempo de los estudios del doctorado se realice una página programada para recibir datos, no solo de la Universidad, sino de cada escuela y empresa de cualquier ciudad, que permitan hacer el acopio de grandes cantidades de información.

Una vez aplicada la encuesta se contará con una base de datos que se dividirá para obtener mapas y estadísticas relacionadas con la movilidad.

Cálculos para determinar el impacto ambiental por movilidad.

Uno de los resultados que se obtendrá es el cálculo del impacto en CO₂ por persona y en total de toda la comunidad universitaria. Para generar este cálculo se vinculan los datos obtenidos de la comunidad con las cifras de emisiones de CO₂ por transporte. Una vez obtenido este dato se expresará en cantidad de CO₂ y árboles necesarios para su mitigación.

Estadísticas (tiempo, distancia y dinero).

Se cuantificará el tiempo invertido en movilidad. También, se establecerán distancias y un radar en el mapa para identificar patrones y los casos críticos. Finalmente, se cuantificará el gasto económico de la comunidad en relación a la movilidad.

Cuantificación de la inmigración causada por los centros laborales y estudiantiles.

Se realizarán estadísticas relacionadas con el nivel de inmigración que la Universidad aporta a la ciudad y un mapa relacionado.

Cuantificar la cantidad de personas de la comunidad laboral o estudiantil que viven a 15 o 20 minutos y que medios utilizan. Cuantificar a las personas que logran ese tiempo en los diferentes transportes y establecer un porcentaje de C15 (Comunidad de 15 minutos).

Posteriormente se diagnosticará a la comunidad y se analizará el potencial de incrementar su nivel.

Georreferenciación y generación de mapas. Para realizar la georreferenciación se han utilizado diversos métodos hasta el momento. A lo largo de dos años se han tomado muestras con alumnos de distintos niveles de las Licenciaturas de Diseño Industrial y Diseño de la Comunicación Gráfica de la UAM. Estos estudios comenzaron con mapas muy rudimentarios. El primer mapa que se realizó, se presenta a continuación. Como se puede ver en la figura 12, el primer mapa se realizó con una superposición de imágenes que cada alumno sacó de la plataforma Google Maps, y que posteriormente, se editaron en Adobe Photoshop con el fin de representar el fenómeno.



Figura 1 Primer mapa de movilidad. Fuente: elaboración propia.

Posteriormente, se utilizó el programa Flash para generar una imagen mucho más limpia y nítida de la posición de cada uno de los miembros de la comunidad. Sin embargo, aunque

es muy interesante la visualización, estos mapas no proveen de información oportuna para el análisis de fenómeno. Solo son una fotografía de ese grupo, en ese momento.



Figura 2. Mapa de la posición de los alumnos y la Universidad realizado en Flash. Fuente: elaboración propia.

En la búsqueda por maneras más especializadas de contener la información, los mapas subsecuentes se realizaron en Google My maps²⁰ (figura14), una plataforma que permite generar el mapa, pero que no maneja bases de datos para la georreferenciación. Estos mapas ya cuentan con información para el análisis del fenómeno y posibles acciones; y funcionaron muy bien para mostrar cómo puede ser el análisis de la movilidad en la Universidad.

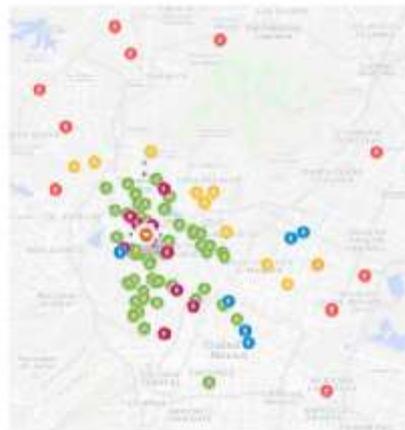


Figura 3.

El siguiente paso en este proceso fue la búsqueda de sistemas que permitieran el manejo de bases de datos. En este camino se han encontrado varias opciones, siendo la más accesible el Software de Google Earth, donde actualmente manejamos las bases de datos y la georreferenciación. En estos mapas ya es posible visualizar con muy buen nivel de calidad y acceso a la información de la movilidad en cuestión.



Figura 4.

Para el desarrollo de los mapas en los estudios de doctorado, se pretende utilizar el programa QGIS Desktop 3.14.1 with GRASS 7.8.3; que es un programa de origen español, gratuito y especializado en estas tareas. Este programa permite publicar el mapa en una página en línea y visualizar la información de diversas maneras, por lo que se considera pertinente para los objetivos del proyecto. Sin embargo, se pretende incorporar nuevos conocimientos, en especial a través del curso de: "Ciudad, Territorio y Sistemas de Información Geográfica", con el que se analizarán herramientas distintas y tal vez, más pertinentes para lograr la georreferenciación.

Descripción de las tareas realizadas y resultados obtenidos a lo largo del último curso

En este año escolar, el primero del doctorado, se han realizado diversas tareas para avanzar en el trámite y proceso de la investigación y requerimientos de programa. Las actividades más relevantes se hicieron en el Segundo semestre de 2021, debido a que se requirió cursar complementos formativos del master en planeamiento urbano (MUPUT). Para ello fué necesario viajar desde Méxicio y residir el semestre en Madrid, por lo que pedí un permiso en mi trabajo y me establecí cerca de la UPM. Cursé y aprobé los créditos requeridos en el programa, a través de tres materias: Análisis Socioeconómico (Cod:033000898) con el Prof. José Miguel Fdez. Güell, Cambio climático, dinámica del paisaje y gestión del territorio (Cod: 033000897) con la Prof. Emilia Román y Accesibilidades, ciudad y movilidad



Universidad Politécnica de Madrid

Plan de investigación 2021 - 22

(Cod:033000903) con la Prof. Andrea Alonso. Además, participé en el programa EELISA European University, en el Proyecto On the Move, en el Seminario: Moving the Towards New Urban Centralities: Multimodal Stations. También tomé el curso de 60 horas de Análisis, Proyecto y Planificación urbana y territorial a través de SIG, el cuál también se culminó satisfactoriamente. Durante mi estancia en Madrid, tuve diversas revisiones y conversaciones con mi Directora de tesis, la Dra. Inmaculada Mohino y con el Dr. Gustavo Romanillos sobre los temas, métodos y estrategias de acción para el desarrollo del proyecto, lo que aclaró y encaminó de manera correcta y adecuada la acción y dirección de la investigación.

Durante el primer semestre de 2022 me he dado a la tarea de continuar con la investigación documental para la adecuada construcción de la introducción y el estado del arte en la investigación conducente, revisando documentos de muy diversos orígenes y autores que abordan el tema de la movilidad desde distintas perspectivas. Así mismo, hemos (las autoridades de las dos Universidades, los ingenieros en sistemas de las mismas y yo) iniciado la construcción de las encuestas para las comunidades universitarias, las plataformas web donde se anidarán las mismas y los informes de resultados, además de los diagnósticos. También, hemos comenzado con las pruebas piloto de las encuestas y los ejercicios de visualización de datos y estadísticas para comenzar, a la brevedad, con la aplicación de la encuesta y la obtención de datos para la investigación y generación de información y estrategias de acción con el objetivo de mejorar la movilidad y tener un ejemplo del potencial del proyecto y presentarlo a los gobiernos de distintas ciudades.

Breve descripción de los medios y planificación de tareas a realizar durante el próximo curso 2022-2023

Se realizarán las encuestas en las dos Universidades públicas más importantes de México. Se generarán bases de datos, georreferenciación de los mismos, para crear los diferentes mapas de movilidad y estadísticas que permitan generar un diagnóstico del fenómeno al interior de la comunidad universitaria y estrategias que permitan mejorar los desplazamientos diarios de la misma y minimizar los impactos negativos de la movilidad cotidiana. También se comenzarán los trabajos de la formación de tres artículos para la posterior revisión y publicación de los mismos. Además, se firmará un convenio de colaboración más con la Universidad del Bio Bio en Chile, para la aplicación de la encuesta y la realización de la investigación en esa Cede Académica.

A lo largo del último curso, ¿ha surgido algún problema causante de retraso en la actividad? En caso de respuesta afirmativa, explique los problemas y su posible solución lo más sucintamente posible

Si.

En cuanto a los sistemas de información de la UPM. Un ejemplo de ello es este reporte, que tuve que entregarlo a través de la instancia CAPD, sugerida por mi directora, debido a que en el enlace: <https://www.upm.es/thesis/home> donde se supone se entrega este documento, no tiene la opción para hacer el proceso. Esto, al parecer, es debido a que no tengo asignada a mi directora de tesis, y esto es debido a que la presentación del protocolo se ha ido retrasando. Al principio tenía entendido que debía ser en enero o febrero de 2022, después me comentaron que los que tomaron complementos formativos lo hacen en julio de 2022 y ahora en julio me dicen que será más adelante. Sin embargo, eso genera incertumbre y cierto retraso.



Universidad Politécnica de Madrid

Plan de investigación 2021 - 22

Informe de los directores

El doctorando ha superado con éxito durante el semestre de otoño del curso 21-22 los complementos formativos solicitados y se encuentra a la espera de defender su proyecto de tesis. En los últimos meses, el doctorando ha continuado con la revisión de la literatura con el fin de establecer el marco teórico que sustente su investigación y ayude a definir y concretar la metodología de trabajo. Asimismo, en estos meses, se ha realizado la explotación de una encuesta piloto para conocer el alcance de la misma y poder extrapolarla (con o sin mejoras) a otros casos de estudio de la tesis.

Firmas:



Doctorando,
Rubén Sahagún
Angulo

MOHINO SANZ
MARIA
INMACULADA



Director de Tesis
Inmaculada Mohino

Fdo. Presidente de la CAPD

D.

Fecha

Fdo. Subdirector de Doctorado Fecha

Fecha

Convenio de Colaboración con FES Aragón.



NÚMERO DE REGISTRO [REDACTED]

CONVENIO ESPECÍFICO DE COLABORACIÓN QUE CELEBRAN POR UNA PARTE, LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA, UNIDAD AZCAPOTZALCO, REPRESENTADA POR SU RECTOR DE UNIDAD, DR. OSCAR LOZANO CARRILLO, ASISTIDO POR LA SECRETARIA DE UNIDAD, DRA. MARÍA DE LOURDES DELGADO NÚÑEZ, EN LO SUCESIVO "LA UAM-A" Y LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO, EN LO SUCESIVO "LA UNAM", REPRESENTADA EN ESTE ACTO POR EL DR. LEONARDO LOMELÍ VANEGAS, EN SU CARÁCTER DE SECRETARIO GENERAL, ASISTIDO POR LA FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ARAGÓN, REPRESENTADA POR EL M. EN I. FERNANDO MACEDO CHAGOLLA, DIRECTOR DE LA FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ARAGÓN, EN LO SUCESIVO, LA "FES ARAGÓN", A QUIENES DE MANERA CONJUNTA SE LES DENOMINARÁ "LAS PARTES" AL TENOR DE LOS ANTECEDENTES, DECLARACIONES Y CLÁUSULAS SIGUIENTES:

ANTECEDENTES

1. Que el día 02 de octubre de 2018, "LAS PARTES" celebraron un Convenio General de Colaboración con número de registro: [REDACTED] en lo sucesivo "EL CONVENIO", con el objeto fomentar la colaboración entre las partes para emprender conjuntamente actividades académicas, científicas y culturales, en áreas de interés común.
2. Todas las declaraciones y cláusulas de "EL CONVENIO" siguen vigentes y sin cambio alguno.
3. Con base en las cláusulas SEGUNDA y TERCERA de "EL CONVENIO" y por las necesidades de ambas instituciones, "LAS PARTES" acuerdan celebrar el presente convenio específico de colaboración.

DECLARACIONES

I. DE "LA UNAM"

- a. Que de conformidad con el artículo 1° de su Ley Orgánica publicada en el Diario Oficial de la Federación el 6 de enero de 1945, es una corporación pública -organismo descentralizado del Estado- dotada de plena capacidad jurídica y que tiene por fines impartir educación superior para formar profesionistas, investigadores, profesores universitarios y técnicos útiles a la sociedad, organizar y realizar investigaciones, principalmente acerca de las



NÚMERO DE REGISTRO: [REDACTED]

condiciones y problemas nacionales, y extender con la mayor amplitud posible los beneficios de la cultura.

- b. Que la representación legal de esta Casa de Estudios recaerá en su Rector, **Dr. Enrique Luis Graue Wiechers**, según lo dispuesto en los artículos 9° de su Ley Orgánica y 30 de su Estatuto General, teniendo facultades para delegarla, conforme a la fracción I del artículo 34 del propio Estatuto.
- c. Que el **Dr. Leonardo Lomeli Vanegas**, en su carácter de Secretario General, cuenta con las facultades necesarias para suscribir este instrumento, de conformidad con el Acuerdo que delega y distribuye competencias para la suscripción de convenios, contratos y demás instrumentos consensuales en que la Universidad sea parte, publicado en Gaceta UNAM el 5 de septiembre de 2011.
- d. Que dentro de su estructura orgánico-administrativa se encuentra la Facultad de Estudios Superiores Aragón, en adelante "**FES ARAGÓN**" quien cuenta con la infraestructura y los recursos necesarios para dar cumplimiento al objeto del presente instrumento, cuyo titular es el M. en I. Fernando Macedo Chagolla.
- e. Que se encuentra inscrita en el Registro Federal de Contribuyentes con el número: [REDACTED]
- f. Que la "**FES ARAGÓN**" para efectos de ejecución del presente instrumento, señala como su domicilio el ubicado en Av. Rancho Seco S/N, Colonia Impulsora, Municipio de Nezahualcóyotl, Estado de México, Código Postal 57130.
- g. Que su domicilio legal, se acuerda el ubicado en el [REDACTED]

II. DE "LA UAM-A":

1. Que es una Universidad Pública y Autónoma, creada como organismo descentralizado del Estado con personalidad jurídica y patrimonio propio, mediante Ley Orgánica emitida por el Congreso de la Unión de los Estados Unidos Mexicanos, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 17 de diciembre de 1973.



NÚMERO DE REGISTRO: [REDACTED]

2. Que de acuerdo con lo señalado por el artículo 2 de la Ley Orgánica de la Universidad Autónoma Metropolitana tiene por objeto:
 - a) Impartir educación superior de licenciatura, maestría y doctorado y cursos de actualización y especialización en sus modalidades escolar y extraescolar, procurando que la formación de profesionales corresponda a las necesidades de la sociedad;
 - b) Organizar y desarrollar actividades de investigación humanística y científica en atención primordialmente, a los problemas nacionales y en relación con las condiciones del desenvolvimiento histórico; y
 - c) Preservar y difundir la cultura.
3. Que, a fin de realizar su objeto, se ha organizado dentro de un régimen de desconcentración funcional y administrativa a través de sus unidades universitarias, entre las que se encuentra la Unidad Azcapotzalco.
4. Que de conformidad con lo señalado en los artículos 15 y 16, fracción IV, de su Ley Orgánica, y 36 de su Reglamento Orgánico, su representante legal es el Rector General, quien tiene la facultad de otorgar, sustituir y revocar poderes.
5. Que por acuerdo expreso del Rector General, el **Dr. Oscar Lozano Carrillo**, Rector de la Unidad Azcapotzalco, se encuentra facultado para celebrar este [REDACTED]
6. Que su Registro Federal de Contribuyentes es [REDACTED]
7. Que su domicilio legal es el ubicado en: Prolongación Canal de Miramontes, número 3855 Colonia Ex- Hacienda de San Juan de Dios, Alcaldía en Tlalpan, Código Postal. 14387, Ciudad de México.
8. Que su domicilio para efectos del presente convenio es el ubicado en Avenida San Pablo, número 180, Colonia Reynosa Tamaulipas, Alcaldía en Azcapotzalco, C. P. 02200, Ciudad de México.



NÚMERO DE REGISTRO [REDACTED]

III. DECLARAN "LAS PARTES":

1. Que se reconocen la personalidad y la capacidad legal para celebrar el presente Convenio, en virtud de haber quedado plenamente acreditadas en las declaraciones que anteceden, y que en la celebración de este instrumento no existe dolo, mala fe, error o algún otro vicio del consentimiento que pudiera afectar su validez.
2. Que es su voluntad obligarse en los términos precisados en este Convenio, con el propósito de apoyarse mutua e institucionalmente, de la forma más amplia posible.

Expuestas las declaraciones que anteceden y estando "LAS PARTES" de acuerdo con lo señalado en ellas, manifiestan su conformidad en celebrar el presente Convenio, obligándose en la forma, términos y condiciones que se estipulan en las siguientes:

CLÁUSULAS

PRIMERA. OBJETO. Que "LA UAM-A", realizará para la "FES ARAGÓN" el proyecto denominado "Mapa de Movilidad de la FES Aragón".

Lo anterior conforme al **ANEXO TÉCNICO**, el cual firmado por "LAS PARTES" forma parte integrante del presente Convenio.

SEGUNDA. COMPROMISOS. Para la consecución del objeto, "LAS PARTES" se comprometen a:

I. Compromisos de "LA UAM-A":

- a) Desarrollar el "Mapa de Movilidad de la FES Aragón" y las estadísticas relacionadas con el mismo, a través del Laboratorio de Ecodiseño y Materialoteca.
- b) Generar una plataforma específica, en caso de ser necesario, para realizar la encuesta a las y los integrantes de la comunidad de la "FES ARAGÓN".
- c) Generar las estadísticas de tiempo, gasto e impacto ambiental de las alumnas y los alumnos de la "FES ARAGÓN".



NÚMERO DE REGISTRO: [REDACTED]

- d) Generar un mapa georreferenciado de la movilidad de la comunidad universitaria de la "FES ARAGÓN".
- e) Realizar un diagnóstico relacionado a los resultados del estudio de movilidad.
- f) Los resultados se realizarán en un máximo de 20,000 (veinte mil) usuarios, en una sola ocasión por usuario, participando cada uno de ellos con su correo institucional.
- g) El tiempo que estará abierta la encuesta para la realización del estudio es de máximo de treinta (30) días hábiles.
- h) Hacer entrega de los resultados obtenidos de los trabajos señalados en el "ANEXO TÉCNICO" mediante los documentos entregables correspondientes.

II. Compromisos de "LA UNAM" a través de la "FES ARAGÓN":

- a) Transferir a "LA UAM-A" el costo relativo a los gastos indicados en el "ANEXO TÉCNICO".
- b) Llevar a cabo el seguimiento, control y evaluación de las acciones para el desarrollo del "Mapa de Movilidad de la FES Aragón".
- c) Proveer de la autorización para el uso de la información de las y los integrantes de la comunidad universitaria de la "FES ARAGÓN".
- d) Proveer los datos de la comunidad requeridos para la realización del "Mapa de Movilidad de la FES Aragón".
- e) Vincular a la comunidad estudiantil hacia una plataforma específica para realizar la encuesta a las y los integrantes de la "FES ARAGÓN".

TERCERA. APORTACIÓN. "LA UNAM" a través de la "FES ARAGÓN" dentro de los quince días hábiles posteriores a la firma del presente instrumento hará la transferencia a "LA UAM-A", de la cantidad de [REDACTED] en su equivalente a pesos mexicanos de conformidad al tipo de cambio al momento de la transferencia, en los términos señalados en el "ANEXO TÉCNICO" a través de depósito bancario en el [REDACTED]



NÚMERO DE REGISTRO [REDACTED]

CUARTA. RESPONSABLES.

- a) "LA UAM-A" nombra como responsable de coordinar las actividades del presente Convenio al MDI Rubén Sahagún Angulo, en su carácter de Profesor Investigador Titular C, integrante del personal académico del Departamento de Investigación y Conocimiento del Diseño de la División de Ciencias y Artes para el Diseño.
- b) "LA UNAM" a través de la "FES ARAGON" nombra a la M. en Arq. Patricia Díaz Pérez en su carácter de Profesora de Carrera T. C. interina C, como responsable de la operatividad y ejecución de este Convenio.

QUINTA. COMUNICACIONES. Las comunicaciones de tipo general, referentes a cualquier aspecto de este Convenio, deberán dirigirse a los domicilios señalados por "LAS PARTES" en el apartado de Declaraciones de este instrumento.

SEXTA. PROPIEDAD INTELECTUAL. La titularidad de los derechos de propiedad intelectual de los entregables corresponderá a "LA UNAM", dando el debido reconocimiento moral a quienes hayan intervenido en la realización del mismo. "LAS PARTES" podrán utilizar la información o resultados que se deriven del presente instrumento en sus funciones académicas.

SÉPTIMA. RELACIÓN LABORAL "LAS PARTES" convienen que el personal aportado por cada una para la realización del presente Convenio, se entenderá relacionado exclusivamente con aquella que lo empleó; por ende, cada una de ellas asumirá su responsabilidad por este concepto, y en ningún caso serán consideradas como patrones solidarios o sustitutos.

OCTAVA. CESIÓN DE DERECHOS Y OBLIGACIONES. Ninguna de "LAS PARTES" podrá ceder o transferir a terceros, los derechos y obligaciones derivados del presente Convenio, salvo consentimiento escrito de la otra parte.

NOVENA. CONFIDENCIALIDAD. "LAS PARTES" se comprometen a guardar confidencialidad respecto de cualquier tipo de documentación o proceso que se genere o intercambie con motivo de la ejecución de las actividades objeto del presente Convenio, las que se sujetarán en lo que les resulte aplicable a la Ley General de Transparencia y Acceso a la Información Pública; Ley General de Protección de Datos Personales en Posesión de Sujetos Obligados; Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública; el Reglamento de Transparencia y Acceso a la Información a la Información Pública de la Universidad Nacional Autónoma de México; Acuerdo por el que se Establecen los Lineamientos para la Protección de Datos Personales en Posesión de la Universidad Nacional Autónoma de México; las Normas Complementarias sobre Medidas de Seguridad



NÚMERO DE REGISTRO [REDACTED]

Técnicas, Administrativas y Físicas para la Protección de Datos Personales en Posesión de las Universidades, Reglamento para la Transparencia de la Información Universitaria de la Universidad Autónoma Metropolitana, y demás normatividad aplicable.

DÉCIMA. VIGENCIA. El presente Convenio tendrá una vigencia de un año contado a partir de la fecha de la firma del presente instrumento pudiendo ser prorrogado a través de un Convenio de Prorroga correspondiente.

DÉCIMA PRIMERA. RESPONSABILIDAD CIVIL. Queda expresamente pactado que "LAS PARTES" no tendrán responsabilidad civil por los daños y perjuicios que pudieran causarse como consecuencia de caso fortuito o fuerza mayor, particularmente por el paro de labores académicas o administrativas, en la inteligencia de que, una vez superados estos eventos, se reanudarán las actividades en la forma y términos que determinen "LAS PARTES".

DÉCIMA SEGUNDA. MODIFICACIONES. Este instrumento podrá ser modificado o adicionado por voluntad de "LAS PARTES", dichas modificaciones o adiciones obligarán a los signatarios a partir de la fecha de su firma.

DÉCIMA TERCERA. TERMINACIÓN ANTICIPADA. "LAS PARTES" podrán de mutuo acuerdo terminar de manera anticipada el presente Convenio, cuando así convenga a sus intereses. De llegar a actualizar este supuesto, se deberá dar aviso por escrito a la contraparte con treinta (30) días naturales de anticipación, para formalizar el correspondiente Convenio de terminación. En tal caso "LAS PARTES" tomarán las medidas necesarias para evitar perjuicios tanto a ellas como a terceros.

Salvo pacto en contrario en contrario "LAS PARTES" acuerdan cumplir todas y cada una de las obligaciones pactadas en este instrumento que se encuentren pendientes de concluir o realizarse a la fecha de su terminación

DÉCIMA CUARTA. JURISDICCIÓN. "LAS PARTES" manifiestan que el presente Convenio es producto de su buena fe, pero en caso de duda o discrepancia sobre su contenido o interpretación, la resolverán en forma equitativa y de común acuerdo. En caso de no llegar a un acuerdo, se someterán voluntariamente a la jurisdicción de los tribunales competentes de la Ciudad de México, con renuncia expresa a los que pudieren corresponderles en razón de sus domicilios presentes o futuros.



NÚMERO DE REGISTRO: [REDACTED]

Se firma por cuadruplicado en la Ciudad de México a 09 de agosto de 2021.

[REDACTED]

DR. OSCAR LOZANO CARRILLO
RECTOR DE UNIDAD

POR "LA UNAM"

DR. LEONARDO LOMELÍ VANEGAS
SECRETARIO GENERAL

[REDACTED]

DRA. MARIA DE LOURDES DELGADO
NÚÑEZ
SECRETARIA DE UNIDAD

M. EN I. FERNANDO MACEDO
CHAGOLLA
DIRECTOR DE LA FACULTAD DE
ESTUDIOS SUPERIORES ARAGÓN

[REDACTED]

M.D.I. RUBÉN SAHAGÚN ANGULO
ACADÉMICO RESPONSABLE

REVISIÓN JURÍDICA

[REDACTED]

LIC. LAURA CECILIA MANTEROLA
MORALES
DELEGADA DE LA OFICINA DEL
ABOGADO GENERAL

HOJA DE FIRMAS DEL CONVENIO ESPECÍFICO DE COLABORACIÓN SUSCRITO ENTRE LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA, UNIDAD AZCAPOTZALCO Y LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO, FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ARAGÓN, A LOS 09 DÍAS DEL MES DE AGOSTO DE 2021.



NÚMERO DE REGISTRO [REDACTED]

A N E X O T É C N I C O

Contenido:

1. Justificación:

La movilidad de las grandes ciudades representa uno de los mayores retos en la actualidad. La complejidad del fenómeno obliga a generar proyectos que la analicen en lo particular y no en lo general. El proyecto del **"Mapa de Movilidad de la FES Aragón"** tiene el objetivo de analizar en casos específicos la movilidad de los centros laborales y educativos. En este caso los desplazamientos diarios de la **"FES ARAGÓN"** de **"LA UNAM"**.

2. Antecedentes:

Los Estudios de Doctorado en Sostenibilidad y Regeneración Urbana en el Universidad Politécnica de Madrid por parte del MDI Rubén Sahagún Angulo Profesor Investigador Titular C, y el proyecto de Mapa de Movilidad de **"LA UAM-A"**, dado de alta ante el Consejo Divisional de la División de Ciencias y Artes para el Diseño y ante la Comisión de Sustentabilidad de la Unidad Azcapotzalco es el antecedente y base del Convenio.

La M. en Arq. Patricia Díaz Pérez, desarrolla un proyecto **"Programa de Apoyo a Proyectos para Innovar y Mejorar la Educación"** (PAPIME), sobre diseño de materiales didácticos para la enseñanza del Diseño Sustentable, para lo que ha promovido una relación de trabajo académico colaborativo entre ambas instituciones, **"FES ARAGÓN"** y **"LA UAM A"** en sus carreras de Diseño Industrial. Por lo que este Convenio permite vincular a nivel de la investigación un tema relevante para como lo es la movilidad urbana y su impacto ambiental. De esta manera se abren futuras líneas de investigación para las académicas y los académicos interesados en el tema de sustentabilidad, ya que contarán con un estudio geolocalizado de la **"FES ARAGON"** y los impactos que nuestra movilidad genera diariamente.

3. Objetivo General:

Generar un mapa de movilidad de **"FES ARAGÓN"** de **"LA UNAM"** y las estadísticas complementarias necesarias para conocer la posición y los desplazamientos, los medios de transporte, el tiempo y el dinero que invierte, así como el impacto ambiental generado por la comunidad universitaria en sus desplazamientos diarios.



NÚMERO DE REGISTRO: [REDACTED]

4. Entregables:

- Plataforma para la realización de la encuesta de movilidad
- Mapa Georeferenciado de Movilidad de la UNAM FES ARAGÓN
- Estadísticas de tiempo en los traslados de toda la comunidad universitaria que participe en la encuesta
- Estadísticas de gasto de dinero en los traslados de toda la comunidad universitaria que participe en la encuesta
- Estadísticas del impacto ambiental durante los traslados de toda la comunidad universitaria que participe en la encuesta
- Estadísticas de tipo de transportes durante los traslados de toda la comunidad universitaria que participe en la encuesta

5. Cronograma:

ACTIVIDADES	2021					2022			
	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr
Generación de plataforma para encuestas									
Realización de las encuestas									
Obtención de los datos									
Proceso de Georeferenciación									
Proceso de generación de datos y estadísticas									
Entrega de mapa interactivo y pruebas									
Entrega de estadísticas y pruebas									
Desarrollo de diagnóstico basado en el estudio									
Presentación de los resultados a las autoridades de las dos instituciones (Rectores, Secretarios y Directores)									
Presentación de los resultados a la comunidad universitaria									



NÚMERO DE REGISTRO [REDACTED]

Publicación de los resultados										
Difusión de la publicación en eventos especializados										

Monto del Proyecto: "LA UNAM" a través de la "FES ARAGÓN" transferirá a "LA UAM-A" el monto total del pago que se habrá de realizar a Google, por el uso de APIs y cubrir los gastos generados para obtener la información de la comunidad de universitaria de la "FES ARAGÓN", de un [REDACTED] usuarios en una sola ocasión, con su correo institucional y con una duración de treinta (30) días hábiles. En referencia con las tablas de precios, se estiman los siguientes costos mensuales:

[REDACTED]

El Tipo de cambio se definirá el día del depósito a la cuenta referenciada en la Cláusula Tercera del presente instrumento.

[REDACTED]



NÚMERO DE REGISTRO [REDACTED]

Se firma por cuadruplicado en la Ciudad de México a los 09 días del mes de agosto de 2021.

POR "LA UAM-A"

POR "LA UNAM"

[REDACTED]
DR. OSCAR LOZANO CARRILLO
RECTOR DE UNIDAD

DR. LEONARDO LOMELI VANEGAS
SECRETARIO GENERAL

[REDACTED]
DRA. MARIA DE LOURDES DELGADO
NÚÑEZ
SECRETARIA DE UNIDAD

M. EN I. FERNANDO MACEDO
CHAGOLLA
DIRECTOR DE LA FACULTAD DE
ESTUDIOS SUPERIORES ARAGÓN

[REDACTED]
M.D.I. RUBÉN SAHAGÚN ANGULO
ACADÉMICO RESPONSABLE

REVISIÓN JURÍDICA

[REDACTED]
LIC. LAURA CECILIA MANTEROLA
MORALES
DELEGADA DE LA OFICINA DEL
ABOGADO GENERAL

HOJA DE FIRMAS DEL ANEXO ÚNICO AL CONVENIO ESPECÍFICO DE COLABORACIÓN, SUSCRITO ENTRE LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA, UNIDAD AZCAPOTZALCO Y LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO, FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ARAGÓN, A LOS 09 DÍAS DEL MES DE AGOSTO

Proyecto de Investigación relacionado en proceso.

FORMATO PARA REGISTRO DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN

Fecha de inicio:	Dic 2020	Fecha de conclusión:	Dic2022
Título del Proyecto: Mapa de Movilidad de la UAM Azcapotzalco			
Departamento al que pertenece: Investigación y Conocimiento del Diseño			
Área o Grupo de Investigación: Hábitat y Diseño			
Programa de investigación, No. de registro y cómo enriquece a éste			
Diseño para el Desarrollo Sustentable. En proceso de aceptación. Este proyecto ayuda a reconocer la situación de la movilidad de la comunidad universitaria, y con esto, establecer estrategias de acción con el objetivo de disminuir los impactos que esta genera en el ambiente y la comunidad; aspectos esenciales para alcanzar el desarrollo sustentable.			
Proyectos que conforman al programa			
El Diseño de SSPS como formalización de la innovación social para el desarrollo comunitario I Materialoteca Latinoamericana			
Tipo de investigación			

Investigación Conceptual	<input type="checkbox"/>	Investigación Formativa	<input type="checkbox"/>
Investigación para el Desarrollo	<input checked="" type="checkbox"/>	Otra	<input type="checkbox"/>
Investigación Experimental	<input type="checkbox"/>		

Responsable del Proyecto

Nombre: Rubén Sahagún Angulo	
Categoría y Nivel: Titular C	
Tipo de contratación: Tiempo Completo	
No. Económico: 30365	

Participantes

Nombre:	
No. Económico:	

Adscripción:	Firma:
Nombre:	
No. Económico:	
Adscripción:	
Nombre:	
No. Económico:	
Adscripción:	
Nombre:	
No. Económico:	
Adscripción:	

Antecedentes del Proyecto

El Laboratorio de Ecodiseño ha realizado diversos análisis de problemáticas sobre el impacto ambiental de los productos. Uno de estos análisis ha llevado a considerar los impactos de nuestro entorno cercano y uno de los impactos ambientales más importantes en la Ciudad de México es el de la movilidad urbana. A partir de estos supuestos se plantearon diversas maneras de resolver el problema, desde el diseño de vehículos hasta el diseño de sistemas. En este sentido, se planteó la necesidad de realizar un diagnóstico del estado del arte, y con esto, de realizar un mapa que ayude a ver como una comunidad en particular se mueve y que estrategias, a partir de ese estudio de la realidad, se pueden efectuar.

Los estudios preliminares a este proyecto se realizaron con la comunidad estudiantil de diversos grupos de la licenciatura en diseño industrial. Estos estudios dieron como resultado mapas muy rudimentarios y cada vez mejores, de la movilidad de los alumnos. El último mapa se realizó fue al interior del comité del proyecto: te presto una bici, del cual soy miembro. Realice el mapa de la movilidad de los interesados en la primera versión del proyecto.

Sustentación del Tema

Los estudios de la movilidad urbana que existen actualmente no analizan la información desde la perspectiva que se está planteando en este mapa. Comúnmente hablan de cifras que no están relacionadas con el destino de los viajes. En este estudio se pretende relacionar los viajes de las personas con el mismo destino. En este caso en concreto, se estudiará, de manera preliminar, la movilidad de los miembros de la comunidad universitaria, como ejemplo y modelo del estudio de cada escuela y empresa de cualquier ciudad del mundo.

Cuando se analiza la información por empresa o escuela y se realiza un mapa para visualizar la información, el diagnóstico y acción hacia la situación planteada se clarifica y se pueden realizar estrategias inmediatas y un plan de acción a corto, mediano y largo plazo. En el caso de los estudios realizados en los grupos de diseño industrial se pudieron establecer distintas estrategias de acción para los miembros de la comunidad. En primer lugar, al visualizar la información en un mapa, solamente de la comunidad involucrada el estudio se hace real y específico. Se puede ver exactamente el problema de cada miembro de la comunidad, y con eso, dar una estrategia de solución a cada caso. No solo en el sentido ambiental, sino en el social. Pongo un ejemplo. Algunas personas que llegan tarde a las clases, con el mapa, se podía establecer si era desidia o desinterés o si en realidad viven muy lejos y es difícil para ellos llegar a tiempo, cuanto tiempo y dinero gastan en el trayecto y con ello, ser sensibles a su situación. Hay personas que para llegar a las 7am. deben salir de su casa a las 5am y enfrentar un sinnúmero de variables que no garantizan llegar a tiempo. Por otra parte, se han observado casos de personas que viven lejos pero que pasan por los mismos recorridos que otros compañeros. Se han puesto de acuerdo y ahora vienen juntos ahorrando dinero y disminuyendo su impacto ambiental. Otros han visto su situación y han decidido juntarse y rentar cerca de la escuela. Otros, han decidido entrar al programa de las bicis, etc. En estos casos se puede observar el potencial de acciones además del obvio, que es calcular cuánto contamina la Universidad por la movilidad de sus miembros, cuanto tiempo y dinero gastan, y finalmente, que transportes usan y cuál es la distancia que recorren diariamente.

Objetivos del Proyecto de investigación, generales y específicos

General.

Realizar un Mapa de Movilidad de los miembros de la comunidad universitaria.

Específicos.

- Visualizar la información de movilidad de la universidad.
- Conocer el impacto ambiental por movilidad de la comunidad universitaria.
- Conocer el tiempo y dinero que invierte la comunidad universitaria en la movilidad.
- Conocer el tipo de transporte y la distancia recorrida diaria de la comunidad universitaria.
- Tener datos para establecer estrategias de acción que contribuyan a disminuir el impacto ambiental de la Universidad.
- Reconocer los beneficios del proyecto de préstamo de bicicletas de la Universidad.

Metas

Obtener un mapa de movilidad de la universidad

Obtener estudios sobre la movilidad de la comunidad universitaria

Generar un sistema de monitoreo ambiental de la universidad (depende de COPLAN)

Generar las bases para realizar estudios de la movilidad de la CDMX (A mediano plazo)

Generar las bases para realizar estudios de la movilidad urbana en cualquier ciudad del mundo (A largo plazo)

Métodos de investigación

El método de investigación es documental y de campo ya que por un lado se necesitan conocer los diferentes procesos de visualización de la información, en este caso georreferenciación, y por el otro realizar encuestas para obtener la información pertinente.

Plan de Trabajo

Actividades	Fecha	Trimestre
Gestión con COPLAN y Desarrollo de Sistemas	Dic 20	20I
Acopio de Información	Ene 20	20P
Generación de informes de tiempo, dinero e impacto ambiental	Mar21	20O

Realización del mapa de movilidad	Jun 21	21I
Generación de publicación de resultados	Sep 21	21P
Difusión de los resultados	Dic 21	21O
Actualización continua del mapa y resultados	Mar 22	22I

Recursos académicos, materiales, económicos y humanos

Laboratorio de Ecodiseño y Materialoteca. Todos los equipos que están dentro del laboratorio. Si el proyecto crece se necesitarán más espacio y computadoras. La cantidad dependerá del crecimiento del proyecto

Apoyo de COPLAN en la realización de la encuesta y la entrega de información. La relación ha sido con el Mtro. Jorge Bobadilla Martínez

Apoyo de la Sección de Desarrollo de Sistemas para la creación, mantenimiento y actualización de la página de internet donde se exhiben los resultados, se abren proyectos y se realizan encuestas. La relación ha sido con el Ing. Ramón Juan Macías Baltazar.

Estamos intentando crear un formato que no requiera recursos económicos.

Organismo solicitante

Área de Hábitat y Diseño

Comisión de Sustentabilidad de la UAM

Productos de investigación

Artículos de Investigación

Página de internet encargada de la difusión del mapa de movilidad e información relacionada

<https://mapamovilidad.webnode.mx/>

<https://www.semovi.cdmx.gob.mx/programas>

<https://www.inegi.org.mx/programas/eod/2017/>

<http://www.aire.cdmx.gob.mx/default.php>

[https://www.isglobal.org/es/ciudadesquequeremos?gclid=Cj0KCQjw-](https://www.isglobal.org/es/ciudadesquequeremos?gclid=Cj0KCQjw-Mr0BRDyARIsAKEFbecHbSMJp9W7aLOOwcX1rjU1szxEqtcuF-97FgXhGITSdQOJ5v6odIMaAoPtEALw_wcB#efectossalud)

[Mr0BRDyARIsAKEFbecHbSMJp9W7aLOOwcX1rjU1szxEqtcuF-](https://www.isglobal.org/es/ciudadesquequeremos?gclid=Cj0KCQjw-Mr0BRDyARIsAKEFbecHbSMJp9W7aLOOwcX1rjU1szxEqtcuF-97FgXhGITSdQOJ5v6odIMaAoPtEALw_wcB#efectossalud)

[97FgXhGITSdQOJ5v6odIMaAoPtEALw_wcB#efectossalud](https://www.isglobal.org/es/ciudadesquequeremos?gclid=Cj0KCQjw-Mr0BRDyARIsAKEFbecHbSMJp9W7aLOOwcX1rjU1szxEqtcuF-97FgXhGITSdQOJ5v6odIMaAoPtEALw_wcB#efectossalud)

Conferencias en eventos especializados

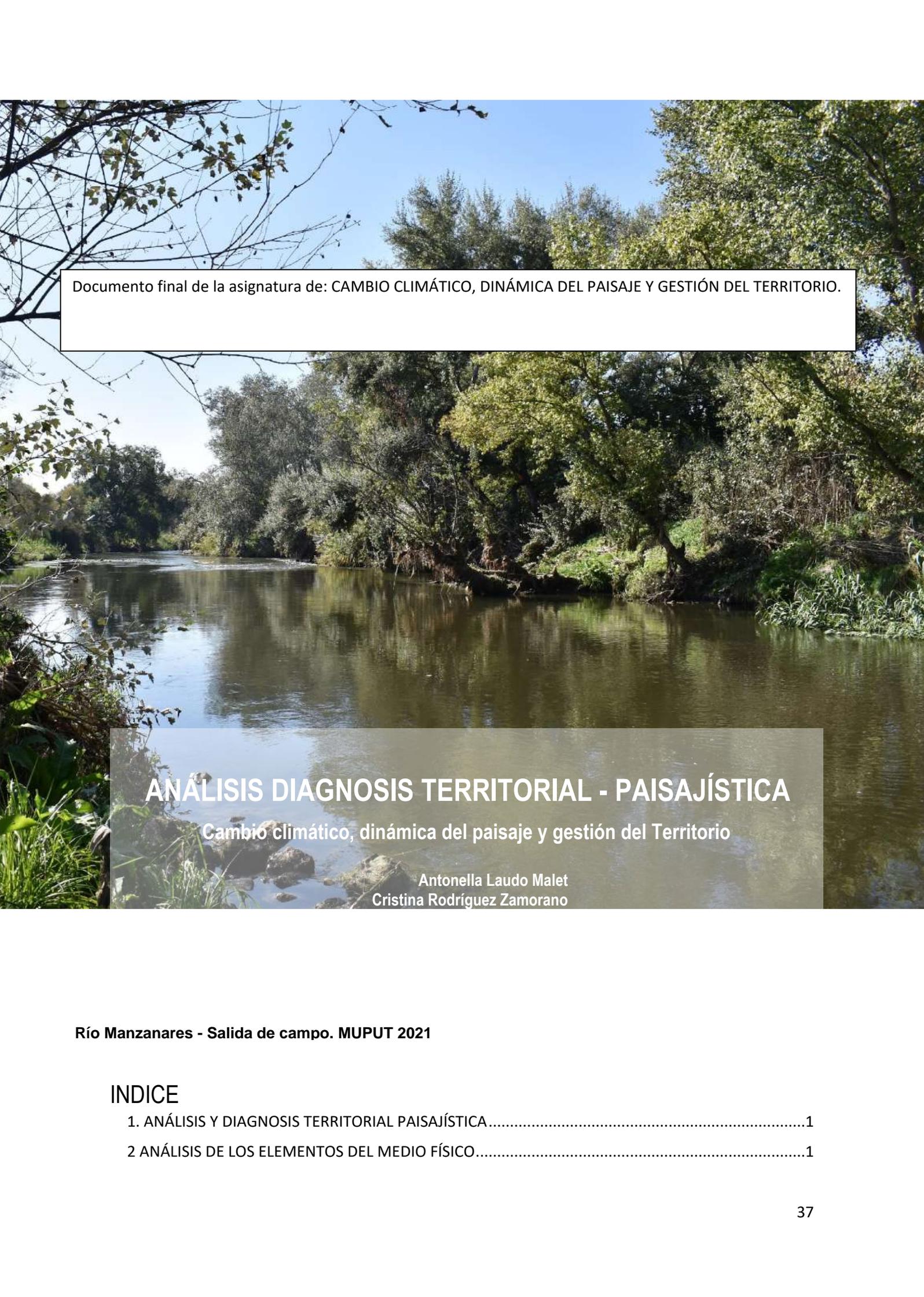
Fuentes bibliográficas, hemerográficas y electrónicas

Modalidades de difusión

La difusión del proyecto será a través de la página de la Universidad y a través de artículos de investigación y participación en eventos especializados.

Nota: FAVOR DE NO MODIFICAR EL FORMATO.

[REGRESAR AL INICIO](#)



Documento final de la asignatura de: CAMBIO CLIMÁTICO, DINÁMICA DEL PAISAJE Y GESTIÓN DEL TERRITORIO.

ANÁLISIS DIAGNOSIS TERRITORIAL - PAISAJÍSTICA

Cambio climático, dinámica del paisaje y gestión del Territorio

Antonella Laudo Malet
Cristina Rodríguez Zamorano

Río Manzanares - Salida de campo. MUPUT 2021

INDICE

1. ANÁLISIS Y DIAGNOSIS TERRITORIAL PAISAJÍSTICA.....	1
2 ANÁLISIS DE LOS ELEMENTOS DEL MEDIO FÍSICO.....	1

2.1 MAPA HIPSOMÉTRICO.....	2
2.2 MAPA CLINOMÉTRICO.....	3
2.3 MAPA HIDROGRAFÍA.....	4
2.4 MAPA DE VEGETACIÓN.....	5
2.5 MAPA GEOLOGÍA.....	6
2.5 MAPA FISIOGRAFÍA.....	7
3 SERVICIOS DE LOS ECOSISTEMAS.....	8
3.1 SERVICIOS DE ABASTECIMIENTO.....	9
3.2 SERVICIOS DE REGULACIÓN.....	10
3.3 SERVICIOS CULTURALES.....	11
4 ANÁLISIS DEL PAISAJE.....	12
4.1 DELIMITACIÓN DE UNIDADES DE PAISAJE.....	13
4.2 VALORACIÓN DE UNIDADES DE PAISAJE.....	15
4.3 CUENCAS VISUALES.....	16
5 ANÁLISIS DE RIESGOS NATURALES.....	17
5.1 MAPA DE INUNDACIONES.....	18
5.2 MAPA DE INCENDIOS.....	19
5.3 MAPA DE RIESGO DE MOVIMIENTOS DE MASAS.....	20
5.4 MAPA DE EROSION POTENCIAL.....	21
5.4 MAPA DE EROSION LAMINAR.....	22
5.5 MAPA DE EROSIÓN EÓLICA.....	23
6. SÍNTESIS DE LOS CONDICIONANTES DEL MEDIO FISICO, EL TERRITORIO Y EL PAISAJE.....	24
6.1 MATRIZ GENERAL - ANÁLISIS ZONAS DE SUELO.....	24
6.2 ZONAS DE SUELOS ADECUADOS PARA USOS URBANOS.....	25
6.2.1 ANÁLISIS DE UNIDADES DEL PAISAJE - ZONAS DE SUELOS ADECUADOS PARA USOS URBANOS:.....	26
6.2.2 ANÁLISIS DE LOS SERVICIOS DE LOS ECOSISTEMAS- ZONAS DE SUELOS ADECUADOS PARA USOS URBANOS:.....	27
6.2.3. MAPA DE ZONAS DE SUELOS ADECUADOS PARA USOS URBANOS.....	28
6.3 ZONAS DE SUELOS DE POTENCIAL AGRÍCOLA.....	29
6.3.1. ANÁLISIS DE UNIDADES DEL PAISAJE PARA ZONAS DE USO DE POTENCIAL AGRÍCOLA:	30
6.3.2 MAPA DE SUELOS ADECUADOS DE POTENCIAL AGRÍCOLA.....	31
6.4 ZONAS DE SUELOS A PROTEGER:.....	32
6.4.1. ANÁLISIS DE UNIDADES DEL PAISAJE PARA ZONAS DE SUELOS A PROTEGER:.....	33
6.4.2 MAPA DE SUELOS A PROTEGER.....	34

6.5 MAPA ZONAS DE SUELOS A REGENERAR	35
6.5.1 ANÁLISIS DE UNIDADES DEL PAISAJE PARA ZONAS DE SUELOS A REGENERAR:	36
6.5.2 MAPA DE ZONAS A REGENERAR.....	37
7.CONCLUSIONES	38
8. Bibliografía.....	40
9.0 ANEXOS.....	¡Error! Marcador no definido.

1. ANÁLISIS Y DIAGNOSIS TERRITORIAL PAISAJÍSTICA

El objetivo de este trabajo es analizar y evaluar las relaciones entre la ciudad, el territorio, el medio y el paisaje, así como las consecuencias derivadas de las actividades antrópicas y las afectaciones de nuestra zona de estudio.

Los municipios de análisis se localizan al sur de la capital de España, la comunidad autónoma de Madrid, limitando al norte y al sur con la comunidad autónoma de Castilla y León, al este y al oeste con la comunidad autónoma de Castilla-La Mancha, estos municipios son los siguientes:

1. San Fernando de Henares
2. Mejorada del Campo
3. Velilla de San Antonio
4. Rivas Vaciamadrid
5. Arganda del Rey
6. San Martín de la Vega
7. Getafe

Los ejes de intervención para nuestro proyecto y criterios de análisis en este documento será la infraestructura verde, la hidrografía del Río Jarama, Manzanares y Henares, zonas de especial protección, elementos predominantes del medio físico y del paisaje, análisis de riesgos y condicionantes del territorio.

El elemento natural soporta la vida, posibilitando la interconexión de espacios naturales que regulan los caudales de agua pluviales, temperaturas, riesgos y calidad de agua, aire y ecosistemas, la red de infraestructura verde debe ser

pensada como el elemento estructurante del territorio, los tipos de paisaje, bosques, tipos de cultivo como olivares y viñedos y vías pecuarias son una puesta en valor para potenciar el territorio.

Este documento está estructurado en 6 grandes bloques, el primero los análisis de los elementos del medio físico, detalla el relieve, el agua y la vegetación, indica los elementos naturales predominantes, el segundo se basa en los servicios de los ecosistemas, servicios de abastecimiento, regulación y culturales, el tercero se basa en el análisis del paisaje, delimitando las unidades de paisaje, calificando la calidad y fragilidad paisajística, el cuarto se basa en la identificación de los riesgos naturales, peligrosidad o de alto riesgo y el quinto consiste en la síntesis de los condicionantes del territorio, es decir, zonas de suelos a proteger, regenerar, adecuados para usos urbanos y zonas de potencial agrícola .



Cortados del Jarama- Calidad Paisajística

2 ANÁLISIS DE LOS ELEMENTOS DEL MEDIO FÍSICO

El entendimiento del territorio, se comprende por el elemento estructurante de nuestro ámbito el Río Jarama y Manzanares, Se deben destacar la predominancia de valles, grupos arbustivos, suelos y calidad paisajística de los cortados, cantiles y humedales.

En este apartado se estudiarán los elementos del medio físico natural, los cuales permiten llegar a un conocimiento integrado que permitan establecer un sistema de gestión y protección del territorio ante actuaciones humanas actuales y futuras, así como aportando información sobre mecanismos y factores que explican los elementos naturales, su susceptibilidad y su capacidad de acogida. Para ello, se analiza la siguiente cartografía:

1. Mapa Hipsométrico: Morfología y pendientes del terreno
2. Mapa Clinométrico: Morfología y pendientes del terreno
3. Mapa Hidrografía: Cuencas hidrográficas
4. Mapa de Vegetación: Vegetación existente
5. Mapa geológico: geología del terreno
6. Mapa fisiográfico: síntesis de la orografía del relieve del territorio.
- 7.

Para analizar la cartografía del territorio se han empleado los Sistemas de la Información Geográfica, específicamente, el programa ArcGIS, dónde se analizan las distintas capas que contienen la información de análisis territorial de la zona de estudio.

Para ello se realiza una investigación en las distintas páginas de descarga de información geográfica como son:

- IGN: Instituto Geográfico Nacional
- IGME: Instituto Geológico y Minero de España
- MITECO: Ministerio de Transición Ecológica
- IDEE: Infraestructura de Datos Espaciales de España

2.1 MAPA HIPSOMÉTRICO

Las elevaciones de nuestro ámbito de estudio son parte fundamental para la identificación de diferentes ecosistemas, vegetación y usos adecuados. La elevación se caracteriza por ser demasiado llana, con valles y una diferencia altura de 300 metros en el punto más alto de los cortados. En la zona del Oeste, en el municipio de Getafe se observan zonas bajas, con un crecimiento de alturas progresiva que termina en la zona de los cortados.

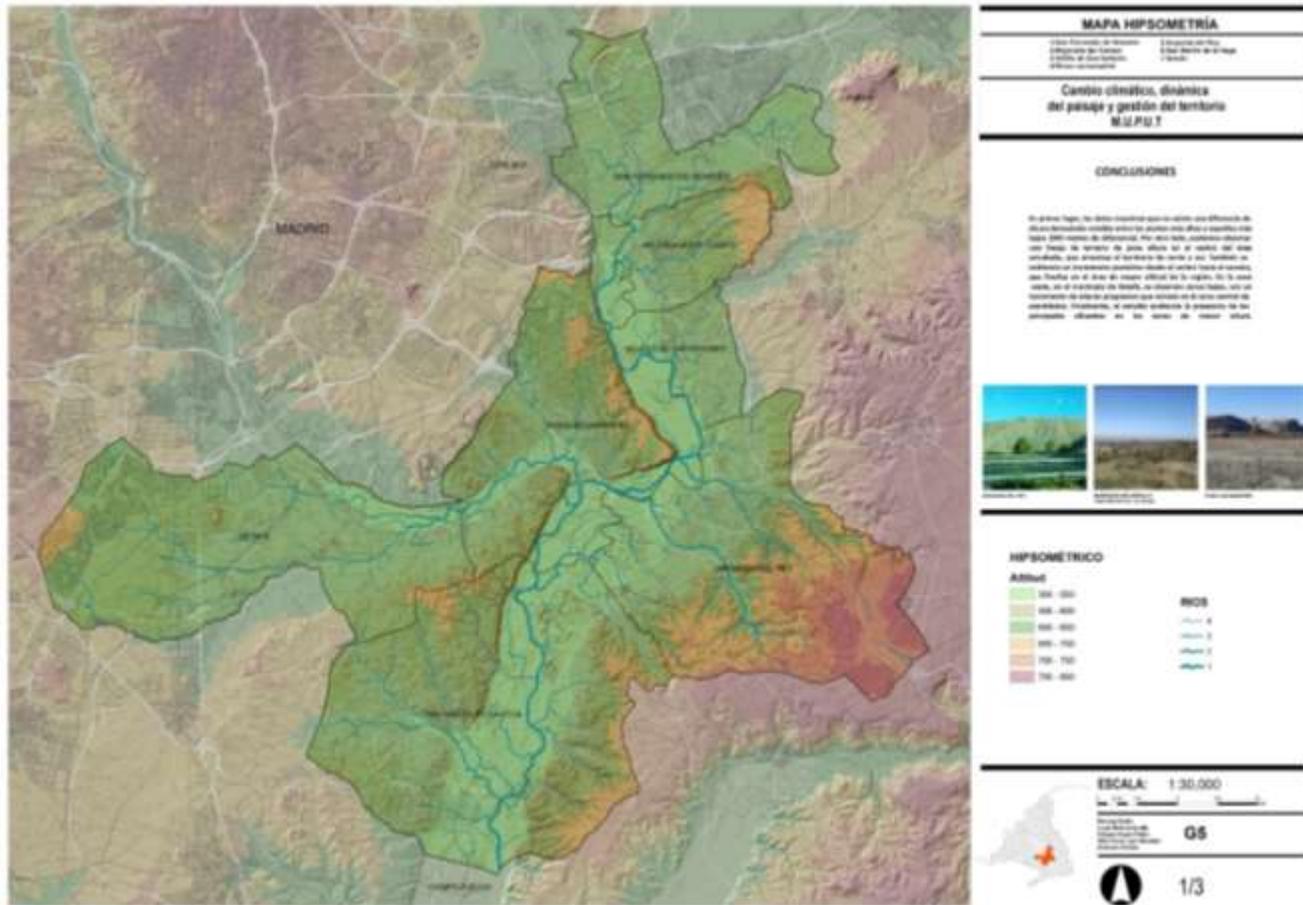


Figura 1 Mapa Hipsometría- Anexo 01

2.2 MAPA CLINOMÉTRICO

El porcentaje de las pendientes se clasifica en tres grupos, entre 0-8% favorable para varias actividades, entre el 8-16% para actividades limitadas y el 16% en adelante para actividades restringidas. Observamos que la mayor parte del terreno es plano (de 0 a 8 grados de inclinación), mostrando sobre el área central una franja con inclinaciones notablemente marcadas (mayor a 16 grados) que muestran la presencia de acantilados. Sobre el lado sureste de la región y los flancos de la línea central de gran pendiente, se observan zonas de transición, con pendientes progresivas (de 8 a 16 grados de inclinación). Esta presencia de una gran porción de terreno llano puede ser favorable para distintos tipos de intervención.

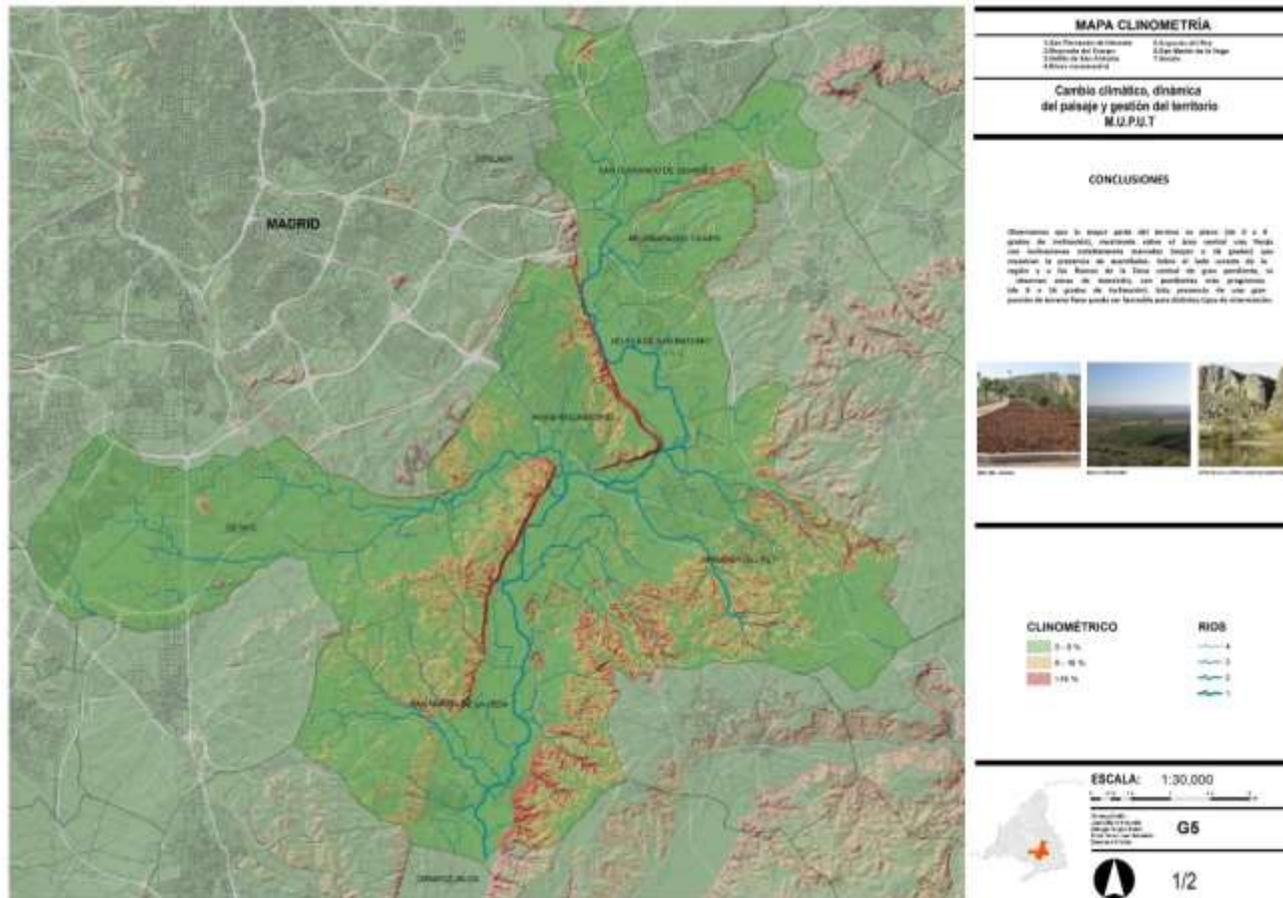


Figura 2 Mapa Clinométrico - Anexo 02

2.3 MAPA HIDROGRAFÍA

En el mapa de Red hidrográfica se marca la delimitación de la zona de estudio, los ríos, las cuencas y las zonas inundables con calado para periodos de retorno de 10, 100, y 500 años. Como se puede observar las zonas de riesgo de inundación corresponden a zonas de los ríos principales del Manzanares, Río Jarama y Río Henares, entre Arganda del Rey y Rivas Vaciamadrid se encuentra la Laguna del campillo, una zona de humedales que resulta con riesgo de inundación para periodo de retorno de 100 y 500 años, esto es debido a que, al tratarse de un humedal, la velocidad del agua no es un riesgo.

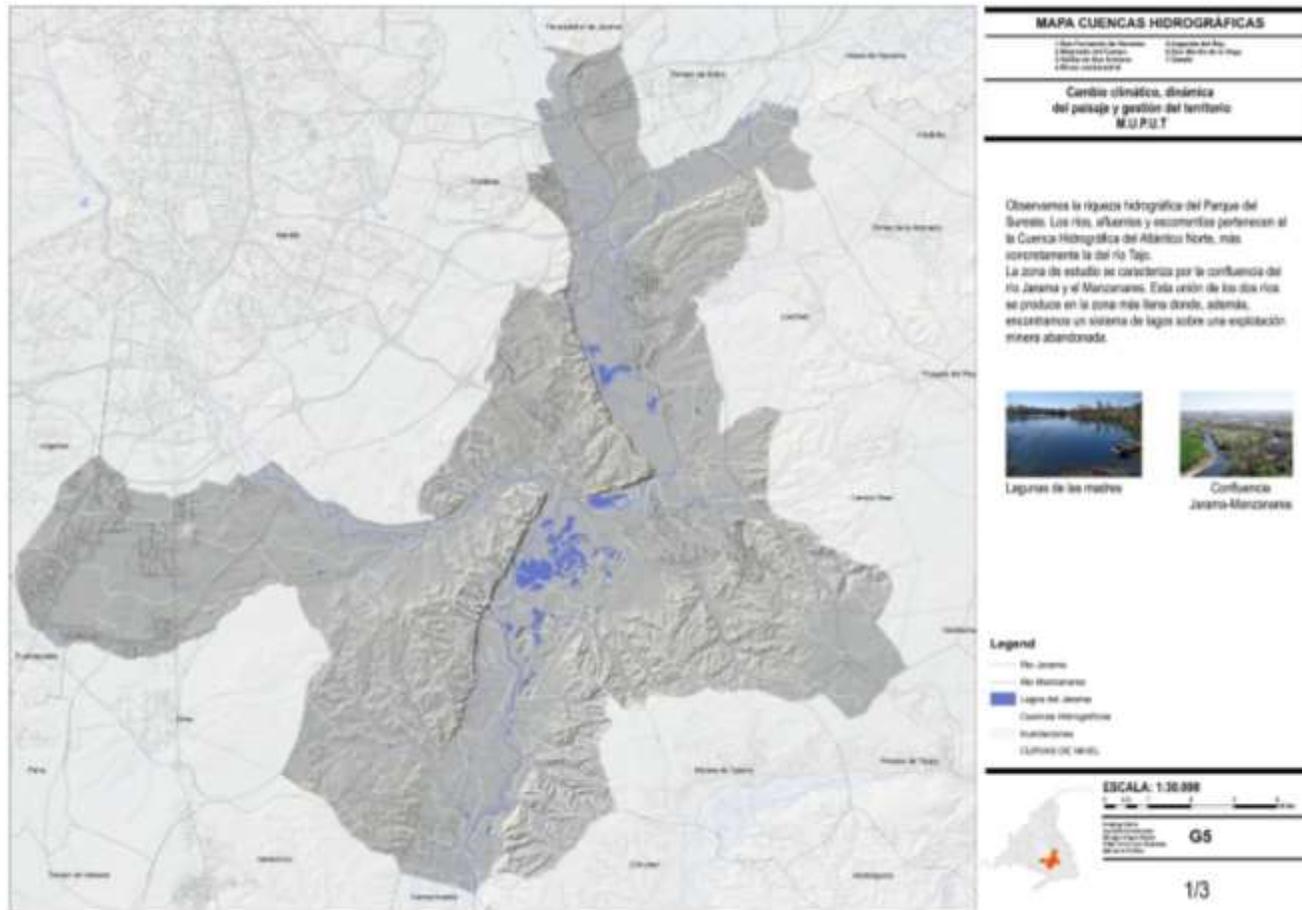


Figura 3 Mapa Hidrografía - Anexo 03

2.4 MAPA DE VEGETACIÓN

El plano de vegetación refleja la variedad de especies vegetales, en nuestro ámbito de estudio predomina las zonas de cultivo secano, siendo un suelo de alta explotación y con altos niveles de erosión, en las zonas boscosas, predominan los pinares.

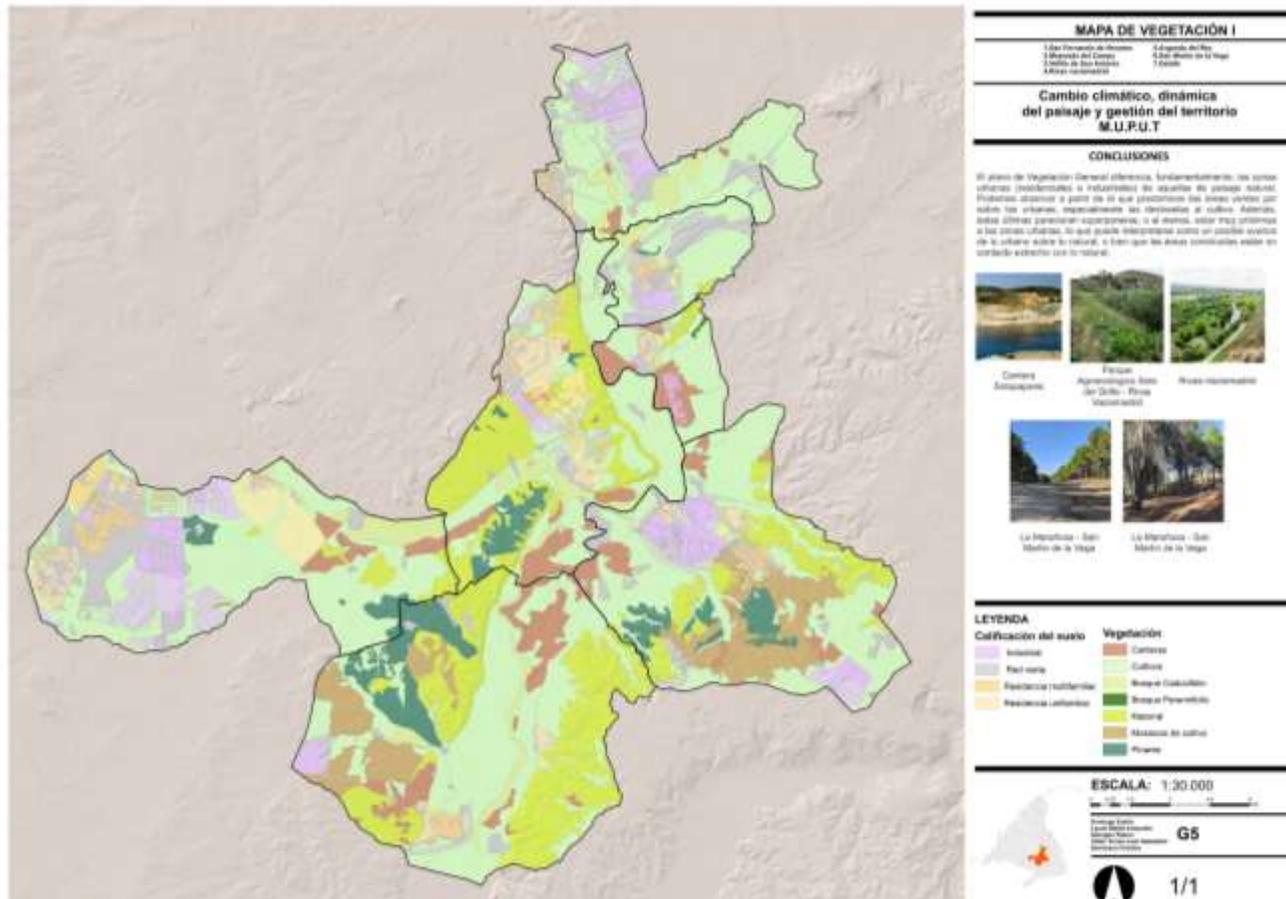


Figura 4 Mapa vegetación- Anexo 04

2.5 MAPA GEOLOGÍA

La geología define el terreno, clasifica los materiales con respecto a la calidad del suelo y posteriormente calificarlo para construir. Nuestro ámbito de estudio se sitúa en terrenos con las siguientes características:

- En Arganda Rey, Mejorada del campo y Velilla de San Antonio, se encuentra una extensión de llanura aluvial formadas por arenas, gravas y limos. En esta zona se aprecian las terrazas de los ríos Henares y Jarama compuestas por gravas y arenas, por otra parte, en Velilla de San Antonio se localizan zonas de yesos.
- Getafe, San Martín de la Vega y Rivas-Vaciamadrid, se localizan en grandes extensiones de terrenos de gravas, arenas, arcillas y limos.
- En Arganda del Rey se localizan zonas de calizas de ala serie de Páramo a la cual llega con ramificaciones de cambio de geología (yesos y margas, margas y calizas margosas).

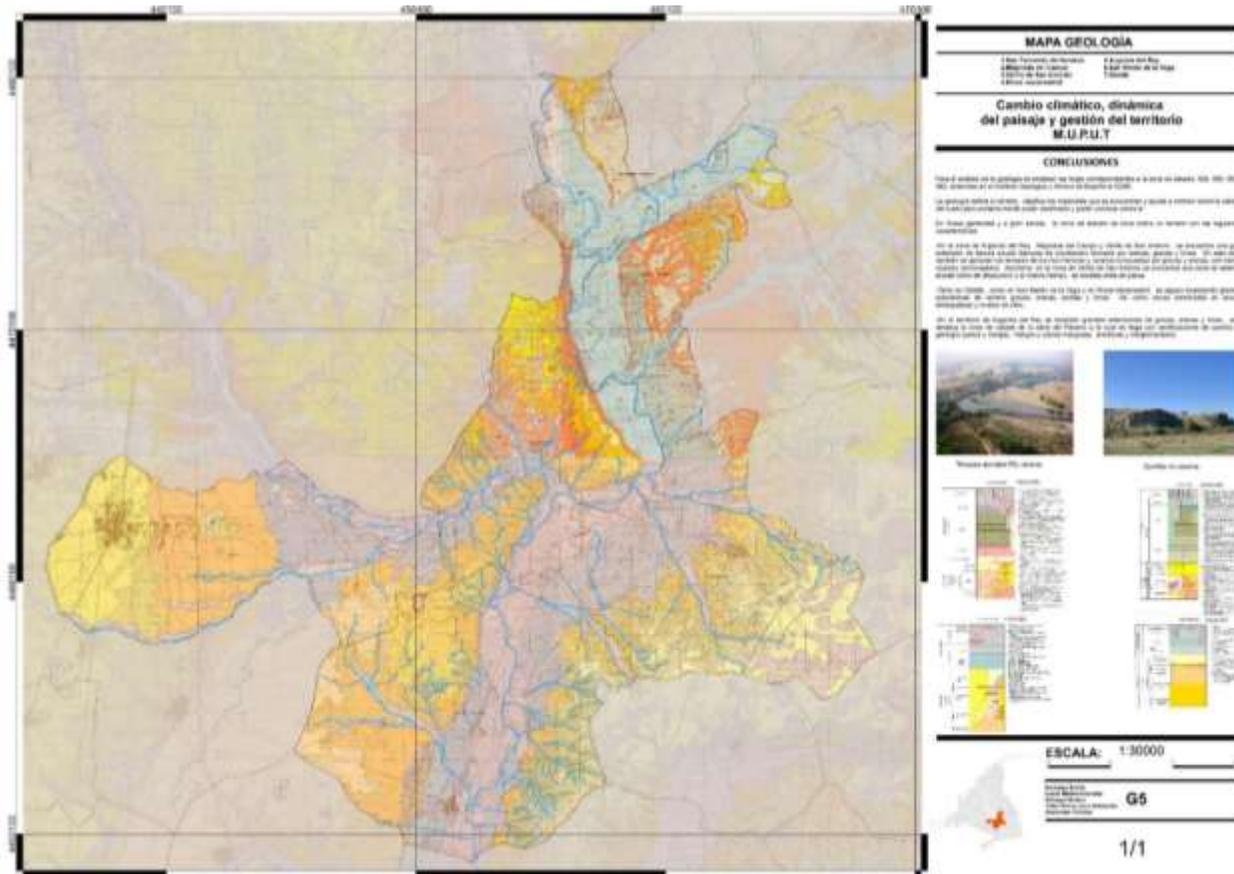


Figura 5 Mapa Geología- Anexo 05

2.5 MAPA FISIOGRAFÍA

La fisiografía está definida como la descripción de la naturaleza a partir del estudio del relieve y la litosfera, en conjunto con el estudio de la hidrosfera, la atmósfera y la biosfera. Todo estudio fisiográfico tiene como objetivo fundamental reconocer y delimitar las diferentes formas de tierra, así como los rasgos generales del modelado de la zona. La fisiografía tiene por objeto, en su sentido más amplio, la descripción de los aspectos naturales del paisaje terrestre: relieve, modelado, vegetación, suelos, hidrología, etc. La fisiografía, entonces reviste en una gran medida, las características de un inventario estático del relieve o de las unidades de paisaje.

En los municipios de la zona de estudio destacan una fisiografía de terrazas aluviales en toda la zona más llana a los márgenes de los ríos Jarama y Henares. Asimismo, se destaca el glacis como las zonas predominantes en el territorio.

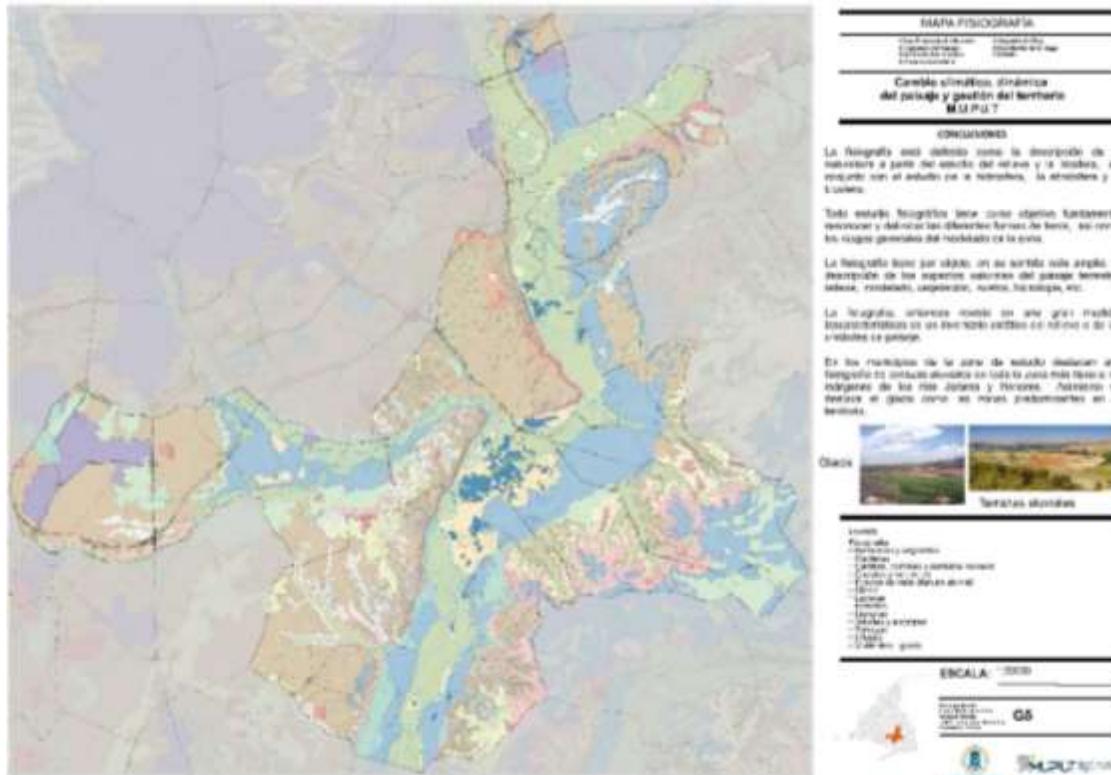


Figura 6 Mapa de Fisiografía- Anexo 06

3 SERVICIOS DE LOS ECOSISTEMAS

Comprender los procesos y recursos naturales que se dan en los ecosistemas y benefician al ser humano, la relación entre el desarrollo urbano y los principales características geográficas, naturales, históricas y culturales. La cartografía de los servicios que nos prestan los ecosistemas se analiza en tres ámbitos:

- Servicios de abastecimiento
- Servicios de regulación
- Servicios culturales

Servicios de abastecimiento:

Los servicios de abastecimiento son aquellas contribuciones directas al bienestar humano provenientes de la organización biótica y geótica de los ecosistemas, destaca diferentes servicios de cultivos y agricultura.

Servicios de Regulación:

Los servicios de regulación son aquellas contribuciones indirectas al bienestar humano provenientes de un ecosistema. Los beneficios de los servicios son la regulación climática, calidad del aire, así como la hídrica y las perturbaciones naturales, como el control de inundaciones.

En nuestro ámbito de estudio se identifica como espacio de proporción de servicios en escala territorial la Red Natura 2000, ZEPA y LIC junto con el parque regional del Sureste que desarrollan y conforman los espacios de gran relevancia ecosistémica.

Servicios culturales:

Los servicios culturales son aquellas contribuciones intangibles que la población obtiene a través de la experiencia directa con los ecosistemas. Los beneficios de los servicios son el conocimiento ecológico local, identidad cultural, espiritual y sentido de pertenencia, disfrute de los paisajes y lugares de actividades recreativas.

3.1 SERVICIOS DE ABASTECIMIENTO

Para los fines prácticos y para favorecer la lectura de este mapa, se han englobado en las distintas clasificaciones, varias especies de vegetación o tipos de cultivos, dentro de un grupo que las represente. Buscamos con esto evitar mostrar una multiplicidad de parámetros que puedan confundir o hacer más difícil la lectura. A partir del mapa realizado podemos decir que existen distintos tipos de obtención de materia prima en la región, pero predomina la superficie destinada a cultivos, que abarca prácticamente la totalidad de la zona de estudio. Entre ellos encontramos los mosaicos de cultivos, cultivos regadíos y cultivos secanos, ofreciendo una gran variedad de posibilidades de abastecimiento. También encontramos gran cantidad de olivares, y diversos tipos de bosque o arboledas (pinares, coscojares, encinares arbóreos, etc.) que proveen buena cantidad de materia prima de origen biótico, como la madera y la celulosa. Destaca, además, la presencia de un alto número de Vías pecuarias.

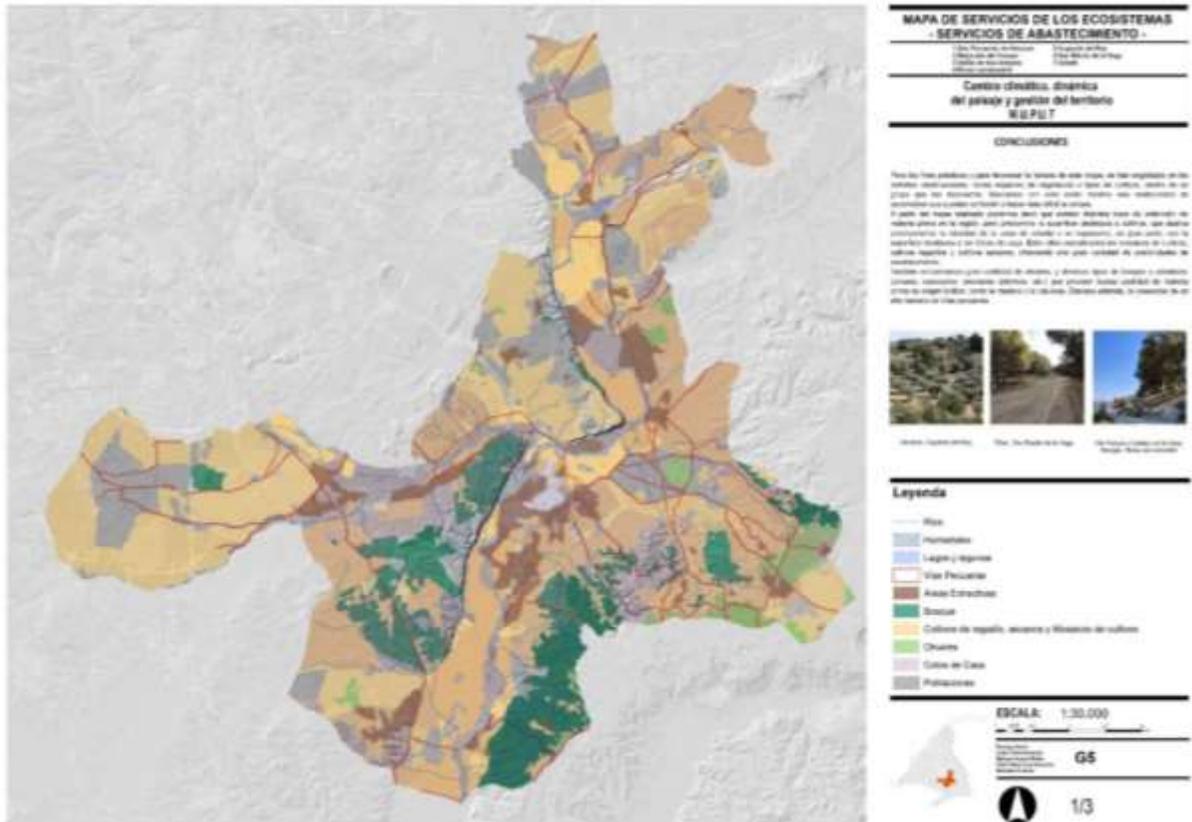


Figura 7 Mapa de servicios de abastecimiento- Anexo 07

3.3 SERVICIOS CULTURALES

Podemos decir que nuestra área de estudio posee una gran cantidad de elementos de valor cultural, que dan cuenta de la riqueza patrimonial que posee y debe prestarse especial atención, para lograr su adecuado resguardo. Dentro de ellos encontramos los del tipo antrópico y los del tipo natural. Los primeros se encuentran, en su mayoría, situados dentro de los centros urbanos, por su naturaleza principalmente vinculada a la vida urbana o bien porque pertenecen al conjunto de las tradiciones colectivas. Están comprendidos por los cines, teatros, museos, plazas de toros, parroquias, cementerios, puentes de valor histórico y mercadillos. También los hay antrópicos que se sitúan en espacios naturales, como los Centros de Educación Ambiental de la Comunidad de Madrid. Con respecto a los elementos de origen natural, podemos decir que casi la totalidad del territorio de estudio está formado por un paisaje de gran riqueza natural, cuyo valor cultural radica en el uso y aprovechamiento de esos espacios para la vida al aire libre, la recreación, deportes y hasta para la contemplación. También se encuentran diversos hábitats naturales que resultan interesantes para el estudio y circuitos diseñados para recorrer con facilidad a pie (Sendas verdes). Debido a esta gran riqueza natural que posee la zona, es que se encuentra clasificada gran parte de esta dentro de distintas áreas protegidas, como lo son el Parque Regional del Sureste, la Red Natura Madrid y la Zona de Especial Protección para las Aves.

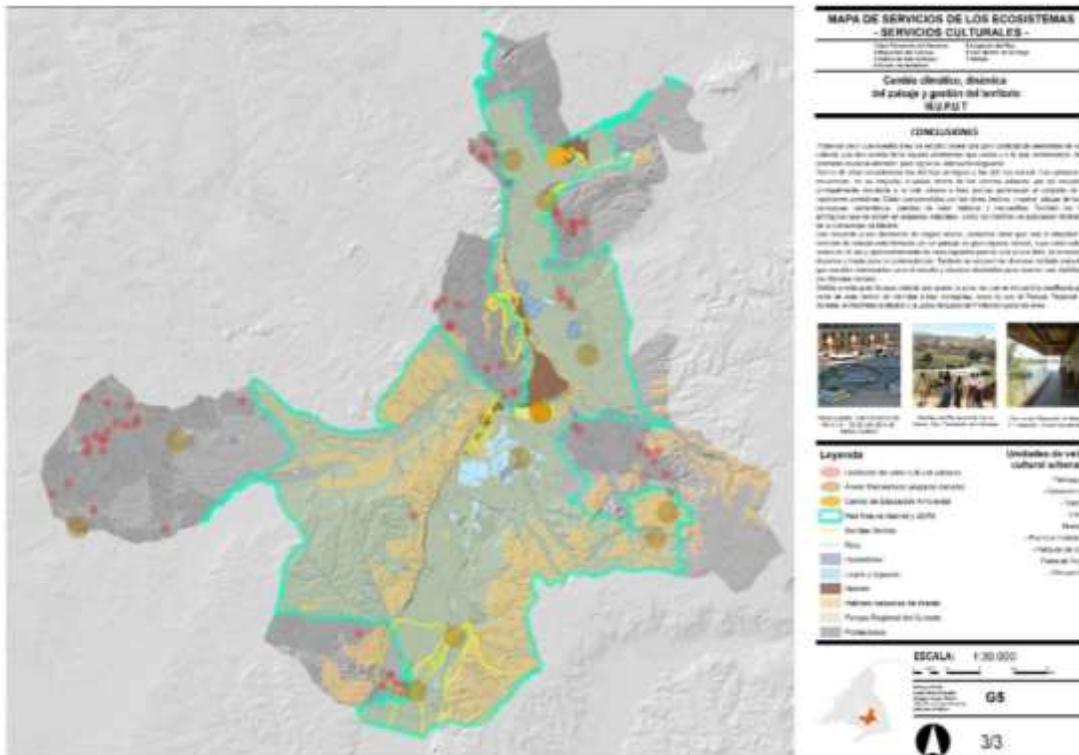


Figura 9 Mapa de servicios culturales - Anexo 09

4 ANÁLISIS DEL PAISAJE

Las unidades del paisaje son delimitaciones del territorio caracterizadas por una composición de elementos paisajísticos de tipo visual, estético o ambiental homogéneo. La delimitación de las unidades de paisaje se ha dividido en 13 unidades paisajísticas, de acuerdo con los grupos de trabajo.

La delimitación de las unidades de paisaje ha sido determinada por la relación fisiográfica con el medio, la vegetación, visibilidad y valores culturales del territorio.

La estructura principal las unidades de paisaje pertenece a las llanuras aluviales aluviales de los ríos Manzanares y Jarama junto con los cultivos de regadío de terrazas.

El noreste se compone de lomas yesíferas con un alto grado de antropización junto con las llanuras arcillosas de mosaico de cultivo secano en correspondencia al municipio de Mejorada del Campo.

Al este se identifica lomas yesíferas con predominancia de matorral junto con los relieves de páramos y alcarrias.

En el suroeste, la unidad paisajística de los cortados tiene con resultante las lomas yesíferas con predominancia de pinar, finalmente el oeste en cercanía con el municipio de Getafe se compone de llanuras de secano en la que destaca la unidad del cerro de Los Ángeles.

4.1 DELIMITACIÓN DE UNIDADES DE PAISAJE

Definición de las Unidades de Paisaje				
Unidad	Morfología y topografía	Forma de las rocas	Vegetación	Formas de agua
Cerro de los ángeles	Pendientes entre 8-16% Laderas suaves	Rasgos obvios pero que no resaltan	Alto grado de variedad y diversidad de especies Masas boscosas	-
Cortados yesíferos	Pendientes >16% Laderas muy modeladas y abarrancadas	Formas rocosas sobresalientes inusuales en tamaño, forma y	Cubierta vegetal poco continua Diversidad de especies baja	-
Llanura arcillosa con mosaico de cultivos de secano	Pendientes entre 8-16% Laderas suaves	Rasgos obvios pero que no resaltan	Cubierta vegetal poco continua Diversidad de especies baja	-
Llanura con mosaico de cultivos de secano	Pendientes <8%	Apenas existen rasgos apreciables	Cubierta vegetal poco continua	-
Llanuras aluviales y terrazas con cultivos	Pendientes <8%	Apenas existen rasgos apreciables	Alto grado de variedad y diversidad de especies	Factor dominante en el paisaje Apariencia limpia y láminas de agua en
Lomas yesíferas con predominancia de matorral	Pendientes >16% Laderas muy modeladas	Rasgos obvios pero que no resaltan	Cubierta vegetal casi continua con presencia de matorral Diversidad de especies media	-
Lomas yesíferas con presencia de pinar	Pendientes >16% Laderas muy modeladas	Rasgos obvios pero que no resaltan	Alto grado de variedad y diversidad de especies Masas boscosas	-
Lomas yesíferas muy atropizadas	Pendientes entre 8-16% Laderas suaves	Rasgos obvios pero que no resaltan	Cubierta vegetal poco continua	-
Páramos y alcarrias	Pendientes >16% Laderas muy modeladas	Rasgos obvios pero que no resaltan	Alto grado de variedad y diversidad de especies Masas boscosas	-

Figura 10 Definición de las Unidades de Paisaje

Después de la definición de las unidades de paisaje se le otorga un valor de calidad y fragilidad a cada unidad para posteriormente evaluarlas en una matriz de calidad-fragilidad de nuestro ámbito de estudio.

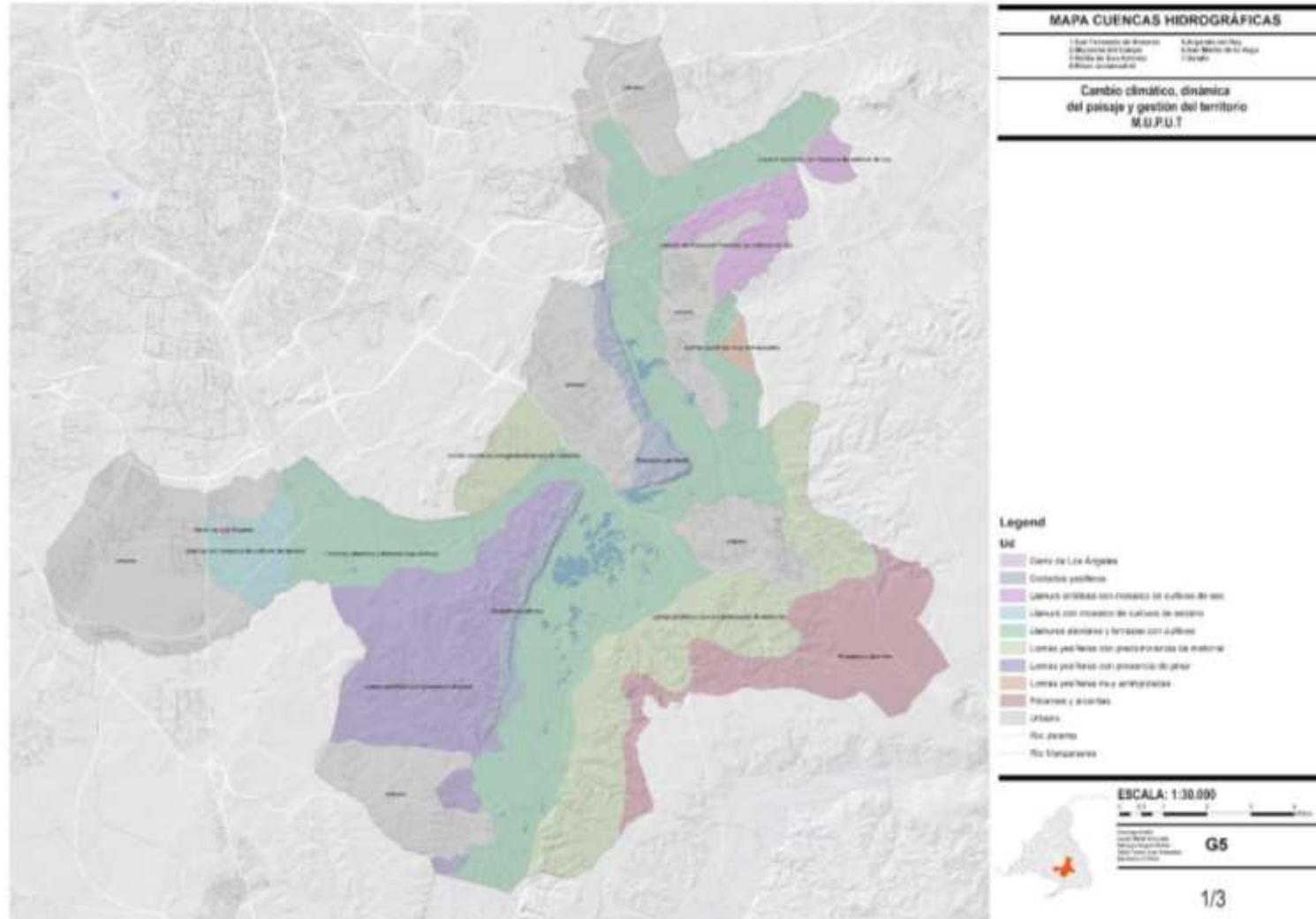


Figura 11 Mapa de Unidades de Paisaje- Anexo 10

4.2 VALORACIÓN DE UNIDADES DE PAISAJE

VALORACIÓN DE LAS UNIDADES DE PAISAJE - CALIDAD Y FRAGILIDAD			
UNIDAD	Calidad	Fragilidad	Justificación
CORTADOS YESÍFEROS	10	7	Es un paisaje más bien singular, por no ser muy frecuente, pero que al no tener muchos elementos (agua o vegetación), no es muy frágil.
LOMAS YESÍFERAS CON PRESENCIA DE PINAR	10	8	Es un paisaje algo singular por no ser muy frecuente y su geología, tiene algo más de fragilidad por la presencia de algunos de sus elementos.
LLANURAS CON CULTIVOS DE SECANO	7	9	Es un paisaje homogéneo y poco singular, por lo que tiene baja calidad y es medianamente frágil, porque tiene una relativa capacidad de absorción de cambio
CERRO DE LOS ÁNGELES	12	12	Es un paisaje singular, verde, muy visible y con valor histórico y religioso, por lo que es de alta calidad, pero es frágil precisamente por estas características
LOMAS YESÍFERAS CON PREDOMINANCIAS DE MATORRAL (NOROESTE)	7	10	Paisaje con relieve medio, y vegetación de matorral de baja altura debido a las propiedades yesíferas del terreno, lo que le otorga valores de calidad y fragilidad medios.
LOMAS YESÍFERAS CON PREDOMINANCIAS DE MATORRAL (SURESTE)	15	10	Paisaje muy singular, con relieve muy acusado, marcado por los cauces de arroyos y barrancos. Vegetación diversa y con bosques y matorrales. Su calidad paisajística es muy alta y su fragilidad media debido a la diversidad que aglutina.
PÁRAMOS Y ALCÁRRIAS	8	8	Paisaje intervenido por la acción humana sin llegar a tener carácter urbano. Es de calidad y fragilidad baja.
LLANURAS ALUVIALES Y TERRAZAS CON CULTIVOS	8	8	Gran calidad paisajística formada por la ribera de los ríos Jarama y Manzanares. Abundante presencia de vegetación y cultivos debido a la fertilidad del terreno.
CULTIVO DE SECANO ARCILLOSO	7	8	Paisaje poco singular y poco frágil, donde lo más destacable es la presencia de vegetación y algo de influencia de las actividades humanas al encontrarse cerca de un núcleo urbano.
ARGANDA DEL REY URBANO	10	8	Gran calidad urbana por la planitud media de su núcleo y por la abundante presencia de actividades humanas.
VELILLA DE SAN ANTONIO	12	11	Presenta una alta calidad de Relieve, agua y vegetación, una Singularidad media y baja calidad de Actividades Humanas. Por otro lado, se observa una alta fragilidad de Agua y Vegetación, fragilidad media de Singularidad y Actividades Humanas y baja Fragilidad de Relieve.
RIVAS Y SAN FERNANDO (URBANO)	8		Paisajes urbanos de calidad sobre todo por su relieve y agua, así como la abundante presencia de actividades humanas.
GETAFE	5	5	Es un núcleo urbano con baja calidad visual y es capaz de absorber cambios en su trama.

Figura 13 Valoración de las Unidades del Paisaje

La calidad y la fragilidad se valoran de forma individual en una escala numérica de 1 al 3, siendo 1 valoración baja, 2 valoración media y 3 valoración alta, entendiéndose que la puntuación más baja es 5 y la más alta 15. Se separan los componentes territoriales de la unidad y se seleccionan 5 atributos, los cuales fueron: relieve, agua, vegetación, singularidad y actividades humanas.

Posteriormente se combinan los datos obtenidos de las valoraciones anteriores, las unidades del paisaje que tengan una valoración calidad más alta, combinada con una mayor fragilidad, son los más valiosos y más vulnerables. Se concluye que la unidad de paisaje con mayor fragilidad y calidad de paisajes son las lomas yesíferas surestes con predominancia de matorral, sin embargo, las unidades con menor calidad y fragilidad son el núcleo urbano de Getafe, las llanuras con cultivos de secano y las lomas yesíferas con presencia de matorral localizadas en el noroeste. La unidad de paisaje con mayor fragilidad es el cerro de Los Ángeles, y aquellas con menor fragilidad con los cortados yesíferos y Getafe.

SÍNTESIS DE LAS UNIDADES DE PAISAJE-CALIDAD Y FRAGILIDAD						
Puntos Unidad de Paisaje	FRAGILIDAD					
	CALIDAD	7-6-5 (poco frágil)	9-8	11-10	13-12	15-14 (muy frágil)
15 - 14 (mucho calidad)				LOMAS YESÍFERAS CON PREDOMINANCIAS DE MATORRAL (SURESTE)		
13 - 12				LLANURAS ALUVIALES Y TERRAZAS CON CULTIVOS - VELILLA DE SAN ANTONIO	CERRO DE LOS ÁNGELES	
11 - 10	CORTADOS YESÍFEROS		LOMAS YESÍFERAS CON PRESENCIA DE PINAR - ARGANDA DEL REY			
9 - 8			PÁRAMOS Y ALCÁRRIAS - SAN FERNANDO (URBANO) - RIVAS (URBANO)			
7 - 6 - 5 (poca calidad)	GETAFE		LLANURAS CON CULTIVOS DE SECANO - CULTIVO DE SECANO ARCILLOSO	LOMAS YESÍFERAS CON PREDOMINANCIAS DE MATORRAL (NOROESTE)		

Figura 12 Síntesis de las Unidades de Paisaje - Calidad y Fragilidad

4.3 CUENCAS VISUALES

El estudio muestra cinco puntos de observación desde varias localidades del ámbito de estudio, los principales paisajes de la zona convergen en las zonas de áreas protegidas de la Red Natura, evidenciando su valor ecosistémico y paisajístico dentro del territorio sureste de Madrid, los principales lugares son espacios naturales con pendientes pronunciadas, ríos y lagos.

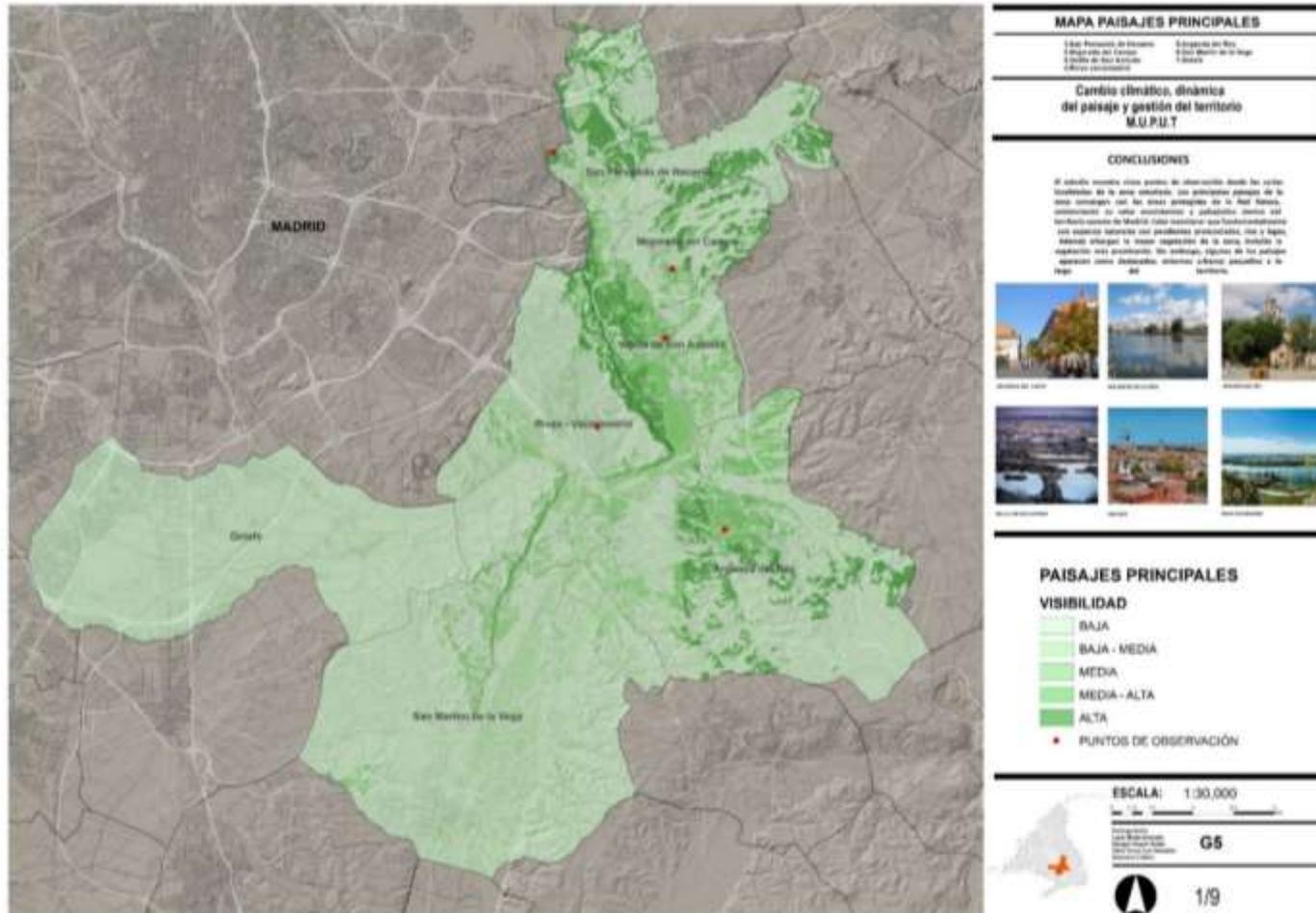


Figura 14 Mapa Cuencas visuales - Anexo 11

5 ANÁLISIS DE RIESGOS NATURALES

El riesgo es la probabilidad de que se produzcan pérdidas socioeconómicas, en un determinado momento y área de un territorio. En consecuencia, las amenazas son la probabilidad de ocurrencia de un evento potencialmente dañino, caracterizado por una intensidad, dentro de un periodo y área determinada. Por consiguiente, la vulnerabilidad se socia a la población y sus actividades, es la susceptibilidad de una zona a sufrir daños económicos, sociales o ambientales en función de su ubicación.

En nuestro ámbito de estudio hemos analizado y hecho la cartografía en base a la información del portal de datos del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITECO), en función de esta información se encontraron distintos riesgos, los cuales son:

- Riesgo de inundaciones
- Riesgo de incendios
- Riesgo de erosión potencial
- Riesgo de erosión laminar
- Riesgo de erosión eólica

5.1 MAPA DE INUNDACIONES

En el mapa de Red Hidrográfica se delimita la zona de estudio, los ríos, las cuencas y las zonas inundables con periodos de retorno de 10,100 y 500 años. Las zonas de riesgo de inundación corresponden a los principales afluentes de la zona, el Río Manzanares, Río Jarama y Henares. Se identifican tres zonas inundables, la primera en entre los municipios de Sn Fernando de Henares y Mejorada del Campo, en la unión con el río Jarama y Henares con periodos de retorno de 10,100 y 500 años, las zonas de inundación pueden afectar los polígonos industriales de San Fernando de Henares. La segunda zona inundable se ubica al este del ámbito, en el municipio de Getafe, se trata de una zona de inundación próxima asociada a un periodo de retorno de 100 y 500 años con influencia directa en Perales del Río, la tercera ubicada entre Arganda del Rey y Rivas Vaciamadrid, se encuentran la laguna el campillo, una zona de humedales que resulta con riesgo de inundación para periodo de retorno de 100 y 500 años.

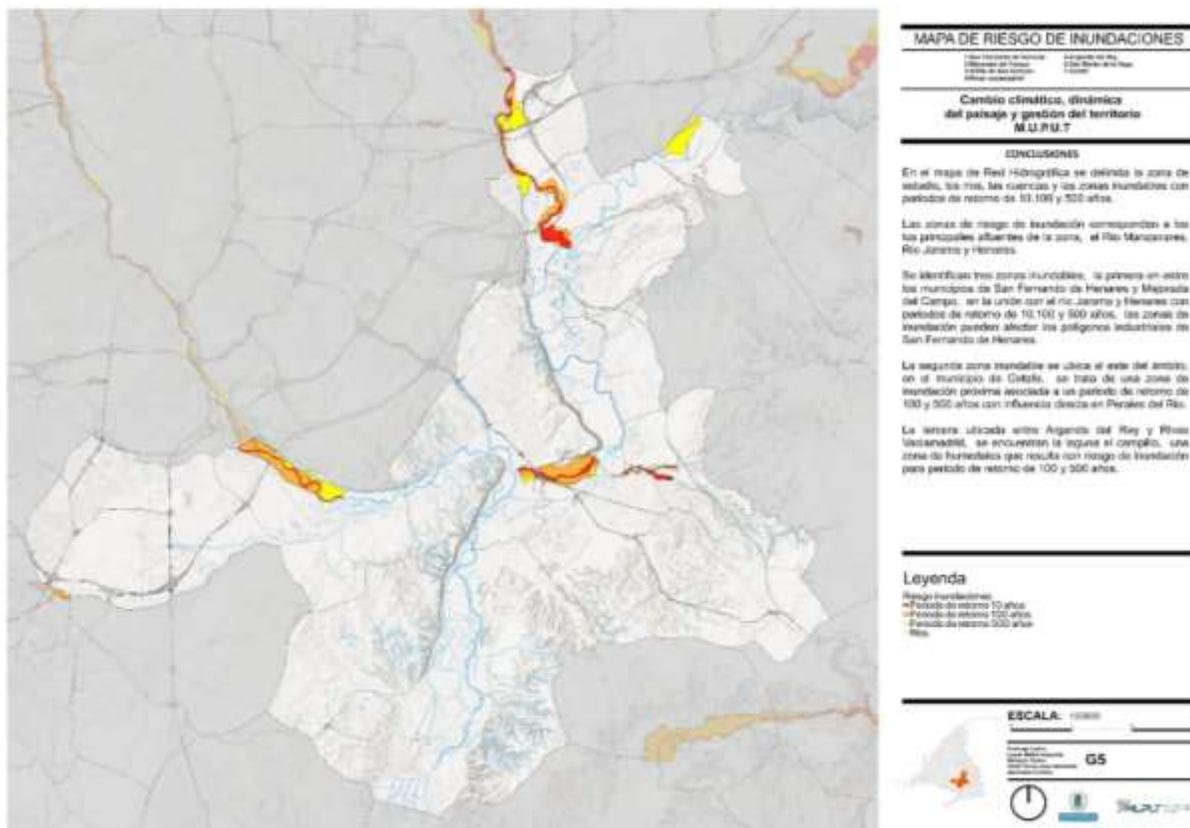


Figura 15 Mapa de Inundaciones - Anexo 12

5.2 MAPA DE INCENDIOS

En el mapa de Red Hidrográfica se delimita la zona de estudio, los ríos, las cuencas y las zonas inundables con periodos de retorno de 10,100 y 500 años. Las zonas de riesgo de inundación corresponden a los los principales afluentes de la zona, el Río Manzanares, Río Jarama y Henares. Se identifican tres zonas inundables, la primera en entre los municipios de Sn Fernando de Henares y Mejorada del Campo, en la unión con el río Jarama y Henares con periodos de retorno de 10,100 y 500 años, las zonas de inundación pueden afectar los polígonos industriales de San Fernando de Henares. La segunda zona inundable se ubica al este del ámbito, en el municipio de Getafe, se trata de una zona de inundación próxima asociada a un periodo de retorno de 100 y 500 años con influencia directa en Perales del Río, la tercera ubicada entre Arganda del Rey y Rivas Vaciamadrid, se encuentran la laguna el campillo, una zona de humedales que resulta con riesgo de inundación para periodo de retorno de 100 y 500 años.

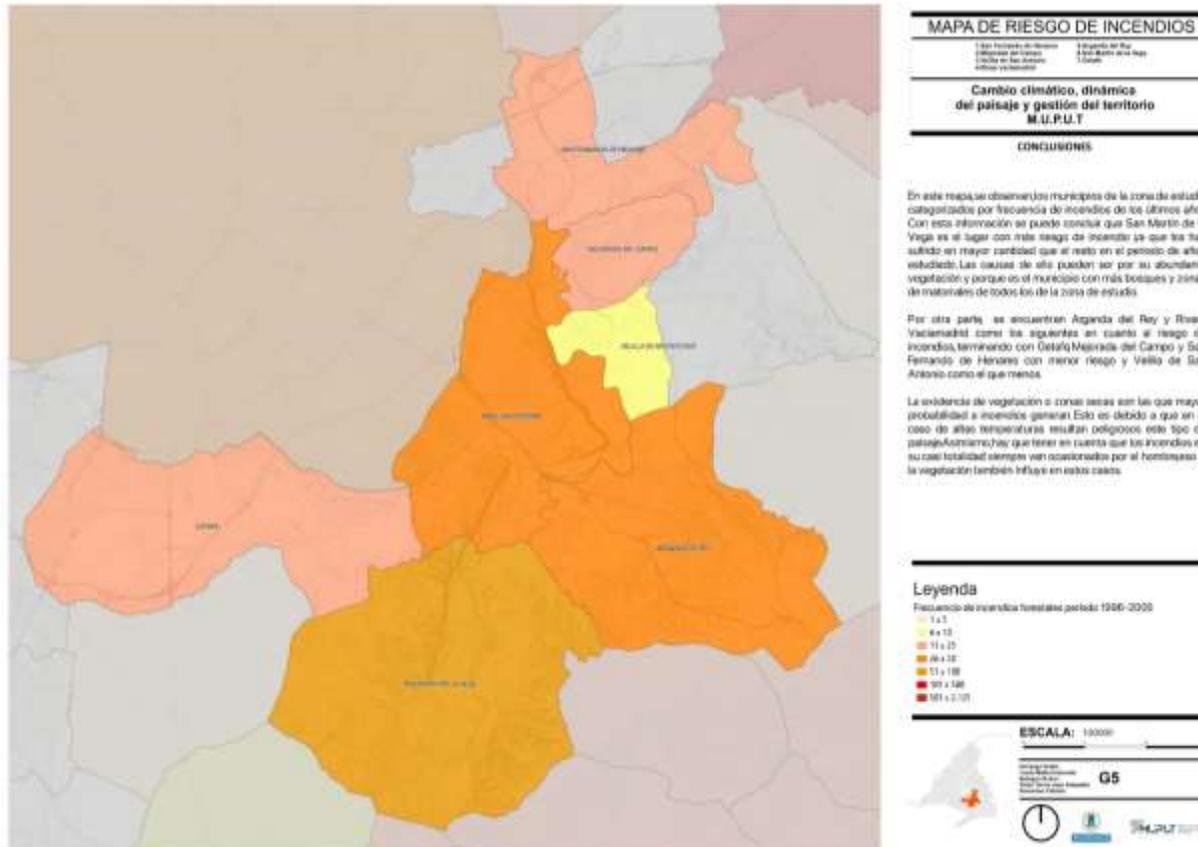


Figura 16 Mapa de riesgos-Anexo 13

5.3 MAPA DE RIESGO DE MOVIMIENTOS DE MASAS

Cuando se habla de riesgo de movimiento de masas o tierras se trata de un proceso por el cual un volumen de material constituido por roca, suelo, tierras, detritos o escombros, se desplaza ladera abajo por acción de la gravedad. Son conocidos popularmente como deslizamientos, derrumbes, procesos de remoción en masa, fenómenos de remoción en masa, fallas de taludes y laderas.

En la zona de estudio, encontramos zonas principalmente de movimiento de masas baja o medio con algunas partes que destacan de zonas altas. Esto coincide con zonas de fisiografía característica de desmontes y taludes.

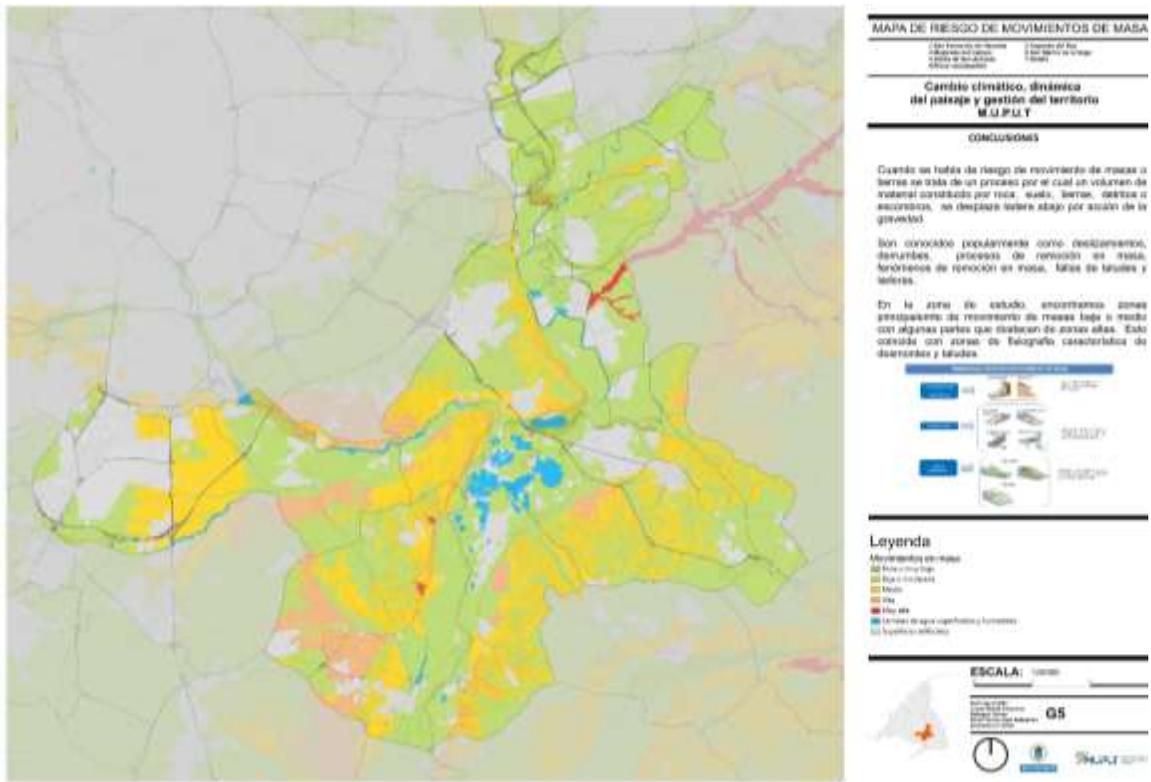


Figura 17 Mapa de riesgo de movimientos de masas- Anexo 14

5.4 MAPA DE EROSION POTENCIAL

Existen distintos tipos de obtención de materia prima en la región, pero predomina la superficie destinada a cultivos por extracción, que abarca la totalidad de las zonas de estudio y se superpone por el territorio, en gran parte destinada a cotos de caza. Entre ellos encontramos los mosaicos de cultivos, cultivos de regadío y cultivos de secano, ofreciendo una gran posibilidad de extracción. También encontramos explotación de gran cantidad de olivares y diversos tipos de bosque o arboledas, proveen una buena cantidad de materia prima de origen biótico.

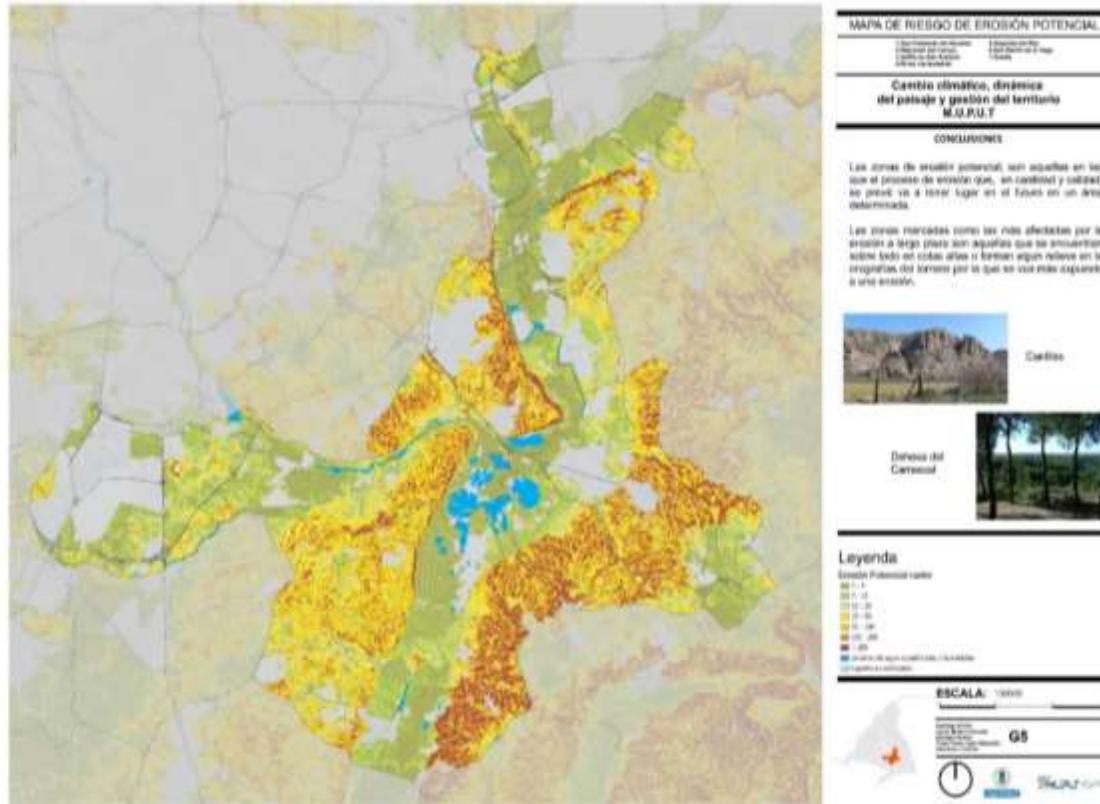


Figura 18 Mapa de erosión potencial- Anexo 15

5.4 MAPA DE EROSION LAMINAR

La erosión laminar es un proceso de pérdida uniforme del suelo, se da en situaciones en las que las precipitaciones exceden de la infiltración o cuando está saturado de agua, en nuestro ámbito no hay zonas en alto riesgo de erosión laminar. Las zonas de mayor erosión se encuentran repartidos por todo el territorio, sobre todo en Arganda del Rey y San Martín de la Vega en zonas de Matorral.

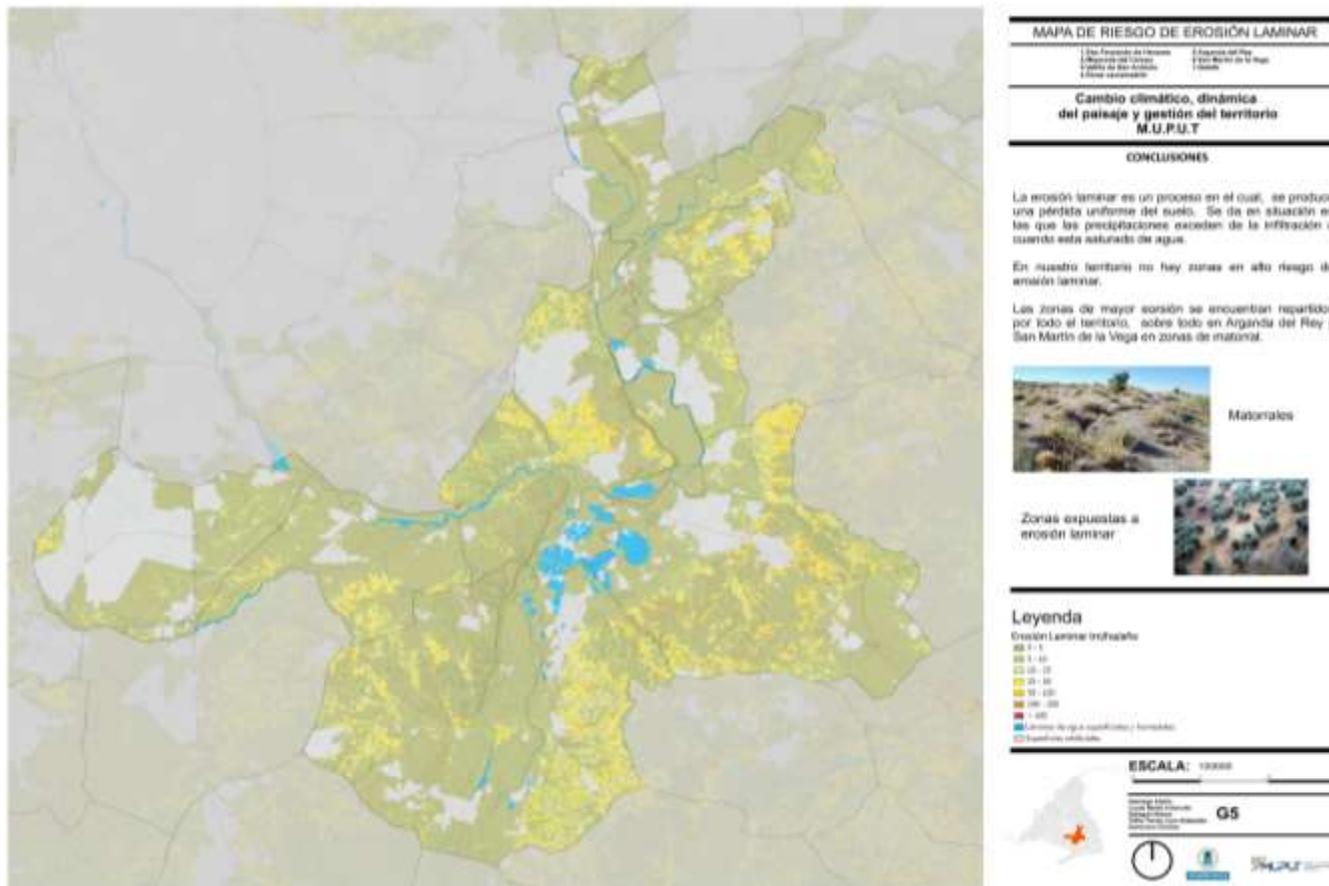


Figura 19 Mapa de erosión laminar - Anexo 16

5.5 MAPA DE EROSIÓN EÓLICA

La erosión Eólica es el proceso de pérdida selectiva, recurrente y progresiva de la capa superficial del suelo por acción del aire, en el caso de los municipios de la zona de estudio, se observan grandes extensiones de zonas de erosión eólica baja y media. Estas cifras bajas pueden darse por las bajas cotas en las que nos encontramos, con una orografía poco compleja.

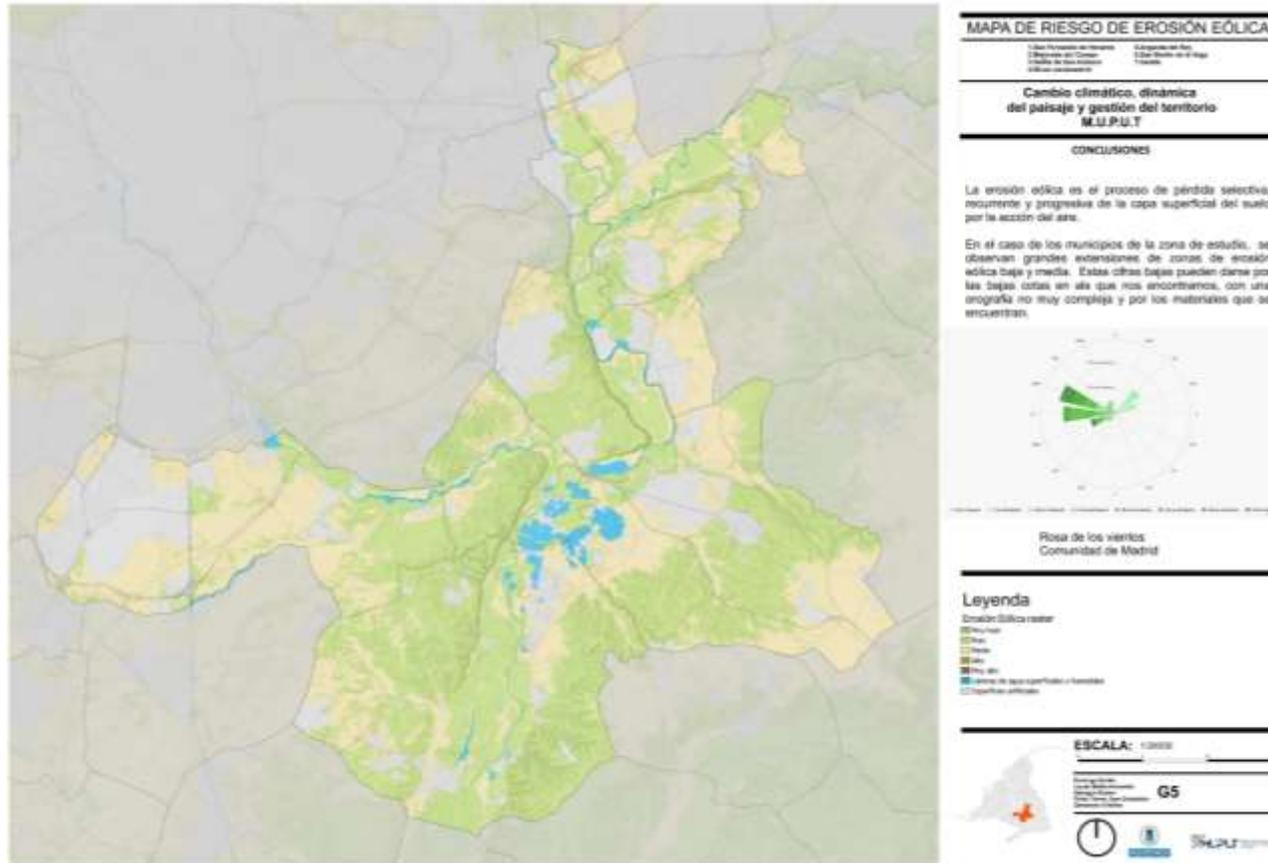


Figura 20 Mapa de erosión eólica - Anexo 17

6. SÍNTESIS DE LOS CONDICIONANTES DEL MEDIO FÍSICO, EL TERRITORIO Y EL PAISAJE

Una vez analizados los diferentes condicionantes y elementos que se incluyen en los municipios de la zona de estudio, se establecerá una metodología en el cual, mediante la realización de una Matriz de análisis de suelos y el uso de métodos de superposición de capas, se alcanzará a conocer las zonas más adecuadas para realizar las siguientes actuaciones:

- Zonas adecuadas para usos urbanos
- Zonas adecuados uso agrícola
- Zona de suelos a proteger
- Zona de suelos a regenerar

Para la realización de la matriz de análisis se siguieron los siguientes pasos:

En primer lugar, se escogieron los diferentes atributos que se iban a calificar para cada zona de suelo, estos fueron:

Medio Físico				Paisajes	
Clinometría	Vegetación	Hidrografía	Geomorfología		
Riesgos			Servicios de los ecosistemas		
Incendios	Erosión	Eólico	Abastecimiento	Regulación	Culturales

Figura 21 Atributos para calificar cada zona del suelo

Seguidamente, se eligió que, para cada atributo, se le otorgaría una clasificación basada en una descripción y una puntuación. La relación entre ambos criterios de clasificación cambiaría dependiendo de la zona de suelo a tratar. Las

descripciones específicas para cada zona de suelo a tratar, se las calificaría del 3 al 1 (siendo 3 las características más aptas para ese tipo de suelo y 1 las menos aptas) y de esta manera, calificando los atributos y superponiendo las capas, se hallarían las zonas aptas para cada uno de los suelos.

Cabe destacar que, de los atributos estudiados, tanto las unidades de paisaje y los servicios a los ecosistemas fueron los más complejos de analizar, esto es debido a que las características de cada uno de ellos eran muy específicas, para cada tipo de zona de suelo se comentara la línea de actuación empleada.

6.1 MATRIZ GENERAL - ANÁLISIS ZONAS DE SUELO

ATRIBUTOS		Zona suelos adecuados para usos urbanos			Zonas suelos potencial agrícola			Zonas suelos a proteger			Zonas suelos a regenerar		
	Descripción	0-8%	8-16%	>16%	0-8%	8-16%	>16%	>16%	8-16%	0-8%	>16%	8-16%	0-8%
Clinometría	Puntuación	3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1
	Descripción	Vegetación baja o fácil de intervenir Matorral y canteras	Cultivo Mosaicos de cultivo	Red Natura Pinares, Bosque caducifolio Bosque perennifolio	Cultivo Mosaico de cultivos	Vegetación baja o fácil de intervenir Matorral	Red Natura Pinares, Bosque caducifolio Bosque perennifolio Canteras	Red Natura, Pinares, Bosque caducifolio Bosque perennifolio	Cultivo Mosaico de cultivos	Vegetación baja o fácil de intervenir Matorral	Canteras Matorral	Cultivo Mosaico de cultivos	Red Natura Pinares, Bosque caducifolio Bosque perennifolio
Vegetación	Puntuación	3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1
	Descripción	Fuera de afecciones y zonas inundables	Fuera de zonas inundables	Afecciones y zonas inundables	Fuera de afecciones y zonas inundables	Fuera de zonas inundables	Afecciones y zonas inundables	Afecciones y zonas inundables (Humedales)	Fuera de afecciones y zonas inundables	Fuera de zonas inundables	Afecciones y zonas inundables	Fuera de afecciones y zonas inundables	Fuera de zonas inundables
Hidrografía	Puntuación	3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1
	Descripción	Vertientes de Glacis, terrazas de glacis, llanuras	Mesetas y fondos de valle	Cantilés, cuestras, taludes y escarpes	Mesetas y fondos de valle	Vertientes de Glacis, terrazas de glacis, llanuras	Cantilés, cuestras, taludes y escarpes	Cantilés, cuestras, taludes y escarpes	Vertientes de Glacis, terrazas de glacis, llanuras	Mesetas y fondos de valle	Vertientes de Glacis, terrazas de glacis, llanuras	Mesetas y fondos de valle	Cantilés, cuestras, taludes y escarpes
Geomorfología: Geología	Puntuación	3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1
	Descripción	Llanuras con cultivo de secano, cultivo secano-arcoloso, lomas yesíferas con predominancia de matorral (noroeste) y Getafe (urbano). (Baja calidad - Baja/media Fragilidad)	Lomas yesíferas con presencia de pinar, páramos y alcárrias, cortafos yesíferos, Arganda del Rey (urbano), San Fernando de Henares (urbano) y Rivas-Vaciamadrid (urbano). (Media calidad - Baja fragilidad)	Lomas yesíferas con predominancia de matorral (sureste), llanuras aluviales y terrazas con cultivos, cerro de Los Ángeles y Vellilla de San Antonio (urbano). (Alta calidad - Media/alta fragilidad)	Lomas yesíferas con predominancia de matorral (sureste), llanuras aluviales y terrazas con cultivos y Vellilla de San Antonio (urbano). (Alta calidad - Media fragilidad)	Lomas yesíferas con presencia de pinar, páramos y alcárrias, cortafos yesíferos, Arganda del Rey (urbano), San Fernando de Henares (urbano) y Rivas-Vaciamadrid (urbano). (Media calidad - Baja fragilidad)	Llanuras con cultivo de secano, cultivo secano-arcoloso, lomas yesíferas con predominancia de matorral (noroeste), cerro de Los Ángeles y Getafe (urbano). (Baja calidad - Baja/media Fragilidad)	Lomas yesíferas con predominancia de matorral (sureste), llanuras aluviales con cultivos, Vellilla de San Antonio (urbano) y cerro de Los Ángeles. (Alta calidad - Media/alta fragilidad)	Cortados yesíferos, lomas yesíferas con presencia de pinar, Arganda del Rey (urbano), páramos y alcárrias, lomas yesíferas con predominancia de matorral (noroeste), San Fernando de Henares (urbano) y Rivas-Vaciamadrid (urbano). (Media calidad - Baja fragilidad)	Llanuras con cultivo de secano, cultivo de secano-arcoloso y Getafe (urbano). (Baja calidad - Baja fragilidad)	Llanuras con cultivos de secano, cultivos de secano-arcoloso y Getafe (urbano). (Baja calidad - Baja fragilidad)	Cortados yesíferos, lomas yesíferas con presencia de pinar, páramos y alcárrias, lomas yesíferas con predominancia de matorral (noroeste), Arganda del Rey (urbano), San Fernando de Henares (urbano) y Rivas-Vaciamadrid (urbano). (Media calidad - Media fragilidad)	Lomas yesíferas con predominancia de matorral (sureste), llanuras aluviales y terrazas con cultivos, cerro de Los Ángeles y Vellilla de San Antonio (urbano). (Alta calidad - Media/alta fragilidad)
Paisajes	Puntuación	3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1
	Descripción	Riesgo Incendio Bajo	Riesgo Incendio Medio	Riesgo Incendio Alto	Riesgo Incendio Bajo	Riesgo Incendio Medio	Riesgo Incendio Alto	Riesgo Incendio Alto	Riesgo Incendio Medio	Riesgo Incendio Bajo	Riesgo Incendio Alto	Riesgo Incendio Medio	Riesgo Incendio Bajo
Riesgo de Incendios	Puntuación	3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1
	Descripción	Riesgo de Erosión Bajo	Riesgo de Erosión Medio	Riesgo de Erosión Alto	Riesgo de Erosión Bajo	Riesgo de Erosión Medio	Riesgo de Erosión Alto	Riesgo de Erosión Alto	Riesgo de Erosión Medio	Riesgo de Erosión Bajo	Riesgo de Erosión Alto	Riesgo de Erosión Medio	Riesgo de Erosión Bajo
Riesgo Erosión	Puntuación	3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1
	Descripción	Riesgo de Eólico Bajo	Riesgo de Eólico Medio	Riesgo de Eólico Alto	Riesgo de Eólico Bajo	Riesgo de Eólico Medio	Riesgo de Eólico Alto	Riesgo de Eólico Alto	Riesgo de Eólico Medio	Riesgo de Eólico Bajo	Riesgo de Eólico Alto	Riesgo de Eólico Medio	Riesgo de Eólico Bajo
Riesgo Eólica	Puntuación	3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1
	Descripción	Áreas extractivas y ríos	Áreas extractivas y ríos pecuarias, cultivos, lagos y lagunas	Bosques, humedales y cotos de caza	Áreas extractivas, cultivos y vías pecuarias	Bosques, lagos y lagunas, humedales y ríos	Cotos de caza	Áreas extractivas, cultivos, bosques, cotos de caza, vías pecuarias, lagos, lagunas, humedales y ríos	Áreas extractivas, cultivos, bosques, cotos de caza, vías pecuarias, lagos, lagunas, humedales y ríos	Áreas extractivas, cultivos, bosques, cotos de caza, vías pecuarias, lagos y lagunas, humedales y ríos	Bosques, Vías pecuarias, Lagos y lagunas, Ríos, Humedales	Áreas extractivas, cultivos, Cotos de caza	Bosques, Vías pecuarias, Lagos y lagunas, Ríos, Humedales
Servicio de Abastecimiento	Puntuación	3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1
	Descripción	Red Natura (ZEPA+LIC), bosques y olivares = utilidad pública, ríos, residuos peligrosos, residuos y vertederos y depuradoras	Estaciones de calidad del aire, lagos y lagunas	Humedales y matorrales	Red Natura (ZEPA+LIC), bosques y olivares = utilidad pública, ríos, lagos, lagunas y humedales	Estaciones de calidad de aire	Residuos peligrosos, residuos y vertederos y depuradoras	Red Natura (ZEPA+LIC), bosques y olivares = utilidad pública, ríos, lagos, lagunas y humedales	Estaciones de calidad del aire y matorrales	Residuos peligrosos, residuos y vertederos y depuradoras	Residuos peligrosos, Residuos y vertederos, Depuradoras	Red Natura (ZEPA+LIC), Bosques y olivares, Montes, Estaciones de calidad del aire, Ríos, Lagos y lagunas, Humedales.	Estaciones de calidad del aire, Ríos, Lagos y lagunas, Humedales.
Servicios de Regulación	Puntuación	3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1
	Descripción	Áreas recreativas, puntos urbanos, parroquias, mercadillos, teatros, cines, cementerios, puentes históricos, parques de ocio, plaza de toros, museos y parques de ocio	Red Natura (ZEPA+LIC), Parque Regional del Sur Este, sendas verdes y centros de educación ambiental	Montes, lagos y lagunas, humedales y ríos	Red Natura (ZEPA+LIC) montes, lagos, lagunas y ríos	Parque Regional del Sur Este, humedales, sendas verdes y centros de educación ambiental	Áreas recreativas, puntos urbanos, parroquias, mercadillos, teatros, cines, cementerios, puentes históricos, parques de ocio, plaza de toros y museos	Red Natura (ZEPA+LIC), Parque Regional del Sur Este, lagos, lagunas, humedales y ríos	Montes, sendas verdes, áreas recreativas, centros de educación ambiental, puntos urbanos, parroquias, mercadillos, teatros, cines, cementerios, puentes históricos, parques de ocio, plaza de toros y museos	Puntos urbanos, parroquias, mercadillos, teatros, cines, cementerios, puentes históricos, parques de ocio, plaza de toros y museos	Red Natura (ZEPA+LIC), Parque Regional del Sur Este, lagos, lagunas, humedales y ríos	Montes, Sendas verdes, Áreas recreativas, Centros de educación ambiental.	
Servicios Culturales	Puntuación	3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1

Figura 22 Matriz análisis de zonas de suelo

6.2 ZONAS DE SUELOS ADECUADOS PARA USOS URBANOS

Las zonas de suelo adecuadas para usos urbanos serán aquellas que cumplan las siguientes características (marcado en verde):

ATRIBUTOS		Zona suelos adecuados para usos urbanos			ATRIBUTOS		Zona suelos adecuados para usos urbanos		
	Descripción	0-8%	8-16%	>16%	Riesgo Erosión	Descripción	Riesgo de Erosión Bajo	Riesgo de Erosión Medio	Riesgo de Erosión Alto
Clinometría	Puntuación	3	2	1	Riesgo Eólica	Descripción	Riesgo de Eólico Bajo	Riesgo de Eólico Medio	Riesgo de Eólico Alto
	Descripción	Vegetación baja o fácil de intervenir Matorral y canteras	Cultivo Mosaicos de cultivo	Red Natura Pinares, Bosque caducifolio Bosque perennifolio		Puntuación	3	2	1
Vegetación	Puntuación	3	2	1		Descripción	Áreas extractivas y ríos	las pecuarias, cultivos, lagos y lagunas	Bosques, humedales y cotos de caza
	Descripción	Fuera de afecciones y zonas inundables	Fuera de zonas inundables	Afecciones y zonas inundables	Servicio de Abastecimiento	Puntuación	3	2	1
Hidrografía	Puntuación	3	2	1		Descripción	Red Natura (ZEPA+LIC), bosques y olivares = vegetación alta, montes = utilidad pública, ríos, residuos peligrosos, residuos y vertederos y depuradoras	Estaciones de calidad del aire, lagos y lagunas	Humedales y matorrales
	Descripción	Vertientes de Glacis, terrazas de glacis, llanuras	Mesetas y fondos de valle	Cantiles, cuevas, taludes y escarpes	Servicios de Regulación	Puntuación	3	2	1
Geomorfología: Geología	Puntuación	3	2	1		Descripción	Áreas recreativas, puntos urbanos, parroquias, mercadillos, teatros, cines, cementerios, puentes históricos, parques de ocio, plaza de toros, museos y parques de ocio	Red Natura (ZEPA+LIC), Parque Regional del Sur Este, sendas verdes y centros de educación ambiental	Montes, lagos y lagunas, humedales y ríos
	Descripción	Llanuras con cultivo de secano, cultivo secano-arcilloso, lomas yesíferas con predominancia de matorral (noroeste) y Getafe (urbano). (Baja calidad - Baja/media Fragilidad)	Lomas yesíferas con presencia de pinar, páramos y alcárrias, cortafos yesíferos, Arganda del Rey (urbano), San Fernando de Henares (urbano) y Rivas-Vaciamadrid (urbano). (Media calidad - Baja fragilidad)	Lomas yesíferas con predominancia de matorral (sureste), llanuras aluviales y terrazas con cultivos, cerro de Los Ángeles y Velilla de San Antonio (urbano). (Alta calidad - Media/alta fragilidad)	Servicios Culturales	Puntuación	3	2	1
Paisajes	Puntuación	3	2	1					
Riesgo de Incendios	Descripción	Riesgo Incendio Bajo	Riesgo Incendio Medio	Riesgo Incendio Alto					
	Puntuación	3	2	1					

Figura 23 Atributos-Zonas de suelos urbanos

Como se ha mencionado anteriormente, el criterio a seguir en la mayoría de los atributos es basado en conocimiento teórico razonable. Ahora bien, a la hora de decidir en base al paisaje y a los servicios de los ecosistemas se empleó una metodología basada en la matriz común de Calidad/Fragilidad de las unidades de paisaje y en el caso de los servicios de abastecimiento, regulación y culturales, un método similar.

6.2.1 ANÁLISIS DE UNIDADES DEL PAISAJE - ZONAS DE SUELOS ADECUADOS PARA USOS URBANOS:

A partir de la matriz síntesis de las unidades de paisaje Calidad/Fragilidad en blanco, se calificaron en base a la puntuación 3, 2, 1 de la matriz general de análisis de zonas de suelos, resultando de la siguiente manera:

Zona suelos adecuados para usos urbanos	Puntos Unidad de Paisaje	FRAGILIDAD				
	CALIDAD	7-6-5 (poco frágil)	9-8	11-10	13-12	15-14 (muy frágil)
	15 - 14 (muchísima calidad)			LOMAS YESÍFERAS CON PREDOMINANCIA DE MATORRAL (SURESTE)		
	13 - 12			-LLANURAS ALUVIALES Y TERRAZAS CON CULTIVOS VELILLA DE SAN ANTONIO	CERRO DE LOS ÁNGELES	
	11 - 10	CORTADOS YESÍFEROS	-LOMAS YESÍFERAS CON PRESENCIA DE PINAR - - ARGANDA DEL REY URBANO			
	9 - 8		-PÁRAMOS Y ALCÁRRIAS -SAN FERNANDO (URBANO) -RIVAS (URBANO)			
	7 - 6 - 5 (poca calidad)	GETAFE	-LLANURAS CON CULTIVOS DE SECANO -CULTIVO DE SECANO ARCILLOSO	-LOMAS YESÍFERAS CON PREDOMINANCIA DE MATORRAL (NOROESTE)		

Figura 24 Calificación de Calidad y Fragilidad

De esta manera se unen dos criterios de calificación, por una parte, lo que se considera más bueno es lo menos frágil y lo que tiene mayor calidad, pero para este caso, se recalifica de la siguiente manera:

LEYENDA		
3	2	1

Bueno a urbanizar: calidad baja y fragilidad baja/media.

Malo a urbanizar: calidad alta y fragilidad media/alta.

6.2.2 ANÁLISIS DE LOS SERVICIOS DE LOS ECOSISTEMAS- ZONAS DE SUELOS ADECUADOS PARA USOS URBANOS:

En este caso se clasifican directamente en base al criterio de 3, 2, 1, los diferentes atributos que se desarrollan en cada tipo de servicio de ecosistema, en base a si son buenos, medios o malos (según leyenda) para zonas a urbanizar.

Zona suelos adecuados para usos urbanos		
ABASTECIMIENTO - URBANO		
Áreas extractivas	Vías pecuarias	
Cultivos	Lagos y lagunas	
Bosques	Humedales	
Cotos de caza	Ríos	
REGULACION		
Red Natura (ZEPA+LIC)	Residuos peligrosos	Matorrales
Bosques y olivares = Vegetación alta	Residuos y vertederos	
Montes = Utilidad pública	Depuradoras	
Estaciones de calidad del aire		
Ríos		
Lagos y lagunas		
Humedales		
CULTURALES		
Red Natura (ZEPA+LIC)	Puntos urbanos	
Parque Regional del Sur Este	Parroquias, mercadillos, teatros, cines, cementerios, puentes históricos, parques de ocio, plaza de toros y museos	
Montes	Parques de ocio	
Lagos y lagunas		
Humedales		
Ríos		
Sendas verdes		
Áreas recreativas		
Centros de educación ambiental		

LEYENDA		
3	2	1
ALTO	MEDIO	BAJO

Figura 25 Análisis de los servicios eco sistémicos

6.2.3. MAPA DE ZONAS DE SUELOS ADECUADOS PARA USOS URBANOS

Para el análisis y determinación de las zonas de suelos que sean aptas para los usos urbanos se tendrán en cuenta aquellas que en nuestro mapa de síntesis se destacan en color más intenso, dado que algunas capas de estudio nos muestran, según el criterio aplicado, que ciertas superficies podrían ser aptas para ese uso por indicación de su parámetro particular, pero, sin embargo, al unirse a otros parámetros, pueden resultar poco aptas. Es el caso, por ejemplo, de las zonas de los cortados y cantiles que, por la escasa pendiente de su entorno o el tipo de vegetación presente, el mapa nos indica que podrían ser urbanizables cuando, por su valor paisajístico, su morfología, etc., no los consideraremos de tal forma.

Siguiendo este criterio, las áreas más claras se tomarán como poco aptas y las más oscuras como las aptas. En este grupo encontramos, como es de esperarse, que predominan como tal, aquellas zonas que están actualmente urbanizadas y, en adición, las más próximas a éstas. Estos son los casos del área aún no construida entre las poblaciones existentes de San Martín de la Vega, las zonas suroeste de la ciudad de Rivas Vacia-Madrid y el espacio comprendido entre éste y la población de Arganda del Rey. También toda la zona este de Mejorada del Campo, y la zona norte y este de Arganda del Rey junto a algunos sectores en su zona sur. Además, buena parte de los sectores nombrados se encuentran fuera del perímetro de protección establecido por la Red Natura, sin embargo, aquellas áreas que sí lo estén, deberán respetar los requerimientos de ésta al momento de realizar cualquier tipo de intervención urbana. Finalmente, destacan por su inaptitud aquellas áreas ubicadas en terrenos inundables, a la vera de los cauces principales de los ríos y las de cortados y cantiles.

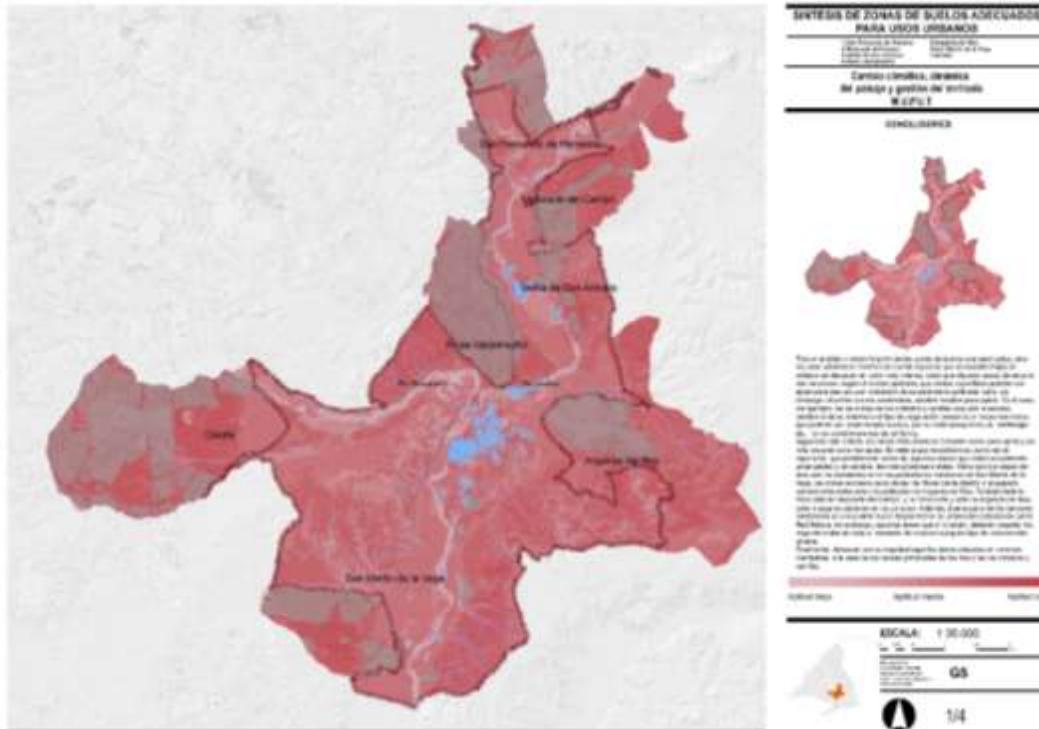


Figura 26 Mapa de zonas de suelos adecuados para usos urbanos

6.3 ZONAS DE SUELOS DE POTENCIAL AGRÍCOLA

Las zonas de suelo adecuadas para potencial agrícola serán aquellas que cumplan las siguientes características (marcado en verde):

ATRIBUTOS		Zonas suelos potencial agrícola		
Clinometría	Descripción	0-8%	8-16%	>16%
	Puntuación	3	2	1
Vegetación	Descripción	Cultivo Mosaico de cultivos	Vegetación baja o facil de intervenir Matorral	Red Natura Pinares, Bosque caducifolio Bosque perennifolio Canteras
	Puntuación	3	2	1
Hidrografía	Descripción	Fuera de afecciones y zonas inundables	Fuera de zonas inundables	Afecciones y zonas inundables
	Puntuación	3	2	1
Geomorfología: Geología	Descripción	Mesetas y fondos de valle	Vertientes de Glacis, terrazas de glacis, llanuras	Canchales, cuevas, taludes y escarpes
	Puntuación	3	2	1
Paisajes	Descripción	Lomas yesíferas con predominancia de matorral (sureste), llanuras aluviales y terrazas con cultivos y Veilla de San Antonio (urbano). (Alta calidad - Media fragilidad)	Lomas yesíferas con presencia de pinar, páramos y alcárrias, cortafos yesíferos, Arganda del Rey (urbano), San Fernando de Henares (urbano) y Rivas-Vaciamadrid (urbano). (Media calidad - Baja fragilidad)	Llanuras con cultivo de secano, cultivo secano-arcilloso, lomas yesíferas con predominancia de matorral (noroeste), cerro de Los Ángeles y Getafe (urbano). (Baja calidad - Baja/media Fragilidad)
	Puntuación	3	2	1
Riesgo de Incendios	Descripción	Riesgo Incendio Bajo	Riesgo Incendio Medio	Riesgo Incendio Alto
	Puntuación	3	2	1

ATRIBUTOS		Zonas suelos potencial agrícola		
Riesgo Erosión	Descripción	Riesgo de Erosión Bajo	Riesgo de Erosión Medio	Riesgo de Erosión Alto
	Puntuación	3	2	1
Riesgo Eólica	Descripción	Riesgo de Eólico Bajo	Riesgo de Eólico Medio	Riesgo de Eólico Alto
	Puntuación	3	2	1
Servicio de Abastecimiento	Descripción	Áreas extractivas, cultivos y vías pecuarias	Bosques, lagos y lagunas, humedales y ríos	Cotos de caza
	Puntuación	3	2	1
Servicios de Regulación	Descripción	Red Natura (ZEPA+LIC), bosques y olivares = vegetación alta, montes = utilidad pública, ríos, lagos, lagunas y humedales	Estaciones de calidad de aire	Residuos peligrosos, residuos y vertederos y depuradoras
	Puntuación	3	2	1
Servicios Culturales	Descripción	Red Natura (ZEPA+LIC), montes, lagos, lagunas y ríos	Parque Regional del Sur Este, humedales, sendas verdes y centros de educación ambiental	Áreas recreativas, puntos urbanos, parroquias, mercadillos, teatros, cines, cementerios, puentes históricos, parques de ocio, plaza de toros y museos
	Puntuación	3	2	1

Figura 27 Atributos- Zonas de suelos con potencial agrícola

Como se ha mencionado anteriormente, el criterio a seguir en la mayoría de los atributos es basado en conocimiento teórico razonable. Ahora bien, a la hora de decidir en base al paisaje y a los servicios de los ecosistemas se empleó una metodología basada en la matriz común de Calidad/Fragilidad de las unidades de paisaje y en el caso de los servicios de abastecimiento, regulación y culturales, un método similar.

6.3.1. ANÁLISIS DE UNIDADES DEL PAISAJE PARA ZONAS DE USO DE POTENCIAL AGRÍCOLA:

A partir de la matriz síntesis de las unidades de paisaje Calidad/Fragilidad en blanco, de nuevo se calificaron en base a la puntuación 3, 2, 1 de la matriz general de análisis de zonas de suelos, resultando de la siguiente manera:

Zonas suelos potencial agrícola	Puntos Unidad de Paisaje	FRAGILIDAD				
	CALIDAD	7-6-5 (poco frágil)	9-8	11-10	13-12	15-14 (muy frágil)
	15 - 14 (mucho calidad)			LOMAS YESÍFERAS CON PREDOMINANCIA DE MATORRAL (SURESTE)		
	13 - 12			-LLANURAS ALUVIALES Y TERRAZAS CON CULTIVOS VELILLA DE SAN ANTONIO	CERRO DE LOS ÁNGELES	
	11 - 10	CORTADOS YESÍFEROS	-LOMAS YESÍFERAS CON PRESENCIA DE PINAR - - ARGANDA DEL REY URBANO			
	9 - 8		-PÁRAMOS Y ALCÁRRIAS -SAN FERNANDO (URBANO) -RIVAS (URBANO)			
	7 - 6 - 5 (poca calidad)	GETAFE	-LLANURAS CON CULTIVOS DE SECANO -CULTIVO DE SECANO ARCILLOSO	-LOMAS YESÍFERAS CON PREDOMINANCIA DE MATORRAL (NOROESTE)		

Figura 28 Análisis de las unidades del paisaje - Zonas de uso potencial agrícola

De esta manera se unen dos criterios de calificación, por una parte, lo que se considera más bueno es lo menos frágil y lo que tiene mayor calidad, pero para este caso, se recalifica de la siguiente manera:

LEYENDA		
3	2	1

Bueno a urbanizar: calidad baja y fragilidad baja/media.

Malo a urbanizar: calidad alta y fragilidad media/alta.

6.3.2 MAPA DE SUELOS ADECUADOS DE POTENCIAL AGRÍCOLA

Como vimos en los análisis anteriores, nuestra zona de estudio cuenta actualmente con una amplia superficie de tierras destinadas a los cultivos. Los resultados arrojados por el mapa síntesis nos muestran que las zonas que podrían agregarse a las existentes son algunas con presencia de matorrales y cercanas a los afluentes secundarios de los ríos, que podrían beneficiarse de éstos, como es el caso del sector este de San Martín de la Vega.

Por otro lado, dado que gran parte de las zonas aptas para suelos agrícolas se encuentran ya cultivadas, resulta interesante poder determinar, gracias a nuestro análisis, aquellas que no deberían considerarse como tales. Entre ellas se encuentran los cortados yesíferos de Rivas-Vaciamadrid y las zonas de los cortados yesíferos y las lomas yesíferas con presencia de pinar ubicadas en el área comprendida por el noroeste del municipio de San Martín de la Vega, parte de Getafe y el suroeste de Rivas-Vaciamadrid.

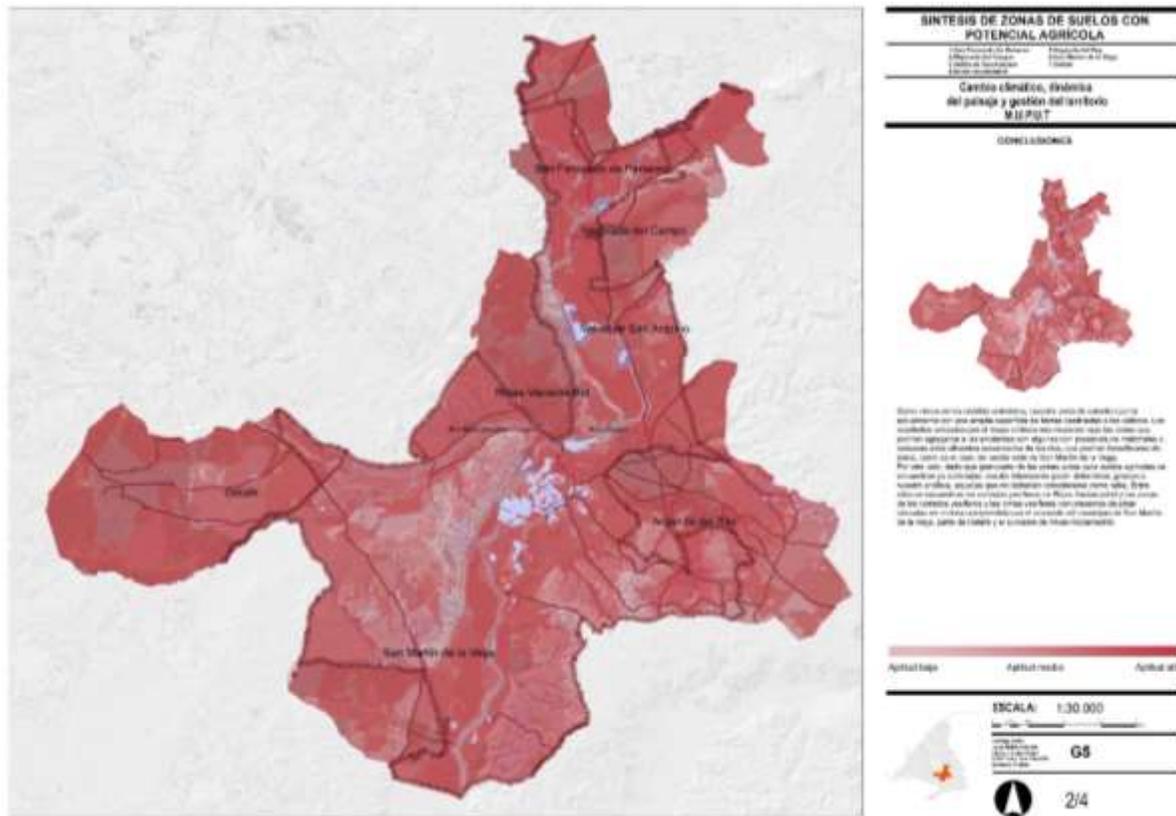


Figura 29 Mapa de suelos adecuados de potencial agrícola

6.4 ZONAS DE SUELOS A PROTEGER:

Las zonas de suelo adecuadas para suelos a proteger serán aquellas que cumplan las siguientes características (marcado en verde):

ATRIBUTOS		Zonas suelos a proteger			ATRIBUTOS		Zonas suelos a proteger		
Clinometría	Descripción	>16%	8-16%	0-8%	Riesgo Erosión	Descripción	Riesgo de Erosión Alto	Riesgo de Erosión Medio	Riesgo de Erosión Bajo
	Puntuación	3	2	1		Puntuación	3	2	1
Vegetación	Descripción	Red Natura, Pinares, Bosque caducifolio Bosque perennifolio	Cultivo Mosaico de cultivos	Vegetación baja o facil de intervenir Matorral	Riesgo Eólica	Descripción	Riesgo de Eólico Alto	Riesgo de Eólico Medio	Riesgo de Eólico Bajo
	Puntuación	3	2	1		Puntuación	3	2	1
Hidrografía	Descripción	Afecciones y zonas inundables (Humedales)	Fuera de afecciones y zonas inundables	Fuera de zonas inundables	Servicio de Abastecimiento	Descripción	Áreas extractivas, cultivos, bosques, cotos de caza, vías pecuarias, lagos, lagunas, humedales y ríos		
	Puntuación	3	2	1		Puntuación	3	2	1
Geomorfología: Geología	Descripción	Cantiles, cuevas, taludes y escarpes	Vertientes de Glacis, terrazas de glacis, llanuras	Mesetas y fondos de valle	Servicios de Regulación	Descripción	Red Natura (ZEPA+LIC), bosques y olivares = vegetación alta, montes = utilidad pública, ríos, lagos, lagunas y humedales	Estaciones de calidad del aire y matorrales	Residuos peligrosos, residuos y vertederos y depuradoras
	Puntuación	3	2	1		Puntuación	3	2	1
Paisajes	Descripción	Lomas yesíferas con predominancia de matorral (sureste), llanuras aluviales y terrazas con cultivos, Velilla de San Antonio (urbano) y cerro de Los Ángeles. (Alta calidad - Media/alta fragilidad)	Cortados yesíferos, lomas yesíferas con presencia de pinar, Arganda del Rey (urbano), páramos y alcarrias, lomas yesíferas con predominancia de matorral (noroeste), San Fernando de Henares (urbano) y Rivas-Vaciamadrid (urbano). (Media calidad - Media fragilidad)	Llanuras con cultivo de secano, cultivo de secano arcilloso y Getafe (urbano). (Baja calidad - baja fragilidad)	Servicios Culturales	Descripción	Red Natura (ZEPA+LIC), Parque Regional del Sur Este, lagos, lagunas, humedales y ríos	Montes, sendas verdes, áreas recreativas, centros de educación ambiental, puntos urbanos, parroquias, mercadillos, teatros, cines, cementerios, puentes históricos, parques de ocio, plaza de toros y museos	
	Puntuación	3	2	1		Puntuación	3	2	1
Riesgo de Incendios	Descripción	Riesgo Incendio Alto	Riesgo Incendio Medio	Riesgo Incendio Bajo					
	Puntuación	3	2	1					

Figura 30 Atributos - Mapas de suelos a proteger

Como se ha mencionado anteriormente, el criterio a seguir en la mayoría de los atributos es basado en conocimiento teórico razonable. Ahora bien, a la hora de decidir en base al paisaje y a los servicios de los ecosistemas se empleó una metodología basada en la matriz común de Calidad/Fragilidad de las unidades de paisaje y en el caso de los servicios de abastecimiento, regulación y culturales, un método similar.

6.4.1. ANÁLISIS DE UNIDADES DEL PAISAJE PARA ZONAS DE SUELOS A PROTEGER:

A partir de la matriz síntesis de las unidades de paisaje Calidad/Fragilidad en blanco, de nuevo se calificaron en base a la puntuación 3, 2, 1 de la matriz general de análisis de zonas de suelos, resultando de la siguiente manera:

Puntos Unidad de Paisaje	FRAGILIDAD					
	CALIDAD	7-6-5 (poco frágil)	9-8	11-10	13-12	15-14 (muy frágil)
15 - 14 (mucho calidad)				LOMAS YESÍFERAS CON PREDOMINANCIA DE MATORRAL (SURESTE)		
13 - 12				-LLANURAS ALUVIALES Y TERRAZAS CON CULTIVOS - VELILLA DE SAN ANTONIO	CERRO DE LOS ÁNGELES	
11 - 10		CORTADOS YESÍFEROS	-LOMAS YESÍFERAS CON PRESENCIA DE PINAR - - ARGANDA DEL REY URBANO			
9 - 8			-PÁRAMOS Y ALCÁRRIAS -SAN FERNANDO (URBANO) -RIVAS (URBANO)			
7 - 6 - 5 (poca calidad)		GETAFE	-LLANURAS CON CULTIVOS DE SECANO -CULTIVO DE SECANO ARCILLOSO	-LOMAS YESÍFERAS CON PREDOMINANCIA DE MATORRAL (NOROESTE)		

Figura 31 Análisis de las unidades del paisaje -Zonas de suelos a proteger

De esta manera se unen dos criterios de calificación, por una parte, lo que se considera más bueno es lo menos frágil y lo que tiene mayor calidad, pero para este caso, se recalifica de la siguiente manera:

LEYENDA		
3	2	1

Bueno a urbanizar: calidad baja y fragilidad baja/media.

Malo a urbanizar: calidad alta y fragilidad media/alta.

6.4.2 MAPA DE SUELOS A PROTEGER

Se puede observar que los suelos a proteger coinciden con el Parque del Sureste y también con la Red Natura, además de algunos espacios de recreación y sitios históricos aledaños a estas. Es importante señalar que se debe restringir el crecimiento de Veilla de San Antonio debido a que es una población que se encuentra dentro de áreas protegidas, por lo tanto, se deberá procurar su crecimiento a través de patrimonio cultural y desarrollo ecoturístico. En los otros espacios donde hay presencia de condiciones para la protección, como se puede ver en el mapa, la restricción, es que hay zonas ya urbanizadas que limitan esa opción. Por lo que se puede concluir que la Red Natura ha protegido los espacios correctamente.

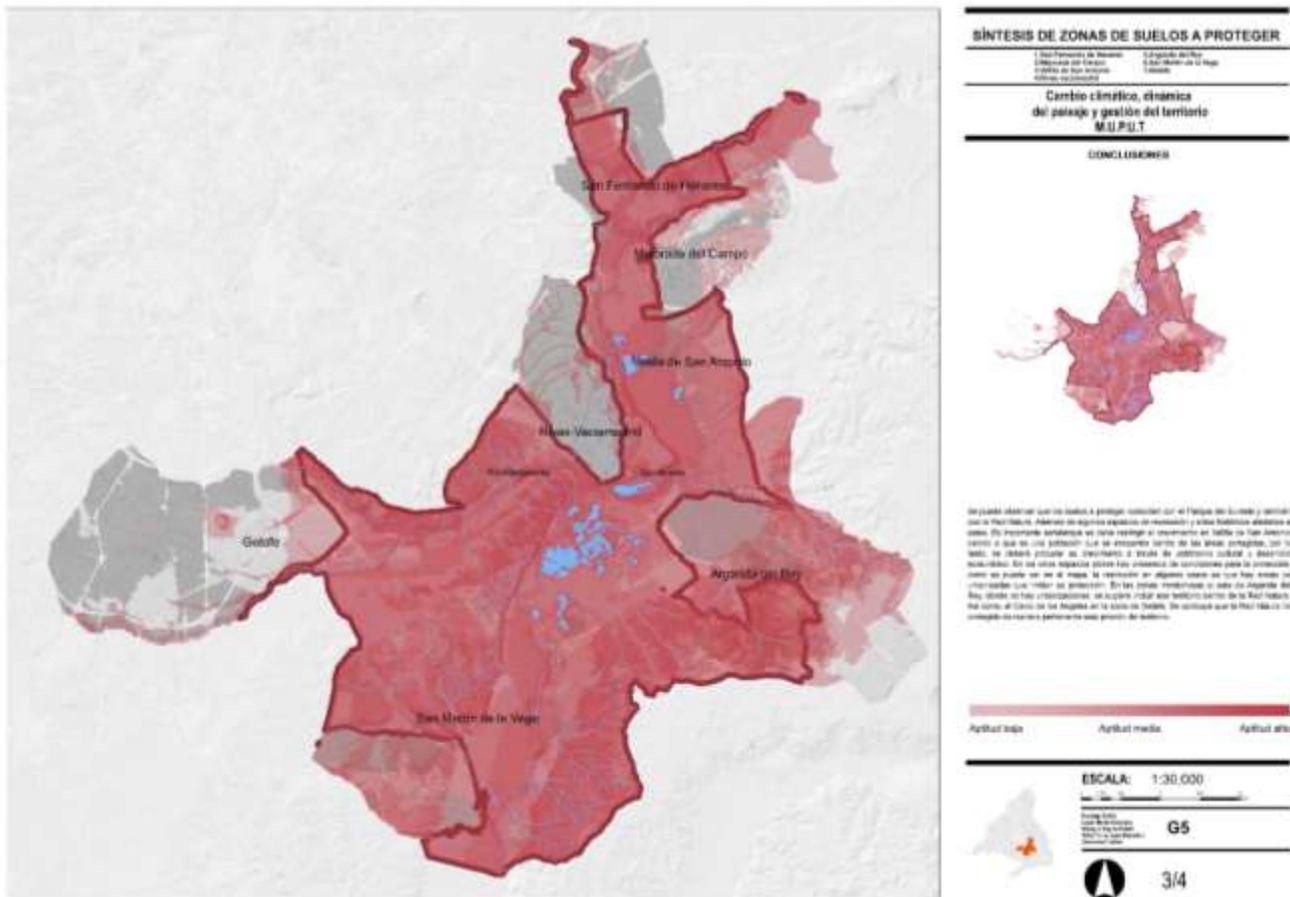


Figura 32 Mapa de suelos a proteger

6.5 MAPA ZONAS DE SUELOS A REGENERAR

Las zonas de suelo adecuadas para regenerar serán aquellas que cumplan las siguientes características (marcado en verde):

ATRIBUTOS		Zonas suelos a regenerar		
Clinometría	Descripción	>16%	8-16%	0-8%
	Puntuación	3	2	1
Vegetación	Descripción	Canteras Matorral	Cultivo Mosaico de cultivos	Red Natura Pinares, Bosque caducifolio Bosque perennifolio
	Puntuación	3	2	1
Hidrografía	Descripción	Afecciones y zonas inundables	Fuera de afecciones y zonas inundables	Fuera de zonas inundables
	Puntuación	3	2	1
Geomorfología: Geología	Descripción	Vertientes de Glacis, terrazas de glacis, llanuras	Mesetas y fondos de valle	Cantiles, cuevas, taludes y escarpes
	Puntuación	3	2	1
Paisajes	Descripción	Llanuras con cultivos de secano, cultivos de secano-arcilloso y Getafe (urbano). (Baja calidad - Baja fragilidad)	Cortados yesíferos, lomas yesíferas con presencia de pinar, páramos y alcárrias, lomas yesíferas con predominancia de matorral (noroeste), Arganda del Rey (urbano), San Fernando de Henares (urbano) y Rivas-Vaciamadrid (urbano). (Media calidad - Media fragilidad)	Lomas yesíferas con predominancia de matorral (sureste), llanuras aluviales y terrazas con cultivos, cerro de Los Ángeles y Vellilla de San Antonio (urbano). (Alta calidad - Media/alta fragilidad)
	Puntuación	3	2	1
Riesgo de Incendios	Descripción	Riesgo Incendio Alto	Riesgo Incendio Medio	Riesgo Incendio Bajo
	Puntuación	3	2	1

ATRIBUTOS		Zonas suelos a regenerar		
Riesgo Erosión	Descripción	Riesgo de Erosión Alto	Riesgo de Erosión Medio	Riesgo de Erosión Bajo
	Puntuación	3	2	1
Riesgo Eólica	Descripción	Riesgo de Eólico Alto	Riesgo de Eólico Medio	Riesgo de Eólico Bajo
	Puntuación	3	2	1
Servicio de Abastecimiento	Descripción	Áreas extractivas, cultivos, Cotos de caza	Bosques, Vías pecuarias, Lagos y lagunas, Ríos, Humedales	
	Puntuación	3	2	1
Servicios de Regulación	Descripción	Residuos peligrosos, Residuos y vertederos, Depuradoras	Red Natura (ZEPA+LIC), Bosques y olivares, Montes, Estaciones de calidad del aire, Ríos, Lagos y lagunas, Humedales.	
	Puntuación	3	2	1
Servicios Culturales	Descripción	Puntos urbanos, parroquias, mercadillos, teatros, cines, cementerios, puentes históricos, parques de ocio, plaza de toros y museos	Red Natura (ZEPA+LIC), Parque Regional del Sur Este, lagos, lagunas, humedales y ríos	Montes, Sendas verdes, Áreas recreativas, Centros de educación ambiental.
	Puntuación	3	2	1

Figura 33 Atributos- Mapa de zonas de suelos a regenerar

Como se ha mencionado anteriormente, el criterio a seguir en la mayoría de los atributos es basado en conocimiento teórico razonable. Ahora bien, a la hora de decidir en base al paisaje y a los servicios de los ecosistemas se empleó una metodología basada en la matriz común de Calidad/Fragilidad de las unidades de paisaje y en el caso de los servicios de abastecimiento, regulación y culturales, un método similar.

6.5.1 ANÁLISIS DE UNIDADES DEL PAISAJE PARA ZONAS DE SUELOS A REGENERAR:

A partir de la matriz síntesis de las unidades de paisaje Calidad/Fragilidad en blanco, de nuevo se calificaron en base a la puntuación 3, 2, 1 de la matriz general de análisis de zonas de suelos, resultando de la siguiente manera:

Zonas suelos a regenerar	Puntos Unidad de Paisaje	FRAGILIDAD				
	CALIDAD	7-6-5 (poco frágil)	9-8	11-10	13-12	15-14 (muy frágil)
	15 - 14 (muchísima calidad)			LOMAS YESÍFERAS CON PREDOMINANCIA DE MATORRAL (SURESTE)		
	13 - 12			-LLANURAS ALUVIALES Y TERRAZAS CON CULTIVOS VELILLA DE SAN ANTONIO	CERRO DE LOS ÁNGELES	
	11 - 10	CORTADOS YESÍFEROS	-LOMAS YESÍFERAS CON PRESENCIA DE PINAR - - ARGANDA DEL REY URBANO			
	9 - 8		-PÁRAMOS Y ALCÁRRIAS -SAN FERNANDO (URBANO) -RIVAS (URBANO)			
	7 - 6 - 5 (poca calidad)	GETAFE	-LLANURAS CON CULTIVOS DE SECANO -CULTIVO DE SECANO ARCILLOSO	-LOMAS YESÍFERAS CON PREDOMINANCIA DE MATORRAL (NOROESTE)		

Figura 34 Análisis de unidades del paisaje - Zonas de suelos a regenerar

De esta manera se unen dos criterios de calificación, por una parte, lo que se considera más bueno es lo menos frágil y lo que tiene mayor calidad, pero para este caso, se recalifica de la siguiente manera:

LEYENDA		
3	2	1

Bueno a urbanizar: calidad baja y fragilidad baja/media.

Malo a urbanizar: calidad alta y fragilidad media/alta.

6.5.2 MAPA DE ZONAS A REGENERAR

En el mapa de suelos a regenerar se evidencia un territorio bastante frágil con muchas zonas en peligro. Cabe destacar la necesidad de regenerar el entorno de Velilla de San Antonio y Mejorada del Campo. Especialmente donde se encuentran los asentamientos irregulares y las llanuras antropizadas. Además, las zonas al sur de las lagunas necesitan de una regeneración debido a la huella que ha dejado las canteras. Por otro lado, encontramos suelos que no necesitan regeneración como los municipios de Arganda del Rey, Getafe y Rivas Vaciamadrid.

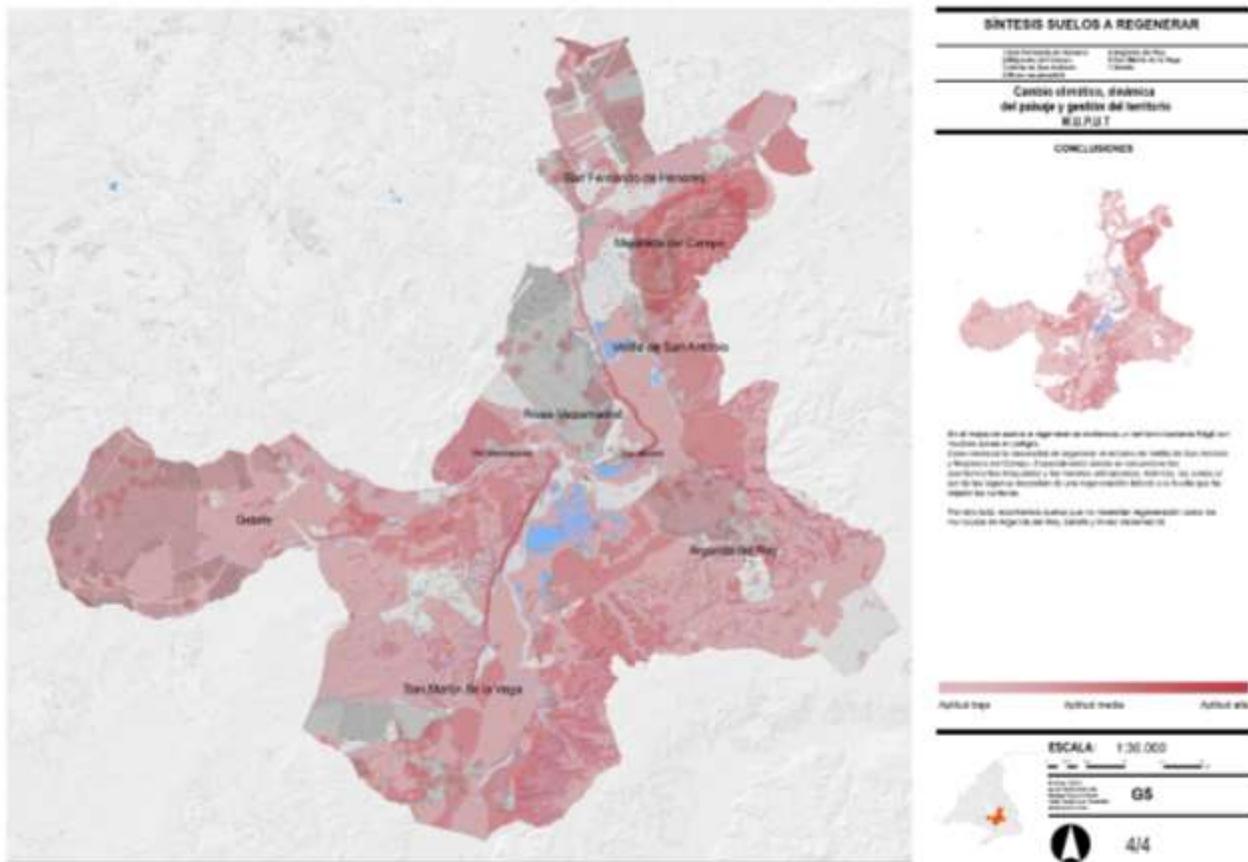


Figura 35 Mapa de zonas a regenerar

7.CONCLUSIONES

Durante los procesos de planeamiento urbano es imprescindible el estudio de los diferentes condicionantes que influyen en el territorio. El urbanismo, no es solo accesibilidad, movilidad, calificación y clasificación del suelo, sino una combinación de esto, con el medio natural, el paisaje, las consecuencias derivadas de las actividades antrópicas y los efectos del cambio climático.

FASE I: Análisis territorial

Para poder realizar un buen análisis de la zona de estudio, primeramente, se analiza mediante la producción de mapas, la caracterización del territorio. Durante este proceso se realizan análisis del medio físico con su relieve, desde las pendientes que encontrábamos en la orografía de su superficie (mapa clinométrico), hasta la geología del terreno, la fisiografía (con sus correspondientes aspectos naturales), red y cuencas hidrográficas y demás campos que terminaban por clasificar el terreno por completo. Seguidamente, se realiza un análisis de los servicios de ecosistemas, en los cuales se obtiene una caracterización más específica de la explotación antrópica de la zona de estudio, profundizando en servicios de abastecimiento, regulación y culturales.

Asimismo, se analizan las unidades de paisaje que se localizan en la zona de estudio, objetivo de gran importancia para preservar el medio natural y el paisaje del territorio. Para ello, se realiza de manera común una síntesis de unidades de paisaje. Posteriormente, se analiza de una en una las unidades por medio de matrices de Calidad/Fragilidad. Estas matrices surgen de una metodología por la cual se clasifica la superficie de manera simple, transformando atributos complejos en un sistema numérico y descriptivo de calificación/valoración. Por último, se pasa a examinar los Riesgos Ambientales que se localizan. Para ello se tratan riesgos por incendios, inundaciones, erosión (lamina, eólica y potencial) y por último movimiento de masas. Con los resultados que se obtienen, directamente relacionados con la caracterización del medio físico (vegetación, fisiografía), se llega a una conclusión de posibles riesgos a ocurrir que ayudan a desarrollar vías de prevención de futuros desastres. Una vez se concluye la primera fase de análisis, se comienza la fase de diagnóstico territorial. Por ende, se relaciona la recopilación de información entre si para llegar a conclusiones sobre el territorio de la zona de estudio.

FASE II: Diagnósis territorial

En esta fase, se realiza la síntesis de toda la información del análisis territorial. El objetivo principal trata de hallar las zonas de suelo más aptas para el uso del suelo en el caso de urbanizar, potenciar a nivel agrario, regenerar y proteger, con el fin de realizar una planificación urbana correcta del territorio que engloba la zona de estudio.

En primer lugar, se compone una matriz en la que se valora con calificación numérica (del 3 al 1) los atributos de los diferentes análisis realizados previamente en la fase I. Para la realización de esta matriz general, para los servicios de los ecosistemas y para las unidades de paisaje, se realiza otra síntesis de atributos particular para cada zona de actividad, debido a que la forma de valorarlos requiere un análisis más pormenorizado en estos casos.

Finalmente, se escoge un criterio de síntesis positiva, en la que, con la superposición de capas, se realizarán una serie de mapas que reflejarán todos los atributos calificados con 3 (valor más positivo) señalando de esta manera las zonas de suelo más aptas para desarrollar las actividades propuestas. Como resultado se obtienen 4 mapas-síntesis, donde se reflejan con una rampa de color de la misma tonalidad, las zonas donde se acumulan las aptitudes más positivas de cada una de las características analizadas previamente.

8. BIBLIOGRAFÍA

Instituto Geográfico Nacional I.G.N / Cartografía y datos geográficos

<http://www.ign.es/web/ign/portal/cbg-area-cartografia>

Instituto Geológico y Minero de España IGME –Cartografía del IGME

<https://info.igme.es/cartografiadigital/portada/default.aspx>

Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico – Cartografía y SIG

<https://www.miteco.gob.es/es/cartografia-y-sig>

Infraestructura de Datos Espaciales de España - Descargas

<https://www.idee.es/web/idee/centros-de-descarga/estatal>

[REGRESAR AL INICIO](#)

Documento final de la asignatura de: ANÁLISIS SOCIOECONÓMICO.

INFORME TÉCNICO Nº 1

ANÁLISIS SOCIODEMOGRÁFICO DEL MUNICIPIO DE GETAFE

Elaborado por

MDI Rubén Sahagún Angulo

Ibai L. de Juan Ayuso

para la asignatura

“Análisis Socioeconómico”

Máster Universitario en Planeamiento Urbano y Territorial

Departamento de Urbanística y Ordenación del Territorio Universidad Politécnica de Madrid

25 de octubre de 2021

Introducción

Getafe es un municipio y ciudad española situada en la zona sur de la Comunidad de Madrid, y una de las más industrializadas del área metropolitana de Madrid. La importancia de la localidad también se debe a la presencia de una de las bases aéreas militares más antiguas de España; y la actual presencia de la Universidad Carlos III de Madrid, cuyo rectorado se halla en la ciudad. En Getafe se encuentra el cerro de los Ángeles, considerado el centro geográfico de la península ibérica.

La cercanía de Getafe a Madrid ha propiciado un gran desarrollo industrial a lo largo del siglo XX hasta alcanzar una población 185.180 habitantes en 2020. Actualmente, gracias a su gran red industrial y de servicios, Getafe es un municipio con entidad propia que ha evitado convertirse en una ciudad dormitorio, permitiendo que una gran proporción de sus residentes trabajen o estudien en la misma localidad. El incremento de población ha obligado a construir numerosas vías de acceso, ha hecho ampliar la oferta de servicios públicos y ha impulsado la creación de nuevos barrios a lo largo del siglo XX.

El presente documento contiene un análisis sociodemográfico del municipio de Getafe con el fin de comprender los rasgos de la población en esa entidad y proyectar de potencial tendencia en lo que corresponde a la estructura de la población en el futuro. Por último, se aproximan unos potenciales efectos y sugerencias con el propósito de abordar el fenómeno, procurando un sano crecimiento y calidad de vida para los habitantes del municipio.

Caracterización del territorio

Geografía

Getafe se sitúa a 15 km al sur del centro de Madrid, en la parte sur del área metropolitana de la capital, en una zona llana de la Meseta Central perteneciente a la cuenca del río Manzanares. Se sitúa entre los 610 y 640 metros de altitud en las coordenadas 40º 18' N 3º 43' O. Se divide en los siguientes 11 barrios: El Bercial, Las Margaritas, Sector III (que incluye la parte getafense de El Arroyo Culebro), La Alhóndiga, Centro, San Isidro, Juan de la Cierva, Getafe Norte, Los Molinos, Buenavista y la pedanía de Perales del Río, a los que hay que sumar la Base Aérea y cinco polígonos industriales.

Destaca en su geografía el Cerro Buenavista, la mayor elevación del término municipal, con 704 metros. En su cima hay un depósito de agua del Canal de Isabel II. A su vez, destaca en el el Cerro de los Ángeles al este del municipio, centro geográfico de la Península Ibérica.

El término municipal de Getafe tiene una superficie de 78,74 km², un perímetro de 46,5 km y una forma alargada de oeste a este, con una distancia máxima en esta dirección de 16 km, y 7 km de norte a sur. El extremo oriental del término municipal está dentro del parque regional del Sureste, abarcando las terrazas del río Manzanares, parte del arroyo Culebro y los cerros de la Marañosá.

El espacio urbano de Getafe se organiza de una manera casi longitudinal, de nordeste a suroeste. Así, la forma alargada que tiene hoy se debe principalmente a la cercanía de la base aérea, que impide su crecimiento hacia el sureste. Las calles más importantes de la ciudad son las calles Madrid y Toledo. Esas dos vías, peatonales en su parte más céntrica, son hoy lo que fue en la Edad

Media el camino real de Madrid-Toledo. Getafe tiene otras calles y avenidas importantes que estructuran sus barrios, como son la avenida de España, la avenida de Los Ángeles, la avenida de las Ciudades, la avenida de Juan Carlos I y la calle del Ferrocarril.

Los edificios de la arquitectura popular de Getafe se caracterizan por tener, generalmente, dos plantas, una cubierta inclinada con tejas, varios pequeños balcones en la segunda planta y fachada de ladrillo visto y de color suave, características propias de la arquitectura castellana. Este tipo de casas se encuentran en el barrio centro, pero cada vez hay menos, porque cuando quedan deshabitadas a menudo son demolidas para construir en su lugar un nuevo bloque de viviendas. Una característica especial del urbanismo de Getafe es que la altura media de sus edificios es de cinco plantas, o lo que es lo mismo, unos 17 metros. Esta peculiaridad es debida a la cercanía de la base aérea, y hace que Getafe sea una ciudad de edificios bajos, algo poco común en las ciudades de la zona sur de Madrid. De esta forma, las edificaciones de Getafe que superan las ocho plantas son escasas.

Pese a los límites urbanísticos impuestos por la base aérea y los propios límites del término municipal, la ciudad tiene una serie de espacios verdes con una superficie importante. Dos de los parques más grandes del municipio son los del Sector III y de La Alhóndiga, ambos unidos. Estas zonas verdes tienen un lago y un río artificiales, dos pinares y numerosos caminos. Ocupan una superficie semejante a la del barrio centro y están ubicados al oeste del centro urbano, separado de este por la autovía de Toledo (A-42) y a espaldas del Hospital Universitario de Getafe. Dentro de la ciudad hay una serie de parques de diversos tamaños y características, los cuales son el de Castilla-La Mancha, el de San Isidro, el de las Escuelas Pías y el de El Casar. Fuera de la ciudad hay dos pinares con merenderos, fuentes y kioscos, los cuales son el del cerro de los Ángeles y el del Prado Acedinos.

Actualmente se están llevando a cabo varias ampliaciones del suelo urbano. Una de ellas es la del barrio de El Bercial y dos de reciente adjudicación: Los Molinos y el Cerro Buenavista. La ampliación de El Bercial hará cuadruplicar la superficie del barrio y hará crecer la ciudad hacia el noroeste, uniéndose El Bercial con el centro urbano. Así mismo, se está ampliando hacia el este el polígono industrial de Los Olivos, y Perales del Río está creciendo hacia el oeste, quedando estos dos barrios cada vez más cerca. En la zona sur, junto a la autovía M-50, se está construyendo el Área Tecnológica del Sur, una zona en la que se crearán salones de exposiciones y espacios para nuevas industrias.

El ayuntamiento de Getafe tiene varios proyectos para ampliar el suelo urbano de la ciudad con el fin de agrandar barrios. Uno de estos proyectos, ya en marcha, es la ampliación del Sector III, en el que se van a construir viviendas en las inmediaciones del depósito del cerro Buenavista. Otro proyecto es la creación del barrio residencial de Los Molinos, situado al este de Getafe Norte y al norte del polígono de Los Ángeles (Pingarrón,2004).

Transporte e infraestructuras

La deriva histórica y su situación geográfica con respecto a Madrid, han favorecido el crecimiento económico y la dotación de servicios y equipamiento al municipio. En consecuencia, Getafe cuenta actualmente con unos servicios e infraestructuras de transporte propios de una gran ciudad, como

son las autopistas y autovías, paradas de taxi, autobuses, trenes incluso una línea circular de metro (L12 MetroSur) conectada con la red de metro de Madrid.

Cuatro autopistas y autovías pasan por Getafe, dos radiales (A-42 y A-4), y dos de circunvalación a Madrid (M-45 y M-50). Otra carretera de dos carriles por sentido comunica Getafe con Leganés, y dos carreteras provinciales comunican Perales del Río. Las autopistas de circunvalación M-45 y M-50 articulan el territorio en sentido este-oeste en el extremo septentrional y meridional respectivamente. En el caso de la M-50, la autovía actúa como límite sur al crecimiento urbano del Sector III al tiempo que constituye una vía de comunicación y transporte de mercancías estratégica para los polígonos industriales de Los Ángeles, San Marcos y Los Olivos desarrollados en torno al eje de la A-4 (Autovía del Sur) que atraviesa el término municipal de norte a sur. Por otro lado, la A-42 (Autovía de Toledo) discurre también en sentido norte sur por el municipio, pero por el núcleo urbano conectando no solo polígonos industriales sino también áreas residenciales. A su vez, dentro del núcleo urbano, la autovía separa a los barrios de El Bercial y Sector III del centro urbano. Para evitar esta división, el ayuntamiento ha hecho un proyecto para enterrar esta autovía a su paso por Getafe. La carretera M-406 de dos carriles por sentido conecta en sentido este-oeste las tres grandes capitales del sur del área metropolitana de Madrid: Alcorcón, Leganés y Getafe. Esta vía, al entrar en Getafe, se convierte en la calle Leganés. Por último, la carretera M-301 articula el territorio en el extremo oriental como parte de la comarca de las vegas del Jarama conectando Villaverde con Perales del Río y San Martín de la Vega. Esa vía es de menor importancia para el municipio de Getafe pues se dispone en sentido noroeste-sureste en una situación muy alejada de los centros residenciales y económicos del municipio. El acceso a esta carretera se realiza a través de la M-50 o la prolongación de la M-406 (la Vereda de la Torrecilla).

Aeropuerto

El municipio de Getafe cuenta con el aeropuerto de la base aérea. No obstante, este es de uso exclusivamente militar. El aeropuerto comercial más próximo es el de Madrid-Barajas, que se encuentra a 26 km del centro de Getafe y al que se llega por las autopistas M-45 y M-40.

Autobús

Getafe cuenta con siete líneas de bus interno (1, 2, 3a, 3b, 4, 5, 6, Pi1, Pi2) que conectan las áreas residenciales por medio de recorridos circulares (en el caso de las líneas 3a y 3b) así como estas con los polígonos industriales (Pi1 y Pi2). A ellas se suman ocho líneas interurbanas que conectan el municipio con Madrid (411, 441, 442, 443, 444, 446, 447 y 448). Por otro lado, cuenta con cinco líneas interurbanas establecidas que comunican con los municipios cercanos dentro del área metropolitana (428, 450, 455, 462 y 488) y dos líneas nocturnas que conectan con Madrid (N801 y N805).

Ferrocarril

Las líneas de ferrocarril atraviesan el municipio de Getafe de norte a sur. Ello se encuadra dentro del modelo radioconcéntrico de transporte público establecido en la Comunidad Autónoma de Madrid. Por tanto, Getafe tiene una mejor conexión con la capital que con sus municipios cercanos

del sector sur del área metropolitana de Madrid. En lo que respecta al tren de cercanías, el municipio cuenta con dos líneas, la C-3 (con las estaciones de El Casar y Getafe Industrial) y la C-4 (cuyas estaciones dentro del municipio son Las Margaritas-Universidad, Getafe Centro y Getafe Sector 3). Del total de cinco estaciones de cercanías, dos de ellas con intercambiador con el Metro de Madrid.

En lo que respecta al metro, la Comunidad Autónoma de Madrid ha hecho un esfuerzo por alejarse del esquema radioconcéntrico que predomina en el resto de transportes públicos con la construcción de la red circular MetroSur (L12) inaugurada en 2003. Ello obedece al creciente peso económico y demográfico que está adquiriendo este sector del área metropolitana en las últimas décadas. El municipio de Getafe cuenta con ocho estaciones dentro de esta línea de metro. A su vez, en 2019, la Comunidad Autónoma de Madrid anunció su intención de proyectar la línea 3 de metro desde Villaverde Alto hasta Getafe lo cual supondría una conexión directa con el distrito centro de la capital.

Economía

La deriva económica de Getafe ha estado tradicionalmente ligada a la agricultura en una situación periférica a camino entre Madrid y Toledo. Sin embargo, a principios del siglo XX, comenzó a asentarse una incipiente industria. Conforme el núcleo de Madrid se expande, la economía getafense queda paulatinamente imbricada con la de la capital. Hecho que resulta evidente a partir de la década de 1960 cuando la industria pasa a ser el principal sector económico del municipio ya integrado de facto en la órbita metropolitana madrileña.

Su desarrollo económico está por tanto íntimamente relacionado con el de Madrid. Mientras que este última experimenta un proceso de especialización en servicios, el municipio de Getafe alberga el sector industrial. Prueba de ello son los cinco polígonos industriales que se sitúan dentro del municipio. Dichos polígonos están dedicados a la logística, así como a la industria especializada como es el caso de las empresas Siemens, Airbus y John Deere.

En lo que respecta al sector servicios, este se centra en aquellos ofrecidos a la población local o del área metropolitana que acude a los grandes centros comerciales y de ocio y oficinas establecidas en el centro de Getafe. No obstante, el sector servicios se encuentra en crecimiento

El sector agrícola se ha visto notablemente reducido desde la década de 1960. Actualmente, el área este del municipio cercano a la comarca de las vegas del Jarama concentra este sector en el que destacan los cultivos de secano.

Fuentes estadísticas

Los datos utilizados fueron extraídos principalmente del INE. Sin embargo, también se utilizaron otras fuentes como la página oficial de Getafe y estudios elaborados en distintas instancias sobre la región.

En el caso de los datos del INE los datos están ahí. Es una fuente muy completa pero poco amigable para los usuarios debido a que tiene una manera poco natural de extraer la información.

Por lo tanto, debes de aprender a ubicar los datos en función del lenguaje y orden que realizaron los elaboradores. Sin duda hay un área de oportunidad importante en el diseño de la interfase para hacer el acopio más rápido e intuitivo.

En el caso de la página de Getafe, hay muy buena información general. Sin embargo, no existen los enlaces con los que se realizó, por lo tanto, si se requiere analizar la información y jugar con los datos para generar proyecciones se debe recurrir al INE nuevamente. Lo que la hace útil para la población, pero no tanto para los analistas.

Existen otros recursos en línea como planes de acción para la ciudad y análisis de algunos medios, sin embargo, también carecen de enlaces a las fuentes lo que puede dotar de algo de información, pero no para profundizar en el análisis. En el caso de los planes de acción como el Plan de Emergencia Económica y Social para Getafe abundan las acciones, pero no hay información que las justifique.

Finalmente, se puede concluir que existe información para un panorama general, pero para un análisis a profundidad se requiere construirla nuevamente y explorar otros medios.

Estructura demográfica

A la hora de realizar el análisis de la estructura estática, se ha tomado el año 2020 para llevar a cabo la comparación de las estructuras de población tanto del municipio de Getafe como el de la Comunidad Autónoma de Madrid. En lo que respecta a la estructura demográfica de esta última, advierte las características propias de una población vieja de los países desarrollados en la que el índice de natalidad es relativamente bajo y la población anciana constituye un grupo considerablemente cuantioso. Por lo general las mujeres tienden a vivir más llegando a doblar en porcentaje a los hombres en los grupos quinquenales más elevados.

El grueso de la población se sitúa en los grupos quinquenales entre 40 y 50 años como consecuencia del fenómeno de *Baby Boom* que experimentó España en la década de 1960 a de resultas de un proceso de desarrollo económico a nivel nacional y espacialmente en los denominados Polos de Desarrollo entre los cuales se encontraba Madrid.

No obstante, estas generaciones no han mantenido los mismos índices de natalidad que sus predecesores. Ello puede deberse a los cambios socioeconómicos dado en la década de los 2000 cuando dicho grupos se encontraban en la edad de engendrar. En aquella década el desarrollismo español ligado a la industria de la construcción y el sector inmobiliario alcanzó su máxima hipertrofia a la cual sucedió un lustro de austeridad económica, paro y descenso de calidad de vida. Por otro lado, la reducida proporción de grupos quinquenales jóvenes puede obedecer a macro dinámicas imperantes en occidente que tiene especial relación con el desmantelamiento del Estado de Bienestar, la precarización laboral crónica actual que afecta especialmente a los grupos quinquenales que recientemente se integran al mercado laboral (Guilluy, 2019); la fragilidad de la familia como institución tradicional asociada con una crisis de los cuidados; la incorporación masiva de la mujer en el mercado laboral para la cual engendrar hijos constituye un hándicap en su carrera laboral (Col·lectiu Punt 6, 2019).

Se advierte, por otro lado, una cierta continuidad entre los grupos quinquenales, sin grandes alteraciones más allá de lo expuesto anteriormente. Cabe decir que esta estructura demográfica comprende un territorio relativamente extenso con una elevada complejidad socioeconómica. Los cambios apreciables en la pirámide de población de la Comunidad Autónoma de Madrid solo pueden obedecer a cambios profundos de su estructura sociodemográfica con sus ramificaciones en el ámbito económico, pero con relativa independencia de si son o no repentino.

En el caso de Getafe, el municipio replica a grandes rasgos la estructura de la Comunidad Autónoma de Madrid, pero advierte dos peculiaridades. La primera es un aumento relativo con respecto a la estructura de Madrid en el porcentaje de los grupos quinquenales nacidos durante el *Baby Boom*. Ello puede obedecer a las dinámicas de desplazamiento de las clases medias a las periferias de la capital al calor de una mayor integración del municipio dentro del área metropolitana de Madrid y su elevado nivel de equipamientos y servicios. (López, 2021). Dicho proceso se dio de forma masiva en los años de mayor desarrollo del sector inmobiliario. El desarrollo de los denominados Planes de Actuación Urbanística (PAU), y las bajas restricciones al crédito fomentaron un movimiento de población residente hacia las periferias urbanas o núcleos metropolitanos donde el precio de la vivienda era más asequible y ofrecía unos estándares de calidad de vida aparentemente superiores a los de la ciudad consolidada (Font, 2007). Este es el caso de los barrios de Getafe Norte y Arroyo Culebro construidos a finales de la década de 1990 o la ampliación del barrio de El Bercial en la década de los 2000. En ellos predomina la vivienda unifamiliar adosada o la vivienda en bloque cerrado, los mayores exponentes del argumento de la vivienda en propiedad que vertebró la etapa desarrollista y especulativa desde la década de 1990 hasta bien entrado el siglo XXI.

La segunda peculiaridad de la estructura demográfica de Getafe con respecto a la comunitaria, es el hecho de que hay un aumento relativo en el porcentaje de población entre 70 y 74 años. Concretamente, la estructura de Getafe supera en 1,4 puntos para los hombres y 1,8 para las mujeres. Un fenómeno similar se aprecia para el grupo quinquenal de 75 a 79 años, pero en menor medida. Se trata de generaciones que nacieron en la década de 1940 posterior a la guerra civil. Ello se debe a la actualización del registro de nacimientos que se dieron durante los años de contienda, así como el ligero repunte de nacimientos en la década posterior a esta. A ello también hay que sumar el proceso de industrialización que comenzó a darse en la década de 1950 y que provocó un aumento de vertiginosos de la población la cual se cuadruplicó entre 1950 y 1970 conjugando el éxodo rural con la creciente dotación de servicios al municipio.

Este fenómeno también tendría que reflejarse en pirámide de la Comunidad Autónoma de Madrid. Su ausencia puede explicarse en base a que, a nivel autonómico, a pesar de que este grupo poblacional es numeroso en término absolutos, porcentualmente se ha visto reducido con respecto a la población total de la Comunidad Autónoma. Ello se debe también a la inmigración extranjera y nacional que generalmente engrosa los grupos de edad entre 20 y 34 años y que a nivel comunitario constituyen un porcentaje mayor que en el municipio de Getafe el cual muestra una importante reducción de estos grupos especialmente entre 20 y 24 años.

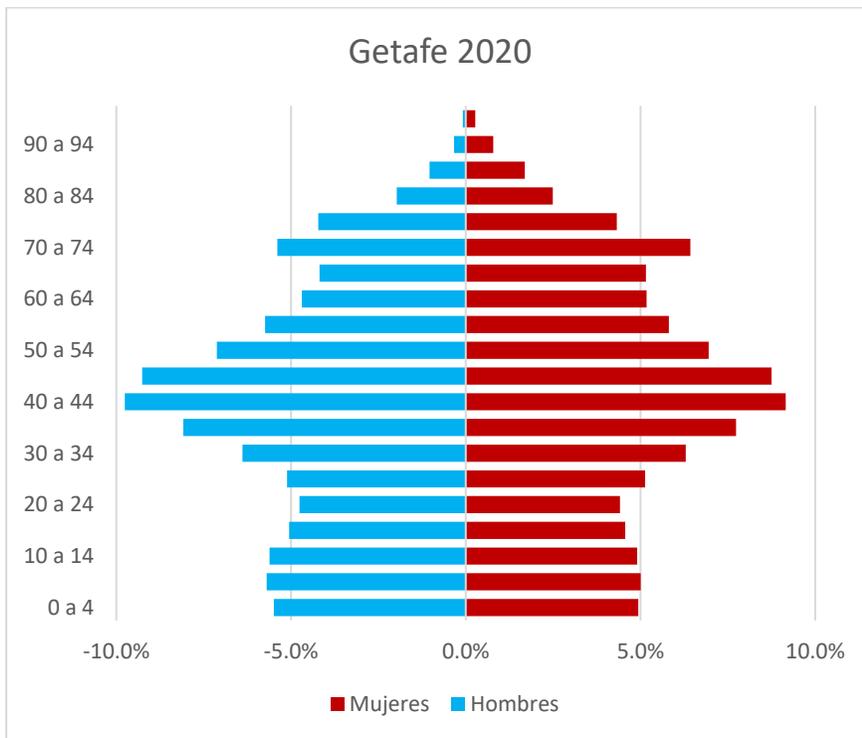
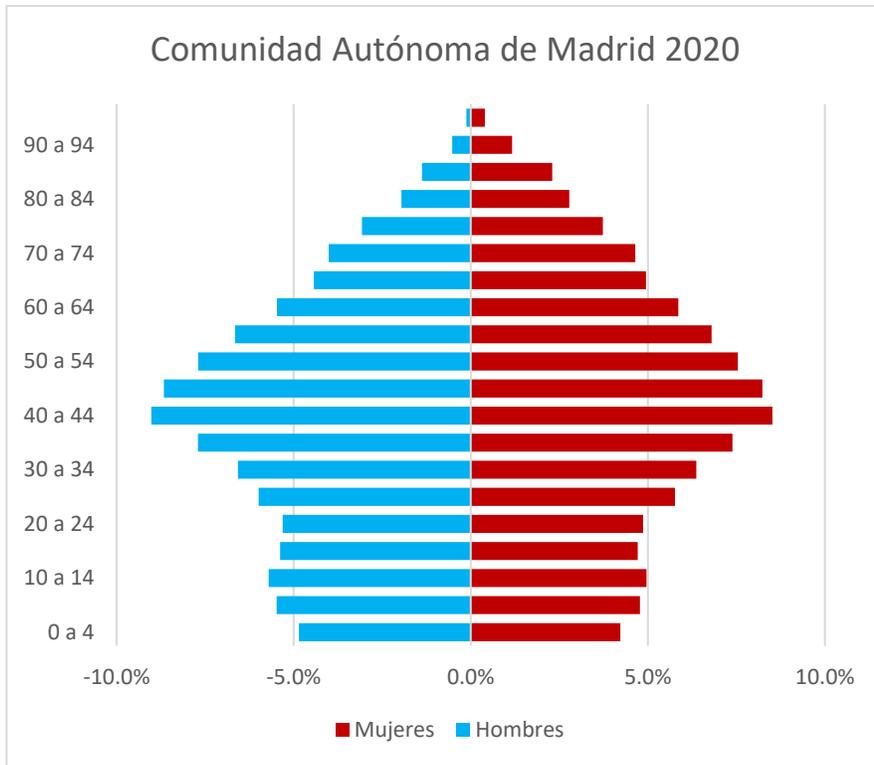


Figura 1. Pirámides poblacionales de Getafe y la Comunidad Autónoma de Madrid

Movilidad de la población

La movilidad de la población del municipio de Getafe se ha analizado en base a dos categorías: la movilidad natural (basada en los nacimientos y las defunciones de la población a lo largo de un periodo de años) y la movilidad física (basada en las tasas de migración y los saldos a lo largo del mismo periodo de tiempo). Siguiendo la línea de los anteriores apartados, se analizarán las tendencias del municipio con sus homólogas de la Comunidad Autónoma de Madrid. Los años escogidos para el presente análisis han sido 2010, 2015 y 2019. Se consideran representativos de la última década pues se sitúan en un periodo inicial de recuperación económica tras la crisis financiera de 2008 pero que no ha vuelto a alcanzar en los últimos años los niveles de bienestar previos a este acontecimiento.

El crecimiento natural de Getafe ha disminuido en los últimos años a pesar de que la población se ha incrementado. Ello apunta a que el comportamiento del municipio no depende tanto de la movilidad natural como de la migración. Entre 1996 y 2020 se manifiestan las siguientes tendencias:

- Aumentan (23.936) los habitantes nacidos en Getafe, pasando del 6.56% al 17.99%.
- Aumentan (2.820) los habitantes nacidos en la provincia de Madrid, pasando del 49.06% al 39.45%.
- Disminuyen (-12.050) los habitantes nacidos en el resto de España, pasando del 42.32% al 26.21%.
- Aumentan (27.319) los habitantes nacidos en otros países, pasando del 2.06% al 16.34%.

Movilidad natural

El municipio de Getafe presenta una natalidad descendente. A pesar de que la población se incrementa en un 25% entre 2010 y 2019, los nacimientos se reducen un 7% en el mismo periodo. Las defunciones, por su parte, aumentan a consecuencia del aumento de la población.

En el caso de la Comunidad Autónoma de Madrid, la tendencia es similar, aunque en valores absolutos superiores. La población total crece al igual que las defunciones, pero los nacimientos se reducen.

En consecuencia, la Tasa Bruta de Natalidad (TBN) empleada como parámetro para el presente análisis, revela una tendencia descendente en ambos municipios. Getafe pasa de tener una TBN de 12,86 ‰ en 2010 a 9,56 ‰ en 2019 mientras que Madrid pasa del 11,42 ‰ al 8,37 ‰ en el mismo periodo de tiempo.

	Tabla 1. Tasas Brutas de Natalidad (‰)	
	Getafe	CAM
2010	12,86	11,42
2015	10,64	10,08
2019	9,56	8,37

Movilidad física

En los que respecta a las migraciones, tanto el municipio de Getafe como la Comunidad Autónoma de Madrid describen una tendencia creciente de la inmigración. No obstante, Getafe parte en 2010 de un saldo migratorio negativo con una reducción neta de 1026 personas. A su vez, la Comunidad Autónoma de Madrid experimenta un aumento del saldo migratorio comparativamente superior al de Getafe en términos relativos. Mientras que el primero experimenta un aumento de la tasa neta de migración de 0,46 a 15,79 ‰, el segundo, que comienza en -6,93 ‰, alcanza en 2019 una tasa de 11,51‰.

	Tabla 2. Tasa de Inmigración Neta (‰)	
	Getafe	CAM
2010	-6,939	0,468
2015	8,169	5,927
2019	11,513	15,796

Si los nacimientos son cada vez más bajos y la población se incrementa, la respuesta está en la inmigración. Según los datos ofrecidos por el INE en la estadística del Padrón los habitantes empadronados en Getafe que han nacido en otros países ascienden a 30.266.

- 15839 habitantes, 7107 hombres y 8732 mujeres nacidos en América.
- 4105 habitantes, 2302 hombres y 1803 mujeres nacidos en África.
- 2610 habitantes, 1250 hombres y 1360 mujeres nacidos en Asia.
- 32 habitantes, 18 hombres y 14 mujeres nacidos en Oceanía.

Según los datos publicados por el INE procedentes del padrón municipal de 2020 el 17.99% (33.322) de los habitantes empadronados en el Municipio de Getafe han nacido en dicho municipio, el 65.66% han emigrado a Getafe desde diferentes lugares de España, el 39.45% (73.057) desde otros municipios de la provincia de Madrid, el 26.21% (48.535) desde otras comunidades autónomas y el 16.34% (30.266) han emigrado a Getafe desde otros países.

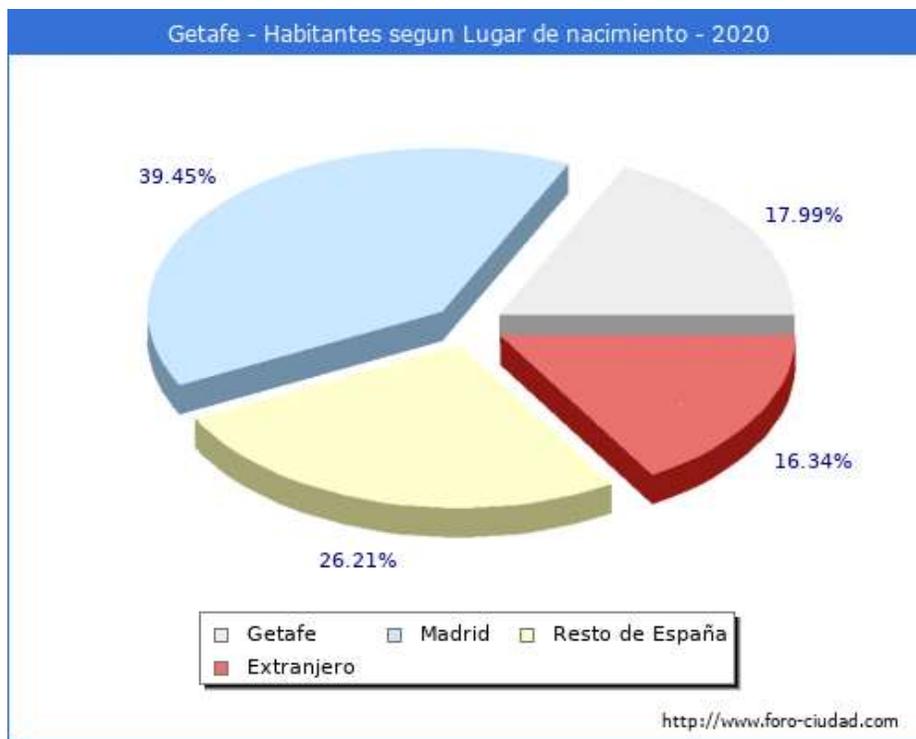


Figura 2. Habitantes según lugar de nacimiento. Fuente:[http://www. forociudad.com](http://www.forociudad.com)

Proyecciones de población

Se disponen tres escenarios en tramos consecutivos de tiempo. A tendiendo a los expuesto en las anteriores páginas, se van a determinar unos índices adecuados para la proyección de población en el municipio de Getafe. Dichos índices corresponden con la tasa de natalidad y la tasa de migración. Los escenarios dado son los siguientes:

- Tramo 2020-2025: Natalidad baja, mortalidad constante y emigración baja.
- Tramo 2025-2030: Natalidad baja-media, mortalidad constante e inmigración baja-media.
- Tramo 2030-2035: Natalidad media-alta, mortalidad constante e inmigración media-alta.

En los que respecta a la movilidad física, los escenarios planteados consideran un punto de partida de saldo migratorio negativo (emigración baja) que posteriormente asciende paulatinamente hasta situarse en una inmigración media-alta. Teniendo en cuenta las tendencias de las Tasas de Inmigración Netas de la última década, se partirá de una Tasa de Inmigración Neta de -3,46% pues es cercana a los niveles de emigración que se dieron en Getafe en 2010 y se aproxima también a los valores orientativos vistos en clase. Este escenario se caracteriza por una emigración neta baja. La Tasa de Inmigración Neta ha crecido a razón de 9,22 puntos de media cada 5 años desde 2010.

Este será, por tanto, el factor de adición en los escenarios dados. De resultados de lo anterior, se obtienen los siguientes índices para las Tasas de Inmigración Netas:

Tabla 3. Tasas de Inmigración Netas			
	Anual		Quinquenal
	Emigración media-alta	14,98 ‰	1,498 %
Emigración baja-media	5,76 ‰	0,576 %	2,88%
Emigración baja	-3,46 ‰	-0,346 %	-1,73

Estas Tasas de Inmigración Netas se emplearán para ajustar las tasas de inmigración específicas para cada grupo quinquenal.

Para la tasa de natalidad se empleará la Tasa Bruta de Natalidad. Esta debe tener tres niveles de acuerdo con lo expuesto en los escenarios anteriores. Se considera que la natalidad en 2019 es baja y que desciende a razón de 1,65 puntos por mil cada cinco años, lo cual supone una reducción del 0,33 ‰ anual. Por tanto, se tomará como categoría de natalidad baja en 2020 la Tasa Bruta de Natalidad de 2019 con una reducción de 0,33 puntos. Los escenarios muestran un progresivo aumento de la natalidad por lo que se empleará el mismo valor de incremento (1,65) para aumentar sucesivamente en cada escenario. Esto se corresponde, a su vez, con las magnitudes orientativas vistas en clase. Atendiendo al análisis precedente, se consideran las siguientes tasas:

Tabla 4. Tasas Brutas de Natalidad empleados en las proyecciones demográficas			
	Anual		Quinquenal
	Natalidad media-alta	12,53 ‰	1,253 %
Natalidad baja-media	10,88 ‰	1,088 %	5,44%
Natalidad baja	9,23 ‰	0,923 %	4,615%

Los datos de natalidad de 2019 se consideran bajos y se reflejan con unas tasas de fecundidad que serán tenidas en cuenta como el índice bajo sobre el cual la natalidad comienza a ascender en los escenarios ulteriores. Se determina, por tanto, que la tasa de fecundidad de 2019 es baja y por tanto emplearla en el primer escenario para las cohortes de 2020.

Las tablas resultantes en las que se han realizado las proyecciones demográficas, así como las pirámides poblacionales de cada año estudiado se muestran a continuación:

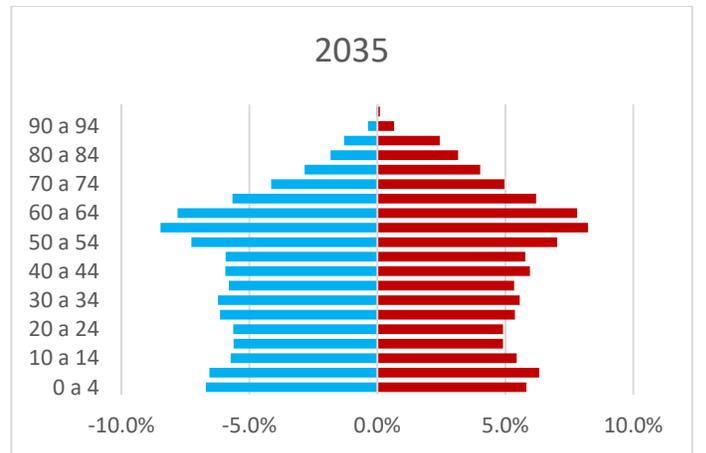
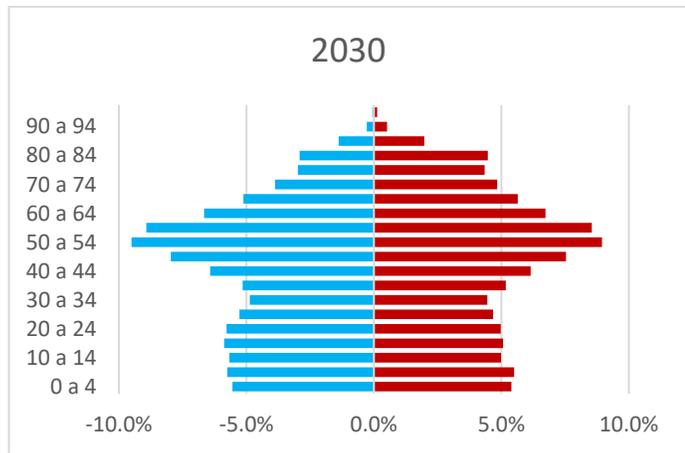
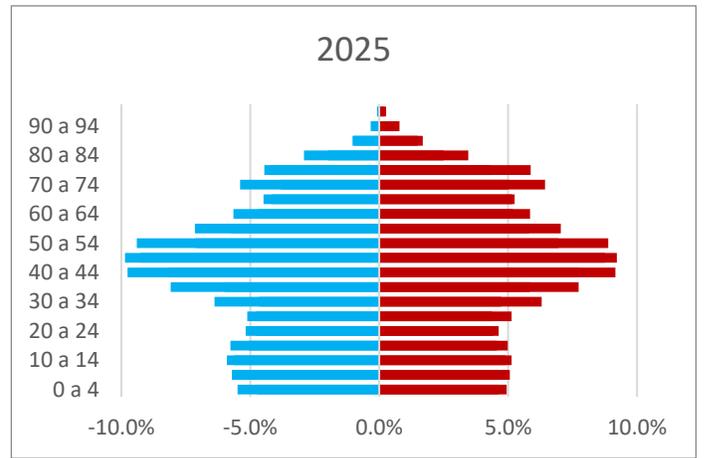
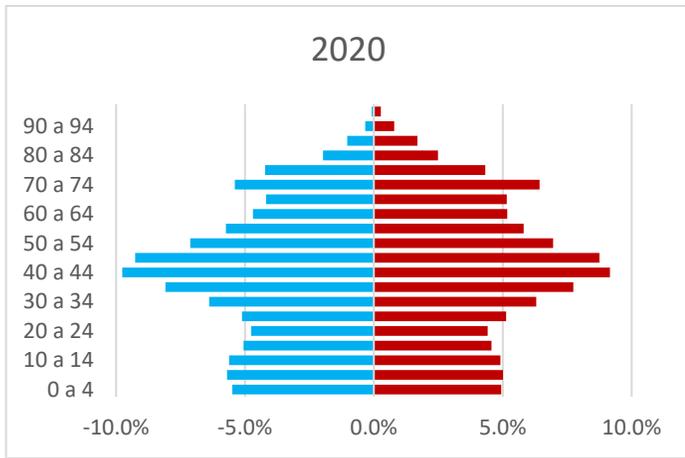


Tabla 5. Proyecciones demográficas 2020-2025

Cohortes	Sexo	a) Cohortes 2020	Tasas de Migración	b) Salido Migratorio	c) Cohortes 2025 a/b	Tasas de Fecundidad	d) Nacidos 2020 - 2025	e) Cohortes 2025 Totales	Tasas de Supervivencia	f) Cohortes de Supervivientes Finales 2025
95+	Hombres	74	0		74			375	0,1597	60
	Mujeres	256	0		256			1004	0,1656	166
90 a 94	Hombres	301	0		301			935	0,2868	268
	Mujeres	748	0		748			1602	0,3539	567
85 a 89	Hombres	935	0		935			1783	0,4821	860
	Mujeres	1602	0		1602			2359	0,5859	1382
80 a 84	Hombres	1783	0		1783			3817	0,6645	2536
	Mujeres	2359	0		2359			4098	0,7784	3190
75 a 79	Hombres	3817	0		3817			4875	0,7938	3870
	Mujeres	4098	0		4098			6092	0,8904	5424
70 a 74	Hombres	4875	0		4875			3781	0,8776	3318
	Mujeres	6092	0		6092			4888	0,9436	4612
65 a 69	Hombres	3781	0		3781			4240	0,9195	3899
	Mujeres	4888	0		4888			4904	0,9882	4846
60 a 64	Hombres	4240	0		4240			5190	0,9468	4914
	Mujeres	4904	0		4904			5510	0,9797	5398
55 a 59	Hombres	5190	0		5190			6441	0,9645	6212
	Mujeres	5510	0		5510			6589	0,986	6497
50 a 54	Hombres	6441	0		6441			8357	0,9768	8163
	Mujeres	6589	0		6589			8276	0,9895	8189
45 a 49	Hombres	8373	0,00	-16	8357		135	8785	0,9855	8658
	Mujeres	8296	0,00	-20	8276	0,0308	120	8641	0,9928	8579
40 a 44	Hombres	8822	0,00	-37	8785		543	7234	0,9915	7173
	Mujeres	8681	0,00	-40	8641	0,0875	213	7215	0,9957	7184
35 a 39	Hombres	7308	-0,01	-74	7234		1865	5665	0,9951	5637
	Mujeres	7332	-0,02	-117	7215	0,4938	1698	5770	0,9975	5756
30 a 34	Hombres	5776	-0,02	-111	5665		3298	4512	0,9967	4497
	Mujeres	5969	-0,03	-199	5770	1,1196	3162	4718	0,9985	4711
25 a 29	Hombres	4623	-0,02	-111	4512		2103	4108	0,9972	4096
	Mujeres	4865	-0,03	-147	4718	0,8156	1745	4007	0,9989	4003
20 a 24	Hombres	4302	-0,05	-194	4108		568	4463	0,9978	4453
	Mujeres	4184	-0,04	-177	4007	0,2648	493	4211	0,999	4207
15 a 19	Hombres	4571	-0,02	-108	4463		198	4956	0,9983	4948
	Mujeres	4326	-0,03	-115	4211	0,0888	176	4600	0,9992	4596
10 a 14	Hombres	5075	-0,02	-119	4956			5062	0,9993	5058
	Mujeres	4651	-0,01	-51	4600			4672	0,9996	4670
5 a 9	Hombres	5149	-0,02	-87	5062			4856	0,9995	4854
	Mujeres	4745	-0,02	-73	4672			4552	0,9996	4550
0 a 4	Hombres	4967	-0,02	-111	4856			8710	0,9958	8673
	Mujeres	4682	-0,03	-130	4552			7607	0,9964	7580
Total Hombres		90403		-968	89435		8710	98145		92147
Total Mujeres		94777		-1069	93708		7607	101315		96107
Totales		185180		-2037	183143		16317	199460		188254

Tabla 6. Proyecciones demográficas 2025-2030

Cohortes	Sexo	a) Cohortes 2025	Tasas de Migración	b) Saldo Migratorio	c) Cohortes 2030 a+b	Tasas de Fecundidad	d) Nacidos 2025 - 2030	e) Cohortes 2030 Totales c+d	Tasas de Supervivencia	f) Cohortes de Supervivientes Finales 2030
95+	Hombres	60	0		60			328	0,1597	52
	Mujeres	166	0		166			733	0,1656	121
90 a 94	Hombres	268	0		268			860	0,2868	247
	Mujeres	567	0		567			1382	0,3539	489
85 a 89	Hombres	860	0		860			2536	0,4821	1223
	Mujeres	1382	0		1382			3190	0,5859	1869
80 a 84	Hombres	2536	0		2536			3870	0,6645	2571
	Mujeres	3190	0		3190			5424	0,7784	4222
75 a 79	Hombres	3870	0		3870			3318	0,7938	2634
	Mujeres	5424	0		5424			4612	0,8904	4107
70 a 74	Hombres	3318	0		3318			3899	0,8776	3421
	Mujeres	4612	0		4612			4846	0,9436	4573
65 a 69	Hombres	3899	0		3899			4914	0,9195	4518
	Mujeres	4846	0		4846			5398	0,9882	5334
60 a 64	Hombres	4914	0		4914			6212	0,9468	5882
	Mujeres	5398	0		5398			6497	0,9797	6365
55 a 59	Hombres	6212	0		6212			8163	0,9645	7873
	Mujeres	6497	0		6497			8189	0,986	8074
50 a 54	Hombres	8163	0		8163			8673	0,9768	8471
	Mujeres	8189	0		8189			8666	0,9895	8575
45 a 49	Hombres	8658	0,00	15	8673		143	7237	0,9855	7132
	Mujeres	8579	0,01	87	8666	0,0313	128	7234	0,9928	7182
40 a 44	Hombres	7173	0,01	64	7237		1321	5738	0,9915	5689
	Mujeres	7184	0,01	50	7234	0,3137	948	5914	0,9957	5888
35 a 39	Hombres	5637	0,02	101	5738		3126	4823	0,9951	4799
	Mujeres	5756	0,03	158	5914	1,0554	3115	5076	0,9975	5063
30 a 34	Hombres	4497	0,07	326	4823		2702	4511	0,9967	4497
	Mujeres	4711	0,08	365	5076	1,0510	2633	4400	0,9985	4393
25 a 29	Hombres	4096	0,10	415	4511		2512	4803	0,9972	4790
	Mujeres	4003	0,10	397	4400	1,0681	2187	4541	0,9989	4536
20 a 24	Hombres	4453	0,08	350	4803		1156	5172	0,9978	5160
	Mujeres	4207	0,08	334	4541	0,4719	987	4811	0,999	4807
15 a 19	Hombres	4948	0,05	224	5172		496	5155	0,9983	5147
	Mujeres	4596	0,05	215	4811	0,1781	361	4756	0,9992	4752
10 a 14	Hombres	5058	0,02	97	5155			4907	0,9993	4903
	Mujeres	4670	0,02	86	4756			4622	0,9996	4620
5 a 9	Hombres	4854	0,01	53	4907			8894	0,9995	8890
	Mujeres	4550	0,02	72	4622			7797	0,9996	7793
0 a 4	Hombres	8673	0,03	221	8894			11456	0,9958	11408
	Mujeres	7580	0,03	217	7797			10359	0,9964	10322
Total Hombres		92147		1866	94013		11456	105469		99308
Total Mujeres		96107		1981	98088		10359	108447		103086
Totales		188254		3847	192101		21815	213916		202395

Tabla 7. Proyecciones demográficas 2030-2035

Cohortes	Sexo	a) Cohortes 2030	Tasas de Migración	b) Saldo Migratorio	c) Cohortes 2035 a b	Tasas de Fecundidad	d) Nacidos 2030 - 2035	e) Cohortes 2035 Totales c+d	Tasas de Supervivencia	f) Cohortes de Supervivientes Finales 2035
95+	Hombres	52	0		52			299	0,1597	48
	Mujeres	121	0		121			611	0,1656	101
90 a 94	Hombres	247	0		247			1223	0,2868	351
	Mujeres	489	0		489			1869	0,3539	661
85 a 89	Hombres	1223	0		1223			2571	0,4821	1240
	Mujeres	1869	0		1869			4222	0,5859	2474
80 a 84	Hombres	2571	0		2571			2634	0,6645	1750
	Mujeres	4222	0		4222			4107	0,7784	3197
75 a 79	Hombres	2634	0		2634			3421	0,7938	2716
	Mujeres	4107	0		4107			4573	0,8904	4072
70 a 74	Hombres	3421	0		3421			4518	0,8776	3965
	Mujeres	4573	0		4573			5334	0,9436	5034
65 a 69	Hombres	4518	0		4518			5882	0,9195	5408
	Mujeres	5334	0		5334			6365	0,9882	6290
60 a 64	Hombres	5882	0		5882			7873	0,9468	7454
	Mujeres	6365	0		6365			8074	0,9797	7911
55 a 59	Hombres	7873	0		7873			8471	0,9645	8171
	Mujeres	8074	0		8074			8575	0,986	8455
50 a 54	Hombres	8471	0		8471			7144	0,9768	6978
	Mujeres	8575	0		8575			7254	0,9895	7178
45 a 49	Hombres	7132	0,00	12	7144		967	5695	0,9855	5613
	Mujeres	7182	0,01	72	7254	0,2615	892	6006	0,9928	5963
40 a 44	Hombres	5689	0,00	6	5695		2578	4967	0,9915	4925
	Mujeres	5888	0,02	118	6006	0,8418	2376	5291	0,9957	5268
35 a 39	Hombres	4799	0,04	168	4967		3390	5171	0,9951	5146
	Mujeres	5063	0,05	228	5291	1,2563	3124	4832	0,9975	4820
30 a 34	Hombres	4497	0,15	674	5171		2425	5987	0,9967	5967
	Mujeres	4393	0,10	439	4832	0,9841	2235	5624	0,9985	5616
25 a 29	Hombres	4790	0,25	1197	5987		2547	6657	0,9972	6638
	Mujeres	4536	0,24	1089	5624	0,8879	2347	6248	0,9989	6242
20 a 24	Hombres	5160	0,29	1496	6657		2283	5661	0,9978	5649
	Mujeres	4807	0,30	1442	6248	0,7165	2104	5323	0,999	5317
15 a 19	Hombres	5147	0,10	515	5661		1263	5364	0,9983	5355
	Mujeres	4752	0,12	570	5323	0,4652	1164	5045	0,9992	5041
10 a 14	Hombres	4903	0,09	461	5364			9512	0,9993	9506
	Mujeres	4620	0,09	425	5045			8339	0,9996	8336
5 a 9	Hombres	8890	0,07	622	9512			12378	0,9995	12371
	Mujeres	7793	0,07	546	8339			11147	0,9996	11143
0 a 4	Hombres	11408	0,09	970	12378			15454	0,9958	15389
	Mujeres	10322	0,08	826	11147			14241	0,9964	14190
Total Hombres		99308		6122	105430		15454	120884		114640
Total Mujeres		103086		5754	108840		14241	123082		117307
Totales		202395		11876	214270		29695	243965		231947

Partiendo de la pirámide poblacional de 2020, el año 2025 revela una continuación en la tendencia a la baja de los nacimientos, lo cual queda reflejado en el estrechamiento del grupo quinquenal de 0 a 4 años. El grueso de la población, las generaciones del *Baby Boom*, comienzan a aproximarse a los 50-55 años. Por último, los grupos superiores pertenecientes a las generaciones de posguerra, se encuentran entre los 70 y 80 años se mantienen porcentualmente en el caso de los hombres y

se incrementa en el caso de las mujeres a consecuencia de la mayor esperanza de vida de la que estas últimas gozan. La estructura demográfica del año 2030 ya presenta importantes cambios con respecto a 2020. Por un lado, la natalidad ha aumentado ligeramente como probable consecuencia de un periodo de bonanza económica general y desarrollo del municipio. Este factor también provoca un aumento de la inmigración el cual explica el aumento de los grupos quinquenales de 0 a 4 años y especialmente de 5 a 9 años por el reagrupamiento familiar, así como las facilidades para asentarse en el municipio (precio relativamente bajo de la vivienda, dotación de servicios, desarrollo y diversidad de sectores económicos). Las generaciones del *Baby Boom* siguen envejeciendo y se aproximan a la década de los 60. Se advierte una notable reducción de las generaciones de posguerra que se agudiza en el caso de los hombres. 2035 muestra un aumento relativo de los dos grupos de menor edad muy considerable. La inmigración sigue una tendencia ascendente y ello favorece esta tendencia. A su vez, ha aumentado la natalidad, pero se mantiene en niveles dentro de la tónica de los países desarrollados. Las generaciones del *Baby Boom* ya entran, en muchos casos, en la edad de jubilación. Ello puede suponer un problema a pesar de la positiva tendencia económica pues el peso de las pensiones de jubilación de un grupo tan numeroso recae sobre los grupos fruto de un periodo de tendencia a la baja de la natalidad y la inmigración. Por último, ya no queda rastro de las generaciones de posguerra como grupo distinguido dentro de la estructura demográfica.

Potenciales impactos

Las proyecciones revelan un aumento paulatino de la población a consecuencia del aumento de la natalidad, pero especialmente debido a la inmigración. Por ende, se advierte la necesidad de una mayor dotación de equipamientos en un primer estadio para los grupos poblacionales más envejecidos y posteriormente para los más jóvenes habida cuenta del potencial aumento de los mismos en el periodo 2030-2035.

El aumento poblacional podría ser un factor que favorezca o que sea consecuencia de una tendencia económica favorable para el municipio. Ello puede materializarse en una mayor especialización del sector industrial afincado en el territorio. A su vez, el previsible aumento del empleo puede deberse a una mayor diversificación de los sectores económicos adquiriendo un peso considerable, los servicios. Getafe puede reafirmar su posición de cabecera del área suroeste metropolitana de Madrid (posición que disputa con Leganés y Alcorcón). El grado de diversificación económica y especialización en servicios puede determinar la predominancia en la comarca.

Dicha tendencia al crecimiento supondrá un aumento de la demanda de vivienda por lo que es previsible que el área construida del municipio siga creciendo. No obstante, este crecimiento no debería seguir la tónica de los precedentes. El modelo de vivienda unifamiliar ha demostrado su ineficiencia en los planos social y ambiental engendrando zonas donde se reproducen dinámicas de segregación. El modo en el que se construya la ciudad influirá a su vez en la estructura demográfica, así como en la deriva económica del municipio. La vivienda en bloque, con mezcla de usos en planta baja podría ser un buen referente, aunque no exclusivo, para el futuro Getafe.

Dado que en las proyecciones se observa aumento en las poblaciones de adultos mayores y de niños pequeños, la inmigración jugará un papel muy importante. En el recambio generacional dentro de las empresas, el incremento de la población en edad de laborar sólo podrá incrementarse, como se observa, a partir de la entrada de personal de otros municipios o provincias principalmente.

En el caso de la atención a adultos mayores, donde se observa una gran cantidad de la población, se deberá proyectar un plan de atención a la accesibilidad y la habitabilidad del espacio público con el objetivo de conservar a esos adultos mayores en la zona e impedir que se trasladen a otras provincias a vivir su vejez y con ellos se genere una salida de capital de la zona. Se requerirá de personal para cuidados a los adultos mayores, lo que puede significar un nuevo mercado para la ciudad.

En el caso del incremento de los niños en el municipio también se abren nuevas oportunidades laborales para atender la demanda creciente. Cuidadoras y maestros para edades tempranas deberán ser parte del plan del ayuntamiento. La infraestructura de parques y jardines públicos para los niños deberá revisarse, junto con el tamaño de los centros estudiantiles.

También, es importante considerar un análisis de los centros y los servicios de salud ya que las poblaciones que más se incrementan en las proyecciones son las que requieren más atenciones en este sentido. Analizar las especialidades para esos grupos es importante para abrir plazas que atiendan la creciente necesidad.

Finalmente, el incremento del interés en los espacios culturales, ambientales y públicos de la zona es muy importante para evitar convertirse en ciudad dormitorio y mantener a la población dentro en todas sus actividades. La mezcla de usos y el incremento de servicios y oferta cultural y natural (eventos, parques, etc.), puede contribuir a que Getafe se mantenga como un ejemplo de ciudad independiente a pesar de la cercanía con el centro más importante del país.

Referencias

Col·lectiu Punt 6 (2019). **Urbanismo Feminista. Por una transformación radical de los espacios de vida**. Barcelona: Virus.

Font, Antonio. (2007). "Morfologías metropolitanas contemporáneas de baja densidad." En **La ciudad de baja densidad lógicas, gestión y contención**, editado por Franceso Indovina, 97-107. Barcelona: Dipuació de Barcelona.

Guilluy, Christophe. (2019). **No society: el fin de la clase media occidental**. Barcelona: Taurus.

López, Jorge Dioni (2021). **La España de las piscinas**. Arpa.

Pingarrón Santofimia, Pedro (2004). **Estudio histórico de Getafe**. Getafe: Ayuntamiento de Getafe.

[REGRESAR AL INICIO](#)

Revisión Bibliográfica y Estado del Arte

Rubén Sahagún Angulo

Materia: Accesibilidades, Usos, Espacios y Movilidad

Profesora: Andrea Alonso Ramos

Fecha: 20/12/21

1. Seleccionar un tema genérico y dos o tres referencias bibliográficas

Tema seleccionado: **Reducción del impacto de la movilidad en las ciudades**

La movilidad en las ciudades es uno de los temas más importantes del Siglo XXI. Actualmente hay más personas viviendo en las ciudades que en el campo y la población citadina está en constante crecimiento. Esto implica una serie de complicaciones producto de la aglomeración de individuos que implican un reto para la habitabilidad y la sobrevivencia en el futuro. Los problemas relacionados a la movilidad en las ciudades son tan grandes y tan importantes que parece imposible de creer que no sea considerado como un estado de emergencia para la reducción de los impactos.

Para introducirnos en el tema es común comenzar con los primeros autores que evidenciaron estos fenómenos en las ciudades como es el caso de Jane Jacobs¹ donde, desde hace décadas, las advertencias sobre los errores en el planeamiento urbano basado en la separación de usos y el incremento uso del auto debido a la configuración de ciudades dispersas, tomó un lugar importante entre grupos intelectuales, académicos y gubernamentales que, poco a poco, han intentado reducir esta creciente tendencia y mitigar los problemas que genera. Sin embargo, al ser una lectura base pero no contemporánea, me acercaré a los textos más recientes donde los autores, a través de propuestas de análisis y solución a los diferentes problemas abordan los diversos impactos de la movilidad.

En esta tarea tan amplia y compleja, es difícil establecer límites en la investigación, ya que los impactos son tan diversos que no es posible revisar toda la literatura de cada uno de ellos. Con la intención de comenzar la identificación de impactos más importantes de la movilidad en las ciudades, así como de propuestas de solución, comenzamos el análisis a partir de los siguientes textos:

¹ Jacobs, Jane (1961). *The Death and Life of Great American Cities*. (Edición original publicada por Random House, Inc., Nueva York. Traducción española de Ángel Abad, *Muerte y vida de las grandes ciudades*. 2. edición 1973 (1. ed. 1967),) Ediciones Península, Madrid.

- A Detailed Study on Car-Free City and Conversion of Existing Cities and Suburbs to the Car-Free Model (Un estudio detallado sobre la ciudad sin automóviles y la conversión de ciudades y suburbios existentes al modelo sin automóviles)
- Designing the Walkable City (Diseñando la Ciudad Caminable)
- Introducing the "15-Minute City": Sustainability, Resilience and Place Identity in Future Post-Pandemic Cities (Presentamos la "ciudad de los 15 minutos": sostenibilidad, resiliencia e identidad de lugar en futuras ciudades pospandémicas)

2. Realizar fichas bibliográficas

A continuación se presentan las tres fichas bibliográficas solicitadas:

Autor:	Priyank P. Patel Zarana Hitesh Gandhi Bhasker Vijaykumar Bhatt
Fecha:	2016
Título:	A Detailed Study on Car-Free City and Conversion of Existing Cities and Suburbs to the Car-Free Model (Un estudio detallado sobre la ciudad sin automóviles y la conversión de ciudades y suburbios existentes al modelo sin automóviles)
Revista y editorial	RD Journals Global Research and Development Journal for Engineering Recent Advances in Civil Engineering for Global Sustainability e-ISSN: 2455-5703
Método y contenido:	<p>La fabricación y el uso de automóviles aumenta día a día. Esto está creando problemas ambientales, sociales y estéticos que nunca imaginamos en las últimas décadas. Estos problemas obligan a los urbanistas a pensar y diseñar ciudades que funcionen sin coches. La transformación de las ciudades y las afueras existentes a un modelo sin automóviles es posible al proporcionar un transporte público mejor y más rápido, mejores bicicletas y al aumentar la densidad y reducir el ancho de las calles.</p> <p>El desarrollo Car-Free ayudará a reducir la generación de tráfico y los problemas de estacionamiento, mejorar el entorno urbano y la economía del gobierno. Este documento define los términos relacionados con Car-Free. Después de describir los problemas causados por los automóviles, este documento analiza medios alternativos para resolver esos problemas</p>

	<p>relacionados con la sustitución de automóviles mediante la introducción del transporte público rápido y económico. También se exploran los estándares de diseño para hacer una ciudad sin automóviles.</p> <p>En una sección posterior del artículo, se centra principalmente en los métodos de conversión de las ciudades existentes al modelo Sin coches. Cuatro ciudades indias a saber. Pune, Mumbai, Hyderabad y Bangalore ya han tomado iniciativas para promover los movimientos sin automóviles por diversos medios. El documento analiza los lugares populares sin coches y su carácter. Hay algunas objeciones al modelo sin automóviles como la congestión, el ruido, los usos mixtos de la tierra y, por supuesto, el amor de la gente hacia sus automóviles, que se detallan en la última sección del documento. Se espera que esta revisión sea útil para los planificadores de medios alternativos para resolver algunos problemas importantes causados por los automóviles.</p>
<p>Principales conclusiones:</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Los desarrollos sin automóviles ofrecen beneficios significativos con respecto al próximo cambio de paradigma, la reducción de la generación de tráfico y las mejoras en el entorno urbano; -Este tipo de desarrollo eliminará la mayoría de los problemas de estacionamiento de vehículos dentro del área urbana; -Las ciudades sin automóviles promueven el transporte público que, en última instancia, mejora las condiciones económicas de la sociedad; -Contribuirá significativamente a reducir la contaminación del aire y la contaminación acústica; -Las ciudades sin automóviles también mejorarán la salud de las personas con aire fresco y ejercicio a partir de una caminata diaria; -Los principios de diseño específicos deben derivarse de las circunstancias locales para convertir un área urbana existente en una región sin automóviles. Al planificar una región de este tipo, los planificadores deberán superar la objeción común.
<p>Citas de interés:</p>	<p>Aurbach, Laurence. 2010. The Power of Intersection Density. pedshed.net. [Online] 27 May 2010. [Cited: 08 March 2016.] http://pedshed.net/?p=574.</p> <p>Carter, Owe. 2014. "Carless Cities: Could our cities adapt to become carfree in the next twenty years?". 2014.</p> <p>Crawford, J.H. 2013. "A Vision for Carfree Cities for the 21st Century". 2013.</p> <p>ESAF. 2012. "City of Bangalore and its approach to 21st Century". Bangalore : s.n., 2012.</p>

	<p>Lloyd, Wright. 2005. "Sustainable Transport: A Sourcebook for Policy-makers in Developing Cities, Module 3e: Car-free Development". 2005.</p> <p>Melia, Mr Steven. 2012. "Potential for Carfree Development in the UK". 2012.</p> <p>Newman P., Kenworthy J. 1999. Sustainability and cities: overcoming automobile dependence. Washington : Island Press, 1999.</p>
--	---

Autor:	Michael Southworth
Fecha:	2006
Título:	Designing the Walkable City (Diseñando la Ciudad Caminable)
Revista y editorial	JOURNAL OF URBAN PLANNING AND DEVELOPMENT © ASCE 10.1061/(ASCE)0733-9488(2005)131:4(246) e-ISSN: 2455-5703
Método y contenido:	<p>Con la política federal comenzando a cambiar de la planificación centrada en el auto, la provisión para el acceso de peatones y bicicletas ahora es obligatoria en los proyectos respaldados por el gobierno federal. Sin embargo, el campo de la planificación del transporte tiene poca teoría y métodos para orientar el diseño y la planificación de las ciudades transitables. La transitabilidad se valora cada vez más por una variedad de razones. El transporte peatonal no solo reduce la congestión y tiene un bajo impacto ambiental, sino que tiene un valor social y recreativo. Investigaciones recientes sugieren que caminar también promueve la salud física y mental. La calidad del entorno peatonal es clave para alentar a las personas a elegir caminar en lugar de conducir. Se presentan seis criterios para el diseño de una red peatonal exitosa: 1 conectividad; 2 vinculación con otros modos; 3 patrones de uso de la tierra de grano fino; 4 seguridad; 5 calidad del camino; y contexto de 6 rutas. Para lograr ciudades transitables en los Estados Unidos, será necesario evaluar las condiciones actuales de transitabilidad, revisar los estándares y regulaciones, investigar el comportamiento al caminar en</p>

	<p>diversos entornos, promover la educación pública y la participación en la planificación peatonal, y fomentar la colaboración y la educación interdisciplinaria entre los ingenieros de transporte y las profesiones de diseño.</p>
<p>Principales conclusiones:</p>	<p>No será fácil lograr ciudades transitables en los Estados Unidos, especialmente porque más de la mitad de las metrópolis estadounidenses típicas se han construido de acuerdo con los estándares dominados por los automóviles.</p> <p>Puede haber resistencia a mejorar las cosas para el peatón o ciclista, por temor a que se tenga que quitar espacio al automóvil. (Federal Highway Administration 2003).</p> <p>Es más difícil adaptar áreas edificadas porque los patrones ya están establecidos. Si bien no es imposible modificar las redes de calles existentes para atender a los peatones e insertar cierta densidad y usos mixtos en ciudades de baja densidad, requerirá imaginación y persistencia.</p> <p>Serán necesarias varias acciones si queremos mejorar la transitabilidad en la ciudad estadounidense:</p> <p>Primero, las ciudades y los suburbios deben evaluar las condiciones de transitabilidad actuales Southworth 2003.</p> <p>En segundo lugar, es necesario revisar los estándares y regulaciones para promover la ciudad transitable, incluidos los estándares de diseño de calles para apoyar el caminar, la zonificación para el uso de terrenos mixtos, los estándares de estacionamiento y los estándares de subdivisión. (Librett et al. 2003; Untermann 1990; Southworth y Ben-Joseph 2003, 2004).</p> <p>En tercer lugar, es necesario realizar investigaciones sobre el comportamiento al caminar en diversos entornos urbanos y entre diferentes grupos sociales para comprender qué factores de diseño son más efectivos para promover el caminar.</p> <p>.</p> <p>En cuarto lugar, los diseñadores urbanos y los planificadores de transporte deben comenzar a trabajar juntos en formas creativas y experimentales para explorar una variedad de enfoques para mejorar la accesibilidad para peatones. (Gehl 1987; Beatley 2000).</p>

	<p>En quinto lugar, será fundamental la participación del público a través de actividades educativas y la participación en el proceso de planificación.</p> <p>Finalmente, se necesita una nueva generación de planificadores urbanos y de transporte que vean el acceso peatonal como una parte necesaria e integral del entorno total de transporte</p> <p>Para crear la ciudad transitable en la era del automóvil, el énfasis deberá pasar de la orientación automática casi total a la aceptación y promoción del acceso para peatones y bicicletas en todos los niveles.</p>
Citas de interés:	<p>Cervero, R., and Duncan, M. 2003. "Walking, bicycling, and urban landscapes: Evidence from the San Francisco Bay Area." Am. J. Public Health, 93(9), 1478–1483.</p> <p>City of Oakland (2002). Pedestrian master plan, City of Oakland, Oakland, Calif.</p> <p>Cox, W., and Utt, R. (2003). "Sprawl and obesity: A flawed connection." WebMemo No. 337, The Heritage Foundation, Washington, D.C.</p> <p>Crawford, J. (2000). Carfree cities, International Books, Utrecht, The Netherlands.</p> <p>Southworth, M. (2003). "Measuring the livable city." Built. Environ., 29(4), 3343–3354.</p>

Autor:	<p>Priyank P. Patel</p> <p>Zarana Hitesh Gandhi</p> <p>Bhasker Vijaykumar Bhatt</p>
Fecha:	2021

Título:	Introducing the “15-Minute City”: Sustainability, Resilience and Place Identity in Future Post-Pandemic Cities (Presentamos la "ciudad de los 15 minutos": sostenibilidad, resiliencia e identidad de lugar en futuras ciudades pospandémicas)
Revista y editorial	Smart Cities 2021, 4, 93–111. https://doi.org/10.3390/smartcities4010006
Método y contenido:	<p>Los impactos socioeconómicos en las ciudades durante la pandemia de COVID-19 han sido brutales, lo que ha provocado un aumento de las desigualdades y cifras récord de desempleo en todo el mundo. Si bien las ciudades soportan bloqueos para garantizar niveles de salud dignos, los desafíos vinculados al desarrollo de la pandemia han llevado a la necesidad de un replanteamiento radical de la ciudad, lo que ha llevado al resurgimiento de un concepto, inicialmente propuesto en 2016 de Carlos Moreno: la “Ciudad de los 15 minutos”. El concepto, que ofrece una perspectiva novedosa de "cronourbanismo", se suma a la temática existente de Smart Cities y la retórica de construir tejidos urbanos más humanos, esbozada por Christopher Alexander, y la de construir ciudades más seguras, más resilientes, sostenibles e inclusivas. como se describe en el Objetivo de Desarrollo Sostenible 11 de las Naciones Unidas. Con el concepto ganando terreno en los medios populares y su posterior adopción a nivel de políticas en varias ciudades de diferentes escalas y geografías, el documento propone presentar el concepto, sus orígenes, intención y direcciones futuras.</p>
Principales conclusiones:	<p>En la búsqueda de transformar áreas urbanas para mejorar su estado de habitabilidad y resiliencia, promover la sostenibilidad y promover sus aspectos sociales y económicos, se propusieron muchos modelos de planificación a lo largo de los años y han evolucionado como resultado de su aplicación en diversos contextos y geografías. El más reciente es el concepto Smart City, que, aunque ha sido progresivo en abordar la mayoría de los problemas antes mencionados, ha tenido sus deficiencias.</p> <p>El crecimiento del sector inmobiliario, que está controlado principalmente por personas de altos ingresos, a su vez, ha sido un factor clave en el avance del problema de la inaccesibilidad en las ciudades, ya que también sigue los sistemas de planificación de la red que se han adoptado en muchas ciudades. . Gurstein y Hutton [114] presentan un argumento similar, donde señalan que los conceptos modernos de planificación urbana deben volver a estudiarse, ya que han llevado a tendencias urbanas insostenibles, incluida la expansión urbana descontrolada. Los autores abogan además por conceptos de planificación que reorienten el desarrollo urbano en caminos que apoyen caminos tanto ambientales como equitativos, y los autores actuales creen que el concepto de ciudad de 15 minutos propuesto podría estar entre los modelos adecuados.</p> <p>Esas debilidades de planificación de la mayoría de los modelos de planificación urbana, incluido el concepto de ciudad inteligente, quedaron expuestas cuando surgió la pandemia de COVID-19, lo que requirió la introducción de estrictos</p>

	<p>protocolos de salud y la realineación de las agendas económicas en vista de los crecientes problemas socioeconómicos que trajeron consigo. acerca de la pandemia [9].</p> <p>A la luz de esto, la “ciudad de 15 minutos” cobro fuerza durante la pandemia, a pesar de que este modelo se había propuesto ya en 2016 [69]. El punto de venta de este concepto es su énfasis en la planificación basada en la proximidad, donde se planifica un vecindario urbano para acomodar una densidad óptima que tendría acceso a los servicios básicos esenciales dentro de una distancia de 15 minutos a pie o en bicicleta.</p> <p>El énfasis en la accesibilidad y la proximidad avanzado en el concepto de 15 minutos, especialmente a pie o en bicicleta, es primordial, ya que este modo (micro-movilidad) ha demostrado tener numerosos beneficios a escala social, económica y medioambiental. Cabe señalar que, si bien el concepto de "cronourbanismo" puede parecer arbitrario para algunos (por ejemplo, ¿por qué 15 minutos y no 17 minutos?), Este concepto no es de naturaleza rígida y se propone con la intención de adaptarse a las ciudades individuales. tanto por su morfología como por sus necesidades y características específicas. Por ejemplo, sobre esto, vale la pena señalar que, dentro de un radio de 15 minutos, un ciclista cubriría una distancia sustancial en comparación con los residentes que pueden optar por caminar. Por tanto, la dimensión de proximidad para ciclistas se definiría de forma diferente a la de los que van a pie. De hecho, sobre este tema, ha habido otros conceptos como ciudades de 20 minutos [41] y ciudades de 30 minutos [115], pero el resultado final de todos ellos es la necesidad de subrayar que la planificación basada en la proximidad es clave en el mantenimiento de la calidad de vida y la prestación de las funciones urbanas básicas.</p> <p>Finalmente, se observa que la ciudad de 15 min está en línea con conceptos que promueven dimensiones de proximidad, enfatizando la transitabilidad y las interacciones sociales dentro de las ciudades. Alexander [30], Gehl [80] y Whyte [112] parecen apoyar este punto a través de sus tratados de diseño urbano a escala humana.</p>
<p>Citas de interés:</p>	<p>Research and Market. Size is Expected to Grow from \$410.8 Billion in 2020 to \$8201.7 Billion. Available online: https://www.globenewswire.com/news-release/2020/10/05/2103315/0/en/Smart-Cities-Market-Report-2020-Global-Forecast-to-2025-Market-Size-is-Expected-to-Grow-from-410-8-Billion-in-2020-to-820-7-Billion.html (accessed on 12 November 2020).</p> <p>Pandey, N. Smart Cities Could Result in Social Inequality, Say Experts. Available online: https://www.thehindubusinessline.com/economy/smart-cities-could-result-in-social-inequality-say-experts/article9111629.ece (accessed on 11 November 2020).</p> <p>Adkins, L.; Cooper, M.; Konings, M. Class in the 21st century: Asset inflation and the new logic of inequality. <i>Environ. Plan. A Econ. Space</i> 2019. [CrossRef]</p>

	<p>Gurstein, P.; Hutton, T. <i>Planning on the Edge: Vancouver and the Challenges of Reconciliation, Social Justice, and Sustainable Development</i>; UBC Press: Vancouver, BC, Canada, 2019.</p> <p>Van Vuren, T. The 30-minute city: Designing for access. <i>Transp. Rev.</i> 2020, 40, 685–686. [CrossRef]</p> <p>Yang, L.; van Dam, K.H.; Majumdar, A.; Anvari, B.; Ochieng, W.Y.; Zhang, L. Integrated design of transport infrastructure and public spaces considering human behavior: A review of state-of-the-art methods and tools. <i>Front. Archit. Res.</i> 2019, 8, 429–453.[CrossRef]</p> <p>Reid, C. Anne Hidalgo Reelected as Mayor of Paris Vowing to Remove Cars and Boost Bicycling and Walking. Available online: https://www.forbes.com/sites/carltonreid/2020/06/28/anne-hidalgo-reelected-as-mayor-of-paris-vowing-to-remove-cars-and-boost-bicycling-and-walking/?sh=ba645d11c852 (accessed on 5 November 2020).</p> <p>Capasso Da Silva, D.; King, D.A.; Lemar, S. Accessibility in practice: 20-minute city as a sustainability planning goal. <i>Sustainability</i> 2020, 12, 129. [CrossRef]</p> <p>Sisson, P. How the “15-Minute City”™ Could Help Post-Pandemic Recovery. Available online: https://www.bloomberg.com/news/articles/2020-07-15/mayors-tout-the-15-minute-city-as-covid-recovery (accessed on 4 November 2020)</p> <p>Jacobs, J. <i>The Death and Life of Great American Cities</i>; Random House: New York, NY, USA, 1961.</p> <p>Whyte, W.H. <i>City: Rediscovering the Center</i>; Doubleday: New York, NY, USA, 1990.</p> <p>Salingaros, N.A. Compact city replaces sprawl. In <i>Crossover: Architecture, Urbanism, Technology</i>; 010 Publishers: Rotterdam, The Netherlands, 2006; pp. 100–115.</p> <p>Lee, S. The Case for Building Tiny House Villages during the Pandemic. Available online: https://www.realchangenews.org/2020/06/10/case-building-tiny-house-villages-during-pandemic (accessed on 5 November 2020).</p> <p>Ewing, R.; Cervero, R. Travel and the built environment. <i>J. Am. Plan. Assoc.</i> 2010, 76, 265–294. [CrossRef]</p> <p>Cervero, R.; Kockelman, K. Travel demand and the 3ds: Density, diversity, and design. <i>Transp. Res. Part D Transp. Environ.</i> 1997, 2, 199–219. [CrossRef]</p>
--	---

3. Buscar un aspecto del tema o problema que sea de interés (“research gap”)

Identificar los diversos impactos de la movilidad y analizar cómo, las propuestas de solución los abordan, sería la brecha de investigación que considero más acertada, ya que habrá algunos

proyectos de investigación que consideren o dejen de lado algún impacto en beneficio de la reducción de otro. Por lo tanto, el trabajo se centra en identificar los impactos que intentan resolver los autores que analizan la movilidad en las ciudades.

Este tema de interés fue el principal factor de la búsqueda de literatura. Sin embargo, más adelante en el proceso de análisis, el tema que cobró más atención es la paradoja de la movilidad que se describe más adelante.

4. Elaborar una primera bibliografía más extensa sobre este aspecto usando gestores bibliográficos

Los gestores utilizados en la búsqueda fueron: Science Direct, Elsevier, BidiUAM, Google Académico.

Al revisar los diferentes temas con relación a la movilidad en las ciudades desde la perspectiva del planeamiento urbano y territorial, dedicados a definir los impactos y soluciones, aparecieron muy diversos títulos y publicaciones. En un análisis más detallado y relacionado a los temas de la materia, se identificaron los siguientes:

A. Walker, 'Six Freeway Removals that Changed Their Cities Forever', Gizmodo website, 25 May 2016 (available at: gizmodo.com/6-freeway-removals-that-changed-their-cities-forever-1548314937, accessed 21 February 2018).

Balling, Richard. A Car-Free, Polycentric City, with MultiLevel Skybridges and Inter-Building Atria. Architecture/Design CTBUH Journal. 2016.

Belzer, Dena and Gerald Autler. 2002. Transit-Oriented Development: Moving from Rhetoric to Reality. Great American Station Foundation and Brookings Center on Urban and Metropolitan Policy. At <http://www.transittown.org>.

Boisjoly G, A EG. How to get there? A critical assessment of accessibility objectives and indicators in metropolitan transportation plans. *Transport Policy*. 2017;55:38–50.

Ewing R, Schmid T, Killingsworth R, Zlot A, Raudenbush S. Relationship between urban sprawl and physical activity, obesity, and morbidity. *American journal of health promotion*. 2003;18(1):47–57.

Figueroa Elenes, Jorge Rafael, Urbano Pablo Martín, Sánchez Gutiérrez Juan Ignacio. Aceleración de la urbanización global y movilidad sostenible. Estudios Regionales en Economía, Población y Desarrollo. Cuadernos de Trabajo de la UACJ, Universidad Autónoma de Ciudad Juárez, número 29, septiembre-octubre de 2015, ISSN 2007-3739, pp. 3-34, México.

G N. Quality of Life in Cities: A Question of Mobility and Accessibility. In: V M, D H, editors. *Quality of Life and the Millennium Challenge. Social Indicators Research Series*, vol 35. Dordrecht: Springer; 2009

Global Centre for Clean Air Research (GCARE), Department of Civil and Environmental Engineering, Faculty of Engineering and Physical Sciences, University of Surrey, Guildford GU2 7XH, United Kingdom. In-car particulate matter exposure across ten global cities. P. Kumar et al. / Science of the Total Environment 750 (2021) 141395.

Health implication of road, railway and aircraft noise in the European Union, (2014) – National Institute for Public Health and the Environment.

J. Gehl, *Life Between Buildings: Using Public Space* (New York: Van Nostrand Reinhold, 1987).

J. Whitelegg, *Mobility: A New Urban Design and Transport Planning Philosophy for a Sustainable Future* (CreateSpace Independent Publishing Platform, 2016).

Jeff Speck, (2012). *Walkable City*. Farrar, Straus and Giroux. (Available: <http://www.petkovstudio.com/bg/wp-content/uploads/2017/03/Walkable-City.pdf>)

L. Bliss, 'Oslo is On Track for a Car-Free Future', Citylab, 13 April 2017 (available at: www.citylab.com/transportation/2017/04/oslo-is-on-track-for-a-car-free-future/522882/, accessed 23 February 2018).

C. López Escolano, Ángel Pueyo Campos, y S. Valdivielso Pardos, Pedaleando hacia una movilidad urbana sostenible: el caso del modelo ciclista en Zaragoza (España), Avances, vol. 16, n.º 1, 2019. doi: <https://doi.org/10.18041/1794-4953/avances.1.5215>

M. Ariff, 'Jakarta's Car-Free Day', New Straits Times, 17 January 2017 (available at: www.nst.com.my/news/2017/01/205016/jakartas-car-free-day, accessed 21 February 2018).

Makarova, Irina V, Vadim G. Mavrin, Kirill A. Magdin. Influencia de la contaminación acústica del transporte motorizado en el estado del medioambiente de las zonas urbanas. Dilemas Contemporáneos: Educación, Política y Valores. Año: VI Número: Edición Especial Artículo no.:96 Período: diciembre 2018. México.

Menotti, V.J.: The new transit town: best practices in transit-oriented development. *J. Am. Plan. Assoc.* 71, 111 (2005)

Moreno, C.; Allam, Z.; Chabaud, D.; Gall, C.; Pratlong, F. Introducing the “15-Minute City”: Sustainability, Resilience and Place Identity in Future Post-Pandemic Cities. *Smart Cities* 2021, 4, 93-111. <https://doi.org/10.3390/smartcities4010006>

Moreno C. The 15 minutes-city: for a new chrono-urbanism!; 2019. <http://www.moreno-web.net/the-15-minutes-city-for-a-new-chrono-urbanism-pr-carlos-moreno/>.

D CDS, A KD, S L. Accessibility in Practice: 20-Minute City as a Sustainability Planning Goal. *Sustainability*. 2020;12:129.

N. Foletta and J. Henderson, *Low Car(bon) Communities: Inspiring Car-Free and Car-Lite Urban Futures* (Abingdon: Routledge, 2016); and J.H. Crawford, *Carfree Cities* (Utrecht: International Books, 2000).

Ortuño Padilla, A., Fernández Morote, G., & Fernández Aracil, P. (2017). El modelo T.O.D. (Transit-oriented development): estudio de casos internacionales y proceso de implementación. *Boletín De La Asociación De Geógrafos Españoles*, (73). <https://doi.org/10.21138/bage.2411>

Paul Chatterton. *Unlocking Sustainable Cities : A Manifesto for Real Change*. London: Pluto Press, 2019. ISBN 9780745337012. Disponible em:

<https://ebSCO.uam.elogim.com/login.aspx?direct=true&db=e000xww&AN=1931374&lang=es&site=eds-live&scope=site>. Acesso em: 3 out. 2021.

Pozoukidou, G.; Chatziyiannaki, Z. 15-Minute City: Decomposing the New Urban Planning Eutopia. *Sustainability* 2021, 13, 928. <https://doi.org/10.3390/su13020928>

R. Diekstra and M. Kroon, 'Cars and Behaviour: Psychological Barriers to Car Restraint and Sustainable Urban Transport', *Sustainable Transport* (2003): 252–264; L. Steg, 'Car Use: Lust and Must. Instrumental, Symbolic and Affective Motives for Car Use', *Transportation Research Part A: Policy and Practice* 39/2–3 (2005): 147–162.

Roblek, V.; Meško, M. Podbregar, I. Impact of Car Sharing on Urban Sustainability. *Sustainability* 2021, 13, 905. <https://doi.org/10.3390/su13020905>

Ruiz-Apilánez, B. y Solís, E. (Eds.) (2021). A pie o en bici. Perspectivas y experiencias en torno a la movilidad activa. Ediciones de la Universidad de Castilla-La Mancha. https://doi.org/10.18239/atenea_2021.25.00

S. Frizell, 'L.A. Drivers Spend 90 Hours a Year Stuck in Traffic, Study Finds', *Time*, 4 June 2014 (available at: www.time.com/2821738/los-angeles-traffic-study, accessed 13 February 2018).

SALIMBENE, F. P.; WIGGINS, W. P. Transit-Oriented Development: The Quest for Sustainable Cities in the Age of the Automobile. *William & Mary Environmental Law & Policy Review*, [s. l.], v. 45, n. 1, p. 51–101, 2020. Disponível em: <https://ebSCO.uam.elogim.com/login.aspx?direct=true&db=eih&AN=148816074&lang=es&site=eds-live&scope=site>. Acesso em: 3 out. 2021.

See J. Crawford, Carfree Cities website (2016) (available at: www.carfree.com/intro_cfc.html, accessed 9 February 2018).

Szarataa Andrzej, Katarzyna Nosal, Duda-Wiertel Urszula, Lukasz Franek, The impact of the car restrictions implemented in the city centre on the public space quality 20th EURO Working Group on Transportation Meeting, EWGT 2017, 4-6 September 2017, Budapest, Hungary

T. Sager and S. Bergmann, *The Ethics of Mobilities: Rethinking Place, Exclusion, Freedom and Environment* (London: Routledge, 2008).

World Carfree Network website (available at: www.worldcarfree.net, accessed 20 February 2018).

Carter, Owe. 2014. "Carless Cities: Could our cities adapt to become carfree in the next twenty years?".

Crawford, J.H. 2013. "A Vision for Carfree Cities for the 21st Century". 2013.

ESAF. 2012. "City of Bangalore and its approach to 21st Century". Bangalore : s.n., 2012.

Lloyd, Wright. 2005. "Sustainable Transport: A Sourcebook for Policy-makers in Developing Cities, Module 3e: Car-free Development". 2005.

- Melia, Mr Steven. 2012. "Potential for Carfree Development in the UK". 2012.
- Newman P., Kenworthy J. 1999. Sustainability and cities: overcoming automobile dependence. Washington : Island Press, 1999.
- Cervero, R., and Duncan, M. 2003. "Walking, bicycling, and urban landscapes: Evidence from the San Francisco Bay Area." *Am. J. Public Health*, 93, 1478–1483.
- City of Oakland (2002). Pedestrian master plan, City of Oakland, Oakland, Calif.
- Cox, W., and Utt, R. (2003). "Sprawl and obesity: A flawed connection." WebMemo No. 337, The Heritage Foundation, Washington, D.C.
- Crawford, J. (2000). Carfree cities, International Books, Utrecht, The Netherlands.
- Southworth, M. (2003). "Measuring the livable city." *Built. Environ.*, 29, 3343–3354.
- Pandey, N. Smart Cities Could Result in Social Inequality, Say Experts. Available online: <https://www.thehindubusinessline.com/economy/smart-cities-could-result-in-social-inequality-say-experts/article9111629.ece> (accessed on 11 November 2020).
- Yang, L.; van Dam, K.H.; Majumdar, A.; Anvari, B.; Ochieng, W.Y.; Zhang, L. Integrated design of transport infrastructure and public spaces considering human behavior: A review of state-of-the-art methods and tools. *Front. Archit. Res.* 2019, 8, 429–453.
- Reid, C. Anne Hidalgo Reelected as Mayor of Paris Vowing to Remove Cars and Boost Bicycling and Walking. Available online: <https://www.forbes.com/sites/carltonreid/2020/06/28/anne-hidalgo-reelected-as-mayor-of-paris-vowing-to-remove-cars-and-boost-bicycling-and-walking/?sh=ba645d11c852> (accessed on 5 November 2020).
- Capasso Da Silva, D.; King, D.A.; Lemar, S. Accessibility in practice: 20-minute city as a sustainability planning goal. *Sustainability* 2020, 12, 129.
- Sisson, P. How the 15-Minute City Could Help Post-Pandemic Recovery. Available online: <https://www.bloomberg.com/news/articles/2020-07-15/mayors-tout-the-15-minute-city-as-covid-recovery> (accessed on 4 November 2020)
- Jacobs, J. *The Death and Life of Great American Cities*; Random House: New York, NY, USA, 1961.
- Salingaros, N.A. Compact city replaces sprawl. In *Crossover: Architecture, Urbanism, Technology*; 010 Publishers: Rotterdam, The Netherlands, 2006.
- Cervero, R.; Kockelman, K. Travel demand and the 3ds: Density, diversity, and design. *Transp. Res. Part D Transp. Environ.* 1997, 2, 199–219.
- Ayuntamiento de Madrid. Mapa Estratégico de Ruido de Madrid 2016 Disponible en: <https://transparencia.madrid.es/UnidadesDescentralizadas/Sostenibilidad/Ruido/MapaRuido/MapaRuido2016/Ficheros/MemoriaMER2016.pdf>

5. Seleccionar 10 Referencias, leerlas y ficharlas.

Después de revisar una buena cantidad de referencias se seleccionaron 10, cuyos contenidos aportan en la definición e identificación de los subtemas de la brecha de investigación. En este caso, es relacionado al reconocimiento de impactos de la movilidad en las ciudades y los proyectos que intentan mitigarlos. Se seleccionaron los siguientes:

Balling, Richard. A Car-Free, Polycentric City, with MultiLevel Skybridges and Inter-Building Atria. Architecture/Design CTBUH Journal. 2016.

Figuroa Elenes, Jorge Rafael, Urbano Pablo Martín, Sánchez Gutiérrez Juan Ignacio. Aceleración de la urbanización global y movilidad sostenible. Estudios Regionales en Economía, Población y Desarrollo. Cuadernos de Trabajo de la UACJ, Universidad Autónoma de Ciudad Juárez, número 29, septiembre-octubre de 2015, ISSN 2007-3739, pp. 3-34, México.

Global Centre for Clean Air Research (GCARE), Department of Civil and Environmental Engineering, Faculty of Engineering and Physical Sciences, University of Surrey, Guildford GU2 7XH, United Kingdom. In-car particulate matter exposure across ten global cities. P. Kumar et al. / Science of the Total Environment 750 (2021) 141395.

C. López Escolano, Ángel Pueyo Campos, y S. Valdivielso Pardos, Pedaleando hacia una movilidad urbana sostenible: el caso del modelo ciclista en Zaragoza (España), Avances, vol. 16, n.º 1, 2019. doi: <https://doi.org/10.18041/1794-4953/avances.1.5215>

Makarova, Irina V, Vadim G. Mavrin, Kirill A. Magdin. Influencia de la contaminación acústica del transporte motorizado en el estado del medioambiente de las zonas urbanas. Dilemas Contemporáneos: Educación, Política y Valores. Año: VI Número: Edición Especial Artículo no.:96 Período: diciembre 2018. México.

Moreno, C.; Allam, Z.; Chabaud, D.; Gall, C.; Pralong, F. Introducing the “15-Minute City”: Sustainability, Resilience and Place Identity in Future Post-Pandemic Cities. Smart Cities 2021, 4, 93-111. <https://doi.org/10.3390/smartcities4010006>

Ortuño Padilla, A., Fernández Morote, G., & Fernández Aracil, P. (2017). El modelo T.O.D. (Transit-oriented development): estudio de casos internacionales y proceso de implementación. Boletín De La Asociación De Geógrafos Españoles, (73). <https://doi.org/10.21138/bage.2411>

-Pozoukidou, G.; Chatziyiannaki, Z. 15-Minute City: Decomposing the New Urban Planning Eutopia. Sustainability 2021, 13, 928. <https://doi.org/10.3390/su13020928>

Roblek, V.; Meško, M. Podbregar, I. Impact of Car Sharing on Urban Sustainability. Sustainability 2021, 13, 905. <https://doi.org/10.3390/su13020905>

Szarataa Andrzej, Katarzyna Nosal, Duda-Wiertel Urszula, Lukasz Franek, The impact of the car restrictions implemented in the city centre on the public space quality 20th EURO Working Group on Transportation Meeting, EWGT 2017, 4-6 September 2017, Budapest, Hungary

A continuación, se presentan las fichas de cada texto revisado:

Autor:	Jorge Rafael Figueroa Elenes Pablo Martín Urbano Juan Ignacio Sánchez Gutiérrez
Fecha:	29, septiembre-octubre de 2015
Título:	Aceleración de la urbanización global y movilidad sostenible
Revista y editorial	Estudios Regionales en Economía, Población y Desarrollo. Cuadernos de Trabajo de la UACJ, Universidad Autónoma de Ciudad Juárez , número 29, septiembre-octubre de 2015, ISSN 2007-3739, pp. 3-34, México.
Método y contenido:	La aceleración de los procesos de urbanización mundial, especialmente en los países en desarrollo, produce multitud de impactos, buena parte de ellos como consecuencia del transporte. Las respuestas de las ciudades a una siempre insatisfecha demanda de la movilidad urbana han pasado por distintas etapas, evolucionando desde el incremento de la oferta de medios materiales y humanos hasta los intentos de gestionar la demanda. La mayor oferta de transporte supuso multiplicar la dotación de infraestructuras, para facilitar la movilidad del vehículo particular, pero fracasó por causa, entre otros efectos, de la congestión, la contaminación y los accidentes. El reforzamiento posterior de los servicios públicos de transporte encontró sus límites en la concepción del sistema urbano y del transporte planificado para el vehículo particular. Se trata además de satisfacer esas necesidades frente a los retos de descarbonización de las ciudades, lo que implica tratar los problemas de calentamiento global transformando los desplazamientos urbanos en movilidad sostenible. Una adecuada solución a los problemas de transporte urbano pasa por profundas transformaciones de los actuales sistemas de transporte, que implican a la concepción misma de las ciudades y sus funciones, a las relaciones sociales e individuales, así como mejora las alternativas a los vehículos privados y al uso de energía fósil. El artículo repasa la importancia del transporte urbano en la sostenibilidad global y los problemas que suponen los procesos de urbanización a escala mundial para conseguirlo, esbozando algunas líneas maestras para una movilidad sostenible
Principales conclusiones:	El efecto aglomeración explica la concentración de población en las ciudades por las ventajas que procuran a sus habitantes, aunque a partir de cierto tamaño, las deseconomías generadas se traducen en desventajas.

El transporte refuerza los efectos de aglomeración aunque también participa de las deseconomías generadas por el gran tamaño de las ciudades.

La dinámica de expansión demográfica urbana de los últimos decenios prosigue acelerada gracias al crecimiento de las ciudades de los países en desarrollo pese a una cierta ralentización en los países desarrollados.

El acoplamiento entre crecimiento urbano y crecimiento del transporte no remite siendo la consecuencia de estrategias equivocadas de planificación del transporte apostando por la construcción de infraestructura para satisfacer una demanda insaciable de movilidad motorizada individual.

El transporte público, primero en los países desarrollados y después en los PED, ha tratado de reconducir esa estrategia, aunque se ha revelado insuficiente por la propia competencia del transporte privado y las dificultades presupuestarias.

Las nuevas estrategias de integración entre el transporte y los usos del suelo, de gestión combinada de la oferta y demanda de transporte reduciendo la presencia de medios motorizados individuales y combinando medios públicos y no motorizados así como de una nueva gobernanza en el sector con mayor participación en las decisiones se revelan como un camino más seguro hacia una movilidad sostenible aunque las inercias del pasado se presentan con mucha fuerza especialmente en los PED, donde además los problemas de estructuras socioeconómicas y urbanísticas heredadas, la falta de recursos humanos y financieros, cierto mimetismo hacia los patrones de movilidad de los países desarrollados minimizan el impacto de las intervenciones.

Las proyecciones futuras sobre la evolución demográfica y económica a largo plazo apuntan a importantes crecimientos del parque motorizado en las ciudades, especialmente en los países en desarrollo, acentuando los impactos del sector.

La sostenibilidad del transporte urbano parece alejarse y son necesarias medidas para instrumentarla y medios para conseguirla, pero ante todo, es preciso un cambio de paradigma.

La urgencia de una movilidad sostenible se justifica además en las proyecciones globales de emisión de gases de efecto invernadero poco

	optimistas en relación al cumplimiento del objetivo internacional de no exceder los 2°C la temperatura media global hasta el final de la centuria.
Citas de interés:	<p>Banco Mundial (2014). Transporte: Resultados del sector. Transporte sostenible para todos: Ayudar a las personas a ayudarse a sí mismas. Abril, http://www.bancomundial.org/es/results/2013/04/14/transport-results-profile</p> <p>Banco Mundial (2014). América Latina: Luchar contra el cambio climático mediante un transporte sostenible, Banco Mundial, 8 de abril</p> <p>CAF (2010). Observatorio de Movilidad Urbana para América Latina, Corporación Andina de Fomento, Bogotá http://omu.caf.com/media/2537/caf_omu_jun2010.pdf</p> <p>Comisión Europea (2007). Hacia una nueva cultura de la movilidad urbana [COM(2007) 551 final – No publicado en el Diario Oficial]. Libro verde.</p> <p>Lupano, J.A. y Sánchez, R.J (2009). Políticas de movilidad urbana e infraestructura urbana de transporte, CEPAL, Santiago de Chile</p> <p>OCDED/ITF (2010). Reducing transport greenhouse gas emissions: Trends & Data 2010, 26- 28 May in Leipzig, Germany, on Transport and Innovation: Unleashing the Potential. OCDE (2012). Pedestrian Safety, Urban Space and Health, OCDE International Transport Forum, Agosto, París OCDE (2012). Perspectivas ambientales de la OCDE hacia 2050 Consecuencias de la inacción, OCDE, marzo.</p> <p>Scorcia, H. (2014). ¿Promoviendo la movilidad sostenible,... o borrando con el codo lo que hacemos con la mano? BID, Iniciativa ciudades emergentes y sostenibles, http://blogs.iadb.org/ciudadessostenibles/2014/06/03/promoviendo-la-movilidad-sostenible/</p>

Autor:	Georgia Pozoukidou and Zoi Chatziyiannaki
Fecha:	2021
Título:	15-Minute City: Decomposing the New Urban Planning Eutopia (Ciudad de 15 minutos: descomponiendo la nueva utopía urbanística)

Revista y editorial	MDPI. Sustainability 2021, 13, 928. https://doi.org/10.3390/su13020928 https://www.mdpi.com/journal/sustainability
Método y contenido:	<p>Mientras las ciudades luchan por hacer frente a la segunda ola de la pandemia mundial de COVID-19, la idea de ciudades de 15 minutos parece haber despertado la imaginación de los planificadores y la voluntad de los políticos de brindarnos una nueva utopía urbanística. Este artículo explora el concepto de “ciudad de 15 minutos” como elemento estructural y funcional para rediseñar las ciudades contemporáneas.</p> <p>Metodológicamente, un estudio de tres ciudades caso que han adoptado este nuevo modelo de visión de ciudad, se lleva a cabo. El análisis se centra en comprender cómo la idea de ciudades de 15 minutos se ajusta a los legados de diferentes ciudades, tal como se describe en los principios de planificación tradicionales en el contexto de tres pilares de evaluación: inclusión, seguridad y salud.</p> <p>El documento argumenta que el enfoque de ciudad de 15 minutos no es una idea radicalmente nueva, ya que utiliza principios de planificación establecidos desde hace mucho tiempo. No obstante, utiliza estos principios para lograr la promoción ascendente del bienestar al tiempo que propone una forma alternativa de pensar en la asignación óptima de recursos a escala de toda la ciudad.</p> <p>Por lo tanto, la aplicación de la ciudad de 15 minutos implica un cambio en el énfasis de la planificación desde la accesibilidad del vecindario a las funciones urbanas hasta la proximidad de las funciones urbanas dentro de los vecindarios, junto con grandes cambios sistémicos en los patrones de asignación de recursos y esquemas de gobernanza en toda la ciudad.</p>
Principales conclusiones:	<p>FMC (15 minute city) no es una idea radical ni apta para todos. Requiere una mezcla de físico y</p> <p>atributos no físicos basados en la forma urbana y social única, disposiciones legislativas y estructura de gobierno de cada ciudad. Utiliza principios de planificación urbana establecidos desde hace mucho tiempo.</p> <p>para lograr una promoción de abajo hacia arriba del bienestar, reconociendo la importancia de los barrios como “lugares íntimos” más que como “espacios desconocidos”, que comprenden interacciones sociales complejas.</p> <p>En este contexto propone una forma alternativa de pensar en recursos óptimos asignación a escala de toda la ciudad, donde llevar las actividades a los vecindarios en lugar de las personas a las actividades se convierte en el objetivo principal.</p> <p>Esto implica un cambio en el énfasis, de la planificación de la accesibilidad del vecindario a las funciones urbanas, a la proximidad de las funciones urbanas dentro de los vecindarios, junto con grandes cambios sistémicos en los</p>

	<p>patrones de asignación de recursos y esquemas de gobernanza a escala urbana y metropolitana.</p>
<p>Citas de interés:</p>	<p>Duany, A.; Zyberk, E.P. The Traditional Neighborhood and Urban Sprawl. In New Urbanism and Beyond. Designing Cities for the Future; Haas, T., Ed.; Rizoli International Publications: New York, NY, USA, 2009; pp. 64–66.</p> <p>Boucher, L. The Urban Developer. Local Living, Rise of 20 Minute Cities Post-Covid. Available online: https://theurbandevolver.com/articles/local-living-rise-of-20-minute-cities-post-covid (accessed on 27 November 2020).</p> <p>C40 Cities: How to Build Back Better with a 15-Minute City. Available online: https://rb.gy/kmtpmg (accessed on 18 September 2020).</p> <p>CityLab Daily: Is the '15-Minute City' Key to Covid Recovery? Available online: https://www.bloomberg.com/news/newsletters/2020-07-16/citylab-daily-is-the-15-minute-city-key-to-covid-recovery (accessed on 19 September 2020)</p> <p>O'Sullivan Paris Mayor: It's Time for a '15-Minute City'. Available online: https://www.bloomberg.com/news/articles/2020-02-18/paris-mayor-pledges-a-greener-15-minute-city (accessed on 12 September 2020).</p> <p>Weng, M.; Ding, N.; Li, J.; Jin, X.; Xiao, H.; He, Z.; Su, S. The 15-minute walkable neighborhoods: Measurement, social inequalities and implications for building healthy communities in urban China. <i>J. Transp. Health</i> 2019, 13, 259–273. [CrossRef]</p> <p>Batty, M. Building a science of cities. <i>Cities</i> 2012, 29, S9–S16. [CrossRef]</p> <p>Alexander, C. <i>The Nature of Order</i>; Taylor & Francis: Berkeley, CA, USA, 2004.</p> <p>Sanders, I. Complex System thinking and New Urbanism. In <i>New Urbanism and Beyond. Designing Cities for the Future</i>; Haas, T., Ed.; Rizoli International Publications: New York, NY, USA, 2009; pp. 275–279.</p>

	<p>Batty, M.; Marshall, S. Thinking organic, acting civic: The paradox of planning for Cities in Evolution. <i>Landsc. Urban Plan.</i> 2017, 166, 4–14. [CrossRef]</p> <p>Bartik, A.; Cullen, Z.; Glaeser, E.; Luca, M.; Stanton, C. 2020 How the COVID-19 Crisis Is Reshaping Remote Working. Available online: https://bit.ly/3o9fxg (accessed on 3 January 2021).</p> <p>Everett, C. 2020 How the “15-Minute City” Will Transform Work. Available online: https://www.raconteur.net/workplace/15-minute-city/ (accessed on 30 September 2020).</p> <p>WHO. Air Pollution. Available online: https://www.who.int/health-topics/air-pollution#tab=tab_1 (accessed on 3 October 2020)</p> <p>C40 Knowledge Hub. Why Clean Air Is Vital for Your City’s Health and Prosperity. Policy Briefs 2019. Available online: https://www.c40knowledgehub.org/s/article/Why-clean-air-is-vital-for-your-city-s-health-and-prosperity?language=en_US (accessed on 7 October 2020).</p> <p>. Zadikian, M. How Remote Work and COVID-19 will Impact City Planning: Jennifer Keesmaat. Available online: https://www.bnnbloomberg.ca/how-remote-work-and-covid-19-will-impact-city-planning-jennifer-keesmaat-q-a-1.1441273 (accessed on 3 October 2020).</p>
--	--

Autor:	Carlos López-Escolano , Ángel Pueyo Campos , Sergio Valdivielso Pardos
Fecha:	29/07/2019
Título:	Pedaleando hacia una movilidad urbana sostenible: el caso del modelo ciclista en Zaragoza (España)
Revista y editorial	AVANCES: Investigación en ingeniería • ISSN: 1794-4953 • e-ISSN: 2619-6581 • Vol. 16 (1) • DOI: doi.org/10.18041/1794-4953/avances.1.5215
Método y contenido:	Este artículo aborda el nuevo papel que la bicicleta está adquiriendo en numerosas ciudades como modo de transporte urbano sostenible, tras décadas de ser considerado solo una opción residual. Los cambios socioeconómicos de los últimos años y las nuevas sensibilidades y demandas de la población están haciendo posible la reincorporación de la bicicleta no solo en los espacios tradicionales, como en los países del norte de Europa, sino en otros sitios menos habitados. En este contexto, la investigación buscó valorar la accesibilidad de la población a diferentes infraestructuras específicas

	<p>para la bicicleta, como los carriles-bici o las estaciones del sistema de bicicleta compartida, empleando como caso de análisis la ciudad de Zaragoza (España). El análisis se basó en la valoración de la accesibilidad de la población, de los equipamientos urbanos y de la intermodalidad con otros modos de transporte sobre las infraestructuras ciclistas. Los resultados se presentan mediante una cartografía temática, lo que permite visualizar e identificar diferentes situaciones en la ciudad. Como conclusión principal, el modelo de infraestructuras ciclistas de Zaragoza ha permitido incrementar la cuota modal del uso de la bicicleta, lo que muestra la utilidad de un diseño adecuado de las infraestructuras ciclistas en las ciudades</p>
<p>Principales conclusiones:</p>	<p>Cabe indicar la importancia de la planificación y el desarrollo de políticas integrales para incorporar de forma eficiente la bicicleta como un actor de la movilidad urbana. Sin embargo, deben reforzarse los procesos de gobernanza y toma de decisiones para el diseño de las infraestructuras específicas de la bicicleta, que permitan que esta integración sea segura para todos los usuarios de las calzadas y, sobre todo, útil para ellos. En este trabajo se presentó el caso de la ciudad de Zaragoza (España), que mostró cómo el diseño y disposición de la red de carril-bici y de las estaciones de bicicleta pública compartida llevan, por un lado, a ofrecer una alternativa real para una movilidad sostenible, gracias a la conectividad y accesibilidad que ofrecen estas infraestructuras; por otra, a que esta sea segura y de calidad. La conjunción de ambas, entre otros factores no analizados, ha llevado al incremento en el uso de la bicicleta en Zaragoza, lo cual ha mostrado que esta transición es posible en contextos urbanos poco habituados a este modelo. En este sentido, aunque es cierto que estas opciones de movilidad no se consideran los medios más eficaces para las largas distancias en entornos urbanos, sí dan una respuesta adecuada y sostenible a las demandas de movilidad cuando se integran con el resto de modos de transporte público. Los resultados aprecian una buena accesibilidad para la mayor parte de la población, equipamientos y resto de medios de transporte a las infraestructuras ciclistas, aunque se debe plantear la reorganización de parte del modelo. Así, el sistema Bizi debe facilitar un mayor uso e interconexión con la red de carril-bici y con otros medios de transporte, ya que la situación actual limita parcialmente el potencial de las opciones de movilidad sostenible de la ciudad. Es necesaria una reubicación de algunas de las estaciones para ubicarlas junto a las paradas de tranvía y del tren de cercanías. Además, debe extenderse a otros barrios de la ciudad, de acuerdo con una de las peticiones más habituales de los usuarios. Por su parte, cabe avanzar la expansión de la red de carriles-bici, con el diseño de nuevos itinerarios que vertebran la ciudad y doten a la bicicleta de un espacio propio, a fin de aumentar la seguridad y su uso, tal y como está recogido en los planes previstos. Esta red debe finalizar la integración e interconexión de la red existente, y mejorar la accesibilidad de aquellos equipamientos urbanos que ahora no están conectados a la red ciclista.</p>
<p>Citas de interés:</p>	<p>L. Bertolini, F. le Clerq y L. Kapoen, "Sustainable accessibility: A conceptual framework to integrate transport and land use plan-making. Two test-applications in the Netherlands and a reflection on the way forward", <i>Transp. Pol.</i>, vol. 12, n.º 3, pp. 207-220, 2005. https://doi.org/10.1016/j.tranpol.2005.01.006</p>

	<p>D. Woodcock, D. Banister, P. Edwards, A. M. Prentice y I. Roberts, "Energy and transport", Lancet, 370, pp. 1078–1088, 2007. https://doi.org/10.1016/S0140-6736(07)61254-9.</p> <p>B. Snizek, T. Alexander, S. Nielsen y H. Skov-Petersen, "Mapping bicyclists' experiences in Copenhagen", J. Transp. Geograp., n.º 30, pp. 227–233, 2013. https://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2013.02.001.</p> <p>S. Escolano Utrilla, C. López Escolano y A. Pueyo Campos. "Urbanismo y fragmentación urbana: el caso de Zaragoza (España) en los primeros quince años del siglo XXI", Eure, Revista Latinoamericana de Estudios Urbano Regionales, vol. 44, n.º 132, pp. 185-212</p>
--	---

Autor:	Andrzej Szarataa, Katarzyna Nosala, Urszula Duda-Wiertela , Lukasz Franekb
Fecha:	September 2017
Título:	The impact of the car restrictions implemented in the city centre on the public space quality (El impacto de las restricciones de automóviles implementadas en el centro de la ciudad en la calidad del espacio público)
Revista y editorial	. Published by Elsevier B.V. Peer-review under responsibility of the scientific committee of the 20th EURO Working Group on Transportation Meeting. 10.1016/j.trpro.2017.12.018
Método y contenido:	<p>La implementación de las restricciones de tráfico y estacionamiento de automóviles es uno de los aspectos más controvertidos de la política de transporte urbano.</p> <p>Estas iniciativas encuentran con frecuencia la oposición de los grupos locales de usuarios. Estos cambios afectan no solo a los usuarios de automóviles privados, sino también a los comerciantes y propietarios de restaurantes, que temen perder ingresos.</p> <p>Por otro lado, estas soluciones, introducidos típicamente en el centro de la ciudad, mejoran el flujo de los vehículos de transporte público, mejoran su competitividad y aumentan el atractivo del espacio público.</p>

	<p>Sin embargo, la conciencia pública sobre los efectos positivos de las restricciones es baja y es importante mostrar que su implantación trae beneficios para los habitantes y visitantes y no genera cambios negativos en los ingresos de los propietarios de las instalaciones.</p> <p>El artículo presenta los resultados de la investigación realizada para evaluar el impacto de las restricciones de vehículos implementadas en varios lugares del centro de la ciudad de Cracovia.</p> <p>La encuesta se realizó entre clientes y propietarios de las instalaciones ubicadas en las áreas de los cambios implementados. }</p> <p>Los resultados muestran que un porcentaje muy pequeño de clientes tuvo problemas para acceder a esas instalaciones y en su mayoría están relacionados con la congestión del tráfico.</p> <p>La satisfacción con la calidad del espacio público se declara en aprox. 80% de los clientes. La gran mayoría de propietarios no quiso restaurar la situación anterior y sus ingresos se mantuvieron en un nivel similar</p>
<p>Principales conclusiones:</p>	<p>Este artículo presenta los resultados de los primeros estudios polacos que evaluaron los resultados de la implementación de restricciones al tráfico y estacionamiento de automóviles, introducidas durante la última década en varios lugares del centro de la ciudad de Cracovia.</p> <p>La información obtenida y las propias observaciones muestran que la transformación de los aparcamientos en plazas de la ciudad atrajo a nuevos emprendedores que querían invertir en estas áreas, y un mayor número de instalaciones y la presencia de otras atracciones resultó en un aumento en el número de visitantes a estas áreas, que permanecieron allí más tiempo.</p> <p>Con base en los resultados de la investigación sobre los cambios en el tamaño de los ingresos de los propietarios de las instalaciones, se puede concluir que la aplicación de restricciones generalmente no causó cambios significativos en el tamaño de los ingresos o los cambios en</p>

	<p>E incluso si la implementación de las restricciones no produjo un aumento significativo en los ingresos de los propietarios, generalmente no causó un impacto negativo en los ingresos y esto es lo que siempre más preocupa a los propietarios.</p> <p>En el caso de las instalaciones ubicadas en la calle Grodzka, esta conclusión se ve confirmada por los datos obtenidos de la Oficina de Impuestos de Cracovia.</p> <p>Es más, en este caso se puede observar un aumento de algunos puntos porcentuales en los ingresos para el período de mayor actividad de personas en el centro de la ciudad.</p> <p>Lo que es extremadamente importante es que un porcentaje muy alto de propietarios, el 75% de todas las ubicaciones en total, no querría restaurar el estado anterior. Un muy alto grado de satisfacción con la calidad de las áreas analizadas (en promedio 83%) también se observa entre los clientes de las instalaciones ubicadas en estas áreas.</p> <p>Están principalmente satisfechos con la ausencia de automóviles en estas áreas, mientras se disfruta de la presencia de paisajismo estructural y edificios históricos, así como del ambiente único del lugar.</p> <p>Además, sólo una parte insignificante de los encuestados ve problemas en acceder a estas instalaciones.</p> <p>Actualmente, los encuestados llegan a estas instalaciones principalmente a pie o en transporte público, visitando instalaciones con menos frecuencia que una vez a la semana, u ocasionalmente, al realizar otras actividades en esta zona de la ciudad.</p>
<p>Citas de interés:</p>	<p>Gehl, J., 2011. Life Between Buildings: Using Public Space. Island Press.</p> <p>Gehl, J., 2013. Cities for people. Island Press</p>

	<p>Gilderbloom, J.I., Riggs, W.W., Meares, W. L., 2015. Does walkability matter? An examination of walkability's impact on housing values, foreclosures and crime. <i>Cities</i> 42, 13–24.</p> <p>Hall, P., Hass-Klau, C., 1985. Can rail save the city?: The impacts of rail rapid transit and pedestrianisation on British and German cities. Aldershot, Hants: Gower Pub. Co.</p> <p>Hass-Klau, C., 1993. Impact of pedestrianisation and traffic calming on retailing: a review of the evidence from Germany. <i>Transport Policy</i> 1 (1), 21–31</p> <p>Knoflacher, H., 2006. A new way to organize parking: the key to a successful sustainable transport system for the future. <i>Environ. Urban</i> 18 (2), 387–400.</p> <p>Litman, T. A., 2011. Economic value of walkability. <i>World Transport Policy & Practice</i> 10(1), 5–14.</p> <p>Marshall, S., Banister, D., 2004. Travel reduction strategies: intentions and outcomes. <i>Transportation Research A</i> 34.</p> <p>UITP, 2001. Better Mobility in Urban Areas, available on http://mohamedmezghani.com/images/stories/site/Brochures/8BetterMobility-2001-ENG.pdf, (accessed 11.03.17).</p>
--	--

Autor:	Richard J. Balling
Fecha:	
Título:	A Car-Free, Polycentric City, with MultiLevel Skybridges and Inter-Building Atria (Una ciudad policéntrica sin coches, con puentes aéreos de varios niveles y atrios entre edificios)
Revista y editorial	Architecture/Design CTBUH Journal 2016 Issue
Método y contenido:	La gente ama sus autos, pero ¿cuál es el costo de esta historia de amor? La familia estadounidense promedio gasta el 17% de sus ingresos en transporte (EE. UU. BLS 2015). La relación entre el número de muertes por accidentes de tránsito y el número total de muertes cada año revela que aproximadamente

	<p>uno de cada 79 muere en un accidente automovilístico (US NHTSA 2015; US CDC 2015).</p> <p>La contaminación del aire de los vehículos causa la muerte prematura de aproximadamente uno de cada 49 estadounidenses (Caiazzo et al. 2013).</p> <p>El uso del automóvil contribuye a la pandemia de inactividad, que causa aproximadamente uno de cada 10 muertes en todo el mundo (Kohl et al. 2012).</p> <p>El tráfico congestionado es una fuente de pérdida de tiempo, ruido y estrés.</p> <p>El estilo de vida estadounidense está tan dominado por el uso del automóvil que la mayoría de las personas optan por ignorar los peligros y los costos.</p> <p>¿Es realista construir ciudades sin coches? El pasado siglo ha visto el desarrollo de rascacielos de acceso al suelo de alta densidad en ciudades de todo el mundo.</p> <p>Esta intensificación urbana se ha denominado la "paradoja de intensificación", que establece: "la intensificación urbana que aumenta la densidad de población reducirá el uso de automóviles per cápita, con beneficios para el medio ambiente mundial, pero también aumentará las concentraciones de tráfico motorizado, empeorando el entorno local en aquellos lugares donde ocurre" (Melia, Parkhurst & Barton 2012).</p> <p>Una de las razones por las que las ciudades de alta densidad están congestionadas con los vehículos es que en muchos casos la distancia horizontal entre origen y el destino está demasiado lejos para caminar.</p> <p>Estudios muestran que la gente está dispuesta a caminar unos 800 metros antes de tomar un vehículo motorizado (Guerra, Cervero y Tischler 2012).</p>
--	---

	Este artículo examina ciudades sin automóviles donde todos los orígenes cotidianos y los destinos se encuentran dentro de una distancia a pie horizontal de 800 metros.
Principales conclusiones:	<p>La transición del paradigma actual de la expansión descontrolada al paradigma urbano policéntrico es un problema económico importante.</p> <p>Afortunadamente, se puede construir de forma incremental en lugar de todos a la vez. A medida que aumenta la demanda de una vida sin automóviles, las piezas de espacios y edificios conectados se pueden ir agregando. La demanda de uso mixto, transitable, de alta densidad está aumentando en todo el mundo.</p>
Citas de interés:	<p>CAIAZZO, F.; ASHOK, A.; WAITZ, I. A.; YIM, S. H. L. & BARRETT, S. R. H. 2013. "Air Pollution and Early Deaths in the United States." Atmospheric Environment 79: 198–208.</p> <p>CECH, L. B. 2012. "Walkability Increasingly Drives Developers and Real Estate Market." Washington Post. https://www.washingtonpost.com/realestate/walkability-increasinglydrives-developers-and-real-estate-market/2012/11/15/cfafb342-286a-11e2-b4e0-346287b7e56c_story.html.</p> <p>JENKS, M. & DEMPSEY, N. 2005. Future Forms and Design for Sustainable Cities. Oxford: Elsevier.</p> <p>KOHL, H. W.; CRAIG, C. L.; LAMBERT, E. V.; INOUE, S.; ALKANDARI, J. R.; LEETONGIN, G. & KAHLMEIER, S. 2012. "The Pandemic of Physical Inactivity: Global Action for Public Health." The Lancet 380(9838): 294–305.</p> <p>MELIA, S.; PARKHURST, G. & BARTON, H. 2012. "The Paradox of Intensification" Transport Policy 18(1): 46–52.</p>

Autor:	Vasja Roblek, Maja Meško and Iztok Podbregar
Fecha:	Published: 18 January 2021
Título:	Impact of Car Sharing on Urban Sustainability (Impacto del coche compartido en la sostenibilidad urbana)

Revista y editorial	MDPI.Sustainability 2021, 13, 905. https://doi.org/10.3390/su13020905
Método y contenido:	<p>El artículo nos da una idea de las cuestiones clave del coche compartido y su impacto en la sostenibilidad urbana. Una selección de 314 artículos publicados en revistas revisadas por pares de la base de datos Scopus</p> <p>se analizaron utilizando Leximancer 5.0 para el análisis de contenido automatizado. Un total de siete temas se identificaron explicando el tema investigado de la situación del coche compartido en Europa, que son: compartir, economía, modelo, sistemas, coche compartido eléctrico, política y viajes.</p> <p>Hay dos formas de compartir coches de propiedad en Europa; acceso a coches de la flota de organizaciones privadas y car sharing P2P.</p> <p>Se utilizan soluciones medioambientales sostenibles en el contexto de la electrificación de coches.</p> <p>El uso compartido de automóviles generalmente se realiza en línea y puede ser gratuito o por una tarifa según lo definido por The European Economic and Social Committee.</p> <p>El artículo ofrece una descripción general de la comprensión del concepto de coche compartido urbano en Europa.</p>
Principales conclusiones:	<p>La economía colaborativa es un sistema económico bastante joven.</p> <p>En este sistema, la propiedad y los servicios se comparten entre individuos.</p> <p>Empresas que operan en la economía colaborativa han habilitado y proporcionado a las personas una nueva forma de comprar y utilizar productos y servicios cotidianos.</p> <p>Hoy en día, el término economía colaborativa se utiliza para describir un mercado en línea que permite a los usuarios ofrecer y comprar bienes o servicios.</p>

	<p>Por lo tanto, en el mercado global, ha surgido una nueva forma de competencia para las empresas tradicionales. Estas son las empresas emergentes en línea de la economía colaborativa.</p> <p>Estas plataformas web conectan a las personas que poseen una nueva propiedad con las personas que desean alquilar esa propiedad por un período corto.</p> <p>El tipo de inmueble con el que trabajan estas start-ups es muy diferente, y se trata de tiempo libre para las tareas cotidianas, tiempo libre y coches para conducir personas.</p> <p>Es importante tener en cuenta que la economía colaborativa se ha disparado increíblemente como parte de la cuarta revolución industrial (después de 2011).</p> <p>Por tanto, ya no es una discusión de un fenómeno monolítico, sino más bien una serie de diferentes elementos digitales y ciberfísicos, plataformas, modelos de negocio y transacciones.</p> <p>A partir de la investigación realizada, podemos evaluar las lagunas de conocimiento sobre los procedimientos de selección de artículos, la función de análisis y la finalidad de los resultados analizados.</p>
<p>Citas de interés:</p>	<p>Clewlow, R.R. Carsharing and sustainable travel behavior: Results from the San Francisco Bay Area. <i>Trans. Policy</i> 2016, 51, 158–164. [CrossRef]</p> <p>Prieto, M.; Baltas, G.; Stan, V. Car sharing adoption intention in urban areas: What are the key socio-demographic drivers. <i>Trans. Res. Part A Policy Pract.</i> 2017, 101, 218–227.</p> <p>Rogers, B. The social costs of Uber. <i>University of Chicago Law Review. Dialogue</i> 2015, 82, 85</p> <p>Cherry, C.E.; Pidgeon, N.F. Is sharing the solution? Exploring public acceptability of the sharing economy. <i>J. Clean. Prod.</i> 2018, 195, 939–948.</p>

	<p>Matzler, K.; Veider, V.; Kathan, W. Adapting to the sharing economy. MIT Sloan Manag. Rev. 2015, 56, 71.</p> <p>Brorström, S.; Argento, D.; Grossi, G.; Thomasson, A.; Almqvist, R. Translating sustainable and smart city strategies into performance measurement systems. Public Money Manag. 2018, 38, 193–202. [CrossRef]</p>
--	--

Autor:	<p>Armando Ortuño Padilla Departamento de Edificación y Urbanismo. Universidad de Alicante, arorpa@ua.es Graciela Fernández Morote Planificación del transporte. WSP/Parsons Brinckerhoff, gracielaamorote@gmail.com Patricia Fernández Aracil Instituto del Agua y de las Ciencias Ambientales. Universidad de Alicante, patricia@ua.es</p>
Fecha:	Fecha de aceptación: octubre 2015
Título:	EL MODELO TOD (TRANSIT-ORIENTED DEVELOPMENT): ESTUDIO DE CASOS INTERNACIONALES Y PROCESO DE IMPLEMENTACIÓN
Revista y editorial	Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles N.º 73 - 2017, págs. 99-121
Método y contenido:	<p>En este artículo se presenta un repaso a escala internacional de la aplicación del modelo de desarrollo urbanístico conocido como Transit-Oriented Development (TOD) en diversas partes del mundo, derivado del trabajo de campo de los autores: sus características, condicionantes y resultados. Así, el estudio de los casos expuestos en Estados Unidos, Holanda o Alemania, puede servir como base para una futura implementación en España considerando sus factores de éxito: el compromiso del sector público, de las empresas explotadoras del transporte público y la participación del sector inmobiliario.</p> <p>Escribiendo en términos de planificación urbana, es posible citar dos patrones urbanísticos principales cuyas características conforman la definición de un modelo de urbano u otro: ciudad compacta o ciudad dispersa. Una parte mayoritaria de los autores relacionados con esta temática considera el modelo de ciudad dispersa menos sostenible que el compacto (Moliní y Salgado, 2010), debido sobre todo a las consecuencias negativas que genera, entre ellas: contaminación ambiental, congestión del tráfico, mayor consumo de recursos naturales o mayor coste de prestación de servicios públicos (Henry, 2007). Con el objetivo de combatir los efectos negativos de los desarrollos urbanos dispersos y en baja densidad, así como la dependencia del vehículo privado motorizado, nace el modelo denominado Transit-Oriented Development (Desarrollo Orientado al Transporte), más conocido por sus siglas en inglés: TOD –cómo será citado en adelante–. Este modelo consiste en fomentar el desarrollo urbanístico en torno a las estaciones de transporte público, en un área de influencia máxima de 800 m, de tal forma que las densidades en ese entorno puedan ser medias-altas y la distribución del</p>

	<p>espacio urbano permite la mezcla de usos (Curtis, 2012; Renne, 2009). Se trata de un modelo alineado con el urbanismo sostenible (Calthorpe, 1993), pues mediante la integración de urbanismo y transporte, se pretende cumplir con tres de sus objetivos fundamentales (Cervero y Kockelman, 1997):</p> <p>a) Reducir el número de viajes motorizados.</p> <p>b) De entre los viajes generados, incrementar la cuota de aquellos no motorizados en el reparto modal (caminar o bicicleta).</p> <p>c) De entre los viajes motorizados generados, reducir las distancias de viaje e incrementar los niveles de ocupación de los vehículos.</p>
<p>Principales conclusiones:</p>	<p>Los resultados de los casos expuestos han sido, en términos generales, muy satisfactorios, tanto desde el punto de la movilidad como de la calidad de los espacios públicos. Cabe, sin embargo, apreciar que, según el trabajo de campo realizado, en Estados Unidos la aplicación del proyecto de TOD (Reconnecting America, 2011) llega tarde debido a la dimensión que alcanza la baja densidad y al diseño del espacio público, perfectamente orientado hacia el uso del vehículo privado.</p> <p>Estos factores provocan que los proyectos de TOD llevados a cabo sean casi anecdóticos en ese predominio de baja densidad. Sin embargo, en Europa, si bien es cierto que la baja densidad se ha desarrollado intensamente durante las últimas décadas (EEA, 2010), todavía no se ha llegado al extremo americano, por lo que se entiende que se está a tiempo de aplicar el modelo.</p> <p>Más si cabe en el caso de España, donde el crecimiento de la baja densidad desde la década de los noventa ha sido muy preocupante, especialmente en el centro peninsular y en el litoral mediterráneo (EEA, 2006). En estas zonas, donde: se conjugan bajas densidades y una alta población residencial y turística, se han realizado grandes inversiones en transporte público (líneas de metro, tranvía, cercanías y regionales, además de los servicios de autobús) y el sector privado ha tenido una presencia muy notable en el diseño de las gran operaciones urbanísticas, el modelo TOD surge como gran oportunidad para reorientar las pautas de los desarrollos urbanos, de manera que, como se ha argumentado, debería ser el sector público el que tomará las riendas de la planificación, buscando el compromiso del sector privado bajo alguna de las fórmulas aplicadas en otros países donde ha sido exitoso.</p>
<p>Citas de interés:</p>	<p>CURTIS, C. (2012): «Delivering the “D” in transit-oriented development. Examining the town planning challenge». The Journal of Transport and Land Use, Vol. 5 (3), 83-99.</p> <p>CONNECTED CITIES (2014): Disponible en http://connectedcities.eu/showcases/stedenbaan.html</p> <p>COSTER, O. (2013): «Bicycle accessibility of train stations in the Randstad South Wing of the Netherlands: quantifying the use of the bicycle as access mode». University of Twente</p>

	<p>EEA, European Environment Agency (2006): Urban Sprawl in Europe. The Ignored Challenge. Copenhagen</p> <p>HENRY, G. (2007): «Los costes económicos y sociales de la ciudad de baja densidad», en Indovina, F. (Ed.), La ciudad de baja densidad. Lógicas, gestión y contención, Barcelona, Diputació de Barcelona, 203-228.</p> <p>HOWLEY, P. (2009): «Attitudes towards compact city living: Towards a greater understanding of residential behaviour». Land Use Policy, vol. 26 (3), 792-798.</p>
--	--

Autor:	<p>Adnan Pashaa</p> <p>Rajat Rastogia</p> <p>M. S. Mirb</p>
Fecha:	26-30 May 2019
Título:	<p>Impact of Car Restrictive Policies: A Case Study of Srinagar City in J&K State India (Impacto de las políticas restrictivas del automóvil: Un estudio de caso de la ciudad de Srinagar en el estado de J&K, India)</p>
Revista y editorial	<p>2352-1465 © 2020 The Authors. Published by Elsevier B.V. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/) Peer-review under responsibility of the scientific committee of the World Conference on Transport Research – WCTR 2019 10.1016/j.trpro.2020.08.245</p>
Método y contenido:	<p>La urbanización y el desarrollo económico en los países en desarrollo ha llevado a un aumento exponencial en la propiedad y el uso de vehículos privados en las últimas décadas. Estos crecimientos han hecho que las carreteras de las ciudades se llenen de congestión. La ciudad de Srinagar en India no es diferente en donde se encontró que la relación volumen / capacidad (v / c) de 22 carreteras arteriales.</p> <p>Además de esto, la ciudad tiene transporte público inadecuado y predomina el estacionamiento en la vía.</p>

Este estudio de caso tiene como objetivo aliviar la situación del tráfico en la ciudad de Srinagar mediante el análisis del impacto de las opciones de políticas restrictivas de automóviles como el racionamiento del espacio vial impar-par, la modernización del transporte público, incluidas las vías navegables interiores y la prohibición del estacionamiento en la calle.

La encuesta de entrevistas personales a los hogares se realiza en 390 hogares entre varias Zonas de análisis de tráfico en toda la ciudad.

Se recopila la información sobre el modo de viaje existente utilizado y el uso percibido de vehículos privados según las políticas restrictivas de automóviles propuestas.

Los resultados indican que los viajeros recorren una distancia media de 9,89 km con una velocidad media de 15,40 km / h.

El retraso medio estimado para esta distancia resultó ser de 16,03 minutos. El 77% de los automóviles y el 62% de los vehículos de 2 ruedas cumplen con

Los estándares de emisiones de Bharat Stage III (Euro 3) que, en comparación con el registro de automóviles y vehículos de 2 ruedas en la ciudad, revelan que las emisiones de CO y HC + NOx son de 8.58 y 4.03 toneladas por día, respectivamente.

Cuando se abordó, el 57% de los encuestados favoreció

la implementación de la política de pares pares y el 75% de los encuestados afirmaron que no comprarán otro vehículo si se implementa la política.

Alrededor del 64% de los encuestados con origen o destino a lo largo del río y el lago mostró interés en utilizar

vías navegables interiores si se implementan.

Todos los encuestados cumplieron con la prohibición de estacionamiento en la calle siempre que haya

plazas de aparcamiento disponibles

<p>Principales conclusiones:</p>	<p>La situación socioeconómica de la población de la ciudad de Srinagar está mejorando, como lo demuestra el aumento del número de vehículos privados en el hogar en comparación con el estudio de RITES (2012).</p> <p>La mayoría de los viajes en vehículos privados están orientados al trabajo y los realizan hombres en el grupo de edad de 25 a 60 años, siendo el 96% de los titulares del carnet de conducir.</p> <p>El tiempo medio de viaje es mayor y la velocidad media es menos dentro del área del cordón en comparación con fuera del área del cordón, lo que sugiere claramente que el área propuesta del cordón impar-par tiene problemas de congestión.</p> <p>La demora del percentil 85 por tiempo de viaje y tiempo de viaje unitario es tan alto como 56% y 7.03 minutos, respectivamente.</p> <p>Las ubicaciones más congestionadas obtenidas de la encuesta tienen una relación v / c de más de 1 en comparación con RITES (2012).</p> <p>El estacionamiento en la vía es predominante en las áreas del CBD (Lal Chowk) y del centro de la ciudad.</p> <p>Todos los encuestados respondieron que cumplen con la prohibición de estacionamiento en la calle siempre que haya instalaciones de estacionamiento adecuadas disponibles.</p> <p>Las perspectivas para la política de pares pares en Srinagar son buenas, con más del 57% de los encuestados a favor y el 19% neutral.</p> <p>Además, el 76% afirmó que no anulará la póliza adquiriendo un vehículo con número de placa de matrícula en el mostrador.</p> <p>Alrededor del 64% de los encuestados con origen o destino a lo largo del río y el lago mostró interés en</p>
---	--

	<p>el uso de vías navegables interiores, lo que indica un buen potencial para su implementación en la ciudad de Srinagar.</p> <p>La mayoría de los que realizan viajes educativos (57%) están listos para compartir el viaje, lo cual es una buena señal.</p> <p>El uso de transbordadores y minibús bajo la implementación de la Política de pares pares dio los mejores resultados en términos de relación v / c y reducción de la contaminación.</p>
Citas de interés:	<p>Sperling, D. and Gordon, D. (2009). Two billion cars: driving toward sustainability. Oxford: Oxford University Press</p> <p>Seik, F.T. (1998). A unique demand management instrument in urban transport: the vehicle quota system in Singapore. <i>Cities</i>, 15(1), pp. 27-39.</p> <p>SMC (2016). Srinagar Smart City: Citywide concept plan. Srinagar: Srinagar Municipal Corporation.</p>

Autor:	<p>Prashant Kumar</p> <p>Sarkawt Hama</p> <p>Thiago Nogueira</p> <p>Rana Alaa Abbass</p> <p>Veronika S. Branda</p> <p>Maria de Fatima Andrade</p> <p>Araya Asfaw</p> <p>Kosar Hama Aziz</p> <p>Shi-Jie Cao</p> <p>Ahmed El-Gendy</p> <p>Shariful Islamj , Farah Jeba</p>
---------------	--

	<p>Mukesh Khare</p> <p>Simon Henry Mamuya</p> <p>Jenny Martinez</p> <p>Ming-Rui Meng</p> <p>Lidia Morawska</p> <p>Adamson S. Muula</p> <p>S.M. Shiva Nagendra</p> <p>Aiwerasia Vera Ngowi</p> <p>Khalid Omer</p> <p>Yris Olaya</p> <p>Philip Osano</p> <p>Abdus Salam</p>
Fecha:	Received 18 May 2020 Received in revised form 13 July 2020 Accepted 29 July 2020 Available online 1 August 2020
Título:	In-car particulate matter exposure across ten global cities (Exposición al material particulado en el automóvil en diez ciudades del mundo)
Revista y editorial	Published by Elsevier B.V. This is an open access article under the CC BY license (http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).
Método y contenido:	<p>Los automóviles son un medio de transporte cotidiano en todo el mundo, a pesar de contribuir significativamente a la contaminación del aire.</p> <p>Esta es la primera evaluación mundial sobre la exposición a la contaminación del aire en los automóviles en diez ciudades: Dhaka (Bangladesh); Chennai (India); Guangzhou (Porcelana); Medellín (Colombia); São Paulo, Brasil); El Cairo, Egipto); Sulaymaniyah (Iraq); Addis Abeba (Etiopía); Blantyre (Malawi); y Dar-es-Salaam (Tanzania).</p> <p>Se utilizaron contadores de partículas láser portátiles para desarrollar una aproximación de los perfiles de exposición de los usuarios de automóviles y analizar los factores que afectan al material particulado $\leq 2.5 \mu\text{m}$ (PM2.5; fracción fina) y $\leq 10 \mu\text{m}$ (PM2.5-10; fracción gruesa).</p>

<p>Las mediciones se llevaron a cabo durante las horas pico de la mañana, la noche y las horas pico en condiciones de ventanas abiertas y cerradas (ventilador encendido y recirculación) en rutas predefinidas.</p> <p>Para todas las ciudades, las concentraciones de PM2.5 y PM10 fueron más altas durante las ventanas abiertas, seguidas por el encendido y la recirculación.</p> <p>Comparado con la recirculación, PM2.5 y PM10 fueron más altos hasta en un 589% (Blantyre) y 1020% (São Paulo), durante las ventanas abiertas y más hasta un 385% (São Paulo) y 390% (São Paulo) durante el encendido, respectivamente.</p> <p>Las partículas gruesas dominaron la fracción de partículas durante la apertura de ventanas, mientras que las partículas finas dominaron durante el encendido y la recirculación, lo que indica la eficacia del filtro para eliminar las partículas gruesas y la necesidad de filtros que limitan la entrada de partículas finas. El análisis de la variación espacial durante la apertura de las ventanas mostró que los puntos críticos de contaminación representan hasta un tercio de la longitud total de la ruta.</p> <p>La exposición a PM2.5 para ventanas abiertas durante las horas de menor actividad fue 91% y 40% menor que en las horas pico de la mañana y la tarde, respectivamente.</p> <p>En todas las ciudades, los factores determinantes de las dosis de exposición personal relativamente altas incluyeron velocidades de automóvil más bajas, viajes temporalmente más largos y concentraciones más altas en los automóviles.</p> <p>También se concluyó que los usuarios de automóviles en las ciudades menos prósperas experimentaron desproporcionadamente mayores exposiciones a PM2.5 en el automóvil.</p> <p>Las ciudades se clasificaron en tres grupos de acuerdo con los niveles bajo, intermedio y alto de exposición a PM para los viajeros en automóvil, lo que permite establecer similitudes y resaltar las mejores prácticas</p>

<p>Principales conclusiones:</p>	<p>La configuración de ventanas abiertas expone a los pasajeros del automóvil a las concentraciones más altas de ambas fracciones de PM (PM2.5 y PM10), seguidas de encendido y recirculación, que pueden deberse a la exposición directa de la cabina del automóvil al ambiente externo.</p> <p>La recirculación ofreció la más baja</p> <p>Exposición a PM2.5 y PM10 ya que se controla la entrada de polvo externo al automóvil.</p> <p>Estas observaciones fueron consistentes a lo largo de tres veces al día y en las 10 ciudades estudiadas.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Al comparar los niveles de PM2.5 y PM10 en el automóvil en las ciudades, las ciudades africanas y asiáticas junto con CAI se pueden agrupar para mostrar concentraciones más altas que las de las ciudades latinoamericanas y SUL, que experimentan concentraciones más bajas de PM. <p>Existe una correlación negativa (disminución exponencial) entre las concentraciones de PM2.5 en el automóvil y el PIB per cápita específico de la ciudad, donde los países con un PIB bajo mostraron altos niveles de exposición en el automóvil, lo que sugiere una injusticia social.</p> <p>CAN fue una excepción a esta tendencia, que demuestra que los esfuerzos de control de la contaminación del aire ambiental no están a la altura del desarrollo económico.</p> <p>También se señaló que la población de automóviles en una ciudad no significa necesariamente una mayor exposición a PM y que otros factores (por ejemplo, combustible / tecnología del vehículo, diseño urbano, áreas verdes a lo largo de la ruta, la legislación local y las condiciones específicas de la ciudad) son importantes.</p> <p>Por ejemplo, ADD tenía menos de una quinta parte del recuento de automóviles de SAO, pero las concentraciones de PM2.5 y PM10 en el automóvil en ADD fueron 72% y 82% más altos que en SAO.</p>
---	--

• La resta de las concentraciones de ajuste de recirculación, que representan los niveles de PM de fondo en el automóvil, de las concentraciones de ventilador encendido y ventanas abiertas, dio una estimación del aumento de las concentraciones de PM en el automóvil causadas

por la entrada de contaminantes externos de diferentes fuentes en cada ciudad.

Las variaciones de concentración resultantes para las concentraciones de PM2.5 y PM10 en el automóvil para las ventanas abiertas y con ventilador muestran que, independientemente de la ciudad y el modelo de automóvil, los filtros del automóvil son más efectivos para eliminar los gruesos

partículas que partículas finas. Esto indica la necesidad de que los automóviles del futuro implementen tecnologías de filtración mejoradas para eliminar eficazmente las partículas finas.

• También se reforzó el beneficio de desplazarse fuera de las horas pico en la mayoría de las ciudades. Por ejemplo, la mayoría de las ciudades (excepto DAC, CHE y BLZ) mostró proporciones de MP / OP > EP / OP, lo que indica una mayor exposición a PM2.5 durante MP que en cualquier otro período. Algunas ciudades (DAC y CHE) mostraron la proporción de MP / OP y EP / OP como ~ 1, lo que indica que no hay diferencias en los desplazamientos durante las horas pico o no pico.

• Una relación PM2.5 / PM10 de > 0.5 durante la recirculación y el ventilador encendido indica dominancia de partículas finas durante estos ajustes. Durante la ventana abierta, CAI y DAR mostraron PM2.5 / PM10 < 0.5, lo que sugiere un dominio de partículas gruesas debido a ambientes áridos y secos. Las relaciones PM2.5 / PM10 en CAN alcanzan hasta 0.9 en algunos casos, mostrando el dominio de partículas finas, como es común en las ciudades chinas debido a los rápidos avances industriales y económicos.

• El análisis de variación espacial destacó los puntos críticos de contaminación y las secciones de baja contaminación a lo largo de las diferentes rutas en las 10 ciudades.

Este análisis destaca los factores que afectan los niveles de contaminación a lo largo de una ruta, para ayudar a los usuarios de automóviles a evitar los puntos críticos de contaminación y para ayudar a los responsables políticos a introducir medidas de mitigación de la contaminación en lugares tan críticos de una ciudad.

	<ul style="list-style-type: none"> • La normalización de concentraciones entre 0 y 100 nos permitió comparar las concentraciones en el automóvil. <p>Generalmente, la Cnorm más alta durante las ventanas abiertas verificó que eran las peores condiciones de exposición.</p> <p>Su categorización basada en Cnorm en baja (MED, SAO y SUL), intermedio (CAN, CHE, DAC, CAI, ADD y BLZ) y alto (DAR) les permitiría comprender las similitudes con otras ciudades del mismo grupo y aprender de las estrategias adoptadas por las ciudades de los grupos menos contaminados.</p>
<p>Citas de interés:</p>	<p>Anderson, J.O., Thundiyil, J.G., Stolbach, A., 2012. Clearing the air: a review of the effects of particulate matter air pollution on human health. <i>J. Med. Toxicol.</i> 8, 166–175.</p> <p>Anenberg, S.C., Achakulwisut, P., Brauer, M., Moran, D., Apte, J.S., Henze, D.K., 2019. Particulate matter-attributable mortality and relationships with carbon dioxide in 250 urban areas worldwide. <i>Sci. Rep.</i> 9, 11552.</p> <p>Brand, V.S., Kumar, P., Damascena, A.S., Pritchard, J.P., Geurs, K.T., Andrade, M.F., 2019. Impact of route choice and period of the day on cyclists' exposure to black carbon in London, Rotterdam and São Paulo. <i>J. Transp. Geogr.</i> 76, 153–165.</p> <p>Cepeda, M., Schoufour, J., Freak-Poli, R., Koolhaas, C.M., Dhana, K., Bramer, W.M., Franco, O.H., 2017. Levels of ambient air pollution according to mode of transport: a systematic review. <i>Lancet Public Health</i> 2, e23–e34</p> <p>Brand, V.S., Kumar, P., Damascena, A.S., Pritchard, J.P., Geurs, K.T., Andrade, M.F., 2019. Impact of route choice and period of the day on cyclists' exposure to black carbon in London, Rotterdam and São Paulo. <i>J. Transp. Geogr.</i> 76, 153–165.</p>

	<p>Dons, E., Int Panis, L., Van Poppel, M., Theunis, J., Wets, G., 2012. Personal exposure to Black Carbon in transport microenvironments. <i>Atmos. Environ.</i> 55, 392–398.</p> <p>Hertel, O., Hvidberg, M., Ketzel, M., Storm, L., Stausgaard, L., 2008. A proper choice of route significantly reduces air pollution exposure—a study on bicycle and bus trips in urban streets. <i>Sci. Total Environ.</i> 389, 58–70.</p> <p>Moreira, C.A.B., Squizzato, R., Beal, A., Almeida, D.S., Rudke, A.P., Ribeiro, M., Andrade, M.F., Kumar, P., Martins, L.D., 2018. Natural variability in exposure to fine particles and their trace elements during typical workdays in an urban area. <i>Transp. Res., Part D</i> 63, 333–346.</p>
--	---

Autor:	<p>FAUSTO EDUARDO RODRÍGUEZ-MANZO</p> <p>ELISA GARAY VARGAS</p> <p>LAURA ANGÉLICA LANCÓN RIVERA</p> <p>GERARDO GUADALUPE SÁNCHEZ RUIZ</p>
Fecha:	Enero-junio, 2016,
Título:	Ruido ambiental y políticas públicas. Un presente y hacia el futuro en Azcapotzalco* <i>Environmental Noise and Public Policy. From Present Time towards the Future in Azcapotzalco</i>
Revista y editorial	<i>Espacialidades. Revista de temas contemporáneos sobre lugares, política y cultura</i> , vol. 6, núm. 1, enero-junio, 2016, pp. 72-103 Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Cuajimalpa Distrito Federal, México
Método y contenido:	Las ciudades han crecido no sólo en dimensiones, población, actividades, sino también en problemas, y uno de éstos es el ruido ambiental. Generado por los diversos procesos que en aquéllas tienen lugar, el ruido ambiental se presenta como un fenómeno que es necesario entender en la dinámica de los tiempos actuales y así disminuir los efectos sobre la población. Este trabajo estudia, desde la perspectiva social y técnica, políticas públicas con las que se propone intervenir el Jardín Hidalgo en Azcapotzalco, en la ciudad de México, para analizar y ofrecer alternativas para su tratamiento.

<p>Principales conclusiones:</p>	<p>En los mapas se observa que los principales emisores del ruido ambiental son los vehículos automotores en las vías de circulación. Esto hace notar que el problema principal del ruido en las ciudades recae nuevamente en el transporte, en especial el privado.</p> <p>La aplicación de políticas públicas para controlar o mitigar el ruido ambiental en la ciudad es un problema multidisciplinario en el que, para entender sus dinámicas, habrá que intervenir con perspectivas políticas, sociales, económicas y ambientales; no obstante, para actuar sobre éstas son importantes la construcción y aplicación de acciones que pasen de los análisis y arriben a las transformaciones, lo cual implica trabajo técnico científico. En ese sentido, todo lo expuesto hasta aquí ha intentado considerar esas determinantes, poniendo de relieve la participación de todos los sectores involucrados en la definición de políticas públicas, en las que se incluyen gobiernos, profesionales del ámbito privado y del académico, así como de la población en general.</p> <p>Habrán de visualizarse efectos a corto, mediano y largo plazo para elegir las alternativas más congruentes al entorno socioeconómico y cultural, pero siempre teniendo como eje principal la búsqueda del bienestar y la salud de la población.</p> <p>Sin duda, el planteamiento aquí descrito sería ideal, las discusiones políticas sociales y económicas que surjan en torno a este tipo de políticas públicas no son sencillas y, como comúnmente ocurre, alguno(s) de los sectores involucrados generalmente se imponen, y en este momento en que las decisiones que permean las políticas son las que benefician los grupos empresariales más fuertes, es necesario también actuar sobre una conciencia empresarial que observe las políticas públicas como posibilidad de mantener ganancias estables, elevando beneficios colectivos.</p> <p>Con lo que aquí hemos expuesto, el trabajo para formulación y puesta en marcha de políticas públicas enfocadas al bienestar y salud de la población en materia de ruido ambiental tiene mucho que hacerse por delante, en razón de que es necesario afinar políticas de intervención, explorar posibilidades de dichas políticas, vislumbrar efectos, en una dinámica de experimentar, aprender y actuar como se ha apuntado, atendiendo cuestiones políticas, económicas y sociales, pero insistiendo, sobre todo, en los instrumentos técnicos, en tanto que éstos son los que en última instancia transforman.</p>
<p>Citas de interés:</p>	<p>Ayuntamiento de Madrid (2009). "Plan de acción en materia de contaminación acústica de Madrid", en , consultada en abril de 2015.</p> <p>City (2008). "City of San Diego General Plan March 2008", Noise Element, en , consultada en noviembre de 2014.</p>

	<p>IGECEM (2007). "Encuesta origen destino", en , consultada en marzo de 2014.</p> <p>SMA-UAM A-LADAC (2011). "Primer Mapa de ruido para la Zona Metropolitana del Valle de México", en , consultada en abril de 2014.</p> <p>Rogers, Richard (2000). Ciudades para un pequeño planeta. Barcelona, Gustavo Gili.</p>
--	--

6. Identificar los subtemas de interés

Este proceso no fue lineal. Fue un proceso de retroalimentación que describe una espiral, en la cual, cada ciclo de retroalimentación fue completando las fichas y el análisis final.

Problemas principales

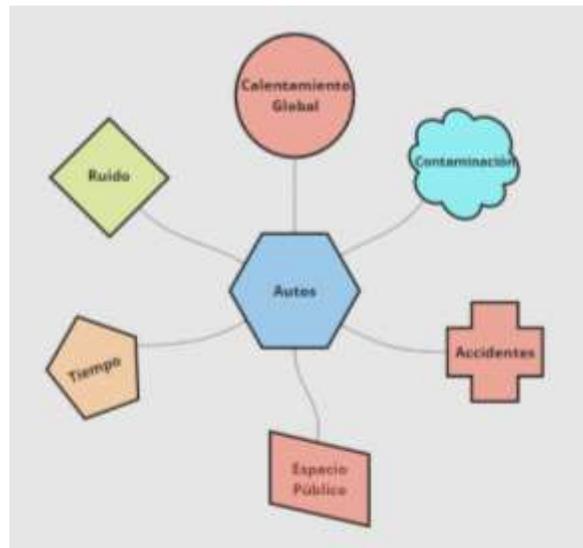


Diagrama de los principales problemas de la movilidad asociados al automóvil particular. Elaboración propia

El calentamiento global, la contaminación del aire, los riesgos a la salud asociados, los niveles de ruido, la gran cantidad de accidentes y el acaparamiento del espacio, todos ellos provocados por el automóvil, son los principales problemas relacionados con la movilidad en las ciudades. Los hallazgos se comentarán más ampliamente en el último apartado del documento.

El hallazgo es que todos están relacionados con el auto particular, pero el problema es que sigue creciendo su uso. Más allá de los problemas aparece una relación incómoda entre los proyectos de solución y la realidad.

Las soluciones del Planeamiento Urbano

La ciudad del auto, la era del automóvil o la ciudad dispersa son maneras de mencionar a las ciudades moldeadas, diseñadas y forjadas por este objeto de culto que conlleva inmensas penitencias.

La ciudad paseable, la ciudad libre de autos, la ciudad de 15, 20 o 30 minutos, la ciudad basada en TOD, la caminabilidad o movilidad activa, etc. son maneras de abordar la problemática de destronar al auto como el principal actor del metabolismo ciudadano e intentar posicionar los otros medios de transporte, en especial los de la movilidad activa, para mitigar, o eliminar de una manera muy utópica sobre todo en las ciudades dispersas, los graves efectos de los desplazamientos en enormes vehículos de combustión interna.

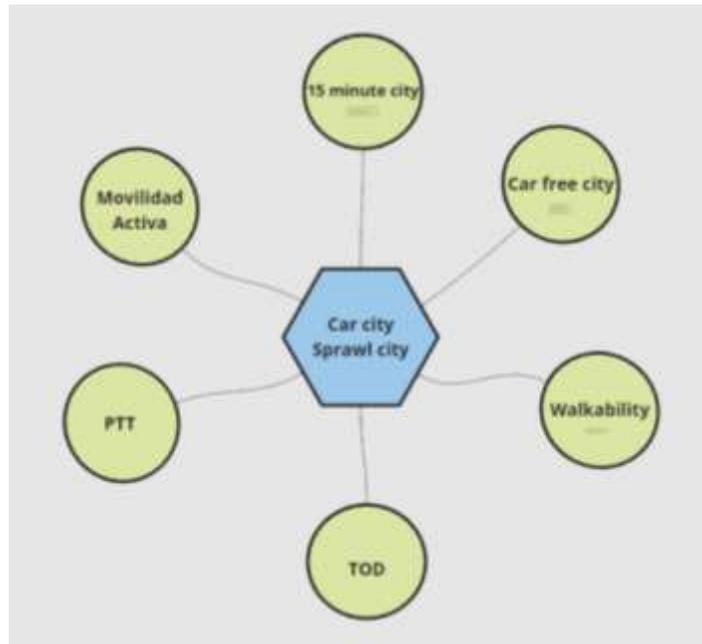


Diagrama de las propuestas de ciudad y la ciudad predominante. Elaboración propia

Los diferentes actores del entorno urbano dan forma a la dinámica tan particular de las grandes urbes. Sin embargo, a pesar de muy diversos estudios y esfuerzos, innumerables ciudades en el mundo siguen creciendo sobre la base de la dispersión y el modelo Fordista de masificación del automóvil y la creación de más y más vías, para mantener a la ciudad basada en el auto, el objeto más característico del Siglo XX.

A lo largo de los últimos años se han acuñado diversos conceptos en la visión urbana en relación a la movilidad que coinciden y dejan ver los grandes problemas que genera la privatización del transporte, la dependencia de los combustibles fósiles y el privilegio a los autos privados en el espacio público. Aunque todas estas propuestas tienen sus particularidades, uno de los aspectos transversales que aparece es la necesidad de disminuir el uso de los automóviles, en especial los privados y de combustión interna.

El tema principal de interés se definió como:

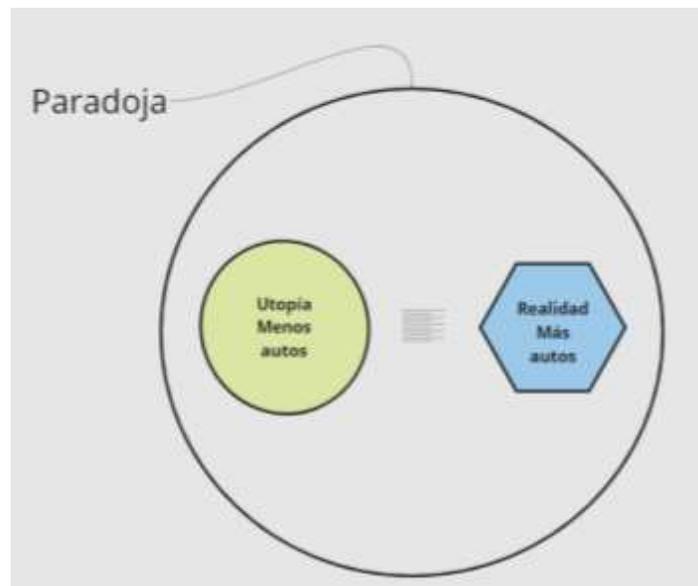
LA PARADOJA DE LA MOVILIDAD

Existe una contradicción entre los crecientes números de autos en el mundo y los modelos de ciudad que los estudiosos plantean. Parece que se necesitan nuevas soluciones a las paradojas y enigmas del crecimiento y funcionamiento de las ciudades.

La brecha de investigación se centra en la necesidad de estudiar la movilidad desde una plataforma que permita observar la realidad de que la flota vehicular continúa creciendo y todas las soluciones plantean que lo deje de hacer. Por lo tanto, dichas propuestas no son suficientes para alcanzar los objetivos planteados. Al analizar las diversas problemáticas y contrastarlas con las diferentes propuestas de solución, se observa una coincidencia. Todas intentan eliminar al auto y el espacio que ocupa para moverse. En algunas ciudades se ha logrado, pero cuando las propuestas se enfrentan a la ciudad dispersa ya establecida, parece complicada su acción.

En la mayoría de la literatura revisada las propuestas y análisis son valiosas y muy interesantes pero de muy difícil aplicación en ciudades grandes y dispersas como la CDMX. Por lo tanto, negar que el auto siga existiendo será un paso en falso al proceso y dejar la solución al cambio tecnológico sería un gran retraso.

Finalmente, analizar la Paradoja de la Movilidad señalada constituirá un importante ámbito de investigación en la complejidad del modelo de ciudades proyectadas para el automóvil. Eso tal vez permita que las propuestas de solución se orienten hacia la reorganización social y determinen a la proximidad como base de su desarrollo.



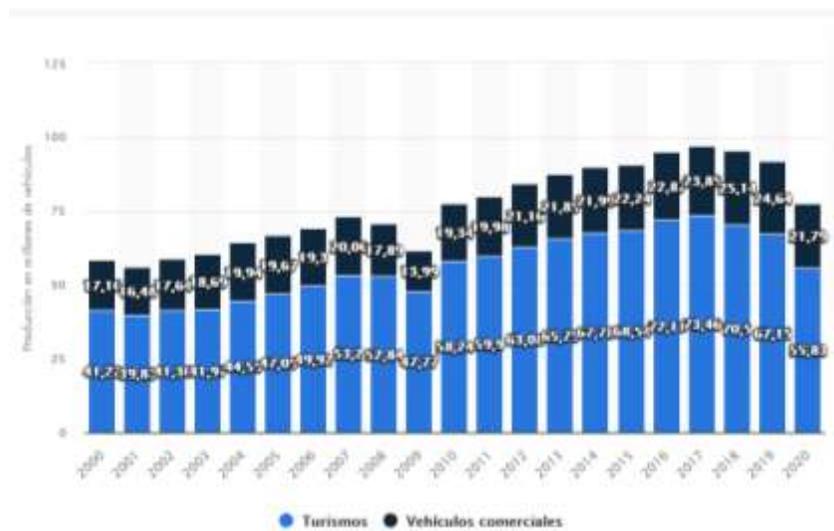
Paradoja entre las propuestas y la realidad de las ciudades dispersas. Elaboración propia

Al llegar a este tema se incluyen en la bibliografía algunos temas del crecimiento de la flota vehicular en el mundo, ya que este incremento representa la paradoja de la realidad vs las soluciones.

7. Escribir un estado del arte del tema elegido de 2000-3000 palabras, enfocado al "Research Gap" elegido

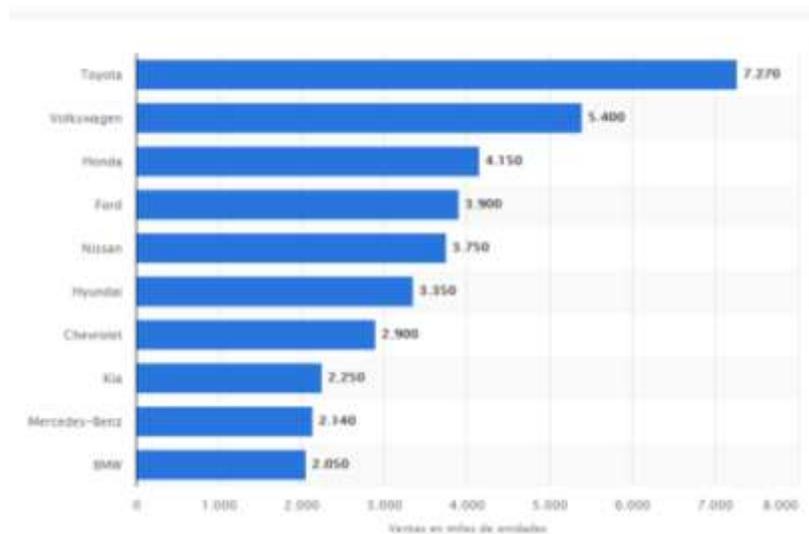
Flota vehicular creciente.

Cada año las ventas de autos particulares siguen al alza. “Las ventas mundiales de automóviles y camiones tienen todos los visos de superar, por primera vez en la historia, las 90 millones de unidades comercializadas en un año, según los datos preliminares de la revista especializada WardsAuto (2018), Así mismo, en su informe que las ventas mundiales de vehículos han crecido a un ritmo anual promedio del 4,1% desde 2009”²



Producción de vehículos por año. Fuente: <https://es.statista.com/estadisticas/635110/produccion-de-automoviles-a-nivel-mundial/>

² El País (2018): https://cincodias.elpais.com/cincodias/2018/01/03/companias/1515010595_544866.html



Ranking de las principales marcas de vehículos en función del número de unidades vendidas a nivel mundial en 2020

Fuente: <https://es.statista.com/estadisticas/976328/ranking-mundial-de-las-marcas-automovilisticas-por-venta-de-vehiculos/>

Además de las ventas anuales, que son muy significativas, está la flota vehicular existente, la cual es considerable. Según datos de la Dirección General de Tráfico recogidos en el Informe Anual 2019 de la Asociación Española de Fabricantes de Automóviles y Camiones (Anfac), el número de automóviles de turismo se situó a cierre de 2019 en 532 unidades por cada 1.000 habitantes, lo que supone un 1,3% más en comparación con el año precedente y un aumento del 12,5% si se compara con las cifras de 2010³.

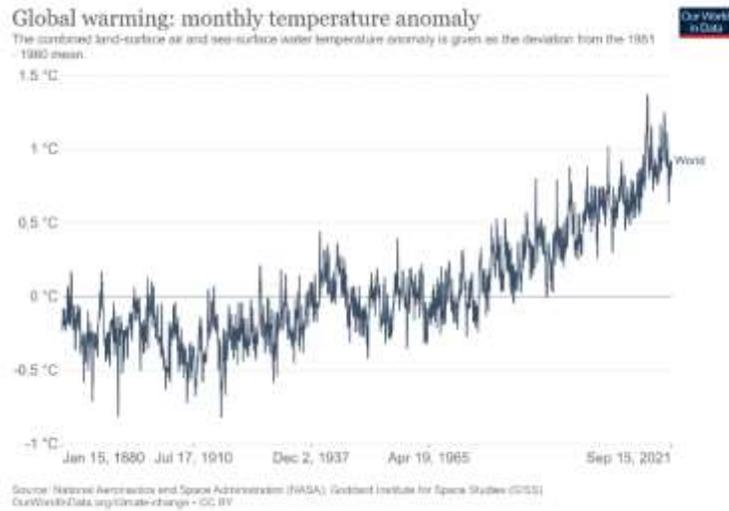
Impactos de la Movilidad.

Existen diversos impactos asociados con los desplazamientos humanos, en especial en las ciudades. A continuación, mencionaremos los más importantes con el objetivo de resaltar su importancia.

Calentamiento Global. El consumo de derivados del petróleo tiene su grave efecto en emisiones de gases de efecto invernadero y sobre el cambio climático; afecta a la salud debido a la contaminación del aire y, además, supone una sangría de divisas de enormes dimensiones: el gasto en combustible para vehículos a motor en España es de 35.000 millones de euros anuales.

El principal emisor de gases de efecto invernadero son las fuentes móviles. En la gráfica siguiente, se puede observar el incremento de la temperatura de 1880 a 2021. Es evidente que el incremento se puede asociar con dos aspectos de la sociedad moderna. La producción masiva de objetos y el uso de vehículos automotores. Lo que da como consecuencia una alteración de la biosfera que pone en peligro el equilibrio eco sistémico del Planeta entero y la vida como la conocemos.

³ Autocasión 2021. <https://www.autocasion.com/actualidad/noticias/cuantos-coches-hay-espana-mas-viejos>



Calentamiento global. Nasa. Fuente: <https://ourworldindata.org/>

Calidad del Aire. La calidad del aire en infinidad de ciudades del mundo es muy mala y las partículas que generan su estado son emitidas principalmente por fuentes móviles, específicamente por autobuses de carga y automóviles privados. Existen diversos estudios, publicaciones y sitios web donde se da seguimiento a estas cifras en todo el mundo. En especial en países desarrollados y con altos niveles de contaminación del aire.



Porcentaje de población expuesta a contaminación en el mundo. Fuente: World Bank 2017.

Apropiación del Espacio Público. El aumento constante de autos privados ha dado paso a que las ciudades busquen maneras de adaptarse a esta realidad de sus ciudadanos. Sumado al crecimiento disperso, el modelo se vuelve insostenible. Manel Ferri dice: "El 65% del espacio público de la ciudad está ocupado por los coches"⁴

Dicho de otro modo, hemos entregado al coche las dos terceras partes de la ciudad y el resto de la vida, el paseo, el juego, el disfrute, el ocio lo tenemos que realizar apiñados en el pequeño espacio sobrante.

El vehículo privado es el modo menos eficiente de plantear la movilidad en la ciudad, dilapida recursos, como el espacio público y la energía, y afecta negativamente a la economía. "Moverse a pie, en bicicleta, en transporte público o en un mix de medios es más barato, más saludable y más seguro que hacerlo en el coche privado", dice Manel Ferri.

Respecto a los costes del vehículo privado, no tenemos en cuenta los gastos que lleva aparejado. En primer lugar, están los costes ocultos no directos: "El usuario suele tener en cuenta lo que le valió el coche o lo que se gasta en gasolina o aparcamiento, pero hay muchos otros desembolsos como el seguro, las revisiones o las tasas de circulación que no suele computar mentalmente y que elevan mucho el coste por cada kilómetro realizado", comenta Ferri.



Comparativa de transportes en el espacio público. Fuente: https://www.ptcarretera.es/wp-content/uploads/2015/08/Comparativa_3.jpg

Pero esto es solo una parte del problema que acompaña al coche privado. También hay que tener en cuenta las externalidades ambientales producidas por su uso

Accidentes. En 2020, el año de la pandemia del coronavirus, marcado por las restricciones en los desplazamientos por carretera, murieron 1.370 personas en accidentes de tráfico, la menor cifra desde que se tienen registros. La mitad de las víctimas mortales fueron peatones, ciclistas y motoristas. El año pasado, ese porcentaje fue del 53%.

⁴ Conama. Entrevista a Manel Ferri. Fuente: <http://www.conama2018.org/web/es/prensa/noticias/manel-ferri-el-65-del-espacio-publico-de-la-ciudad-esta-ocupado-por-los-coches-.html>

Tráfico explica que esta bajada es atribuible a la reducción de los viajes, especialmente los de largo recorrido, que se cifró en un 25% menos, mientras que el parque automovilístico creció un 1% respecto a 2019 hasta situarse en 36.158.465 vehículos. Según el balance definitivo, que contabiliza el número de muertes en los 30 días posteriores y que incluye también las cifras en ciudad, en 2020 perdieron la vida 385 personas menos que el año anterior, lo que supone un descenso del 22%⁵. Estas cifras parecen explicar muy bien como la restricción del uso del auto marca una mejora considerable en este aspecto

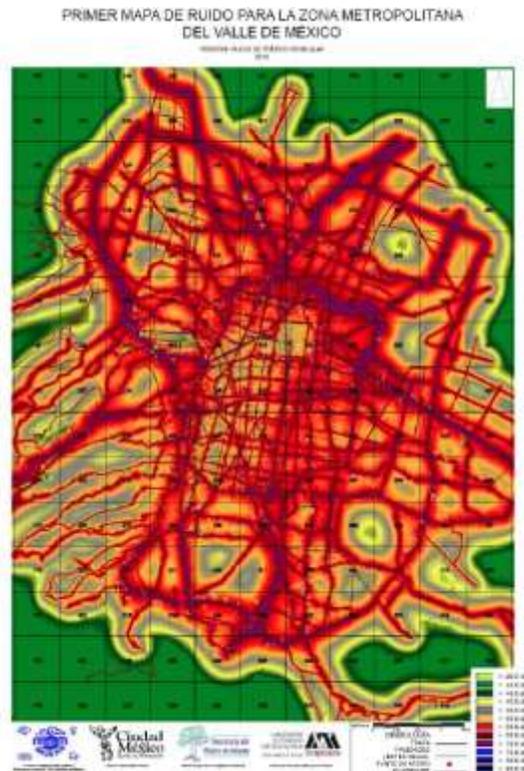
Ruido. Un aspecto tan ecológico del autotransporte como el ruido no se le da suficiente atención, aunque su impacto en el cuerpo humano no ha sido completamente estudiado. Mientras tanto, la mayor superficie de contaminación acústica en las zonas urbanas (hasta un 80%) se debe al impacto del tráfico rodado.

El ruido es una fluctuación del sonido en el rango de frecuencias audibles que puede tener un efecto dañino en seguridad y salud humana. Según la Organización Mundial de la Salud, el ruido es el segundo problema ambiental más importante para la salud humana después de la calidad del aire atmosférico.

Los mapas de ruido son una de las principales herramientas para la gestión ambiental del ruido, ya que permiten representar los datos sobre una situación acústica existente o prevista en función de un indicador de ruido, de manera que se pueda evaluar el cumplimiento de los valores límite establecidos en la zona, cuantificar el número de personas afectadas y valorar cuales son las medidas más apropiadas para mejorar la situación acústica⁶.

⁵ Consultar en: <https://www.elmundo.es/motor/2021/08/19/611e2ef321efa070648b4573.html>

⁶ Health implication of road, railway and aircraft noise in the European Union, (2014) – National Institute for Public Health and the Environment. 59 p.



Mapa de Ruido de la ZMVM. Fuente: LADAC, CyAD, UAM

Tiempo en el Tránsito. El tiempo perdido en el tránsito es un tema muy importante y común en las ciudades, sobre todo en las dispersas y dependientes del auto. Hay diversos aspectos negativos que empeoran la experiencia de conducir y que obligan a algunos conductores a optar por otros medios de transporte, el transporte público o bicicleta, etc. Esta experiencia también puede ser mejor o peor, dependiendo de la ciudad..

Cada año, el INRIX Global Traffic Scorecard⁷ revela qué ciudades y países del mundo tienen más atascos. De las 63 ciudades españolas analizadas el pasado 2017, estas son las 10 primeras y el porcentaje del tiempo del viaje que pasamos en atascos:

1. Madrid, 13%
2. Cartagena, 21%
3. Barcelona, 10%
4. Valencia, 14%
5. Sevilla, 14%
6. Palma de Mallorca, 11%
7. Soria, 13%
8. Las Rozas, 10%
9. Las Palmas de Gran Canaria, 9%
10. Alicante, 8%

⁷ Fuente: <https://inrix.com/scorecard/>



Exceso de Tránsito en las ciudades. Fuente:<https://economiasustentable.com/noticias/conoce-la-tecnologia-que-puede-reducir-los-embotellamientos-y-la-contaminacion>

En Madrid, por ejemplo, una persona puede invertir unas 42 horas anuales en atascos, y en Cartagena, la cifra también es elevada, ya que los conductores pueden pasar hasta 40 horas en una congestión.⁸

Soluciones Existentes.

En contraposición con las tendencias mundiales, los analistas y especialistas de la movilidad en las ciudades intentan, a marchas forzadas, revertir este escenario, donde la calidad de aire, el espacio público y el adecuado funcionamiento de los centros urbanos están en crisis.

Desde hace décadas las críticas sobre el uso del automóvil en las ciudades han tomado cada vez más relevancia. En Muerte y Vida de las Grandes Ciudades⁹ se pueden identificar los primeros pasos de muy diversas estrategias actuales que intentan reconfigurar el espacio citadino e influir en la toma de decisiones. A continuación, se hace un breve recorrido por algunos de los conceptos más reconocidos que convergen en la necesidad de desplazar el auto:

15 minute city. La interesante propuesta de crear una “ciudad de 15 minutos” actuó como una fuente de consuelo para las personas en 2020. Como su nombre lo indica, la idea es que las comunidades vivan, aprendan y prosperen en un radio de 15 minutos a pie o en bicicleta. Por lo tanto, nuestra

⁸ ¿Cuántas horas al año pasas atascado en el tráfico? Consultar en:

<https://www.lavanguardia.com/motor/rankings/20180330/441822247588/cuantas-horas-ano-atascado-traffic.html>

⁹ Jacobs, J. The Death and Life of Great American Cities; Random House: New York, NY, USA, 1961.

atención pasó de hacer espacio para que los automóviles reemplazaran a los mismos creando lugares para las personas. Carlos Moreno¹⁰, el científico y profesor universitario franco-colombiano, propuso por primera vez el modelo en 2016. El concepto ganó tensión con los recientes cambios políticos y de políticas en París. La alcaldesa Anne Hidalgo sacó su bicicleta a las calles para promover su visión durante las elecciones a la alcaldía de 2020. Además de eso, la pandemia intensificó los esfuerzos de las ciudades para disminuir la dependencia de los desplazamientos para diversos fines. Sin embargo, los planificadores urbanos y los profesionales han intentado construir ciudades en torno a la transitabilidad durante tanto tiempo. Conocidas como ciudades de 30 y 20 minutos, muchas ciudades han integrado lo mismo en sus planes maestros a largo plazo. Rotterdam, Barcelona, Melbourne, Londres, Detroit, Portland, Ottawa, etc., son algunos por nombrar¹¹.

Car free city. Una ciudad sin automóviles es un centro de población que depende principalmente del transporte público, caminar o andar en bicicleta para el transporte dentro del área urbana. Los distritos donde los vehículos motorizados están prohibidos se denominan zonas libres de automóviles. Los modelos de ciudades sin automóviles han ganado tracción debido a los problemas actuales con la congestión y la infraestructura, y los beneficios ambientales y de calidad de vida propuestos. Actualmente en Asia, Europa y África, muchas ciudades continuaron teniendo áreas libres de automóviles debido al inicio antes del origen del automóvil. Muchas ciudades en desarrollo de Asia están utilizando actualmente el modelo propuesto para modernizar su infraestructura.¹² Una ciudad puede ser total o parcialmente sin automóviles. Las ciudades que son totalmente libres de automóviles prohíben todo uso de automóviles privados en los límites de la ciudad, mientras que las ciudades que son parcialmente libres de automóviles tienen zonas libres de automóviles, pero permiten el uso de automóviles privados en otras áreas. Estas zonas tienden a estar enfocadas alrededor del centro de la ciudad. Los proyectos de ciudades sin automóviles están diseñados en torno a las necesidades de las personas en lugar de los automóviles, con una zonificación cuidadosa que aumenta la movilidad de los peatones y la ubicación estructural eficiente.¹³

Si bien no existe un plan específico para diseñar una ciudad sin automóviles, muchas ciudades de todo el mundo han tenido éxito con variantes del siguiente modelo. Las motivaciones para la transición a (o la creación de) una ciudad sin automóviles incluyen una reducción de la contaminación del aire y la contaminación acústica, así como la capacidad de reasignar terrenos previamente utilizados para la infraestructura de vehículos, como estacionamientos y carreteras anchas.^[2] Particularmente en los países en desarrollo, las infraestructuras actuales no pueden seguir el ritmo del aumento de vehículos privados, incluso después de la optimización y la nueva construcción de carreteras.

Una ciudad idílica sin automóviles consta de 2 zonas: un núcleo residencial y una periferia basada en servicios. El núcleo consiste en residencias y viviendas dentro de un espacio público en el centro.

¹⁰ Moreno C. The 15 minutes-city: for a new chrono-urbanism!; 2019. <http://www.moreno-web.net/the-15-minutes-city-for-a-new-chrono-urbanism-pr-carlos-moreno/>.

¹¹ Pozoukidou, G.; Chatziyiannaki, Z. 15-Minute City: Decomposing the New Urban Planning Eutopia. *Sustainability* 2021, 13, 928. <https://doi.org/10.3390/su13020928>

¹² Patel, Priyank; Gandhi, Zarana; Bhatt, Bhasker (March 2016). "A Detailed Study on Car-Free City and Conversion of Existing Cities and Suburbs to the Car-Free Model"(PDF). *Global Research and Development Journal for Engineering*: 14–18

¹³ (Khreis, Haneen (septiembre de 2016). "Ciudades sin coches: camino hacia una vida urbana saludable". *Environment International*. 94: 251-262. doi:10.1016 / j.envint.2016.05.032. PMID27276440: a través de Research Gate.

Pratelli, Antonio; Brebbia, CA (2011). *Transporte urbano XVII: Transporte urbano y medio ambiente en el siglo XXI*. WIT Press. ISBN 978-1-84564-520-5.)

Con el fin de reducir el tráfico de motor en esta área, caminar sirve como medio de transporte principal con rutas en bicicleta abiertas como una adición. Como resultado, hay menos conflicto entre el tráfico motorizado y las residencias. Un peatón y la bicicleta red también emerge gradualmente, la unión de varias partes de la ciudad¹⁴.

La periferia, que encapsula el núcleo residencial, está compuesta por servicios e instalaciones como supermercados y gimnasios. Las distancias entre estas instalaciones y el núcleo están determinadas por la frecuencia de uso, siendo las más utilizadas las más cercanas al centro de la ciudad. ^[4] Estas instalaciones se descentralizarán alrededor de la ciudad, con el objetivo de reducir las distancias para caminar, mejorar el acceso residencial y minimizar la necesidad de nueva infraestructura vial. Una alternativa a una configuración descentralizada es una parada central de transporte público rodeada de densos comercios y servicios que brindan un fácil acceso público sin caminar.¹⁵

En cuanto a los impactos ambientales, la reducción del número de automóviles concentrados en un área urbana puede mejorar la calidad del aire y reducir el ruido. Se cree que la contaminación vehicular causa aproximadamente 184,000 muertes en todo el mundo, y mantener los autos fuera de áreas densamente pobladas podría reducir el impacto de esta contaminación. Además, los planes futuros de implantación de supermanzanas en Barcelona podrían reducir la cantidad de población residencial expuesta a contaminación acústica superior a 65 dB del 42,5% al 26,5%.¹⁶ En cuanto a la posibilidad de reasignar terrenos, alrededor del 70% del terreno del centro de varias ciudades de Estados Unidos se asigna para uso de automóviles. La eliminación de los estacionamientos y otras áreas con mucho tráfico de vehículos no solo alivia la contaminación del aire y el ruido, sino que brinda la oportunidad de que la tierra se utilice para otros fines. Si la tierra se reasigna adecuadamente, también podría reducir el efecto de isla de calor urbano, que ocurre cuando el hormigón y el asfalto reemplazan la vegetación en un área, lo que resulta en un aumento de las temperaturas debido al albedo y otros efectos. En países en desarrollo como Vietnam, los esfuerzos para frenar el tráfico mediante la optimización de carreteras, la construcción de nueva infraestructura y el cambio de políticas no han podido aliviar el flujo motorizado. Hay impulso para introducir un nuevo modelo de ciudad sin automóviles que permitiría mejorar la calidad de vida al tiempo que satisface las necesidades logísticas de todos los residentes.

Walkability. La caminabilidad de las ciudades es una manera en la que algunos visualizan como vía para desterrar el auto, por lo menos de algunas zonas, comúnmente centrales de las ciudades. Sus principales características son:

El paseo útil. *Paso 1:* Coloque los automóviles en su lugar. El automóvil es un sirviente que se ha convertido en amo. Durante sesenta años, ha sido el factor dominante en la conformación de nuestras ciudades. Relegar el automóvil a su función adecuada es esencial para reclamar nuestras ciudades para los peatones, y hacerlo requiere una comprensión de cómo el automóvil y sus secuaces han distorsionado innecesariamente la forma en que las decisiones de diseño se fabrican en comunidades americanas.

¹⁴ Minh, Nguyen Quang (1 de enero de 2016). "Aplicación de la "ciudad sin coches "y la" ciudad de los paseos cortos "a las viviendas en Hanoi hacia la movilidad y la logística sostenibles". Ingeniería de Procesos. Trámite de Desarrollo Sostenible de Ingeniería Civil, Urbana y de Transporte. 142: 284-291. doi: 10.1016 / j.proeng.2016.02.043 . ISSN1877-7058.

¹⁵ ¿Qué sucede cuando una ciudad prohíbe los automóviles en sus calles? Consultar en: <https://www.bbc.com/future/article/20191011-what-happens-when-a-city-bans-car-from-its-streets>

¹⁶ Barcelona quiere construir 500 supermanzanas. Esto es lo que aprendió de las primeras". Vox. Consultado el 28 de octubre de 2021. Consultar en: <https://www.vox.com/energy-and-environment/2019/4/9/18273894/barcelona-urban-planning-superblocks-poblenou>

Paso 2: Mezcla los usos. Para que las personas elijan caminar, la caminata debe tener algún propósito. En términos de planificación, ese objetivo se logra mediante uso mixto o, más exactamente, colocando el equilibrio adecuado de actividades a poca distancia entre sí. Hay excepciones, la mayoría de los centros urbanos tienen un desequilibrio de usos que solo se puede superar aumentando la oferta de vivienda.

Paso 3: Obtenga el estacionamiento correcto. Como dice Andrés Duany, "el estacionamiento es el destino". Es la fuerza no tan oculta que determina la vida o la muerte de muchos centros. Los requisitos de estacionamiento y los precios determinan la disposición de más terrenos urbanos estadounidenses que cualquier otro factor, sin embargo, hasta hace poco ni siquiera existía una teoría sobre cómo utilizar el estacionamiento en beneficio de una ciudad. Esa teoría ahora existe, y apenas está comenzando a afectar la política en todo el país. *Paso 4:* Deje que el tránsito funcione. Los vecindarios transitables pueden prosperar en ausencia de transporte público, pero las ciudades transitables dependen totalmente de él. Comunidades que tienen la esperanza de convertirse en este último debe tomar decisiones de planificación de tránsito basadas en una serie de factores que son rutinariamente descuidado. Estos incluyen el apoyo público a menudo sorprendente para la inversión en tránsito, el papel del tránsito en la creación del valor inmobiliario y la importancia del diseño en el éxito o el fracaso de los sistemas de tránsito.

El paseo seguro. *Paso 5:* Proteja al peatón. Este es quizás el más sencillo de los diez pasos, pero también tiene las partes más móviles, incluido el tamaño del bloque, ancho de carril, movimientos de giro, dirección de flujo, señalización, geometría de la calzada y una serie de otros factores que todos determinar la velocidad de un automóvil y la probabilidad de que un peatón sea atropellado. La mayoría de las calles de la mayoría de las ciudades estadounidenses reciben al menos la mitad de estas cosas están mal.

Paso 6: Bicicletas de bienvenida. Las ciudades transitables también son ciudades en las que se puede andar en bicicleta, porque las bicicletas prosperan en entornos que apoyan a los peatones y también porque la movilidad en bicicleta hace que la conducción sea menos necesaria. Cada vez más ciudades estadounidenses están haciendo grandes inversiones en andar en bicicleta, con resultados impresionantes.

El cómodo paseo. *Paso 7:* Da forma a los espacios. Quizás la discusión más contraria a la intuición en la planificación, este puede ser el paso que más a menudo se equivoca. Gente disfruta de los espacios abiertos y del aire libre. Pero las personas también disfrutan y necesitan una sensación de encierro para sentirse cómodas. como peatones. Los espacios públicos son tan buenos como sus bordes, y demasiado gris o verde (estacionamiento o parques) puede hacer que un aspirante a caminante se quede en casa.

Paso 8: Plantar árboles. Al igual que el tránsito, la mayoría de las ciudades saben que los árboles son buenos, pero pocas están dispuestas a pagar adecuadamente por ellos. Este paso intenta comunicar el valor total de los árboles y justificar la mayor inversión que merecen en casi todos los estadounidenses ciudad.

El interesante paseo. *Paso 9:* Haz caras amistosas y únicas. Si hay que creer en la evidencia, los paisajes urbanos animados tienen tres enemigos principales: estacionamientos, farmacias y estrellas. arquitectos. Los tres parecen favorecer las paredes en blanco, la repetición y un desprecio por la necesidad del peatón de estar entretenido. Los códigos de diseño de la ciudad, centrados en el uso, el volumen y el estacionamiento, solo han comenzado a preocuparse por creando fachadas activas que inviten a caminar.

Paso 10: Elige a tus ganadores. Con la posible excepción de Venecia, incluso las ciudades más transitables no son universalmente transitables: solo hay algunos muchos bordes de calles interesantes para recorrer. Como resultado, por muy bien diseñadas que sean las calles, algunas de

ellas siguen siendo principalmente automotrices. Así es como debería ser, pero las ciudades deben tomar una decisión consciente sobre el tamaño y ubicación de sus núcleos transitables, para evitar desperdiciar recursos de transitabilidad en áreas que nunca invitarán a los peatones.

TOD (Transit Oriented Development). El desarrollo orientado al transporte público es la creación de comunidades compactas, transitables, orientadas a peatones y de uso mixto centradas en sistemas de trenes de alta calidad. Esto hace posible vivir una vida menos estresante sin depender completamente de un automóvil para la movilidad y la supervivencia.

El desarrollo orientado al transporte es una combinación de planificación regional, revitalización de la ciudad, renovación suburbana y vecindarios transitables. TOD está incrementando con la creación de lugares interesantes para la gente en una ciudad tras otra. El público ha adoptado el concepto en lugares deseables para vivir, trabajar y jugar. Algunos desarrolladores inmobiliarios han seguido rápidamente para satisfacer la gran demanda de lugares urbanos de calidad servidos por sistemas ferroviarios.

TOD también es una solución importante para los problemas serios y crecientes del cambio climático y la seguridad energética global al crear comunidades densas y transitables que reducen en gran medida la necesidad de conducir y el consumo de energía. Este tipo de arreglo de vivienda puede reducir la conducción hasta en un 85%.¹⁷

PTT (Plan de Transporte al Trabajo). Un plan de transporte al trabajo (PTT) consiste, esencialmente, en la realización de un conjunto de medidas elaboradas mediante un proceso participativo y ejecutadas por la dirección del centro de trabajo. Dichas medidas tienen por objeto racionalizar los desplazamientos al lugar donde se desarrolla la actividad, tanto de sus propios empleados como de clientes, proveedores y visitantes. Estas medidas se acompañan de campañas de concienciación y promoción. Las medidas se orientan, normalmente, a incentivar el uso de modos de transporte más eficientes, fomentar un uso más racional del coche y reducir la necesidad de desplazamientos al centro de trabajo.

Son modos más eficientes el desplazarse a pie, la bicicleta, luego el transporte público y, finalmente, la motocicleta y el coche privado. El uso más racional del coche consiste en la realización de viajes con más de un ocupante, utilizando técnicas de conducción eficiente, evitando realizar viajes que pueden ser realizados competitivamente por modos blandos o en transporte público, evitando, en lo posible, circular cuando la red se encuentra congestionada y empleando los vehículos más eficientes y menos contaminantes que pueda disponer el usuario.

Algunos estudios indican que se puede esperar que un plan de transporte al trabajo reduzca un 15% los desplazamientos al trabajo en coche [32]. A los efectos de esta guía, se entiende por dirección del centro de trabajo el órgano de gestión de ese centro capaz de obtener la financiación y de implementar las medidas del plan. Como ejemplos de dirección del centro de trabajo se puede mencionar el consejo de administración de una empresa, el órgano competente en un departamento administrativo o el consejo de administración de un centro comercial, un parque empresarial o un polígono industrial. La dirección ostenta distintas capacidades según el centro de trabajo de que se trate. En el caso de un centro de trabajo de una empresa, por ejemplo, tiene potestad para dar flexibilidad de horarios, fomentar el teletrabajo, otorgar incentivos económicos o gestionar la rotación temporal de sus plazas de estacionamiento de coches y motos, con criterios de movilidad sostenible y segura. Algo similar puede suceder en centros pertenecientes a una Administración pública. En el

¹⁷ Transport Oriented Development Institute. Consultar en: <http://www.tod.org/> y <https://juliansastre.com/que-es-un-dot-desarrollo-orientado-al-transporte/>

caso de áreas empresariales, el órgano gestor puede decidir sobre el uso y rotación de aparcamientos comunes, transporte colectivo discrecional o la cofinanciación de servicios de transporte público y de mejoras en la infraestructura de redes peatonales y para bicicletas, pero no sobre horarios de entrada de los trabajadores ni incentivos económicos para cambiar sus hábitos de movilidad. En todo el proceso de implantación del PTT los representantes legales de los trabajadores tienen un papel importante a jugar, por lo que la negociación y la búsqueda de acuerdos son imprescindibles. https://www.movilidad-idae.com/sites/default/files/2019-06/Guia-IDA-019_PTT.PDF

Paradoja de la Movilidad.

Las ciudades siguen creciendo de manera desordenada y dispersa. Esto genera que cada año se incremente la flota vehicular mientras que las ciudades intentan disminuir su uso.

El automóvil hasta ahora brinda un servicio mejor o que la gente prefiere. Un tema central es que el auto representa más que el servicio que brinda. La gente no compra autos costosos por la necesidad de transportarse, los compra por estatus, por valer ante los demás. El sociólogo Jean Baudrillard habla al respecto en su Sistema de los Objetos¹⁸

“De tal manera, el automóvil hace algo más que oponerse a la casa en una cotidianidad desdoblada: es también una morada, pero excepcional, es una esfera cerrada de intimidad, pero liberada de los constreñimientos habituales de la intimidad, dotada de una intensa libertad formal, de una funcionalidad vertiginosa. La intimidad del hogar es la de la involución en la relación doméstica y el hábito. La intimidad del automóvil es la del metabolismo acelerado del tiempo y el espacio, y es, a la vez, el lugar siempre posible del accidente en el que culmina en un azar, una posibilidad jamás realizada tal vez, pero siempre imaginada, siempre involuntariamente asumida de antemano, de esa intimidad consigo mismo, de esa libertad formal que tal vez nunca es tan hermosa como en la muerte”. p. 76

“El erotismo del automóvil; por consiguiente, no es el de un acercamiento sexual activo, sino el pasivo de una seducción narcisista de cada uno de los miembros de la pareja y de una comunión narcisista en el mismo objeto”. p. 78

“Todos los objetos y por consiguiente también el automóvil, son susceptibles de ser comparados. Pero es el efecto de un sistema cultural. La fantasmaticización profunda a nivel del automóvil es de otro orden. Según el uso que se haga y sus características (desde el coche de carreteras hasta la limusina cómoda) el automóvil se presta igualmente bien al significado de poderío como al de refugio, según que sea proyectil o morada. Pero, en el fondo, como todo objeto funcional mecánico, el automóvil es ante todo (y para todos, hombres, mujeres, niños) vivido como falo, como objeto de manipulación, de ciudadanos, de fascinación.”p. 79

Al respecto y en contraposición a este juicio de estatus, Victor Papanek dice: El diseño ayuda a la gente para que compre cosas que no necesita con dinero que no tiene para impresionar a personas a quienes no les importa¹⁹. Diseño para el Mundo Real p. 21

¹⁸ Baudrillard, Jean. (1968). El Sistema de los Objetos, Siglo XXI, Madrid.

¹⁹ Papanek, Victor. (1977). Diseño para el Mundo Real, Akal, Barcelona.

Estas reflexiones hacen pensar que si bien los otros modos de transporte aportan y dan mejores soluciones a la movilidad de las ciudades, los autos con el tiempo, han adquirido valores simbólicos con los que es muy difícil competir, además de las ventajas del servicio, sobre todo en comodidad. Esto abre cada vez más la brecha entre las propuestas de soluciones urbanas y este objeto de culto. Parece que habrá la necesidad de conciliar entre el deseo y el confort de las personas y la crisis climática que se avecina dependiente de la organización espacial de las ciudades.

Conclusiones.

Con base en el análisis previo se pueden establecer las siguientes reflexiones y conclusiones finales:

La mayoría de los problemas asociados a la movilidad urbana están relacionados con el automóvil particular.

Las ciudades dispersas son difíciles de cambiar debido a que su nacimiento y estructura está íntimamente relacionada con el auto particular.

Las propuestas de ciudad sostenible encajan en algunos modelos de ciudad, pero no en todos, sobre todo se ven rebasados en las grandes ciudades dispersas.

Las ciudades tienden a atender los problemas de la movilidad con más movilidad, tal vez porque los especialistas se han preparado para eso, hacer más propuestas de movilidad.

Analizar la necesidad de reducir la movilidad y no incrementarla es un tema complicado de abordar por los autores y los gobiernos.

Las personas tienen una gran atracción por los automóviles por sus ventajas funcionales, pero sobre todo simbólicas. A pesar de que la proximidad al tráfico y el alto intercambio de aire aumentaron la exposición a la contaminación del aire de los viajeros que utilizan el transporte motorizado, y las tasas de inhalación más altas y el tiempo de desplazamiento aumentaron la dosis inhalada entre los viajeros activos. Sin embargo, los beneficios del desplazamiento activo de la actividad física son mayores que el riesgo de una mayor dosis inhalada de partículas finas.

La prohibición del uso del automóvil no se percibe como una medida ideal para resolver el problema de movilidad de las ciudades. En su lugar se trata de construir propuestas que “seduzcan” a las personas a no utilizarlo. Parece funcionar en algunas ciudades pero no son claras las razones.

Finalmente, es muy importante señalar que ninguno de los problemas que se intenta resolver está presente por naturaleza. Todos estos problemas son creados por el hombre. En realidad queremos resolver los conflictos que nosotros mismos hemos provocado. Esta conclusión final es la más sorprendente y decepcionante de todas, la clara tendencia a la autodestrucción, aspecto que en realidad, es lo que nos caracteriza y separa de todos los demás seres vivos.

7.1 Bibliografía de 30-50 referencias en total (fichadas y no fichadas).

A. Walker, 'Six Freeway Removals that Changed Their Cities Forever', Gizmodo website, 25 May 2016 (available at: gizmodo.com/6-freeway-removals-that-changed-their-cities-forever-1548314937, accessed 21 February 2018).

Ayuntamiento de Madrid. Mapa Estratégico de Ruido de Madrid 2016 Disponible en: <https://transparencia.madrid.es/UnidadesDescentralizadas/Sostenibilidad/Ruido/MapaRuido/MapaRuido2016/Ficheros/MemoriaMER2016.pdf>

Balling, Richard. A Car-Free, Polycentric City, with MultiLevel Skybridges and Inter-Building Atria. Architecture/Design CTBUH Journal. 2016.

Belzer, Dena and Gerald Autler. 2002. Transit-Oriented Development: Moving from Rhetoric to Reality. Great American Station Foundation and Brookings Center on Urban and Metropolitan Policy. At <http://www.transittown.org>.

Boisjoly G, A EG. How to get there? A critical assessment of accessibility objectives and indicators in metropolitan transportation plans. *Transport Policy*. 2017;55:38–50.

Buchanan, C. (1963) *Traffic in towns: a study of the long term problems in urban areas*. HMSO, London. Pp. 43-71

Capasso Da Silva, D.; King, D.A.; Lemar, S. Accessibility in practice: 20-minute city as a sustainability planning goal. *Sustainability* 2020, 12, 129.

Carter, Owe. 2014. "Carless Cities: Could our cities adapt to become carfree in the next twenty years?".

Cervero, R.; Kockelman, K. Travel demand and the 3ds: Density, diversity, and design. *Transp. Res. Part D Transp. Environ.* 1997, 2, 199–219.

Cervero, R., and Duncan, M. 2003. "Walking, bicycling, and urban landscapes: Evidence from the San Francisco Bay Area." *Am. J. Public Health*, 93(9), 1478–1483.

City of Oakland (2002). *Pedestrian master plan*, City of Oakland, Oakland, Calif.

Cox, W., and Utt, R. (2003). "Sprawl and obesity: A flawed connection." *WebMemo No. 337*, The Heritage Foundation, Washington, D.C.

Crawford, J. (2000). *Carfree cities*, International Books, Utrecht, The Netherlands.

Crawford, J.H. 2013. "A Vision for Carfree Cities for the 21st Century". 2013.

EEA (2006) *Sprawl in Europe. The Ignored Challenge* European Environment Agency, Joint Research Centre European Commission, Copenhagen pp. 17-37

ESAF. 2012. "City of Bangalore and its approach to 21st Century". Bangalore : s.n., 2012.

Estevan, A. (2008) "Los límites ambientales de la movilidad" en el Informe de Noy, P. y Paris, A. (2008) *Mobilitats 2008. Realidades, tendencias y retos de la movilidad en Cataluña* Fundación Mobilitat Sostenible i Segura.

Ewing R, Schmid T, Killingsworth R, Zlot A, Raudenbush S. Relationship between urban sprawl and physical activity, obesity, and morbidity. *American journal of health promotion*. 2003;18(1):47–57.

Figuroa Elenes, Jorge Rafael, Urbano Pablo Martín, Sánchez Gutiérrez Juan Ignacio. Aceleración de la urbanización global y movilidad sostenible. Estudios Regionales en Economía, Población y Desarrollo. Cuadernos de Trabajo de la UACJ, Universidad Autónoma de Ciudad Juárez, número 29, septiembre-octubre de 2015, ISSN 2007-3739, pp. 3-34, México.

G N. Quality of Life in Cities: A Question of Mobility and Accessibility. In: V M, D H, editors. Quality of Life and the Millennium Challenge. Social Indicators Research Series, vol 35. Dordrecht: Springer; 2009

Geels, F.W. (2012): "A socio-technical analysis of low carbon transitions: introducing the multi-level perspective in transport studies". Journal of Transport Geography 24(2012) 471-482
http://ac.els-cdn.com/S0966692312000269/1-s2.0-S0966692312000269-main.pdf?_tid=c02be518-874a-11e3-9514-00000aab0f02&acdnat=1390824267_a66349f6f5266e63235adc84910ebc1b [Tema 3]

Gehl, J. (1971): Life Between Buildings: Using Public Space. Van Nostrand Reinhold. New York, edición española, Gehl, J. (2006): La humanización del espacio urbano. Ed. Reverté. Barcelona. LBB pp.11-31

Global Centre for Clean Air Research (GCARE), Department of Civil and Environmental Engineering, Faculty of Engineering and Physical Sciences, University of Surrey, Guildford GU2 7XH, United Kingdom. In-car particulate matter exposure across ten global cities. P. Kumar et al. / Science of the Total Environment 750 (2021) 141395.

Gutiérrez, J., García-Palomares, J.C. (2007) "Distance-measure impacts in public transport service areas" Environment and Planning B: Planning and Design 2007, volume 34 [Tema 4]
Health implication of road, railway and aircraft noise in the European Union, (2014) – National Institute for Public Health and the Environment.

Herce, M. (2009) Sobre la movilidad en la ciudad, Editorial Reverté, Barcelona pp. 51-67

J. Gehl, Life Between Buildings: Using Public Space (New York: Van Nostrand Reinhold, 1987).

J. Whitelegg, Mobility: A New Urban Design and Transport Planning Philosophy for a Sustainable Future (CreateSpace Independent Publishing Platform, 2016).

Jacobs, A.; MacDonald, E.; Rofe, Y. (1995) Great Streets. Universidad de Cantabria y Colegio ICCyP, Santander. Pp. 15-24, 47-56

Jacobs, J. The Death and Life of Great American Cities; Random House: New York, NY, USA, 1961.

Jeff Speck, (2012). Walkable City. Farrar, Straus and Giroux. (Available: <http://www.petkovstudio.com/bg/wp-content/uploads/2017/03/Walkable-City.pdf>)

Juan Carlos García Palomares, Javier Gutiérrez Puebla (2007) "Pautas de la movilidad en el área metropolitana de Madrid", ISSN 0210-086X, Cuadernos de geografía N° 81-82, 2007 (Ejemplar dedicado a: Transporte, movilidad y sostenibilidad), págs. 7-29

L. Bliss, 'Oslo is On Track for a Car-Free Future', Citylab, 13 April 2017 (available at: www.citylab.com/transportation/2017/04/oslo-is-on-track-for-a-car-free-future/522882/, accessed 23 February 2018).

Lamíquiz, F.; Pozueta, J. (Dir.); Porto, M. (2009) La Ciudad Paseable. Recomendaciones para un planeamiento, un diseño urbano y una arquitectura considerada con los peatones CEDEX, Ministerio de Fomento, Madrid pp.39-66

LIER, B and PENN, A and HANSON, J and GRAJEWSKI, T and XU, J (1993) NATURAL MOVEMENT - OR, CONFIGURATION AND ATTRACTION IN URBAN PEDESTRIAN MOVEMENT. ENVIRON PLANN B , 20 (1) 29 - 66.

Littman, T. (2013) The New Transport Paradigm ITE Journal June 2013, pp. 20-28 <http://www.vtpi.org/paradigm.pdf>

Lloyd, Wright. 2005. "Sustainable Transport: A Sourcebook for Policy-makers in Developing Cities, Module 3e: Car-free Development". 2005.

C. López Escolano, Ángel Pueyo Campos, y S. Valdivielso Pardos, Pedaleando hacia una movilidad urbana sostenible: el caso del modelo ciclista en Zaragoza (España), Avances, vol. 16, n.º 1, 2019. doi: <https://doi.org/10.18041/1794-4953/avances.1.5215>

M. Ariff, 'Jakarta's Car-Free Day', New Straits Times, 17 January 2017 (available at: www.nst.com.my/news/2017/01/205016/jakartas-car-free-day, accessed 21 February 2018).

Makarova, Irina V, Vadim G. Mavrin, Kirill A. Magdín. Influencia de la contaminación acústica del transporte motorizado en el estado del medioambiente de las zonas urbanas. Dilemas Contemporáneos: Educación, Política y Valores. Año: VI Número: Edición Especial Artículo no.:96 Período: diciembre 2018. México.

Melia, Mr Steven. 2012. "Potential for Carfree Development in the UK". 2012.

Menotti, V.J.: The new transit town: best practices in transit-oriented development. J. Am. Plan. Assoc. 71, 111 (2005)

Moreno, C.; Allam, Z.; Chabaud, D.; Gall, C.; Pratloug, F. Introducing the "15-Minute City": Sustainability, Resilience and Place Identity in Future Post-Pandemic Cities. Smart Cities 2021, 4, 93-111. <https://doi.org/10.3390/smartcities4010006>

Moreno C. The 15 minutes-city: for a new chrono-urbanism!; 2019. <http://www.moreno-web.net/the-15-minutes-city-for-a-new-chrono-urbanism-pr-carlos-moreno/>.

D CDS, A KD, S L. Accessibility in Practice: 20-Minute City as a Sustainability Planning Goal. Sustainability. 2020;12:129.

N. Foletta and J. Henderson, Low Car(bon) Communities: Inspiring Car-Free and Car-Lite Urban Futures (Abingdon: Routledge, 2016); and J.H. Crawford, Carfree Cities (Utrecht: International Books, 2000).

Newman P., Kenworthy J. 1999. Sustainability and cities: overcoming automobile dependence. Washington : Island Press, 1999.

Ortuño Padilla, A., Fernández Morote, G., & Fernández Aracil, P. (2017). El modelo T.O.D. (Transit-oriented development): estudio de casos internacionales y proceso de implementación. Boletín De La Asociación De Geógrafos Españoles, (73). <https://doi.org/10.21138/bage.2411>

ORTÚZAR, J.de D. y WILLUMSEN, L.G: 2008, Modelos de transporte, Universidad de Cantabria, Santander. pp. 47-63

Pandey, N. Smart Cities Could Result in Social Inequality, Say Experts. Available online: <https://www.thehindubusinessline.com/economy/smart-cities-could-result-in-social-inequality-say-experts/article9111629.ece> (accessed on 11 November 2020).

Paul Chatterton. Unlocking Sustainable Cities : A Manifesto for Real Change. London: Pluto Press, 2019. ISBN 9780745337012. Disponible em: <https://ebSCO.uam.elogim.com/login.aspx?direct=true&db=e000xww&AN=1931374&lang=es&site=eds-live&scope=site>. Acesso em: 3 out. 2021.

Pozoukidou, G.; Chatziyiannaki, Z. 15-Minute City: Decomposing the New Urban Planning Eutopia. Sustainability 2021, 13, 928. <https://doi.org/10.3390/su13020928>

Pozueta, J.. (2008) “La experiencia internacional en peajes urbanos”, Cuadernos de Investigación Urbanística N° 58, Instituto “Juan de Herrera”, ETSAM Madrid. pp. 32-55

Pozueta, J. et al.. (1933) “Las Ordenanzas de reducción de viajes”, Cuadernos de Investigación Urbanística N° 2, Instituto “Juan de Herrera”, ETSAM Madrid. pp. 5-21

R. Diekstra and M. Kroon, ‘Cars and Behaviour: Psychological Barriers to Car Restraint and Sustainable Urban Transport’, *Sustainable Transport* (2003): 252–264; L. Steg, ‘Car Use: Lust and Must. Instrumental, Symbolic and Affective Motives for Car Use’, *Transportation Research Part A: Policy and Practice* 39/2–3 (2005): 147–162.

Reid, C. Anne Hidalgo Re-elected as Mayor of Paris Vowing to Remove Cars and Boost Bicycling and Walking. Available online: <https://www.forbes.com/sites/carltonreid/2020/06/28/anne-hidalgo-re-elected-as-mayor-of-paris-vowing-to-remove-cars-and-boost-bicycling-and-walking/?sh=ba645d11c852> (accessed on 5 November 2020).

Roblek, V.; Meško, M. Podbregar, I. Impact of Car Sharing on Urban Sustainability. Sustainability 2021, 13, 905. <https://doi.org/10.3390/su13020905>

Ruiz-Apilánez, B. y Solís, E. (Eds.) (2021). A pie o en bici. Perspectivas y experiencias en torno a la movilidad activa. Ediciones de la Universidad de Castilla-La Mancha. http://doi.org/10.18239/atenea_2021.25.00

S. Frizell, ‘L.A. Drivers Spend 90 Hours a Year Stuck in Traffic, Study Finds’, *Time*, 4 June 2014 (available at: www.time.com/2821738/los-angeles-traffic-study, accessed 13 February 2018).

SALIMBENE, F. P.; WIGGINS, W. P. Transit-Oriented Development: The Quest for Sustainable Cities in the Age of the Automobile. *William & Mary Environmental Law & Policy Review*, [s. l.], v. 45, n. 1, p. 51–101, 2020. Disponible em:

<https://ebSCO.uam.elogim.com/login.aspx?direct=true&db=eih&AN=148816074&lang=es&site=eds-live&scope=site>. Acceso em: 3 out. 2021.

Salingaros, N.A. Compact city replaces sprawl. In *Crossover: Architecture, Urbanism, Technology*; 010 Publishers: Rotterdam, The Netherlands, 2006.

See J. Crawford, Carfree Cities website (2016) (available at: www.carfree.com/intro_cfc.html, accessed 9 February 2018).

Sisson, P. How the 15-Minute City Could Help Post-Pandemic Recovery. Available online: <https://www.bloomberg.com/news/articles/2020-07-15/mayors-tout-the-15-minute-city-as-covid-recovery> (accessed on 4 November 2020)

Southworth, M. (2003). "Measuring the livable city." *Built Environ.*, 294, 3343–3354.

Szarataa Andrzej, Katarzyna Nosal, Duda-Wiertel Urszula, Lukasz Franek, The impact of the car restrictions implemented in the city centre on the public space quality 20th EURO Working Group on Transportation Meeting, EWGT 2017, 4-6 September 2017, Budapest, Hungary

T. Sager and S. Bergmann, *The Ethics of Mobilities: Rethinking Place, Exclusion, Freedom and Environment* (London: Routledge, 2008).

Transporte, economía, ecología y poder: la economía del transporte desde un enfoque eointegrador. *Ekonomiaz: Revista vasca de economía*, ISSN 0213-3865, Nº. 73, 2010 (Ejemplar dedicado a: Nueva política de transporte para el siglo XXI. La respuesta al reto de la sostenibilidad), págs. 148-177

UITP (2009) "Integración del transporte público y de la planificación urbana. Por un círculo virtuoso". Posición oficial de la Unión Internacional de Transporte Público, / Contratos de eje

Vuchic, V.R. (1999) *Transportation for Livable Cities*. CUPR - Center for Urban Policy Research, Rutgers University

World Carfree Network website (available at: www.worldcarfree.net, accessed 20 February 2018).

Yang, L.; van Dam, K.H.; Majumdar, A.; Anvari, B.; Ochieng, W.Y.; Zhang, L. Integrated design of transport infrastructure and public spaces considering human behavior: A review of state-of-the-art methods and tools. *Front. Archit. Res.* 2019, 8, 429–453.

Zamorano, C.; Bigas, J.M.; Sastre, J. (2004) *Manual para la planificación, financiación e implantación de sistemas de transporte urbano*. Consorcio Regional de Transportes y la Universidad Politécnica de Madrid

[REGRESAR AL INICIO](#)

Ajustes al Informe de período sabático

2 mensajes

RUBEN SAHAGUN ANGULO <sahagun@azc.uam.mx>

23 de agosto de 2022, 11:22

Para: OFICINA TECNICA DIVISIONAL CYAD - <consdivcyad@azc.uam.mx>

Estimada Lupita. Con el gusto de saludarte y esperando te encuentres bien, te envío los ajustes al Informe solicitados por la Comisión. El error que tuve abre la oportunidad para hacer un ajuste en los lineamientos ya que hay una ambigüedad en la manera de entregar estos documentos.
Sin más por el momento, recibe un afectuoso saludo

--

Atentamente.

MDI Rubén Sahagún Angulo
Profesor Investigador
Departamento de Investigación y Conocimiento.
UAM, México.
ExpertODS, ONU.
www.materialoteca.azc.uam.mx
materialoteca@azc.uam.mx
sahagun@azc.uam.mx
53189000 Ext. 9174



**Centro de Diseño
para la
Sustentabilidad**
Grupo de acción

Responsable:
**Rubén
Sahagún Angulo**



 **Reporte de actividades del periodo sabático 2.0.pdf**
3888K

OFICINA TECNICA DIVISIONAL CYAD - <consdivcyad@azc.uam.mx>

23 de agosto de 2022, 12:17

Para: RUBEN SAHAGUN ANGULO <sahagun@azc.uam.mx>

Estimado Rubén,

Confirmando de recibido y lo incluyo en la carpeta de la Comisión para su revisión.

Saludos

[El texto citado está oculto]

SACD/CYAD/455/2022
11 de agosto de 2022

Mtra. Sandra Luz Molina Mata
Jefa del Departamento de Investigación y Conocimiento
Presente

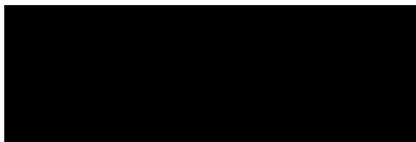
Asunto: Solicitud respecto al Informe de sabático del Mtro.
Rubén Sahagún Angulo.

Por este conducto le informo que la *Comisión encargada del análisis de las solicitudes de periodos o años sabáticos y de la evaluación de los informes de actividades desarrolladas en periodos o años sabáticos y el análisis de las becas para estudios de posgrado*, revisó el informe de sabático del Mtro. Rubén Sahagún Angulo y le solicita lo siguiente:

- Organizar el informe de acuerdo con el numeral 3 de los Lineamientos para el disfrute del periodo sabático del personal académico de la División de Ciencias y Artes para el Diseño.

Sin otro particular por el momento, le envío un cordial saludo.

Atentamente
Casa abierta al tiempo



Mtra. Areli García Gonzalez
Coordinadora de la Comisión

Fecha: 5 de agosto de 2022

Oficio no. JDIC.163/2022

Asunto: Envío de informe de período sabático.

Mtro. Salvador Ulises Islas Barajas

Presidente del Consejo Divisional
Ciencias y Artes para el Diseño

PRESENTE

Por este medio y a solicitud del interesado, envío a usted el informe del período sabático del Mtro. Rubén Sahagún Angulo en cumplimiento de los lineamientos vigentes, solicitando a usted se turne a la comisión correspondiente.

Sin más por el momento aprovecho para enviarle un cordial saludo.

Atentamente,
"Casa abierta al tiempo"



Mtra. Sandra L. Molina Mata
Jefa del Departamento de Investigación y Conocimiento del Diseño

CDMX, a 04/08/22.

MDI Sandra Molina Mata

Jefa del Departamento de Investigación
y Conocimiento del Diseño

Por este medio solicito amablemente se realicen las gestiones pertinentes para la entrega formal del Informe del periodo sabático que acaba de concluir, atendiendo el requerimiento que establecen los lineamientos correspondientes.

Sin más por el momento, reciba un afectuoso saludo



MDI Rubén Sahagún Angulo

Profesor – Investigador

Departamento de Investigación
y Conocimiento del Diseño

INFORME DETALLADO DE SABÁTICO, CONFORME AL NUMERAL 4.3 DE LOS LINEAMIENTOS PARA EL DISFRUTE DEL PERIODO SABÁTICO DEL PERSONAL ACADÉMICO DE LA DIVISIÓN DE CIENCIAS Y ARTES PARA EL DISEÑO.

MDI. Rubén Sahagún Angulo

A. Referencia a los objetivos y la finalidad del programa en cuestión.

Este documento contiene los resultados de las actividades realizadas durante el periodo sabático comprendido entre el 2 de agosto de 2021 al 1 de agosto de 2022.

Inicialmente, se exhiben los documentos que validan el periodo sabático, la solicitud, la recepción y la autorización de recursos humanos.

Durante el periodo se realizaron muy diversas actividades, siendo la más relevante el traslado a Madrid para cursar las materias requeridas en el programa de estudios del Doctorado en Sostenibilidad y Regeneración Urbana en la Universidad Politécnica de Madrid. Es por ello que el primer documento que se presenta es el Certificado Académico del Doctorado donde se confirman los créditos cursados y aprobados en este período. Además de las materias obligatorias para reunir los requisitos solicitados, se presenta un certificado de un curso de 60 horas sobre software especializado para la elaboración de mapas georreferenciados. Este curso es muy importante ya que el tema central de mi investigación es la construcción de mapas para el proyecto denominado: Mapa de Movilidad, aprobado por el Consejo y base del Doctorado. También, se anexa el informe anual de los dos semestres cursados, firmado por mi directora de tesis.

En el primer semestre cursado se trabajó intensamente en la construcción de un Convenio de Colaboración con la FES Aragón para la elaboración del Mapa de Movilidad de la Facultad, base y cuerpo del proyecto de investigación. Así mismo, se trabajó en la elaboración del Mapa de Movilidad de CyAD, con la valiosa ayuda del director de la División, el Mtro. Salvador Islas, quien nos permitió realizar las encuestas a la comunidad estudiantil. Con estos datos y los de FES, durante el segundo semestre se elaboraron avances significativos en la generación de datos, mapas y estadísticas para la investigación. El mapa pudo haber contemplado a toda la UAM Azcapotzalco, sin embargo, desde inicios de 2021 se elaboró y envió una carta al Rector de Unidad, el Dr. Oscar Lozano, con el objetivo de solicitarle su apoyo para la realización del estudio, pero desafortunadamente, no he recibido ninguna respuesta al respecto.

Es importante señalar que ya hay avances significativos del proyecto de investigación en estos dos semestres. Para lograr los alcances actuales del proyecto, han contribuido diversas personas de distintas instancias. El Ing. Ramón Macías y el Ing. Rafael Alvarado han trabajado cientos de horas conmigo para la realización de las plataformas y programaciones necesarias para lograr llegar a donde está el proyecto actualmente. También, la Dra. Analía de Convenios y la Lic. Xóchitl Moctezuma de COVI, colaboraron en la realización y seguimiento del convenio.

Finalmente, se anexan los trabajos elaborados durante los estudios en las asignaturas cursadas donde se puede observar la profundidad y relevancia de los estudios sobre movilidad y urbanismo en la UPM.

A continuación, se presenta una lista con los enlaces relacionados a cada documento descrito anteriormente:

Documentos generales

[Solicitud del periodo sabático](#)

[Documentos de recepción de solicitud del periodo sabático](#)

[Autorización del periodo sabático por parte de Recursos Humanos](#)

B. Presentación de documentos probatorios que según sea el caso consistirán en:

B.1 Constancia de créditos aprobados o constancia de fin de cursos o de examen final, o visto bueno del asesor de tesis.

B.2 Constancia de los cursos en que se participó y/o calificación obtenida.

[Certificado Académico del Doctorado en Sostenibilidad y Regeneración Urbana de la Universidad Politécnica de Madrid.](#)

[Certificado del Curso de 60 horas de ANÁLISIS, PROYECTO Y PLANIFICACIÓN URBANA Y TERRITORIAL A TRAVÉS DE SIG a través de MUPUT de la Universidad Politécnica de Madrid.](#)

[Certificado del Seminario Internacional denominado Moving Towards New Urban Centralities: Multimodal Stations organizado por EELISA European University.](#)

[Informe anual de actividades del Doctorado en Sostenibilidad y Regeneración Urbana firmado por la directora de tesis.](#)

[Convenio de Colaboración con FES Aragón.](#)

[Proyecto de Investigación relacionado en proceso.](#)

[Documento final de la asignatura de: CAMBIO CLIMÁTICO, DINÁMICA DEL PAISAJE Y GESTIÓN DEL TERRITORIO.](#)

[Documento final de la asignatura de: ANÁLISIS SOCIOECONÓMICO.](#)

[Documento final de la asignatura de: ACCESIBILIDADES, CIUDAD Y MOVILIDAD.](#)

Solicitud del periodo sabático



FI-DRH-20 / 12182013

SOLICITUD DE PERIODO SABÁTICO

Dr. Marco Vinicio Ferruzca Navarro

FECHA DE ELABORACIÓN	DÍA	MES	AÑO
	09	04	2021

DIRECTOR DE LA DIVISIÓN DE: CIENCIAS Y ARTES PARA EL DISEÑO DE LA UNIDAD AZCAPOTZALCO

APELLIDO PATERNO Sahagún	APELLIDO MATERNO Angulo	NOMBRE (S) Rubén	NÚM. DE EMPLEADO [REDACTED]
CATEGORÍA Y NIVEL: Titular C Tiempo Completo			
UNIDAD AZCAPOTZALCO	DIVISIÓN CIENCIAS Y ARTES PARA EL DISEÑO	DEPARTAMENTO Investigación y Conocimiento del Diseño	
FECHA DE INGRESO A LA UAM COMO PERSONAL ACADÉMICO			
	DÍA 18	MES 04	AÑO 2005
ÚLTIMO PERIODO SABÁTICO DISFRUTADO, EN SU CASO	DEL	DÍA	MES
		AL	DÍA
			MES
			AÑO
			No. DE MESES

FECHA DEL PERIODO SABÁTICO SOLICITADO:	A PARTIR DEL	DÍA	MES	AÑO	AL	DÍA	MES	AÑO	No. DE MESES
		02	08	2021		01	08	2022	12
(PARA SER LLENADO POR LA OFICINA DEL CONSEJO DIVISIONAL)									
APROBADO POR EL CONSEJO DIVISIONAL CON EL ACUERDO					DE LA SESIÓN				

DOCUMENTOS QUE ACOMPAÑAN LA SOLICITUD:	CONSTANCIA OFICIAL DE SERVICIOS EN LA UNIVERSIDAD	<input checked="" type="checkbox"/>
	PROGRAMA DE ACTIVIDADES ACADÉMICAS A DESARROLLAR	<input checked="" type="checkbox"/>

INTERESADO

[REDACTED]

MDI Rubén SahagúnAngulo
FIRMA

APROBACIÓN DEL CONSEJO DIVISIONAL (PRESIDENTE)

NOMBRE Y FIRMA

- T1 SUBDIRECCIÓN DE PERSONAL
- T2 ÁREA DE RECURSOS HUMANOS DE UNIDAD
- T3 CONSEJO DIVISIONAL
- T4 INTERESADO

[REGRESAR AL INICIO](#)

Documentos de recepción de solicitud del periodo sabático



SACD/CYAD/403/2021
11 de mayo de 2021

Mtro. Rubén Sahagún Angulo Álvarez
Profesor del Departamento de Investigación y Conocimiento
Presente

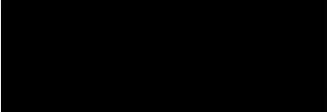
Asunto: Recepción de solicitud de
sabático.

Por este medio, le informo que en la Sesión 615 ordinaria del Cuadragésimo Séptimo Consejo Divisional, celebrada el 7 de mayo de 2021, fue recibida su solicitud de periodo sabático, por 12 meses, del 2 de agosto de 2021 al 1 de agosto de 2022. Periodo en el que cursará el primer y segundo semestres del Doctorado en Sostenibilidad y Regeneración Urbana de la Universidad Politécnica de Madrid.

Lo anterior lo hago de su conocimiento para los fines a que haya lugar.

Sin otro particular, reciba un cordial saludo.

Atentamente
Casa abierta al tiempo



Mtro. Salvador Ulises Islas Barajas
Secretario

c.c.p Mtra. Sandra Luz Molina Mata. Jefa del Departamento de Investigación y Conocimiento del Diseño

[REGRESAR AL INICIO](#)

Autorización del periodo sabático por parte de Recursos Humanos



Casa abierta al tiempo **Azcapotzalco**

NÓMINA Y REGISTROS DE PERSONAL

Mayo 11/2021

Folio: CRH-NRP-064/2021

ASUNTO: Solicitud de Autorización de Sabático
para el Profr. RUBEN SAHAGUN ANGULO

Dr. Marco Vinicio Ferruzca Navarro
Presidente del Consejo Divisional de
Ciencias y Artes para el Diseño
Presente

Por este conducto, me permito informar a usted que se autoriza el disfrute de un período sabático para el profesor RUBEN SAHAGUN ANGULO [REDACTED] del Departamento de Investigación y Conocimiento del Diseño, por un lapso de 1 Año, a partir del 02 de agosto de 2021 al 01 de agosto de 2022.

Lo anterior aprobado por la Sesión 615 Ordinaria del Consejo Divisional de Ciencias y Artes para el Diseño, celebrada el 07 de mayo de 2021.

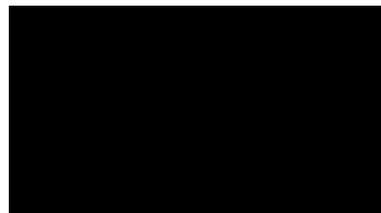
De conformidad con el Art. 34, Fracc. VII del Reglamento Orgánico y a los Artículos 225 al 228 bis del Reglamento de Ingreso, Promoción y Permanencia del Personal Académico.

Sin otro particular por el momento, reciba un cordial saludo.

Atentamente
Casa abierta al tiempo



Lic. Nora Edith Salas Alvarado
Coordinadora de Recursos Humanos



Lic. Pedro Reyes Cervantes - Director de Recursos Humanos
Mtra. Sandra Luz Molina Mata - Jefa del Depto. de Investigación y Conocimiento
Ruben Sahagún Angulo - Interesado
Acuse.

[REGRESAR AL INICIO](#)

Certificado Académico del Doctorado en Sostenibilidad y Regeneración Urbana de la Universidad Politécnica de Madrid.



1168602- 1/2

UNIVERSIDAD POLITECNICA DE MADRID

CERTIFICADO ACADÉMICO PERSONAL DE DOCTORADO

DATOS DEL ESTUDIANTE

Nombre y Apellidos: RUBÉN SAHAGÚN ANGULO



DATOS DE ACCESO

Acceso a la Universidad: TITULADO(ARQUITECTO, INGENIERO, LICENCIADO O ASIMILADO)-LICENCIADO

Realizada en: 2020-21-J

CALIFICACIÓN NUMÉRICA DEL EXPEDIENTE: 8,70

CALIFICACIÓN NUMÉRICA DEFINITIVA DE ACCESO: 8,70

DATOS DE LA ENSEÑANZA/TITULACIÓN

Centro: ESCUELA TECNICA SUPERIOR DE ARQUITECTURA

Enseñanza: Postgrado Doctorado

Plan de estudios: (03E6) - DOCTORADO EN SOSTENIBILIDAD Y REGENERACION URBANA

Fecha de publicación: 11 de Noviembre de 2013

Rama: INGENIERIA Y ARQUITECTURA

Código Seguro De Verificación	7754-4945-5539c7034a4d4e	Fecha	20/07/2022
Firmado Por	M. Teresa Gonzalez Aguado - Secretaria General - Secretaria General		

Url De Verificación	https://portafirmas.upm.es/verifirma/code/7754-4945-5539C7034A4D4E	Página	1/2
---------------------	--	--------	-----

Expediente: 178

Dña.M. Teresa González Aguado, Secretaria General, certifica que el alumno, con datos reseñados arriba, ha obtenido las siguientes calificaciones:

TUTELAS ACADÉMICAS

Años con tutela académica matriculada: 2021-22.

ASIGNATURAS RECONOCIDAS								
Código	Asignatura	Cred	Tip	Año	Cur	Conv	Calificación	Mt
9693	CREDITOS EXIMIDOS DE PERIODO FORMATIVOS DOCTORADO	1,5	I	21-22	DIC	RECONOCIMIENTO	CREC	

COMPLEMENTOS FORMATIVOS							
Código	Asignatura	Cred	Dur	Tip	Año	Conv	Calificación
33000897	CAMBIO CLIMÁTICO, DINÁ-MICA DEL PAISAJE Y GESTIÓN DEL TERRITORIO.		4,5	1S	I	21-22	
33000898	ANÁLISIS SOCIOECONÓMICO		4,5	1S	I	21-22	
33000929	ACCESIBILIDADES, CIUDAD Y MOVILIDAD		4,5	1S	I	21-22	

Y para que así conste, a petición del/de la interesado/a, se expide esta certificación, a 18 de julio de 2022.

La Secretaria General
M. Teresa González Aguado

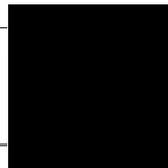


1168602- 2/2

UNIVERSIDAD POLITECNICA DE MADRID
CERTIFICADO ACADÉMICO PERSONAL DE DOCTORADO

Código Seguro De Verificación	7754-4945-5539C7034A4D4E	Fecha	20/07/2022
Firmado Por	Teresa Gonzalez Aguado - Secretaria General - Secretaria General		

Uri De Verificación	https://portafirmas.upm.es/verifirma/code/7754-4945-5539C7034A4D4E	Página	2/2
---------------------	---	--------	-----



DATOS DEL ESTUDIANTE

Nombre y Apellidos: RUBÉN SAHAGÚN ANGULO



LEYENDA

Tipo: Tipos de asignatura (F-Fundamental, M-Metodológica, A-Afin, R-Trabajo de Investigación, S-Tesis).

Dur-Duración: Curs-Curso, Con-Convocatoria, Calif: Calificación (N-No Presentado,

S-Suspenso, A-Aprobado, N-Notable, B-Sobresaliente, M-Matricula honor). La calificación de No Presentado no agota convocatoria.

[REGRESAR AL INICIO](#)

Certificado del Curso de 60 horas de ANÁLISIS, PROYECTO Y PLANIFICACIÓN URBANA Y TERRITORIAL A TRAVÉS DE SIG a través de MUPUT de la Universidad Politécnica de Madrid.



POLITÉCNICA

DUyOT

EL DIRECTOR DEL CURSO DE FORMACIÓN PERMANENTE

ANÁLISIS, PROYECTO Y PLANIFICACIÓN URBANA Y TERRITORIAL A TRAVÉS DE SIG

Con una duración total de 60 horas, considerando que

D. RUBÉN SAHAGÚN ANGULO

ha asistido al curso, se le expide el presente

CERTIFICADO DE ASISTENCIA

En Madrid, a 13 de enero de 2022

El director del curso



Fdo.: Emilia Román / Gustavo Romanillos

VºBº Vicerrectorado de Estrategia y Ordenación Académica



Fdo.: Alvaro Ridruejo Rodríguez
Adjunto Vicerrector para Ordenación Académica

Nº de Registro: 2022/SIG01_21/875
Custodia de Registro: Servicio de Formación Permanente – Paseo de Juan XXIII, 11 – 28040

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID

[REGRESAR AL INICIO](#)

Certificado del Seminario Internacional denominado Moving Towards New Urban Centralities: Mutimodal Stations organizado por EELISA European University.



[REGRESAR AL INICIO](#)

Informe anual de actividades del Doctorado en Sostenibilidad y Regeneración Urbana firmado por la directora de tesis.



POLITÉCNICA

Universidad Politécnica de Madrid

Plan de investigación 2021 - 22

Datos del Alumno

Identificador de la Actividad:

██████████

Alumno: Rubén Sahagún Angulo

Programa de Doctorado: Doctorado en “Sostenibilidad y Regeneración Urbana” 03E6

Datos de la Tesis

Título de la Tesis: Análisis del Impacto de la Movilidad en la Ciudades a través de Mapas Georreferenciados. (Mapa de Movilidad de la UAM Azcapotzalco)

Director(es) de la Tesis:

Tutor de la Tesis: Prof. Dr. Inmaculada Mohino

Año en el que se comenzó la Tesis: Septiembre 2021

Año previsto de finalización de tesis: Agosto 2024

Plan de investigación

Curso: 2021-2022

Título de tesis propuesto: Análisis del Impacto de la Movilidad en la Ciudades a través de Mapas Georreferenciados. (Mapa de Movilidad de la UAM Azcapotzalco)

Objetivos a alcanzar en la tesis

OBJETIVO GENERAL

Conocer la movilidad de un centro laboral o estudiantil para identificar sus problemáticas, analizar sus impactos y determinar estrategias urbanas para reducir la movilidad.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Brindar a los gobiernos, pero sobre todo a las instituciones públicas y privadas medios y una metodología accesible para analizar la información, tomar decisiones y realizar acciones in situ que contribuyan a la reorganización social de sus comunidades, en consecuencia, de las ciudades y por lo tanto, la mejora de la movilidad.

Metodología a utilizar en el desarrollo de la tesis

Al inicio del proceso la investigación será documental y el método será deductivo. En la investigación doctoral se revisarán estudios sobre la movilidad en diferentes partes del mundo como fundamento teórico del proyecto y para definir perfectamente la aportación



POLITÉCNICA

Universidad Politécnica de Madrid

Plan de investigación 2021 - 22

de esta investigación a la literatura existente. El análisis de la movilidad en la Ciudad de México se abordará ampliamente y se evidenciará como las actuales investigaciones contribuyen al fenómeno y que objetivos son distintos a este proyecto.

La segunda parte de la investigación tendrá una naturaleza cartesiana ya que el fenómeno complejo de los desplazamientos de la ciudad se dividirá en sus partes para su estudio, análisis, diagnóstico y tratamiento. Además, se vinculará con el tema de la cocreación. Los problemas relacionados a la movilidad en las ciudades se cocrean. Al observarlo de esta

manera podemos abordar su análisis y solución desde otra perspectiva. Así como el fenómeno se crea entre todos los miembros de la ciudad que se desplazan, también se pueden cocrear las soluciones.

La tercera parte se centrará en realizar un estudio de caso, el cual se basa en una investigación de campo con datos reales de la comunidad universitaria. Posteriormente un método experimental realizando los mapas y estadísticas de la comunidad universitaria participante. Los datos se analizarán y se realizará un diagnóstico. Finalmente, se propondrán estrategias de mejora. Este caso servirá como muestra de lo que una ciudad podría lograr. Esta parte tendrá distintas fases del proceso de investigación en para lograrlo y se describen a continuación:

Datos

Para la adquisición de datos se utilizarán las encuestas como método de trabajo. Serán en línea a través de una página oficial de la Universidad debido a la importancia de proteger los datos de la comunidad y para incentivar su participación. El sistema se programará con la ayuda de ingenieros en sistemas de la Coordinación de Servicios de Computo de la UAM Azcapotzalco. En dicha encuesta habrá preguntas sobre los datos relacionados con la movilidad diaria de los miembros de la comunidad y se generará un mapa obtener datos para generación de los mapas georreferenciados.

La intención es que durante el tiempo de los estudios del doctorado se realice una página programada para recibir datos, no solo de la Universidad, sino de cada escuela y empresa de cualquier ciudad, que permitan hacer el acopio de grandes cantidades de información.

Una vez aplicada la encuesta se contará con una base de datos que se dividirá para obtener mapas y estadísticas relacionadas con la movilidad.

Cálculos para determinar el impacto ambiental por movilidad.

Uno de los resultados que se obtendrá es el cálculo del impacto en CO₂ por persona y en total de toda la comunidad universitaria. Para generar este cálculo se vinculan los datos obtenidos de la comunidad con las cifras de emisiones de CO₂ por transporte. Una vez obtenido este dato se expresará en cantidad de CO₂ y árboles necesarios para su mitigación.



POLITÉCNICA

Universidad Politécnica de Madrid

Plan de investigación 2021 - 22

Estadísticas (tiempo, distancia y dinero).

Se cuantificará el tiempo invertido en movilidad. También, se establecerán distancias y un radar en el mapa para identificar patrones y los casos críticos. Finalmente, se cuantificará el gasto económico de la comunidad en relación a la movilidad.

Cuantificación de la inmigración causada por los centros laborales y estudiantiles.

Se realizarán estadísticas relacionadas con el nivel de inmigración que la Universidad aporta a la ciudad y un mapa relacionado.

Cuantificar la cantidad de personas de la comunidad laboral o estudiantil que viven a 15 o 20 minutos y que medios utilizan. Cuantificar a las personas que logran ese tiempo en los diferentes transportes y establecer un porcentaje de C15 (Comunidad de 15 minutos).

Posteriormente se diagnosticará a la comunidad y se analizará el potencial de incrementar su nivel.

Georreferenciación y generación de mapas. Para realizar la georreferenciación se han utilizado diversos métodos hasta el momento. A lo largo de dos años se han tomado muestras con alumnos de distintos niveles de las Licenciaturas de Diseño Industrial y Diseño de la Comunicación Gráfica de la UAM. Estos estudios comenzaron con mapas muy rudimentarios. El primer mapa que se realizó, se presenta a continuación. Como se puede ver en la figura 12, el primer mapa se realizó con una superposición de imágenes que cada alumno sacó de la plataforma Google Maps, y que posteriormente, se editaron en Adobe Photoshop con el fin de representar el fenómeno.

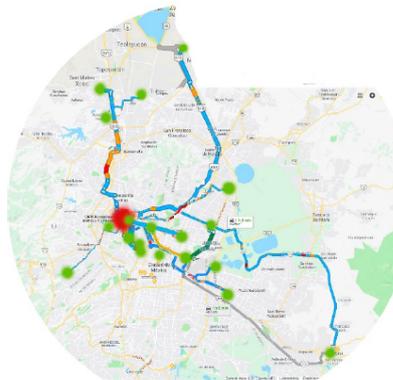


Figura 1 Primer mapa de movilidad. Fuente: elaboración propia.

Posteriormente, se utilizó el programa Flash para generar una imagen mucho más limpia y nítida de la posición de cada uno de los miembros de la comunidad. Sin embargo, aunque

es muy interesante la visualización, estos mapas no proveen de información oportuna para el análisis de fenómeno. Solo son una fotografía de ese grupo, en ese momento.

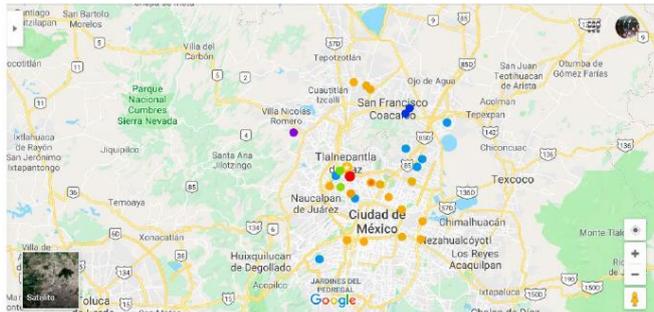


Figura 2. Mapa de la posición de los alumnos y la Universidad realizado en Flash. Fuente: elaboración propia.

En la búsqueda por maneras más especializadas de contener la información, los mapas subsecuentes se realizaron en Google My maps²⁰ (figura14), una plataforma que permite generar el mapa, pero que no maneja bases de datos para la georreferenciación. Estos mapas ya cuentan con información para el análisis del fenómeno y posibles acciones; y funcionaron muy bien para mostrar cómo puede ser el análisis de la movilidad en la Universidad.

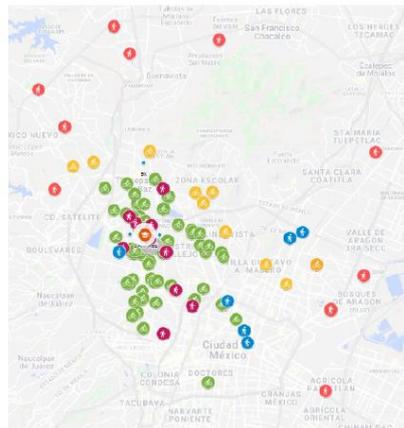


Figura 3.

El siguiente paso en este proceso fue la búsqueda de sistemas que permitieran el manejo de bases de datos. En este camino se han encontrado varias opciones, siendo la más accesible el Software de Google Earth, donde actualmente manejamos las bases de datos y la georreferenciación. En estos mapas ya es posible visualizar con muy buen nivel de calidad y acceso a la información de la movilidad en cuestión.

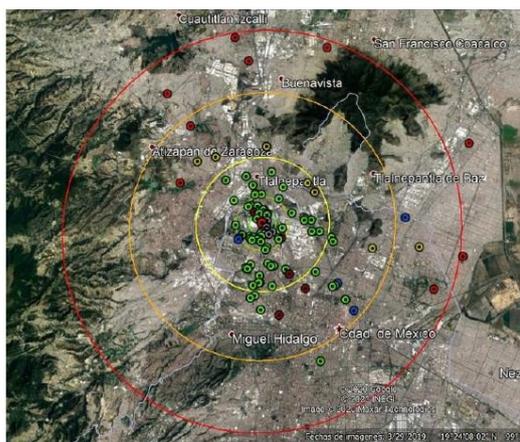


Figura 4.

Para el desarrollo de los mapas en los estudios de doctorado, se pretende utilizar el programa QGIS Desktop 3.14.1 with GRASS 7.8.3; que es un programa de origen español, gratuito y especializado en estas tareas. Este programa permite publicar el mapa en una página en línea y visualizar la información de diversas maneras, por lo que se considera pertinente para los objetivos del proyecto. Sin embargo, se pretende incorporar nuevos conocimientos, en especial a través del curso de: "Ciudad, Territorio y Sistemas de Información Geográfica", con el que se analizarán herramientas distintas y tal vez, más pertinentes para lograr la georreferenciación.

Descripción de las tareas realizadas y resultados obtenidos a lo largo del último curso

En este año escolar, el primero del doctorado, se han realizado diversas tareas para avanzar en el trámite y proceso de la investigación y requerimientos de programa. Las actividades más relevantes se hicieron en el Segundo semestre de 2021, debido a que se requirió cursar complementos formativos del master en planeamiento urbano (MUPUT). Para ello fue necesario viajar desde México y residir el semestre en Madrid, por lo que pedí un permiso en mi trabajo y me establecí cerca de la UPM. Cursé y aprobé los créditos requeridos en el programa, a través de tres materias: Análisis Socioeconómico (Cod:033000898) con el Prof. José Miguel Fdez. Güell, Cambio climático, dinámica del paisaje y gestión del territorio (Cod: 033000897) con la Prof. Emilia Román y Accesibilidades, ciudad y movilidad



POLITÉCNICA

Universidad Politécnica de Madrid

Plan de investigación 2021 - 22

(Cod:033000903) con la Prof. Andrea Alonso. Además, participé en el programa EELISA European University, en el Proyecto On the Move, en el Seminario: Moving the Towards New Urban Centralities: Multimodal Stations. También tomé el curso de 60 horas de Análisis, Proyecto y Planificación urbana y territorial a través de SIG, el cual también se culminó satisfactoriamente. Durante mi estancia en Madrid, tuve diversas revisiones y conversaciones con mi Directora de tesis, la Dra. Inmaculada Mohino y con el Dr. Gustavo Romanillos sobre los temas, métodos y estrategias de acción para el desarrollo del proyecto, lo que aclaró y encaminó de manera correcta y adecuada la acción y dirección de la investigación.

Durante el primer semestre de 2022 me he dado a la tarea de continuar con la investigación documental para la adecuada construcción de la introducción y el estado del arte en la investigación conducente, revisando documentos de muy diversos orígenes y autores que abordan el tema de la movilidad desde distintas perspectivas. Así mismo, hemos (las autoridades de las dos Universidades, los ingenieros en sistemas de las mismas y yo) iniciado la construcción de las encuestas para las comunidades universitarias, las plataformas web donde se anidarán las mismas y los informes de resultados, además de los diagnósticos. También, hemos comenzado con las pruebas piloto de las encuestas y los ejercicios de visualización de datos y estadísticas para comenzar, a la brevedad, con la aplicación de la encuesta y la obtención de datos para la investigación y generación de información y estrategias de acción con el objetivo de mejorar la movilidad y tener un ejemplo del potencial del proyecto y presentarlo a los gobiernos de distintas ciudades.

Breve descripción de los medios y planificación de tareas a realizar durante el próximo curso 2022-2023

Se realizarán las encuestas en las dos Universidades públicas más importantes de México. Se generarán bases de datos, georreferenciación de los mismos, para crear los diferentes mapas de movilidad y estadísticas que permitan generar un diagnóstico del fenómeno al interior de la comunidad universitaria y estrategias que permitan mejorar los desplazamientos diarios de la misma y minimizar los impactos negativos de la movilidad cotidiana. También se comenzarán los trabajos de la formación de tres artículos para la posterior revisión y publicación de los mismos. Además, se firmará un convenio de colaboración más con la Universidad del Bio Bio en Chile, para la aplicación de la encuesta y la realización de la investigación en esa Cede Académica.

A lo largo del último curso, ¿ha surgido algún problema causante de retraso en la actividad? En caso de respuesta afirmativa, explique los problemas y su posible solución lo más sucintamente posible

Si.

En cuanto a los sistemas de información de la UPM. Un ejemplo de ello es este reporte, que tuve que entregarlo a través de la instancia CAPD, sugerida por mi directora, debido a que en el enlace: <https://www.upm.es/thesis/home> donde se supone se entrega este documento, no tiene la opción para hacer el proceso. Esto, al parecer, es debido a que no tengo asignada a mi directora de tesis, y esto es debido a que la presentación del protocolo se ha ido retrasando. Al principio tenía entendido que debía ser en enero o febrero de 2022, después me comentaron que los que tomaron complementos formativos lo hacen en julio de 2022 y ahora en julio me dicen que será más adelante. Sin embargo, eso genera incertumbre y cierto retraso.



POLITÉCNICA

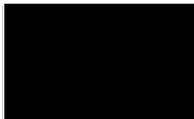
Universidad Politécnica de Madrid

Plan de investigación 2021 - 22

Informe de los directores

El doctorando ha superado con éxito durante el semestre de otoño del curso 21-22 los complementos formativos solicitados y se encuentra a la espera de defender su proyecto de tesis. En los últimos meses, el doctorando ha continuado con la revisión de la literatura con el fin de establecer el marco teórico que sustente su investigación y ayude a definir y concretar la metodología de trabajo. Asimismo, en estos meses, se ha realizado la explotación de una encuesta piloto para conocer el alcance de la misma y poder extrapolarla (con o sin mejoras) a otros casos de estudio de la tesis.

Firmas:



Doctorando.
Rubén Sahagún
Angulo

MOHINO SANZ
MARIA
INMACULADA -



Director de Tesis
Inmaculada Mohino

Fdo. Presidente de la CAPD

D.

Fecha

Fdo. Subdirector de Doctorado Fecha

Fecha

Convenio de Colaboración con FES Aragón.



NÚMERO DE REGISTRO [REDACTED]

CONVENIO ESPECÍFICO DE COLABORACIÓN QUE CELEBRAN POR UNA PARTE, LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA, UNIDAD AZCAPOTZALCO, REPRESENTADA POR SU RECTOR DE UNIDAD, DR. OSCAR LOZANO CARRILLO, ASISTIDO POR LA SECRETARIA DE UNIDAD, DRA. MARÍA DE LOURDES DELGADO NÚÑEZ, EN LO SUCESIVO "LA UAM-A" Y LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO, EN LO SUCESIVO "LA UNAM", REPRESENTADA EN ESTE ACTO POR EL DR. LEONARDO LOMELÍ VANEGAS, EN SU CARÁCTER DE SECRETARIO GENERAL, ASISTIDO POR LA FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ARAGÓN, REPRESENTADA POR EL M. EN I. FERNANDO MACEDO CHAGOLLA, DIRECTOR DE LA FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ARAGÓN, EN LO SUCESIVO, LA "FES ARAGÓN", A QUIENES DE MANERA CONJUNTA SE LES DENOMINARÁ "LAS PARTES" AL TENOR DE LOS ANTECEDENTES, DECLARACIONES Y CLÁUSULAS SIGUIENTES:

ANTECEDENTES

1. Que el día 02 de octubre de 2018, "LAS PARTES" celebraron un Convenio General de Colaboración con número de registro: [REDACTED] en lo sucesivo "EL CONVENIO", con el objeto fomentar la colaboración entre las partes para emprender conjuntamente actividades académicas, científicas y culturales, en áreas de interés común.
2. Todas las declaraciones y cláusulas de "EL CONVENIO" siguen vigentes y sin cambio alguno.
3. Con base en las cláusulas SEGUNDA y TERCERA de "EL CONVENIO" y por las necesidades de ambas instituciones, "LAS PARTES" acuerdan celebrar el presente convenio específico de colaboración.

DECLARACIONES

I. DE "LA UNAM"

- a. Que de conformidad con el artículo 1° de su Ley Orgánica publicada en el Diario Oficial de la Federación el 6 de enero de 1945, es una corporación pública -organismo descentralizado del Estado- dotada de plena capacidad jurídica y que tiene por fines impartir educación superior para formar profesionistas, investigadores, profesores universitarios y técnicos útiles a la sociedad, organizar y realizar investigaciones, principalmente acerca de las



NÚMERO DE REGISTRO: [REDACTED]

condiciones y problemas nacionales, y extender con la mayor amplitud posible los beneficios de la cultura.

- b. Que la representación legal de esta Casa de Estudios recaerá en su Rector, **Dr. Enrique Luis Graue Wiechers**, según lo dispuesto en los artículos 9° de su Ley Orgánica y 30 de su Estatuto General, teniendo facultades para delegarla, conforme a la fracción I del artículo 34 del propio Estatuto.
- c. Que el **Dr. Leonardo Lomeli Vanegas**, en su carácter de Secretario General, cuenta con las facultades necesarias para suscribir este instrumento, de conformidad con el Acuerdo que delega y distribuye competencias para la suscripción de convenios, contratos y demás instrumentos consensuales en que la Universidad sea parte, publicado en Gaceta UNAM el 5 de septiembre de 2011.
- d. Que dentro de su estructura orgánico-administrativa se encuentra la Facultad de Estudios Superiores Aragón, en adelante "**FES ARAGÓN**" quien cuenta con la infraestructura y los recursos necesarios para dar cumplimiento al objeto del presente instrumento, cuyo titular es el M. en I. Fernando Macedo Chagolla.
- e. Que se encuentra inscrita en el Registro Federal de Contribuyentes con el número: [REDACTED]
- f. Que la "**FES ARAGÓN**" para efectos de ejecución del presente instrumento, señala como su domicilio el ubicado en Av. Rancho Seco S/N, Colonia Impulsora, Municipio de Nezahualcóyotl, Estado de México, Código Postal 57130.
- g. Que su domicilio legal se acuerda el ubicado en el [REDACTED]

II. DE "LA UAM-A":

1. Que es una Universidad Pública y Autónoma, creada como organismo descentralizado del Estado con personalidad jurídica y patrimonio propio, mediante Ley Orgánica emitida por el Congreso de la Unión de los Estados Unidos Mexicanos, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 17 de diciembre de 1973.



NÚMERO DE REGISTRO: [REDACTED]

2. Que de acuerdo con lo señalado por el artículo 2 de la Ley Orgánica de la Universidad Autónoma Metropolitana tiene por objeto:
 - a) Impartir educación superior de licenciatura, maestría y doctorado y cursos de actualización y especialización en sus modalidades escolar y extraescolar, procurando que la formación de profesionales corresponda a las necesidades de la sociedad;
 - b) Organizar y desarrollar actividades de investigación humanística y científica en atención primordialmente, a los problemas nacionales y en relación con las condiciones del desenvolvimiento histórico; y
 - c) Preservar y difundir la cultura.
3. Que, a fin de realizar su objeto, se ha organizado dentro de un régimen de desconcentración funcional y administrativa a través de sus unidades universitarias, entre las que se encuentra la Unidad Azcapotzalco.
4. Que de conformidad con lo señalado en los artículos 15 y 16, fracción IV, de su Ley Orgánica, y 36 de su Reglamento Orgánico, su representante legal es el Rector General, quien tiene la facultad de otorgar, sustituir y revocar poderes.
5. Que por acuerdo expreso del Rector General, el **Dr. Oscar Lozano Carrillo**, Rector de la Unidad Azcapotzalco, se encuentra facultado para celebrar este [REDACTED]
6. Que su Registro Federal de Contribuyentes es [REDACTED]
7. Que su domicilio legal es el ubicado en: Prolongación Canal de Miramontes, número 3855 Colonia Ex- Hacienda de San Juan de Dios, Alcaldía en Tlalpan, Código Postal. 14387, Ciudad de México.
8. Que su domicilio para efectos del presente convenio es el ubicado en Avenida San Pablo, número 180, Colonia Reynosa Tamaulipas, Alcaldía en Azcapotzalco, C. P. 02200, Ciudad de México.



NÚMERO DE REGISTRO [REDACTED]

III. DECLARAN "LAS PARTES":

1. Que se reconocen la personalidad y la capacidad legal para celebrar el presente Convenio, en virtud de haber quedado plenamente acreditadas en las declaraciones que anteceden, y que en la celebración de este instrumento no existe dolo, mala fe, error o algún otro vicio del consentimiento que pudiera afectar su validez.
2. Que es su voluntad obligarse en los términos precisados en este Convenio, con el propósito de apoyarse mutua e institucionalmente, de la forma más amplia posible.

Expuestas las declaraciones que anteceden y estando "LAS PARTES" de acuerdo con lo señalado en ellas, manifiestan su conformidad en celebrar el presente Convenio, obligándose en la forma, términos y condiciones que se estipulan en las siguientes:

CLÁUSULAS

PRIMERA. OBJETO. Que "LA UAM-A", realizará para la "FES ARAGÓN" el proyecto denominado "Mapa de Movilidad de la FES Aragón".

Lo anterior conforme al **ANEXO TÉCNICO**, el cual firmado por "LAS PARTES" forma parte integrante del presente Convenio.

SEGUNDA. COMPROMISOS. Para la consecución del objeto, "LAS PARTES" se comprometen a:

I. Compromisos de "LA UAM-A":

- a) Desarrollar el "Mapa de Movilidad de la FES Aragón" y las estadísticas relacionadas con el mismo, a través del Laboratorio de Ecodiseño y Materialoteca.
- b) Generar una plataforma específica, en caso de ser necesario, para realizar la encuesta a las y los integrantes de la comunidad de la "FES ARAGÓN".
- c) Generar las estadísticas de tiempo, gasto e impacto ambiental de las alumnas y los alumnos de la "FES ARAGÓN".



NÚMERO DE REGISTRO: [REDACTED]

- d) Generar un mapa georreferenciado de la movilidad de la comunidad universitaria de la "FES ARAGÓN".
- e) Realizar un diagnóstico relacionado a los resultados del estudio de movilidad.
- f) Los resultados se realizarán en un máximo de 20,000 (veinte mil) usuarios, en una sola ocasión por usuario, participando cada uno de ellos con su correo institucional.
- g) El tiempo que estará abierta la encuesta para la realización del estudio es de máximo de treinta (30) días hábiles.
- h) Hacer entrega de los resultados obtenidos de los trabajos señalados en el "ANEXO TÉCNICO" mediante los documentos entregables correspondientes.

II. Compromisos de "LA UNAM" a través de la "FES ARAGÓN":

- a) Transferir a "LA UAM-A" el costo relativo a los gastos indicados en el "ANEXO TÉCNICO".
- b) Llevar a cabo el seguimiento, control y evaluación de las acciones para el desarrollo del "Mapa de Movilidad de la FES Aragón".
- c) Proveer de la autorización para el uso de la información de las y los integrantes de la comunidad universitaria de la "FES ARAGÓN".
- d) Proveer los datos de la comunidad requeridos para la realización del "Mapa de Movilidad de la FES Aragón".
- e) Vincular a la comunidad estudiantil hacia una plataforma específica para realizar la encuesta a las y los integrantes de la "FES ARAGÓN".

TERCERA. APORTACIÓN. "LA UNAM" a través de la "FES ARAGÓN" dentro de los quince días hábiles posteriores a la firma del presente instrumento hará la transferencia a "LA UAM-A", de la cantidad de [REDACTED] en su equivalente a pesos mexicanos de conformidad al tipo de cambio al momento de la transferencia, en los términos señalados en el "ANEXO TÉCNICO" a través de depósito bancario en el [REDACTED]



NÚMERO DE REGISTRO [REDACTED]

CUARTA. RESPONSABLES.

- a) "LA UAM-A" nombra como responsable de coordinar las actividades del presente Convenio al MDI Rubén Sahagún Angulo, en su carácter de Profesor Investigador Titular C, integrante del personal académico del Departamento de Investigación y Conocimiento del Diseño de la División de Ciencias y Artes para el Diseño.
- b) "LA UNAM" a través de la "FES ARAGON" nombra a la M. en Arq. Patricia Díaz Pérez en su carácter de Profesora de Carrera T. C. interina C, como responsable de la operatividad y ejecución de este Convenio.

QUINTA. COMUNICACIONES. Las comunicaciones de tipo general, referentes a cualquier aspecto de este Convenio, deberán dirigirse a los domicilios señalados por "LAS PARTES" en el apartado de Declaraciones de este instrumento.

SEXTA. PROPIEDAD INTELECTUAL. La titularidad de los derechos de propiedad intelectual de los entregables corresponderá a "LA UNAM", dando el debido reconocimiento moral a quienes hayan intervenido en la realización del mismo. "LAS PARTES" podrán utilizar la información o resultados que se deriven del presente instrumento en sus funciones académicas.

SÉPTIMA. RELACIÓN LABORAL "LAS PARTES" convienen que el personal aportado por cada una para la realización del presente Convenio, se entenderá relacionado exclusivamente con aquella que lo empleó; por ende, cada una de ellas asumirá su responsabilidad por este concepto, y en ningún caso serán consideradas como patrones solidarios o sustitutos.

OCTAVA. CESIÓN DE DERECHOS Y OBLIGACIONES. Ninguna de "LAS PARTES" podrá ceder o transferir a terceros, los derechos y obligaciones derivados del presente Convenio, salvo consentimiento escrito de la otra parte.

NOVENA. CONFIDENCIALIDAD. "LAS PARTES" se comprometen a guardar confidencialidad respecto de cualquier tipo de documentación o proceso que se genere o intercambie con motivo de la ejecución de las actividades objeto del presente Convenio, las que se sujetarán en lo que les resulte aplicable a la Ley General de Transparencia y Acceso a la Información Pública; Ley General de Protección de Datos Personales en Posesión de Sujetos Obligados; Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública; el Reglamento de Transparencia y Acceso a la Información a la Información Pública de la Universidad Nacional Autónoma de México; Acuerdo por el que se Establecen los Lineamientos para la Protección de Datos Personales en Posesión de la Universidad Nacional Autónoma de México; las Normas Complementarias sobre Medidas de Seguridad



NÚMERO DE REGISTRO [REDACTED]

Técnicas, Administrativas y Físicas para la Protección de Datos Personales en Posesión de las Universidades, Reglamento para la Transparencia de la Información Universitaria de la Universidad Autónoma Metropolitana, y demás normatividad aplicable.

DÉCIMA. VIGENCIA. El presente Convenio tendrá una vigencia de un año contado a partir de la fecha de la firma del presente instrumento pudiendo ser prorrogado a través de un Convenio de Prorroga correspondiente.

DÉCIMA PRIMERA. RESPONSABILIDAD CIVIL. Queda expresamente pactado que "LAS PARTES" no tendrán responsabilidad civil por los daños y perjuicios que pudieran causarse como consecuencia de caso fortuito o fuerza mayor, particularmente por el paro de labores académicas o administrativas, en la inteligencia de que, una vez superados estos eventos, se reanudarán las actividades en la forma y términos que determinen "LAS PARTES".

DÉCIMA SEGUNDA. MODIFICACIONES. Este instrumento podrá ser modificado o adicionado por voluntad de "LAS PARTES", dichas modificaciones o adiciones obligarán a los signatarios a partir de la fecha de su firma.

DÉCIMA TERCERA. TERMINACIÓN ANTICIPADA. "LAS PARTES" podrán de mutuo acuerdo terminar de manera anticipada el presente Convenio, cuando así convenga a sus intereses. De llegar a actualizar este supuesto, se deberá dar aviso por escrito a la contraparte con treinta (30) días naturales de anticipación, para formalizar el correspondiente Convenio de terminación. En tal caso "LAS PARTES" tomarán las medidas necesarias para evitar perjuicios tanto a ellas como a terceros.

Salvo pacto en contrato en contrario "LAS PARTES" acuerdan cumplir todas y cada una de las obligaciones pactadas en este instrumento que se encuentren pendientes de concluir o realizarse a la fecha de su terminación

DÉCIMA CUARTA. JURISDICCIÓN. "LAS PARTES" manifiestan que el presente Convenio es producto de su buena fe, pero en caso de duda o discrepancia sobre su contenido o interpretación, la resolverán en forma equitativa y de común acuerdo. En caso de no llegar a un acuerdo, se someterán voluntariamente a la jurisdicción de los tribunales competentes de la Ciudad de México, con renuncia expresa a los que pudieren corresponderles en razón de sus domicilios presentes o futuros.



NÚMERO DE REGISTRO: [REDACTED]

Se firma por cuadruplicado en la Ciudad de México a 09 de agosto de 2021.

[REDACTED]

DR. OSCAR LOZANO CARRILLO
RECTOR DE UNIDAD

POR "LA UNAM"

DR. LEONARDO LOMELÍ VANEGAS
SECRETARIO GENERAL

[REDACTED]

DRA. MARIA DE LOURDES DELGADO
NÚÑEZ
SECRETARIA DE UNIDAD

M. EN I. FERNANDO MACEDO
CHAGOLLA
DIRECTOR DE LA FACULTAD DE
ESTUDIOS SUPERIORES ARAGÓN

[REDACTED]

M.D.I. RUBÉN SAHAGÚN ANGULO
ACADÉMICO RESPONSABLE

REVISIÓN JURÍDICA

[REDACTED]

LIC. LAURA CECILIA MANTEROLA
MORALES
DELEGADA DE LA OFICINA DEL
ABOGADO GENERAL

HOJA DE FIRMAS DEL CONVENIO ESPECÍFICO DE COLABORACIÓN SUSCRITO ENTRE LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA, UNIDAD AZCAPOTZALCO Y LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO, FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ARAGÓN, A LOS 09 DÍAS DEL MES DE AGOSTO DE 2021.



NÚMERO DE REGISTRO [REDACTED]

ANEXO TÉCNICO

Contenido:

1. Justificación:

La movilidad de las grandes ciudades representa uno de los mayores retos en la actualidad. La complejidad del fenómeno obliga a generar proyectos que la analicen en lo particular y no en lo general. El proyecto del **"Mapa de Movilidad de la FES Aragón"** tiene el objetivo de analizar en casos específicos la movilidad de los centros laborales y educativos. En este caso los desplazamientos diarios de la **"FES ARAGÓN"** de **"LA UNAM"**.

2. Antecedentes:

Los Estudios de Doctorado en Sostenibilidad y Regeneración Urbana en el Universidad Politécnica de Madrid por parte del MDI Rubén Sahagún Angulo Profesor Investigador Titular C, y el proyecto de Mapa de Movilidad de **"LA UAM-A"**, dado de alta ante el Consejo Divisional de la División de Ciencias y Artes para el Diseño y ante la Comisión de Sustentabilidad de la Unidad Azcapotzalco es el antecedente y base del Convenio.

La M. en Arq. Patricia Díaz Pérez, desarrolla un proyecto **"Programa de Apoyo a Proyectos para Innovar y Mejorar la Educación"** (PAPIME), sobre diseño de materiales didácticos para la enseñanza del Diseño Sustentable, para lo que ha promovido una relación de trabajo académico colaborativo entre ambas instituciones, **"FES ARAGÓN"** y **"LA UAM A"** en sus carreras de Diseño Industrial. Por lo que este Convenio permite vincular a nivel de la investigación un tema relevante para como lo es la movilidad urbana y su impacto ambiental. De esta manera se abren futuras líneas de investigación para las académicas y los académicos interesados en el tema de sustentabilidad, ya que contarán con un estudio geolocalizado de la **"FES ARAGON"** y los impactos que nuestra movilidad genera diariamente.

3. Objetivo General:

Generar un mapa de movilidad de **"FES ARAGÓN"** de **"LA UNAM"** y las estadísticas complementarias necesarias para conocer la posición y los desplazamientos, los medios de transporte, el tiempo y el dinero que invierte, así como el impacto ambiental generado por la comunidad universitaria en sus desplazamientos diarios.



NÚMERO DE REGISTRO: [REDACTED]

4. Entregables:

- Plataforma para la realización de la encuesta de movilidad
- Mapa Georeferenciado de Movilidad de la UNAM FES ARAGÓN
- Estadísticas de tiempo en los traslados de toda la comunidad universitaria que participe en la encuesta
- Estadísticas de gasto de dinero en los traslados de toda la comunidad universitaria que participe en la encuesta
- Estadísticas del impacto ambiental durante los traslados de toda la comunidad universitaria que participe en la encuesta
- Estadísticas de tipo de transportes durante los traslados de toda la comunidad universitaria que participe en la encuesta

5. Cronograma:

ACTIVIDADES	2021					2022			
	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr
Generación de plataforma para encuestas									
Realización de las encuestas									
Obtención de los datos									
Proceso de Georeferenciación									
Proceso de generación de datos y estadísticas									
Entrega de mapa interactivo y pruebas									
Entrega de estadísticas y pruebas									
Desarrollo de diagnóstico basado en el estudio									
Presentación de los resultados a las autoridades de las dos instituciones (Rectores, Secretarios y Directores)									
Presentación de los resultados a la comunidad universitaria									



NÚMERO DE REGISTRO [REDACTED]

Publicación de los resultados										
Difusión de la publicación en eventos especializados										

Monto del Proyecto: "LA UNAM" a través de la "FES ARAGÓN" transferirá a "LA UAM-A" el monto total del pago que se habrá de realizar a Google, por el uso de APIs y cubrir los gastos generados para obtener la información de la comunidad de universitaria de la "FES ARAGÓN", de un [REDACTED] usuarios en una sola ocasión, con su correo institucional y con una duración de treinta (30) días hábiles. En referencia con las tablas de precios, se estiman los siguientes costos mensuales:

[REDACTED]

El Tipo de cambio se definirá el día del depósito a la cuenta referenciada en la Cláusula Tercera del presente instrumento.

[REDACTED]



NÚMERO DE REGISTRO [REDACTED]

Se firma por cuadruplicado en la Ciudad de México a los 09 días del mes de agosto de 2021.

POR "LA UAM-A"

POR "LA UNAM"

[REDACTED]
DR. OSCAR LOZANO CARRILLO
RECTOR DE UNIDAD

DR. LEONARDO LOMELI VANEGAS
SECRETARIO GENERAL

[REDACTED]
DRA. MARIA DE LOURDES DELGADO
NÚÑEZ
SECRETARIA DE UNIDAD

M. EN I. FERNANDO MACEDO
CHAGOLLA
DIRECTOR DE LA FACULTAD DE
ESTUDIOS SUPERIORES ARAGÓN

[REDACTED]
M.D.I. RUBÉN SAHAGÚN ANGULO
ACADÉMICO RESPONSABLE

REVISIÓN JURÍDICA

[REDACTED]
LIC. LAURA CECILIA MANTEROLA
MORALES
DELEGADA DE LA OFICINA DEL
ABOGADO GENERAL

HOJA DE FIRMAS DEL ANEXO ÚNICO AL CONVENIO ESPECÍFICO DE COLABORACIÓN, SUSCRITO ENTRE LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA, UNIDAD AZCAPOTZALCO Y LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO, FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ARAGÓN, A LOS 09 DÍAS DEL MES DE AGOSTO

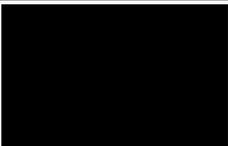
Proyecto de Investigación relacionado en proceso.

FORMATO PARA REGISTRO DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN

Fecha de inicio:	Dic 2020	Fecha de conclusión:	Dic2022
Título del Proyecto: Mapa de Movilidad de la UAM Azcapotzalco			
Departamento al que pertenece: Investigación y Conocimiento del Diseño			
Área o Grupo de Investigación: Hábitat y Diseño			
Programa de investigación, No. de registro y cómo enriquece a éste			
Diseño para el Desarrollo Sustentable. En proceso de aceptación. Este proyecto ayuda a reconocer la situación de la movilidad de la comunidad universitaria, y con esto, establecer estrategias de acción con el objetivo de disminuir los impactos que esta genera en el ambiente y la comunidad; aspectos esenciales para alcanzar el desarrollo sustentable.			
Proyectos que conforman al programa			
El Diseño de SSPS como formalización de la innovación social para el desarrollo comunitario I Materialoteca Latinoamericana			
Tipo de investigación			

Investigación Conceptual	<input type="checkbox"/>	Investigación Formativa	<input type="checkbox"/>
Investigación para el Desarrollo	<input checked="" type="checkbox"/>	Otra	<input type="checkbox"/>
Investigación Experimental	<input type="checkbox"/>		

Responsable del Proyecto

Nombre: Rubén Sahagún Angulo	
Categoría y Nivel: Titular C	
Tipo de contratación: Tiempo Completo	
No. Económico: 30365	

Firma:

Participantes

Nombre:	
No. Económico:	

Adscripción:	Firma:
Nombre:	Firma:
No. Económico:	
Adscripción:	
Nombre:	Firma:
No. Económico:	
Adscripción:	
Nombre:	Firma:
No. Económico:	
Adscripción:	

Antecedentes del Proyecto

El Laboratorio de Ecodiseño ha realizado diversos análisis de problemáticas sobre el impacto ambiental de los productos. Uno de estos análisis ha llevado a considerar los impactos de nuestro entorno cercano y uno de los impactos ambientales más importantes en la Ciudad de México es el de la movilidad urbana. A partir de estos supuestos se plantearon diversas maneras de resolver el problema, desde el diseño de vehículos hasta el diseño de sistemas. En este sentido, se planteó la necesidad de realizar un diagnóstico del estado del arte, y con esto, de realizar un mapa que ayude a ver como una comunidad en particular se mueve y que estrategias, a partir de ese estudio de la realidad, se pueden efectuar.

Los estudios preliminares a este proyecto se realizaron con la comunidad estudiantil de diversos grupos de la licenciatura en diseño industrial. Estos estudios dieron como resultado mapas muy rudimentarios y cada vez mejores, de la movilidad de los alumnos. El último mapa se realizó fue al interior del comité del proyecto: te presto una bici, del cual soy miembro. Realice el mapa de la movilidad de los interesados en la primera versión del proyecto.

Sustentación del Tema

Los estudios de la movilidad urbana que existen actualmente no analizan la información desde la perspectiva que se está planteando en este mapa. Comúnmente hablan de cifras que no están relacionadas con el destino de los viajes. En este estudio se pretende relacionar los viajes de las personas con el mismo destino. En este caso en concreto, se estudiará, de manera preliminar, la movilidad de los miembros de la comunidad universitaria, como ejemplo y modelo del estudio de cada escuela y empresa de cualquier ciudad del mundo.

Cuando se analiza la información por empresa o escuela y se realiza un mapa para visualizar la información, el diagnóstico y acción hacia la situación planteada se clarifica y se pueden realizar estrategias inmediatas y un plan de acción a corto, mediano y largo plazo. En el caso de los estudios realizados en los grupos de diseño industrial se pudieron establecer distintas estrategias de acción para los miembros de la comunidad. En primer lugar, al visualizar la información en un mapa, solamente de la comunidad involucrada el estudio se hace real y específico. Se puede ver exactamente el problema de cada miembro de la comunidad, y con eso, dar una estrategia de solución a cada caso. No solo en el sentido ambiental, sino en el social. Pongo un ejemplo. Algunas personas que llegan tarde a las clases, con el mapa, se podía establecer si era desidia o desinterés o si en realidad viven muy lejos y es difícil para ellos llegar a tiempo, cuanto tiempo y dinero gastan en el trayecto y con ello, ser sensibles a su situación. Hay personas que para llegar a las 7am. deben salir de su casa a las 5am y enfrentar un sinnúmero de variables que no garantizan llegar a tiempo. Por otra parte, se han observado casos de personas que viven lejos pero que pasan por los mismos recorridos que otros compañeros. Se han puesto de acuerdo y ahora vienen juntos ahorrando dinero y disminuyendo su impacto ambiental. Otros han visto su situación y han decidido juntarse y rentar cerca de la escuela. Otros, han decidido entrar al programa de las bicis, etc. En estos casos se puede observar el potencial de acciones además del obvio, que es calcular cuánto contamina la Universidad por la movilidad de sus miembros, cuanto tiempo y dinero gastan, y finalmente, que transportes usan y cuál es la distancia que recorren diariamente.

Objetivos del Proyecto de investigación, generales y específicos

General.

Realizar un Mapa de Movilidad de los miembros de la comunidad universitaria.

Específicos.

- Visualizar la información de movilidad de la universidad.
- Conocer el impacto ambiental por movilidad de la comunidad universitaria.
- Conocer el tiempo y dinero que invierte la comunidad universitaria en la movilidad.
- Conocer el tipo de transporte y la distancia recorrida diaria de la comunidad universitaria.
- Tener datos para establecer estrategias de acción que contribuyan a disminuir el impacto ambiental de la Universidad.
- Reconocer los beneficios del proyecto de préstamo de bicicletas de la Universidad.

Metas

Obtener un mapa de movilidad de la universidad

Obtener estudios sobre la movilidad de la comunidad universitaria

Generar un sistema de monitoreo ambiental de la universidad (depende de COPLAN)

Generar las bases para realizar estudios de la movilidad de la CDMX (A mediano plazo)

Generar las bases para realizar estudios de la movilidad urbana en cualquier ciudad del mundo (A largo plazo)

Métodos de investigación

El método de investigación es documental y de campo ya que por un lado se necesitan conocer los diferentes procesos de visualización de la información, en este caso georreferenciación, y por el otro realizar encuestas para obtener la información pertinente.

Plan de Trabajo

Actividades	Fecha	Trimestre
Gestión con COPLAN y Desarrollo de Sistemas	Dic 20	20I
Acopio de Información	Ene 20	20P
Generación de informes de tiempo, dinero e impacto ambiental	Mar21	20O

Realización del mapa de movilidad	Jun 21	21I
Generación de publicación de resultados	Sep 21	21P
Difusión de los resultados	Dic 21	21O
Actualización continua del mapa y resultados	Mar 22	22I

Recursos académicos, materiales, económicos y humanos

Laboratorio de Ecodiseño y Materialoteca. Todos los equipos que están dentro del laboratorio. Si el proyecto crece se necesitarán más espacio y computadoras. La cantidad dependerá del crecimiento del proyecto

Apoyo de COPLAN en la realización de la encuesta y la entrega de información. La relación ha sido con el Mtro. Jorge Bobadilla Martínez

Apoyo de la Sección de Desarrollo de Sistemas para la creación, mantenimiento y actualización de la página de internet donde se exhiben los resultados, se abren proyectos y se realizan encuestas. La relación ha sido con el Ing. Ramón Juan Macías Baltazar.

Estamos intentando crear un formato que no requiera recursos económicos.

Organismo solicitante

Área de Hábitat y Diseño

Comisión de Sustentabilidad de la UAM

Productos de investigación

Artículos de Investigación

Página de internet encargada de la difusión del mapa de movilidad e información relacionada

<https://mapamovilidad.webnode.mx/>

<https://www.semovi.cdmx.gob.mx/programas>

<https://www.inegi.org.mx/programas/eod/2017/>

<http://www.aire.cdmx.gob.mx/default.php>

[https://www.isglobal.org/es/ciudadesquequeremos?gclid=Cj0KCQjw-](https://www.isglobal.org/es/ciudadesquequeremos?gclid=Cj0KCQjw-Mr0BRDyARIsAKEFbecHbSMJp9W7aLOOwcX1rjU1szxEqtcuF-97FgXhGITSdQOJ5v6odIMaAoPtEALw_wcB#efectossalud)

[Mr0BRDyARIsAKEFbecHbSMJp9W7aLOOwcX1rjU1szxEqtcuF-](https://www.isglobal.org/es/ciudadesquequeremos?gclid=Cj0KCQjw-Mr0BRDyARIsAKEFbecHbSMJp9W7aLOOwcX1rjU1szxEqtcuF-97FgXhGITSdQOJ5v6odIMaAoPtEALw_wcB#efectossalud)

[97FgXhGITSdQOJ5v6odIMaAoPtEALw_wcB#efectossalud](https://www.isglobal.org/es/ciudadesquequeremos?gclid=Cj0KCQjw-Mr0BRDyARIsAKEFbecHbSMJp9W7aLOOwcX1rjU1szxEqtcuF-97FgXhGITSdQOJ5v6odIMaAoPtEALw_wcB#efectossalud)

Conferencias en eventos especializados

Fuentes bibliográficas, hemerográficas y electrónicas

Modalidades de difusión

La difusión del proyecto será a través de la página de la Universidad y a través de artículos de investigación y participación en eventos especializados.

Nota: FAVOR DE NO MODIFICAR EL FORMATO.

[REGRESAR AL INICIO](#)



Documento final de la asignatura de: CAMBIO CLIMÁTICO, DINÁMICA DEL PAISAJE Y GESTIÓN DEL TERRITORIO.

ANÁLISIS DIAGNOSIS TERRITORIAL - PAISAJÍSTICA

Cambio climático, dinámica del paisaje y gestión del Territorio

Antonella Laudo Malet
Cristina Rodríguez Zamorano

Río Manzanares - Salida de campo. MUPUT 2021

INDICE

1. ANÁLISIS Y DIAGNOSIS TERRITORIAL PAISAJÍSTICA.....	1
2 ANÁLISIS DE LOS ELEMENTOS DEL MEDIO FÍSICO.....	1

2.1 MAPA HIPSOMÉTRICO.....	2
2.2 MAPA CLINOMÉTRICO.....	3
2.3 MAPA HIDROGRAFÍA.....	4
2.4 MAPA DE VEGETACIÓN.....	5
2.5 MAPA GEOLOGÍA.....	6
2.5 MAPA FISIOGRAFÍA.....	7
3 SERVICIOS DE LOS ECOSISTEMAS.....	8
3.1 SERVICIOS DE ABASTECIMIENTO.....	9
3.2 SERVICIOS DE REGULACIÓN.....	10
3.3 SERVICIOS CULTURALES.....	11
4 ANÁLISIS DEL PAISAJE.....	12
4.1 DELIMITACIÓN DE UNIDADES DE PAISAJE.....	13
4.2 VALORACIÓN DE UNIDADES DE PAISAJE.....	15
4.3 CUENCAS VISUALES.....	16
5 ANÁLISIS DE RIESGOS NATURALES.....	17
5.1 MAPA DE INUNDACIONES.....	18
5.2 MAPA DE INCENDIOS.....	19
5.3 MAPA DE RIESGO DE MOVIMIENTOS DE MASAS.....	20
5.4 MAPA DE EROSION POTENCIAL.....	21
5.4 MAPA DE EROSION LAMINAR.....	22
5.5 MAPA DE EROSIÓN EÓLICA.....	23
6. SÍNTESIS DE LOS CONDICIONANTES DEL MEDIO FISICO, EL TERRITORIO Y EL PAISAJE.....	24
6.1 MATRIZ GENERAL - ANÁLISIS ZONAS DE SUELO.....	24
6.2 ZONAS DE SUELOS ADECUADOS PARA USOS URBANOS.....	25
6.2.1 ANÁLISIS DE UNIDADES DEL PAISAJE - ZONAS DE SUELOS ADECUADOS PARA USOS URBANOS:.....	26
6.2.2 ANÁLISIS DE LOS SERVICIOS DE LOS ECOSISTEMAS- ZONAS DE SUELOS ADECUADOS PARA USOS URBANOS:.....	27
6.2.3. MAPA DE ZONAS DE SUELOS ADECUADOS PARA USOS URBANOS.....	28
6.3 ZONAS DE SUELOS DE POTENCIAL AGRÍCOLA.....	29
6.3.1. ANÁLISIS DE UNIDADES DEL PAISAJE PARA ZONAS DE USO DE POTENCIAL AGRÍCOLA:	30
6.3.2 MAPA DE SUELOS ADECUADOS DE POTENCIAL AGRÍCOLA.....	31
6.4 ZONAS DE SUELOS A PROTEGER:.....	32
6.4.1. ANÁLISIS DE UNIDADES DEL PAISAJE PARA ZONAS DE SUELOS A PROTEGER:.....	33
6.4.2 MAPA DE SUELOS A PROTEGER.....	34

6.5 MAPA ZONAS DE SUELOS A REGENERAR	35
6.5.1 ANÁLISIS DE UNIDADES DEL PAISAJE PARA ZONAS DE SUELOS A REGENERAR:	36
6.5.2 MAPA DE ZONAS A REGENERAR.....	37
7.CONCLUSIONES	38
8. Bibliografía.....	40
9.0 ANEXOS.....	¡Error! Marcador no definido.

1. ANÁLISIS Y DIAGNOSIS TERRITORIAL PAISAJÍSTICA

El objetivo de este trabajo es analizar y evaluar las relaciones entre la ciudad, el territorio, el medio y el paisaje, así como las consecuencias derivadas de las actividades antrópicas y las afectaciones de nuestra zona de estudio.

Los municipios de análisis se localizan al sur de la capital de España, la comunidad autónoma de Madrid, limitando al norte y al sur con la comunidad autónoma de Castilla y León, al este y al oeste con la comunidad autónoma de Castilla-La Mancha, estos municipios son los siguientes:

1. San Fernando de Henares
2. Mejorada del Campo
3. Velilla de San Antonio
4. Rivas Vaciamadrid
5. Arganda del Rey
6. San Martín de la Vega
7. Getafe

Los ejes de intervención para nuestro proyecto y criterios de análisis en este documento será la infraestructura verde, la hidrografía del Río Jarama, Manzanares y Henares, zonas de especial protección, elementos predominantes del medio físico y del paisaje, análisis de riesgos y condicionantes del territorio.

El elemento natural soporta la vida, posibilitando la interconexión de espacios naturales que regulan los caudales de agua pluviales, temperaturas, riesgos y calidad de agua, aire y ecosistemas, la red de infraestructura verde debe ser

pensada como el elemento estructurante del territorio, los tipos de paisaje, bosques, tipos de cultivo como olivares y viñedos y vías pecuarias son una puesta en valor para potenciar el territorio.

Este documento está estructurado en 6 grandes bloques, el primero los análisis de los elementos del medio físico, detalla el relieve, el agua y la vegetación, indica los elementos naturales predominantes, el segundo se basa en los servicios de los ecosistemas, servicios de abastecimiento, regulación y culturales, el tercero se basa en el análisis del paisaje, delimitando las unidades de paisaje, calificando la calidad y fragilidad paisajística, el cuarto se basa en la identificación de los riesgos naturales, peligrosidad o de alto riesgo y el quinto consiste en la síntesis de los condicionantes del territorio, es decir, zonas de suelos a proteger, regenerar, adecuados para usos urbanos y zonas de potencial agrícola .



Cortados del Jarama- Calidad Paisajística

2 ANÁLISIS DE LOS ELEMENTOS DEL MEDIO FÍSICO

El entendimiento del territorio, se comprende por el elemento estructurante de nuestro ámbito el Río Jarama y Manzanares, Se deben destacar la predominancia de valles, grupos arbustivos, suelos y calidad paisajística de los cortados, cantiles y humedales.

En este apartado se estudiarán los elementos del medio físico natural, los cuales permiten llegar a un conocimiento integrado que permitan establecer un sistema de gestión y protección del territorio ante actuaciones humanas actuales y futuras, así como aportando información sobre mecanismos y factores que explican los elementos naturales, su susceptibilidad y su capacidad de acogida. Para ello, se analiza la siguiente cartografía:

1. Mapa Hipsométrico: Morfología y pendientes del terreno
2. Mapa Clinométrico: Morfología y pendientes del terreno
3. Mapa Hidrografía: Cuencas hidrográficas
4. Mapa de Vegetación: Vegetación existente
5. Mapa geológico: geología del terreno
6. Mapa fisiográfico: síntesis de la orografía del relieve del territorio.
- 7.

Para analizar la cartografía del territorio se han empleado los Sistemas de la Información Geográfica, específicamente, el programa ArcGIS, dónde se analizan las distintas capas que contienen la información de análisis territorial de la zona de estudio.

Para ello se realiza una investigación en las distintas páginas de descarga de información geográfica como son:

- IGN: Instituto Geográfico Nacional
- IGME: Instituto Geológico y Minero de España
- MITECO: Ministerio de Transición Ecológica
- IDEE: Infraestructura de Datos Espaciales de España

2.1 MAPA HIPSOMÉTRICO

Las elevaciones de nuestro ámbito de estudio son parte fundamental para la identificación de diferentes ecosistemas, vegetación y usos adecuados. La elevación se caracteriza por ser demasiado llana, con valles y una diferencia altura de 300 metros en el punto más alto de los cortados. En la zona del Oeste, en el municipio de Getafe se observan zonas bajas, con un crecimiento de alturas progresiva que termina en la zona de los cortados.

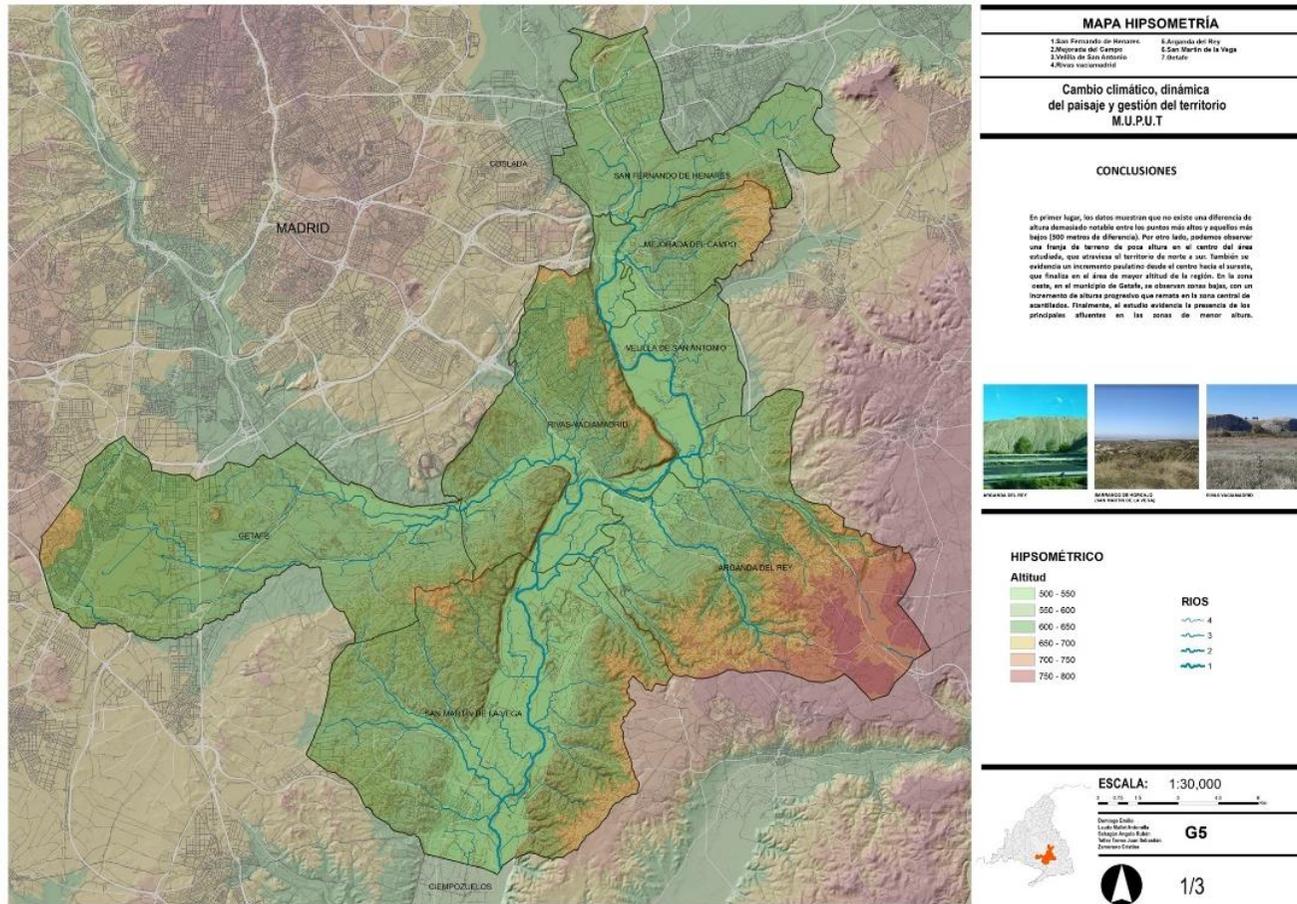


Figura 1 Mapa Hipsometría- Anexo 01

2.2 MAPA CLINOMÉTRICO

El porcentaje de las pendientes se clasifica en tres grupos, entre 0-8% favorable para varias actividades, entre el 8-16% para actividades limitadas y el 16% en adelante para actividades restringidas. Observamos que la mayor parte del terreno es plano (de 0 a 8 grados de inclinación), mostrando sobre el área central una franja con inclinaciones notablemente marcadas (mayor a 16 grados) que muestran la presencia de acantilados. Sobre el lado sureste de la región y los flancos de la línea central de gran pendiente, se observan zonas de transición, con pendientes progresivas (de 8 a 16 grados de inclinación). Esta presencia de una gran porción de terreno llano puede ser favorable para distintos tipos de intervención.

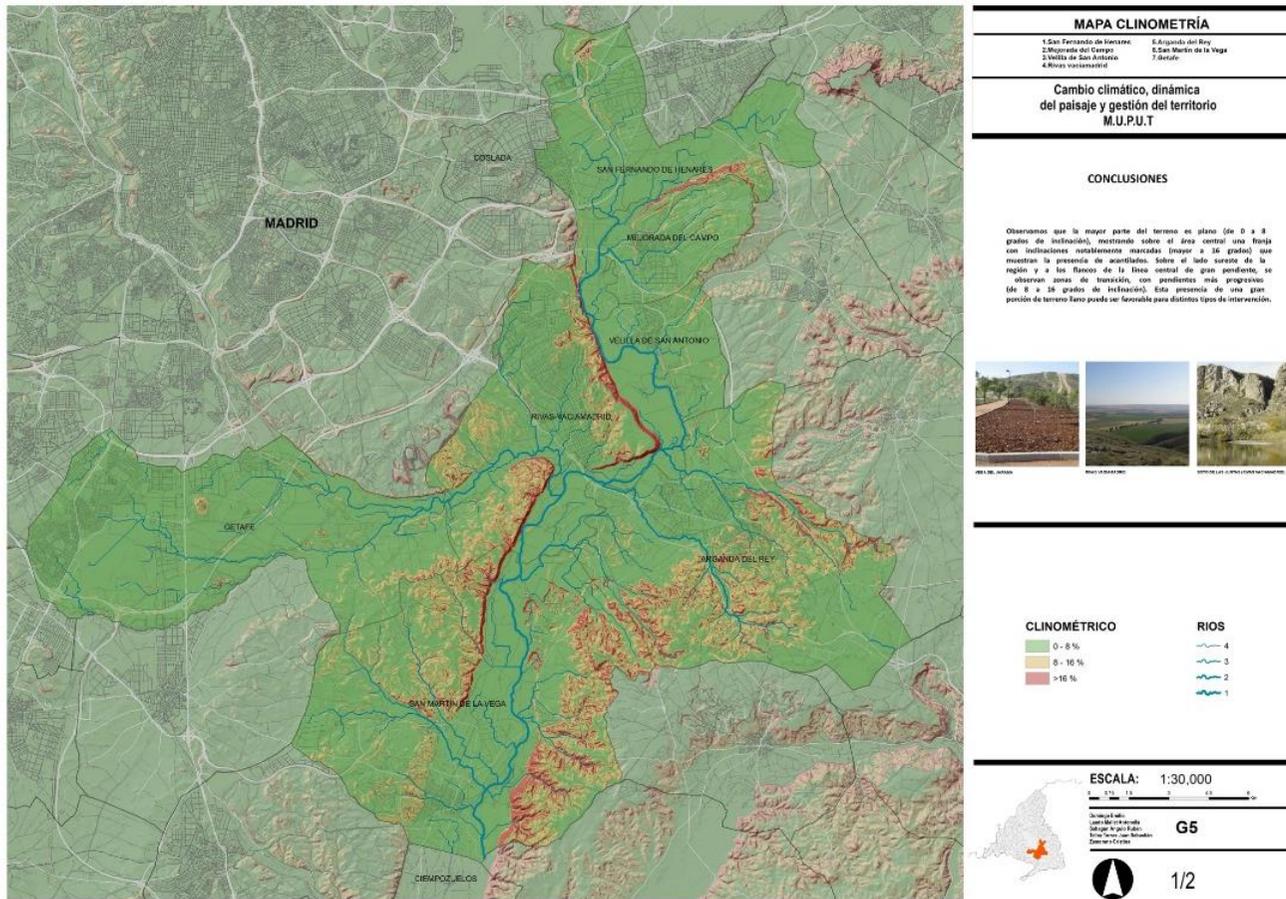


Figura 2 Mapa Clinométrico - Anexo 02

2.3 MAPA HIDROGRAFÍA

En el mapa de Red hidrográfica se marca la delimitación de la zona de estudio, los ríos, las cuencas y las zonas inundables con calado para periodos de retorno de 10, 100, y 500 años. Como se puede observar las zonas de riesgo de inundación corresponden a zonas de los ríos principales del Manzanares, Río Jarama y Río Henares, entre Arganda del Rey y Rivas Vaciamadrid se encuentra la Laguna del campillo, una zona de humedales que resulta con riesgo de inundación para periodo de retorno de 100 y 500 años, esto es debido a que, al tratarse de un humedal, la velocidad del agua no es un riesgo.

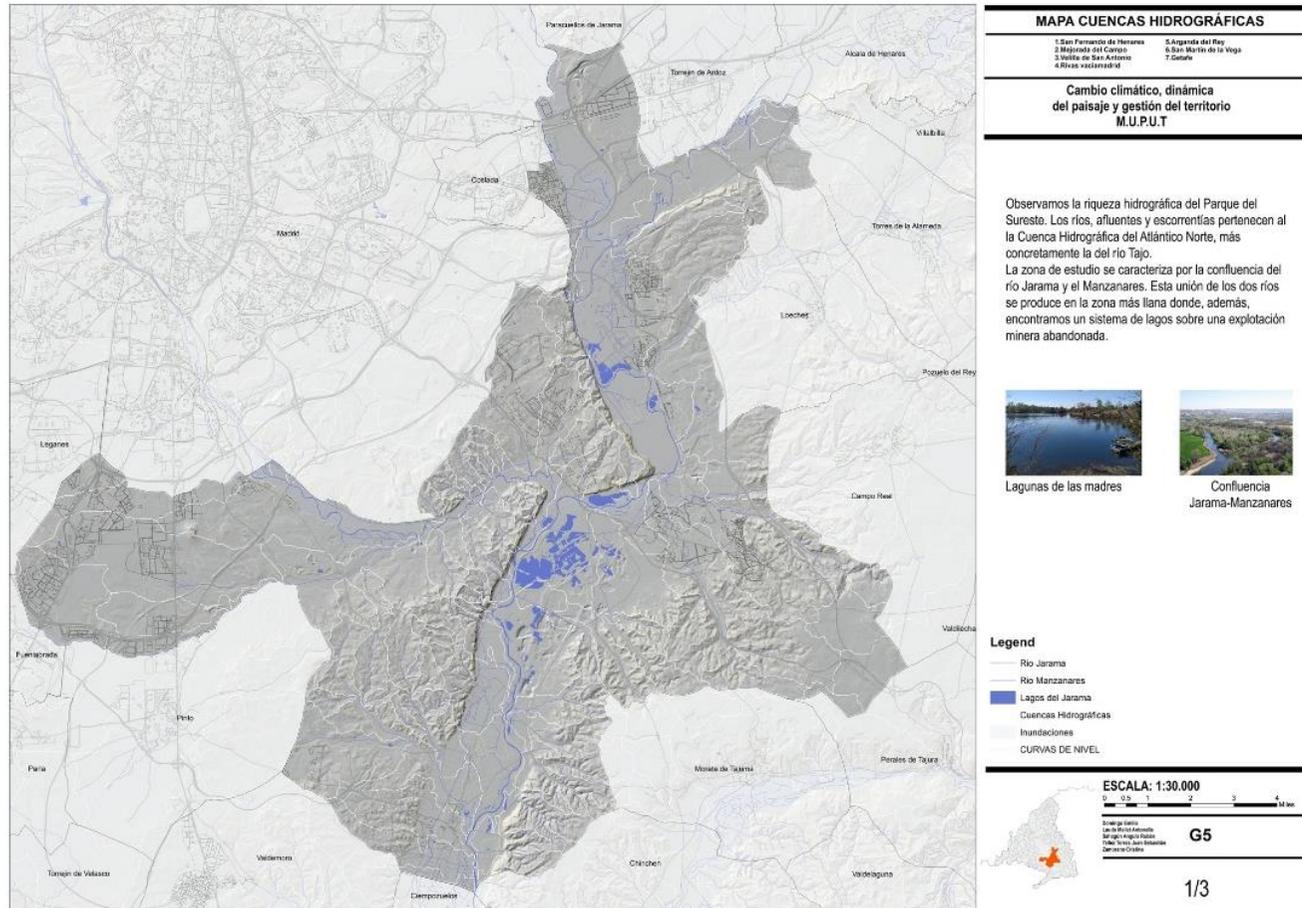


Figura 3 Mapa Hidrografia - Anexo 03

2.4 MAPA DE VEGETACIÓN

El plano de vegetación refleja la variedad de especies vegetales, en nuestro ámbito de estudio predomina las zonas de cultivo secano, siendo un suelo de alta explotación y con altos niveles de erosión, en las zonas boscosas, predominan los pinares.

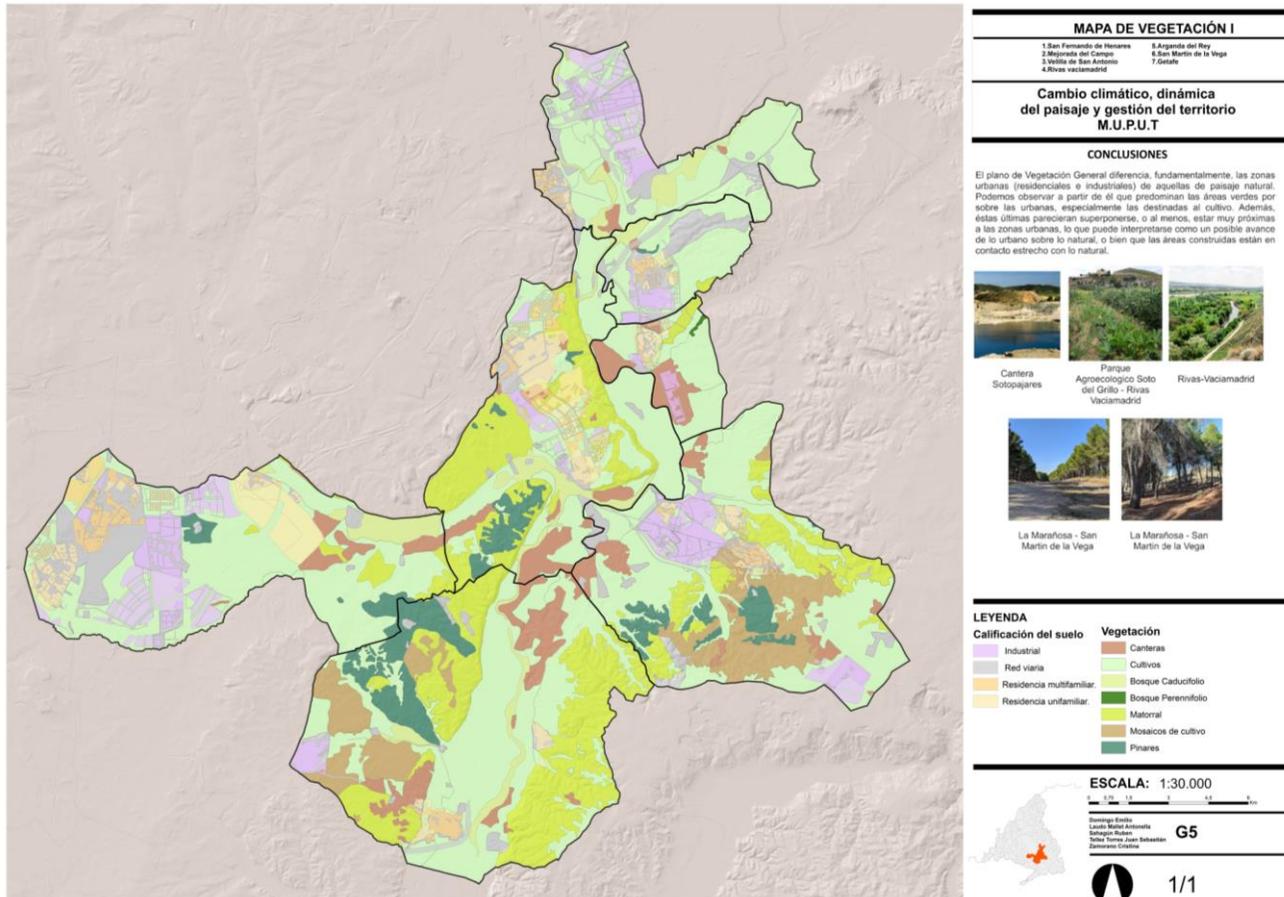


Figura 4 Mapa vegetación- Anexo 04

2.5 MAPA GEOLOGÍA

La geología define el terreno, clasifica los materiales con respecto a la calidad del suelo y posteriormente calificarlo para construir. Nuestro ámbito de estudio se sitúa en terrenos con las siguientes características:

- En Arganda Rey, Mejorada del campo y Velilla de San Antonio, se encuentra una extensión de llanura aluvial formadas por arenas, gravas y limos. En esta zona se aprecian las terrazas de los ríos Henares y Jarama compuestas por gravas y arenas, por otra parte, en Velilla de San Antonio se localizan zonas de yesos.
- Getafe, San Martín de la Vega y Rivas-Vaciamadrid, se localizan en grandes extensiones de terrenos de gravas, arenas, arcillas y limos.
- En Arganda del Rey se localizan zonas de calizas de ala serie de Páramo a la cual llega con ramificaciones de cambio de geología (yesos y margas, margas y calizas margosas).

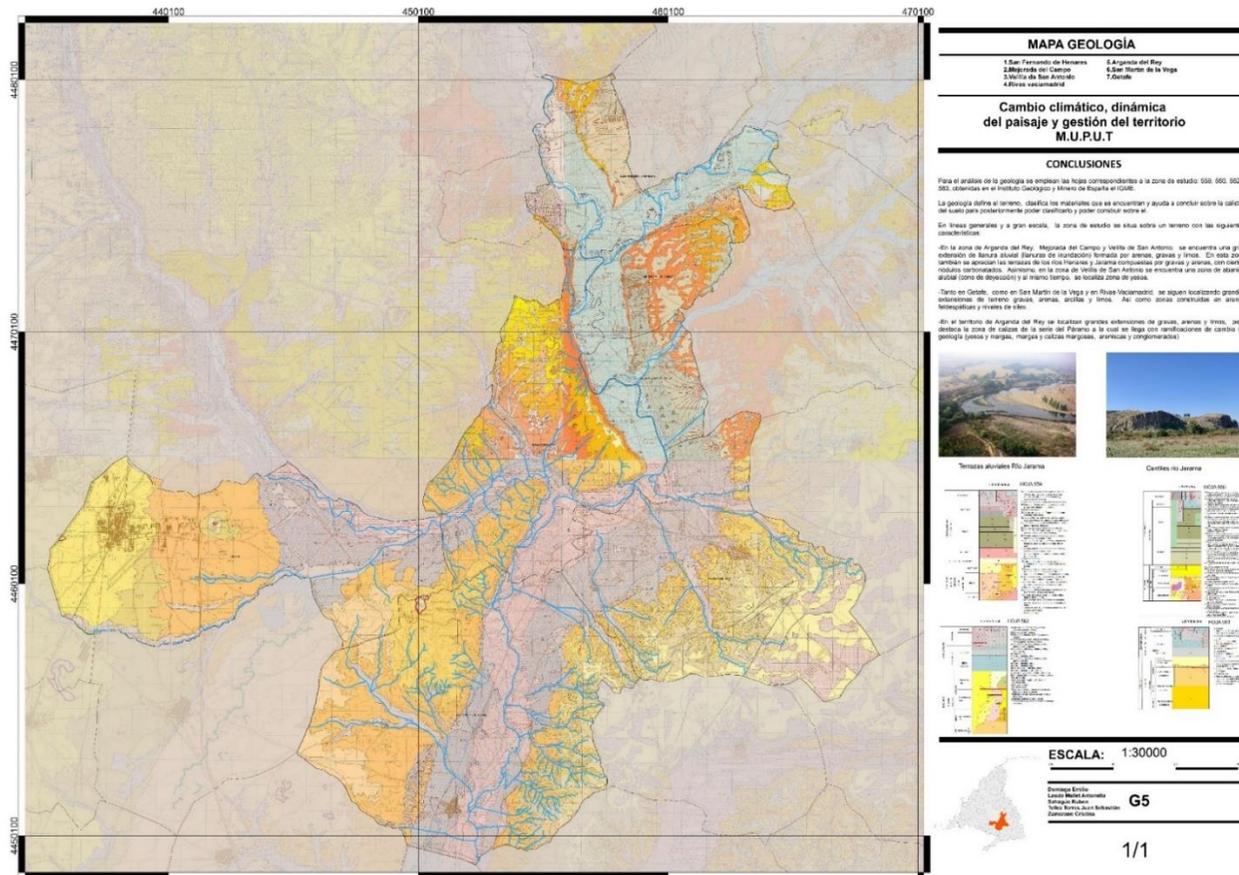


Figura 5 Mapa Geología- Anexo 05

2.5 MAPA FISIOGRAFÍA

La fisiografía está definida como la descripción de la naturaleza a partir del estudio del relieve y la litosfera, en conjunto con el estudio de la hidrosfera, la atmósfera y la biosfera. Todo estudio fisiográfico tiene como objetivo fundamental reconocer y delimitar las diferentes formas de tierra, así como los rasgos generales del modelado de la zona. La fisiografía tiene por objeto, en su sentido más amplio, la descripción de los aspectos naturales del paisaje terrestre: relieve, modelado, vegetación, suelos, hidrología, etc. La fisiografía, entonces reviste en una gran medida, las características de un inventario estático del relieve o de las unidades de paisaje.

En los municipios de la zona de estudio destacan una fisiografía de terrazas aluviales en toda la zona más llana a los márgenes de los ríos Jarama y Henares. Asimismo, se destaca el glacis como las zonas predominantes en el territorio.

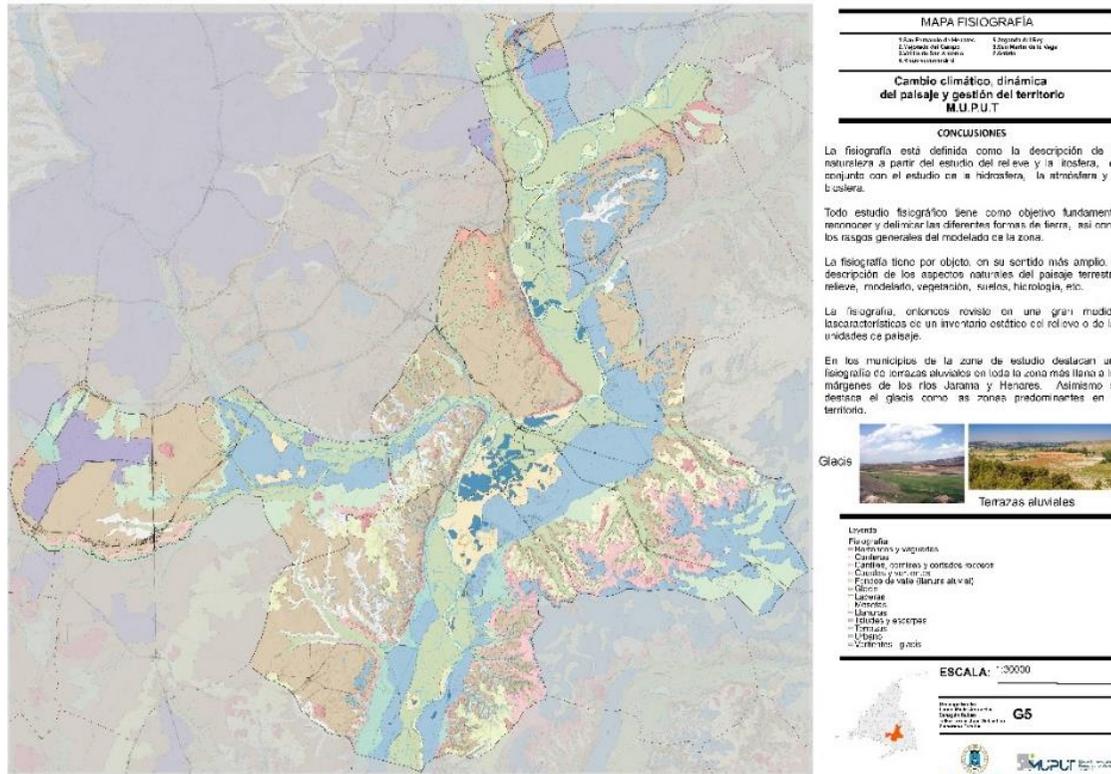


Figura 6 Mapa de Fisiografía- Anexo 06

3 SERVICIOS DE LOS ECOSISTEMAS

Comprender los procesos y recursos naturales que se dan en los ecosistemas y benefician al ser humano, la relación entre el desarrollo urbano y los principales características geográficas, naturales, históricas y culturales. La cartografía de los servicios que nos prestan los ecosistemas se analiza en tres ámbitos:

- Servicios de abastecimiento
- Servicios de regulación
- Servicios culturales

Servicios de abastecimiento:

Los servicios de abastecimiento son aquellas contribuciones directas al bienestar humano provenientes de la organización biótica y geótica de los ecosistemas, destaca diferentes servicios de cultivos y agricultura.

Servicios de Regulación:

Los servicios de regulación son aquellas contribuciones indirectas al bienestar humano provenientes de un ecosistema. Los beneficios de los servicios son la regulación climática, calidad del aire, así como la hídrica y las perturbaciones naturales, como el control de inundaciones.

En nuestro ámbito de estudio se identifica como espacio de proporción de servicios en escala territorial la Red Natura 2000, ZEPA y LIC junto con el parque regional del Sureste que desarrollan y conforman los espacios de gran relevancia ecosistémica.

Servicios culturales:

Los servicios culturales son aquellas contribuciones intangibles que la población obtiene a través de la experiencia directa con los ecosistemas. Los beneficios de los servicios son el conocimiento ecológico local, identidad cultural, espiritual y sentido de pertenencia, disfrute de los paisajes y lugares de actividades recreativas.

3.1 SERVICIOS DE ABASTECIMIENTO

Para los fines prácticos y para favorecer la lectura de este mapa, se han englobado en las distintas clasificaciones, varias especies de vegetación o tipos de cultivos, dentro de un grupo que las represente. Buscamos con esto evitar mostrar una multiplicidad de parámetros que puedan confundir o hacer más difícil la lectura. A partir del mapa realizado podemos decir que existen distintos tipos de obtención de materia prima en la región, pero predomina la superficie destinada a cultivos, que abarca prácticamente la totalidad de la zona de estudio. Entre ellos encontramos los mosaicos de cultivos, cultivos regadíos y cultivos secanos, ofreciendo una gran variedad de posibilidades de abastecimiento. También encontramos gran cantidad de olivares, y diversos tipos de bosque o arboledas (pinares, coscojares, encinares arbóreos, etc.) que proveen buena cantidad de materia prima de origen biótico, como la madera y la celulosa. Destaca, además, la presencia de un alto número de Vías pecuarias.

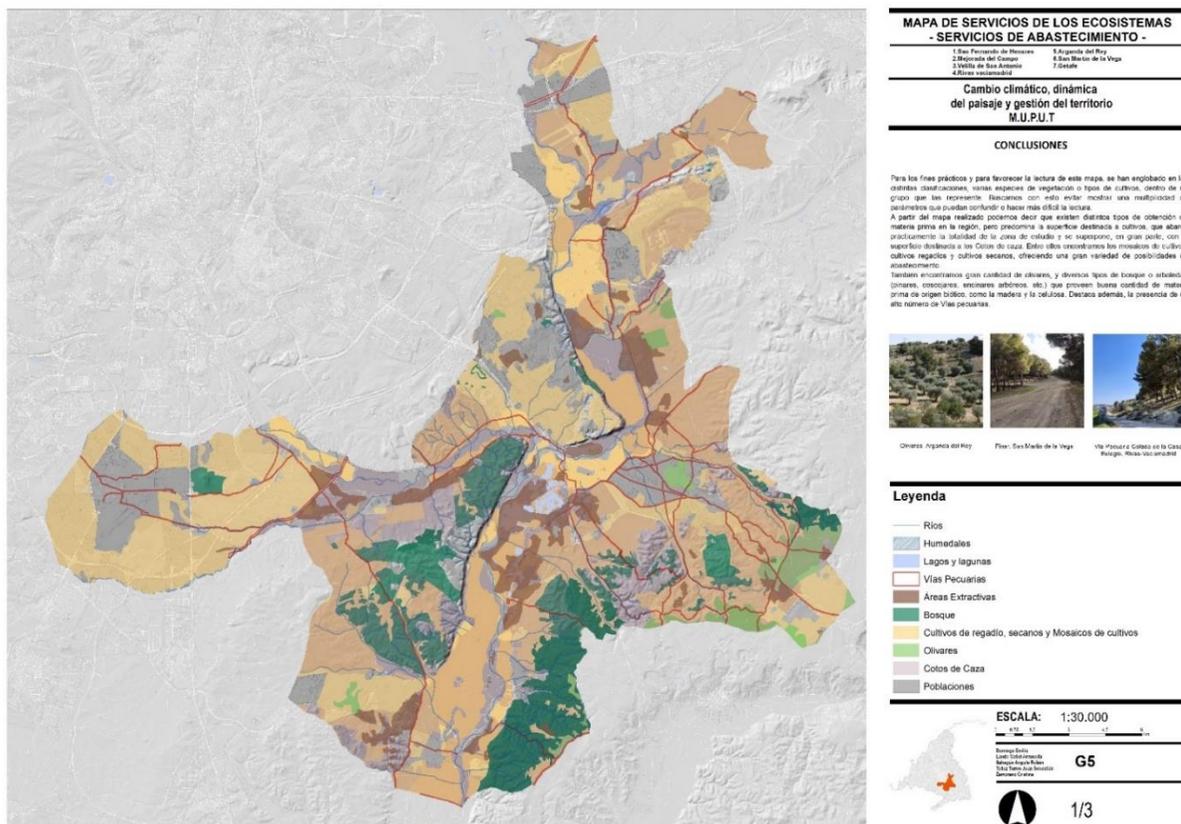


Figura 7 Mapa de servicios de abastecimiento- Anexo 07

3.2 SERVICIOS DE REGULACIÓN

Nuestra zona de estudio contempla distintas contribuciones de regulación a través de sus componentes, gracias a la presencia de una variada vegetación y sus sistemas hídricos. De esta manera, encontramos amplias zonas de bosques de pinares, fresnedas, coscojares, olivares, que contribuyen a la regulación del clima, a favorecer la calidad del aire mediante la eliminación de contaminantes y al secuestro y almacenamiento de carbono. También encontramos distintos tipos de matorrales que contribuyen a prevenir la erosión del suelo, y la vasta variedad de vegetación presente provee una diversidad de especies que favorece la polinización. Por su parte, la presencia de humedales contribuye con el tratamiento de efluentes y da lugar a la presencia de otros organismos vivos, distintos a los presentes en las zonas secas. Además de los elementos naturales descritos, también encontramos elementos de regulación antrópicos en la zona, como los puntos de Gestión de residuos, las depuradoras, estaciones para la medición de la calidad del aire, así como vertederos y puntos de gestión de residuos peligrosos, generalmente ubicados en las zonas industriales. Cabe resaltar la importancia de la presencia y el registro de estos elementos en nuestra zona, que contribuyen a tener un cierto control de ciertas acciones humanas que podrían ser altamente perjudiciales para los ecosistemas naturales.

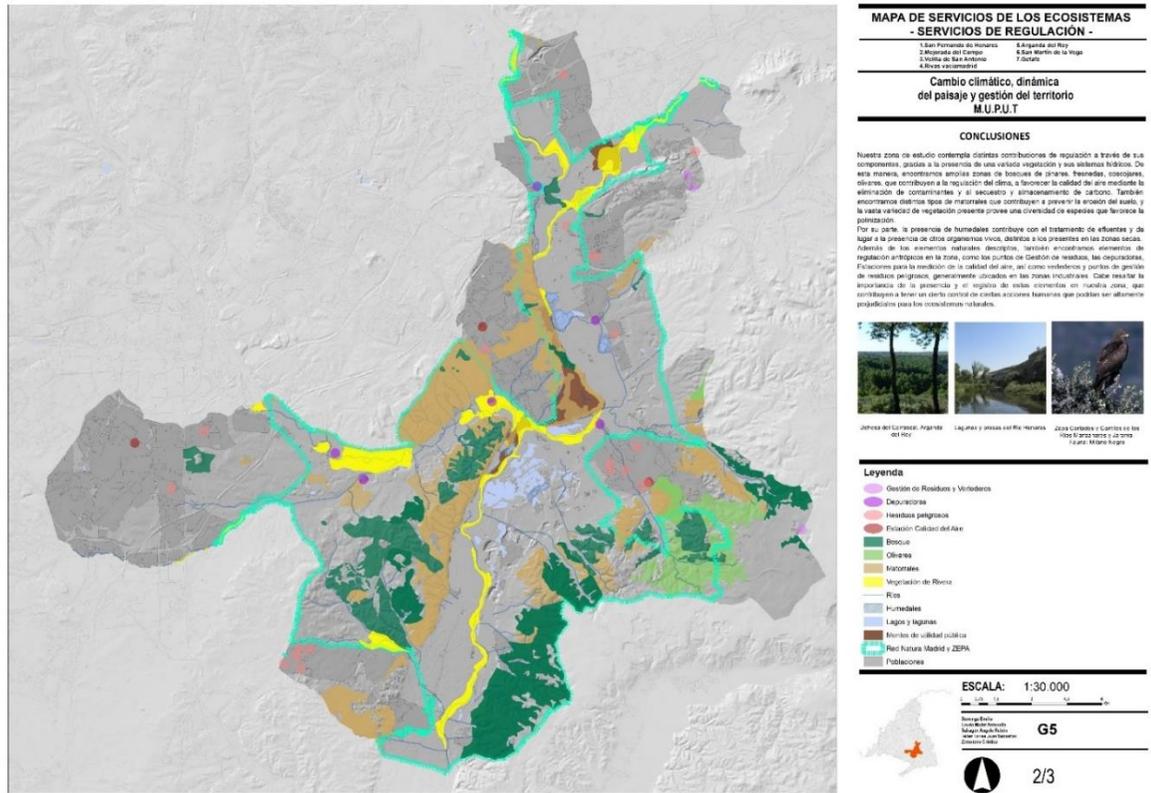


Figura 8 Mapa de servicios de regulación- Anexo 08

3.3 SERVICIOS CULTURALES

Podemos decir que nuestra área de estudio posee una gran cantidad de elementos de valor cultural, que dan cuenta de la riqueza patrimonial que posee y debe prestarse especial atención, para lograr su adecuado resguardo. Dentro de ellos encontramos los del tipo antrópico y los del tipo natural. Los primeros se encuentran, en su mayoría, situados dentro de los centros urbanos, por su naturaleza principalmente vinculada a la vida urbana o bien porque pertenecen al conjunto de las tradiciones colectivas. Están comprendidos por los cines, teatros, museos, plazas de toros, parroquias, cementerios, puentes de valor histórico y mercadillos. También los hay antrópicos que se sitúan en espacios naturales, como los Centros de Educación Ambiental de la Comunidad de Madrid. Con respecto a los elementos de origen natural, podemos decir que casi la totalidad del territorio de estudio está formado por un paisaje de gran riqueza natural, cuyo valor cultural radica en el uso y aprovechamiento de esos espacios para la vida al aire libre, la recreación, deportes y hasta para la contemplación. También se encuentran diversos hábitats naturales que resultan interesantes para el estudio y circuitos diseñados para recorrer con facilidad a pie (Sendas verdes). Debido a esta gran riqueza natural que posee la zona, es que se encuentra clasificada gran parte de esta dentro de distintas áreas protegidas, como lo son el Parque Regional del Sureste, la Red Natura Madrid y la Zona de Especial Protección para las Aves.

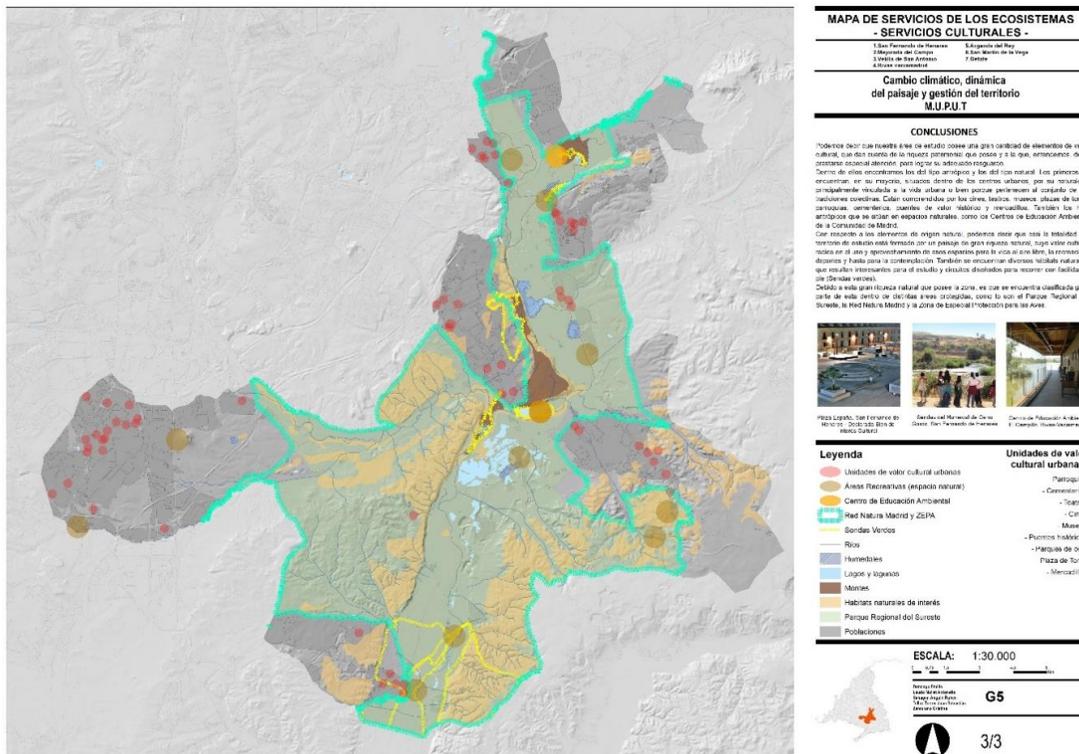


Figura 9 Mapa de servicios culturales - Anexo 09

4 ANÁLISIS DEL PAISAJE

Las unidades del paisaje son delimitaciones del territorio caracterizadas por una composición de elementos paisajísticos de tipo visual, estético o ambiental homogéneo. La delimitación de las unidades de paisaje se ha dividido en 13 unidades paisajísticas, de acuerdo con los grupos de trabajo.

La delimitación de las unidades de paisaje ha sido determinada por la relación fisiográfica con el medio, la vegetación, visibilidad y valores culturales del territorio.

La estructura principal las unidades de paisaje pertenece a las llanuras aluviales aluviales de los ríos Manzanares y Jarama junto con los cultivos de regadío de terrazas.

El noreste se compone de lomas yesíferas con un alto grado de antropización junto con las llanuras arcillosas de mosaico de cultivo secano en correspondencia al municipio de Mejorada del Campo.

Al este se identifica lomas yesíferas con predominancia de matorral junto con los relieves de páramos y alcarrias.

En el suroeste, la unidad paisajística de los cortados tiene con resultante las lomas yesíferas con predominancia de pinar, finalmente el oeste en cercanía con el municipio de Getafe se compone de llanuras de secano en la que destaca la unidad del cerro de Los Ángeles.

4.1 DELIMITACIÓN DE UNIDADES DE PAISAJE

Definición de las Unidades de Paisaje				
Unidad	Morfología y topografía	Forma de las rocas	Vegetación	Formas de agua
Cerro de los ángeles	Pendientes entre 8-16% Laderas suaves	Rasgos obvios pero que no resaltan	Alto grado de variedad y diversidad de especies Masas boscosas	-
Cortados yesíferos	Pendientes >16% Laderas muy modeladas y abarrancadas	Formas rocosas sobresalientes inusuales en tamaño, forma y	Cubierta vegetal poco continua Diversidad de especies baja	-
Llanura arcillosa con mosaico de cultivos de secano	Pendientes entre 8-16% Laderas suaves	Rasgos obvios pero que no resaltan	Cubierta vegetal poco continua Diversidad de especies baja	-
Llanura con mosaico de cultivos de secano	Pendientes <8%	Apenas existen rasgos apreciables	Cubierta vegetal poco continua	-
Llanuras aluviales y terrazas con cultivos	Pendientes <8%	Apenas existen rasgos apreciables	Alto grado de variedad y diversidad de especies	Factor dominante en el paisaje Apariencia limpia y láminas de agua en
Lomas yesíferas con predominancia de matorral	Pendientes >16% Laderas muy modeladas	Rasgos obvios pero que no resaltan	Cubierta vegetal casi continua con presencia de matorral Diversidad de especies media	-
Lomas yesíferas con presencia de pinar	Pendientes >16% Laderas muy modeladas	Rasgos obvios pero que no resaltan	Alto grado de variedad y diversidad de especies Masas boscosas	-
Lomas yesíferas muy atropizadas	Pendientes entre 8-16% Laderas suaves	Rasgos obvios pero que no resaltan	Cubierta vegetal poco continua	-
Páramos y alcarrias	Pendientes >16% Laderas muy modeladas	Rasgos obvios pero que no resaltan	Alto grado de variedad y diversidad de especies Masas boscosas	-

Figura 10 Definición de las Unidades de Paisaje

Después de la definición de las unidades de paisaje se le otorga un valor de calidad y fragilidad a cada unidad para posteriormente evaluarlas en una matriz de calidad-fragilidad de nuestro ámbito de estudio.

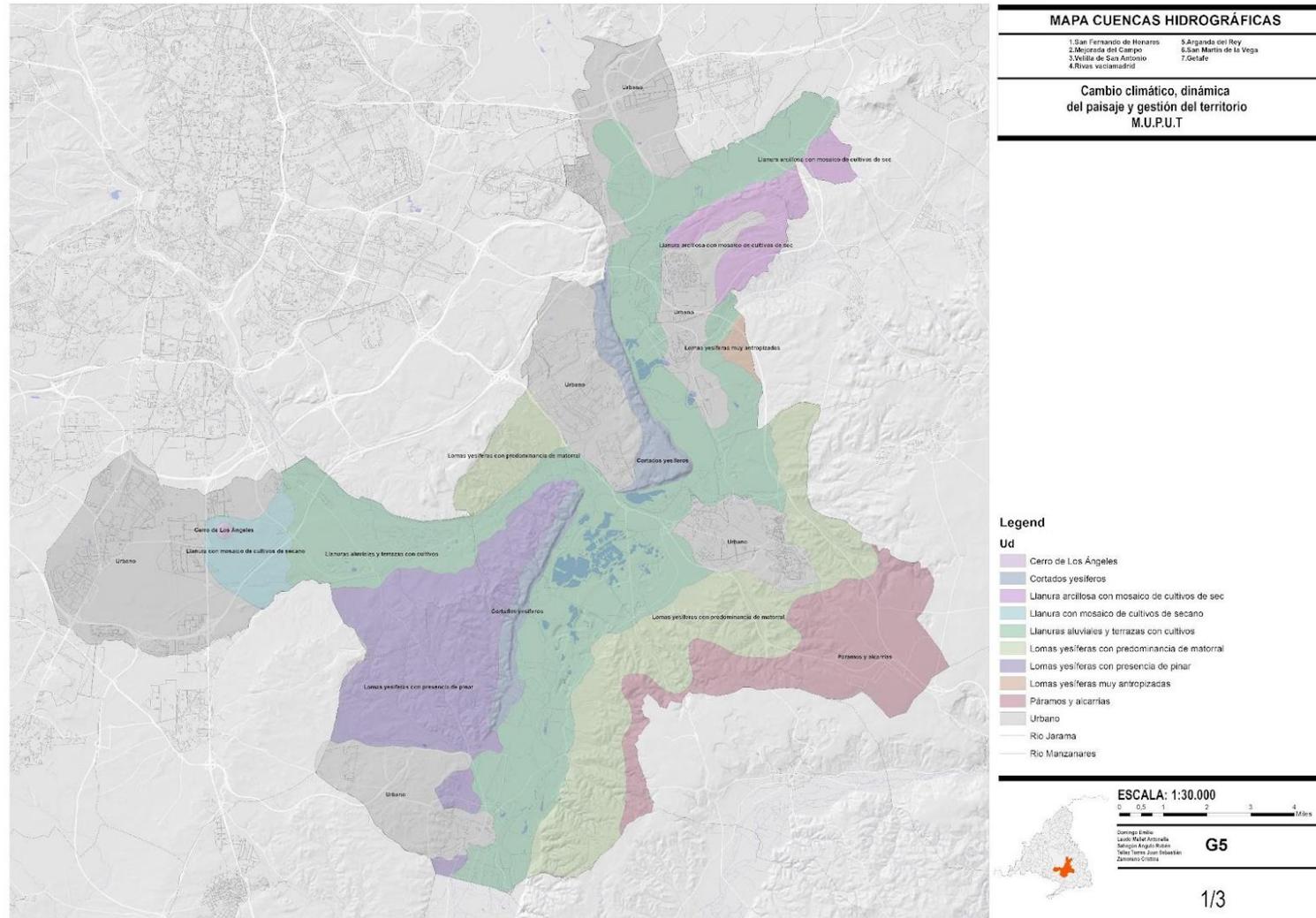


Figura 11 Mapa de Unidades de Paisaje- Anexo 10

4.2 VALORACIÓN DE UNIDADES DE PAISAJE

VALORACIÓN DE LAS UNIDADES DE PAISAJE - CALIDAD Y FRAGILIDAD			
UNIDAD	Calidad	Fragilidad	Justificación
CORTADOS YESÍFEROS	10	7	Es un paisaje más bien singular, por no ser muy frecuente, pero que al no tener muchos elementos (agua o vegetación), no es muy frágil.
LOMAS YESÍFERAS CON PRESENCIA DE PINAR	10	8	Es un paisaje algo singular por no ser muy frecuente y su geología, tiene algo más de fragilidad por la presencia de algunos de sus elementos.
LLANURAS CON CULTIVOS DE SECANO	7	9	Es un paisaje homogéneo y poco singular, por lo que tiene baja calidad y es medianamente frágil, porque tiene una relativa capacidad de absorción de cambio
CERRO DE LOS ÁNGELES	12	12	Es un paisaje singular, verde, muy visible y con valor histórico y religioso, por lo que es de alta calidad, pero es frágil precisamente por estas características
LOMAS YESÍFERAS CON PREDOMINANCIAS DE MATORRAL (NOROESTE)	7	10	Paisaje con relieve medio, y vegetación de matorral de baja altura debido a las propiedades yesíferas del terreno, lo que le otorga valores de calidad y fragilidad medios.
LOMAS YESÍFERAS CON PREDOMINANCIAS DE MATORRAL (SURESTE)	15	10	Paisaje muy singular, con relieve muy acusado, marcado por los cauces de arroyos y barrancos. Vegetación diversa y con bosques y matorrales. Su calidad paisajística es muy alta y su fragilidad media debido a la diversidad que aglutina.
PÁRAMOS Y ALCÁRRIAS	8	8	Paisaje intervenido por la acción humana sin llegar a tener carácter urbano. Es de calidad y fragilidad baja.
LLANURAS ALUVIALES Y TERRAZAS CON CULTIVOS	8	8	Gran calidad paisajística formada por la ribera de los ríos Jarama y Manzanares. Abundante presencia de vegetación y cultivos debido a la fertilidad del terreno.
CULTIVO DE SECANO ARCILLOSO	7	8	Paisaje poco singular y poco frágil, donde lo más destacable es la presencia de vegetación y algo de influencia de las actividades humanas al encontrarse cerca de un núcleo urbano.
ARGANDA DEL REY URBANO	10	8	Gran calidad urbana por la planitud media de su núcleo y por la abundante presencia de actividades humanas.
VELILLA DE SAN ANTONIO	12	11	Presenta una alta calidad de Relieve, agua y vegetación, una Singularidad media y baja calidad de Actividades Humanas. Por otro lado, se observa una alta fragilidad de Agua y Vegetación, fragilidad media de Singularidad y Actividades Humanas y baja Fragilidad de Relieve.
RIVAS Y SAN FERNANDO (URBANO)	8		Paisajes urbanos de calidad sobre todo por su relieve y agua, así como la abundante presencia de actividades humanas.
GETAFE	5	5	Es un núcleo urbano con baja calidad visual y es capaz de absorber cambios en su trama.

Figura 13 Valoración de las Unidades del Paisaje

La calidad y la fragilidad se valoran de forma individual en una escala numérica de 1 al 3, siendo 1 valoración baja, 2 valoración media y 3 valoración alta, entendiéndose que la puntuación más baja es 5 y la más alta 15. Se separan los componentes territoriales de la unidad y se seleccionan 5 atributos, los cuales fueron: relieve, agua, vegetación, singularidad y actividades humanas.

Posteriormente se combinan los datos obtenidos de las valoraciones anteriores, las unidades del paisaje que tengan una valoración calidad más alta, combinada con una mayor fragilidad, son los más valiosos y más vulnerables. Se concluye que la unidad de paisaje con mayor fragilidad y calidad de paisajes son las lomas yesíferas surestes con predominancia de matorral, sin embargo, las unidades con menor calidad y fragilidad son el núcleo urbano de Getafe, las llanuras con cultivos de secano y las lomas yesíferas con presencia de matorral localizadas en el noroeste. La unidad de paisaje con mayor fragilidad es el cerro de Los Ángeles, y aquellas con menor fragilidad con los cortados yesíferos y Getafe.

SÍNTESIS DE LAS UNIDADES DE PAISAJE-CALIDAD Y FRAGILIDAD						
Puntos Unidad de Paisaje	FRAGILIDAD					
	CALIDAD	7-6-5 (poco frágil)	9-8	11-10	13-12	15-14 (muy frágil)
15 - 14 (mucho calidad)				LOMAS YESÍFERAS CON PREDOMINANCIAS DE MATORRAL (SURESTE)		
13 - 12				LLANURAS ALUVIALES Y TERRAZAS CON CULTIVOS - VELILLA DE SAN ANTONIO	CERRO DE LOS ÁNGELES	
11 - 10	CORTADOS YESÍFEROS		LOMAS YESÍFERAS CON PRESENCIA DE PINAR - ARGANDA DEL REY			
9 - 8			PÁRAMOS Y ALCÁRRIAS - SAN FERNANDO (URBANO) - RIVAS (URBANO)			
7 - 6 - 5 (poca calidad)	GETAFE		LLANURAS CON CULTIVOS DE SECANO - CULTIVO DE SECANO ARCILLOSO	LOMAS YESÍFERAS CON PREDOMINANCIAS DE MATORRAL (NOROESTE)		

Figura 12 Síntesis de las Unidades de Paisaje - Calidad y Fragilidad

4.3 CUENCAS VISUALES

El estudio muestra cinco puntos de observación desde varias localidades del ámbito de estudio, los principales paisajes de la zona convergen en las zonas de áreas protegidas de la Red Natura, evidenciando su valor ecosistémico y paisajístico dentro del territorio sureste de Madrid, los principales lugares son espacios naturales con pendientes pronunciadas, ríos y lagos.

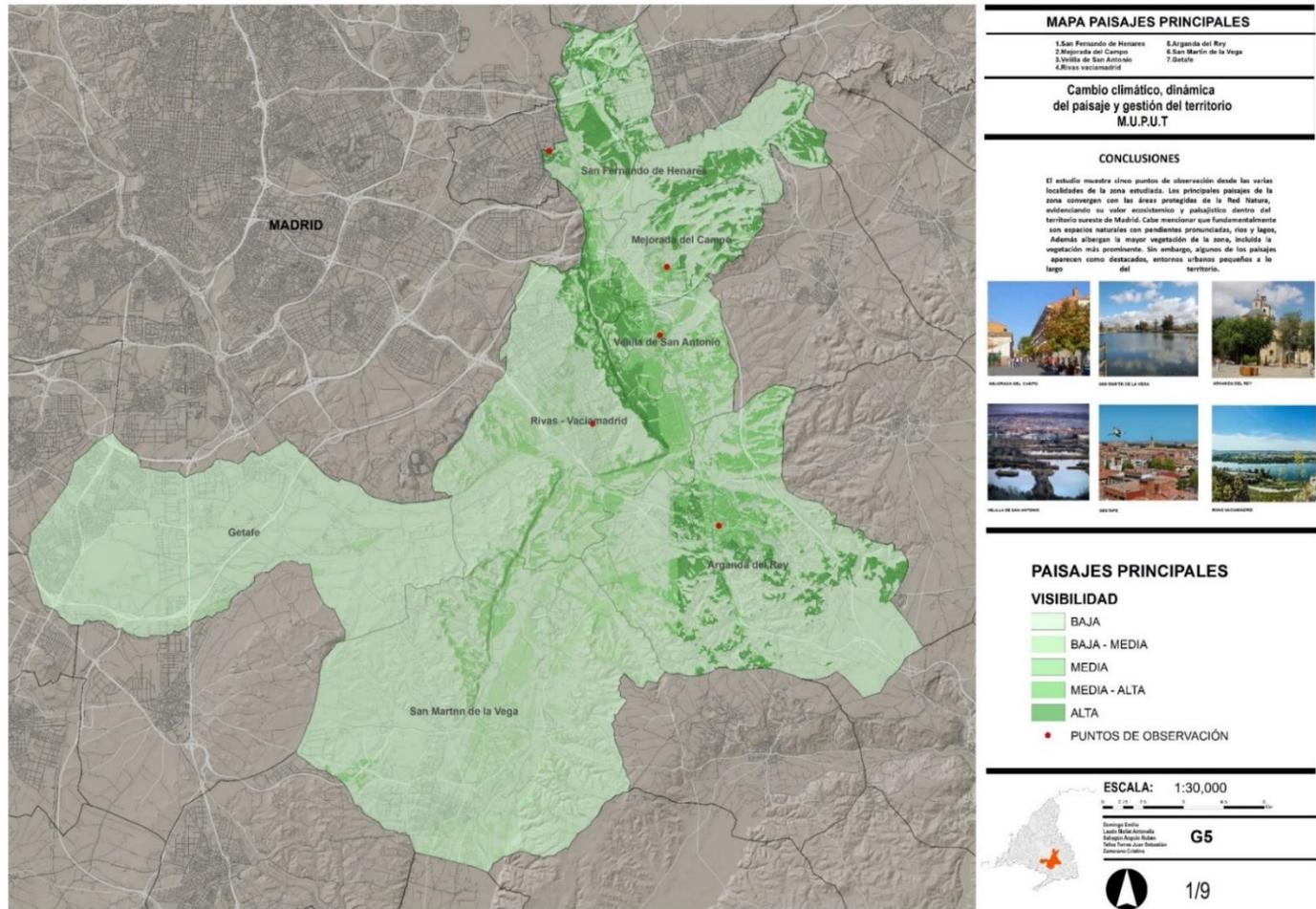


Figura 14 Mapa Cuencas visuales - Anexo 11

5 ANÁLISIS DE RIESGOS NATURALES

El riesgo es la probabilidad de que se produzcan pérdidas socioeconómicas, en un determinado momento y área de un territorio. En consecuencia, las amenazas son la probabilidad de ocurrencia de un evento potencialmente dañino, caracterizado por una intensidad, dentro de un periodo y área determinada. Por consiguiente, la vulnerabilidad se socia a la población y sus actividades, es la susceptibilidad de una zona a sufrir daños económicos, sociales o ambientales en función de su ubicación.

En nuestro ámbito de estudio hemos analizado y hecho la cartografía en base a la información del portal de datos del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITECO), en función de esta información se encontraron distintos riesgos, los cuales son:

- Riesgo de inundaciones
- Riesgo de incendios
- Riesgo de erosión potencial
- Riesgo de erosión laminar
- Riesgo de erosión eólica

5.1 MAPA DE INUNDACIONES

En el mapa de Red Hidrográfica se delimita la zona de estudio, los ríos, las cuencas y las zonas inundables con periodos de retorno de 10,100 y 500 años. Las zonas de riesgo de inundación corresponden a los principales afluentes de la zona, el Río Manzanares, Río Jarama y Henares. Se identifican tres zonas inundables, la primera en entre los municipios de Sn Fernando de Henares y Mejorada del Campo, en la unión con el río Jarama y Henares con periodos de retorno de 10,100 y 500 años, las zonas de inundación pueden afectar los polígonos industriales de San Fernando de Henares. La segunda zona inundable se ubica al este del ámbito, en el municipio de Getafe, se trata de una zona de inundación próxima asociada a un periodo de retorno de 100 y 500 años con influencia directa en Perales del Río, la tercera ubicada entre Arganda del Rey y Rivas Vaciamadrid, se encuentran la laguna el campillo, una zona de humedales que resulta con riesgo de inundación para periodo de retorno de 100 y 500 años.

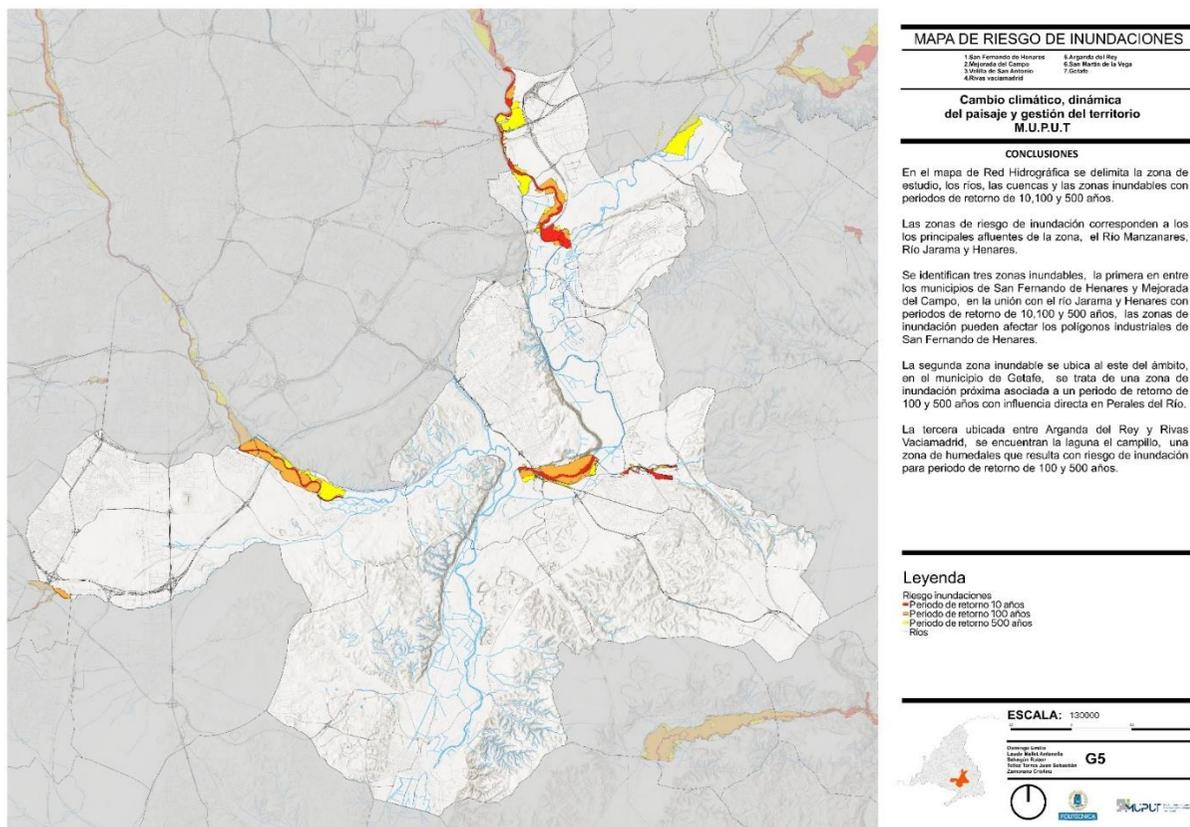


Figura 15 Mapa de Inundaciones - Anexo 12

5.2 MAPA DE INCENDIOS

En el mapa de Red Hidrográfica se delimita la zona de estudio, los ríos, las cuencas y las zonas inundables con periodos de retorno de 10,100 y 500 años. Las zonas de riesgo de inundación corresponden a los principales afluentes de la zona, el Río Manzanares, Río Jarama y Henares. Se identifican tres zonas inundables, la primera en entre los municipios de Sn Fernando de Henares y Mejorada del Campo, en la unión con el río Jarama y Henares con periodos de retorno de 10,100 y 500 años, las zonas de inundación pueden afectar los polígonos industriales de San Fernando de Henares. La segunda zona inundable se ubica al este del ámbito, en el municipio de Getafe, se trata de una zona de inundación próxima asociada a un periodo de retorno de 100 y 500 años con influencia directa en Perales del Río, la tercera ubicada entre Arganda del Rey y Rivas Vaciamadrid, se encuentran la laguna el campillo, una zona de humedales que resulta con riesgo de inundación para periodo de retorno de 100 y 500 años.

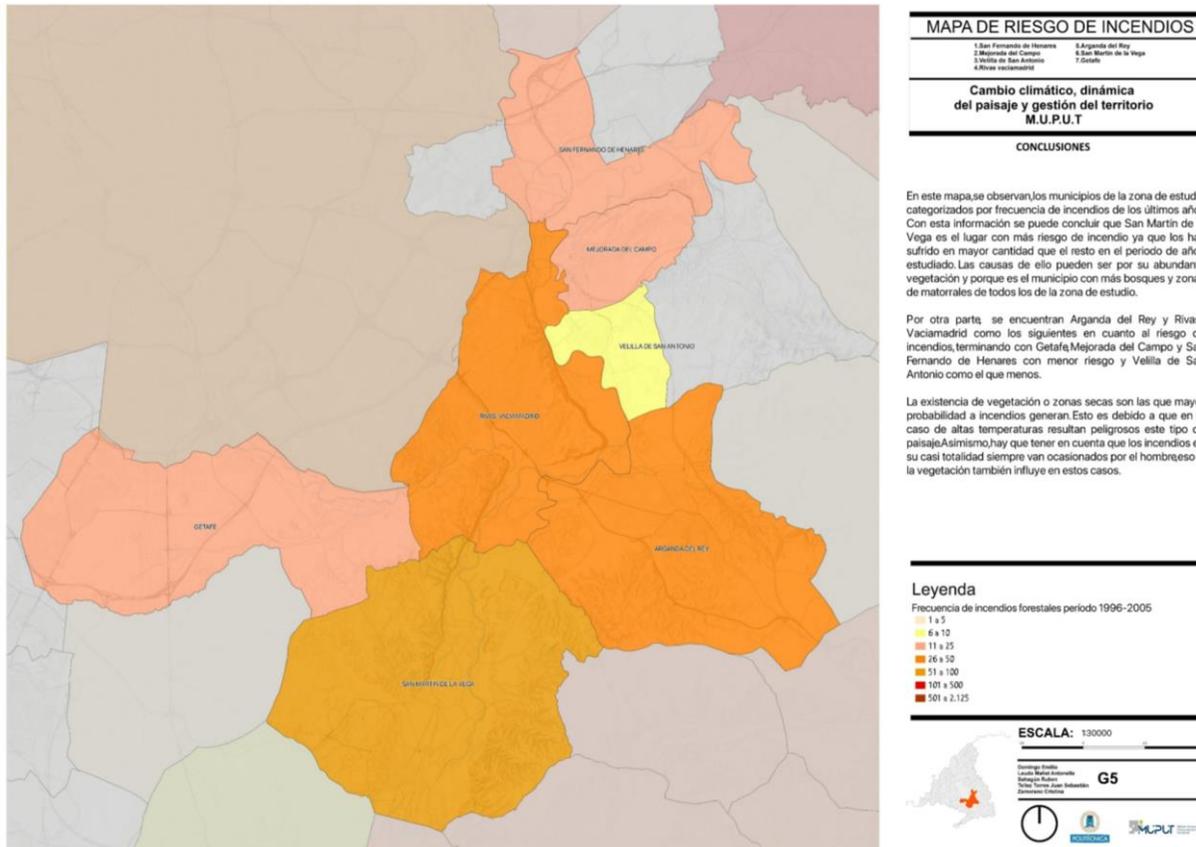


Figura 16 Mapa de riesgos-Anexo 13

5.3 MAPA DE RIESGO DE MOVIMIENTOS DE MASAS

Cuando se habla de riesgo de movimiento de masas o tierras se trata de un proceso por el cual un volumen de material constituido por roca, suelo, tierras, detritos o escombros, se desplaza ladera abajo por acción de la gravedad. Son conocidos popularmente como deslizamientos, derrumbes, procesos de remoción en masa, fenómenos de remoción en masa, fallas de taludes y laderas.

En la zona de estudio, encontramos zonas principalmente de movimiento de masas baja o medio con algunas partes que destacan de zonas altas. Esto coincide con zonas de fisiografía característica de desmontes y taludes.

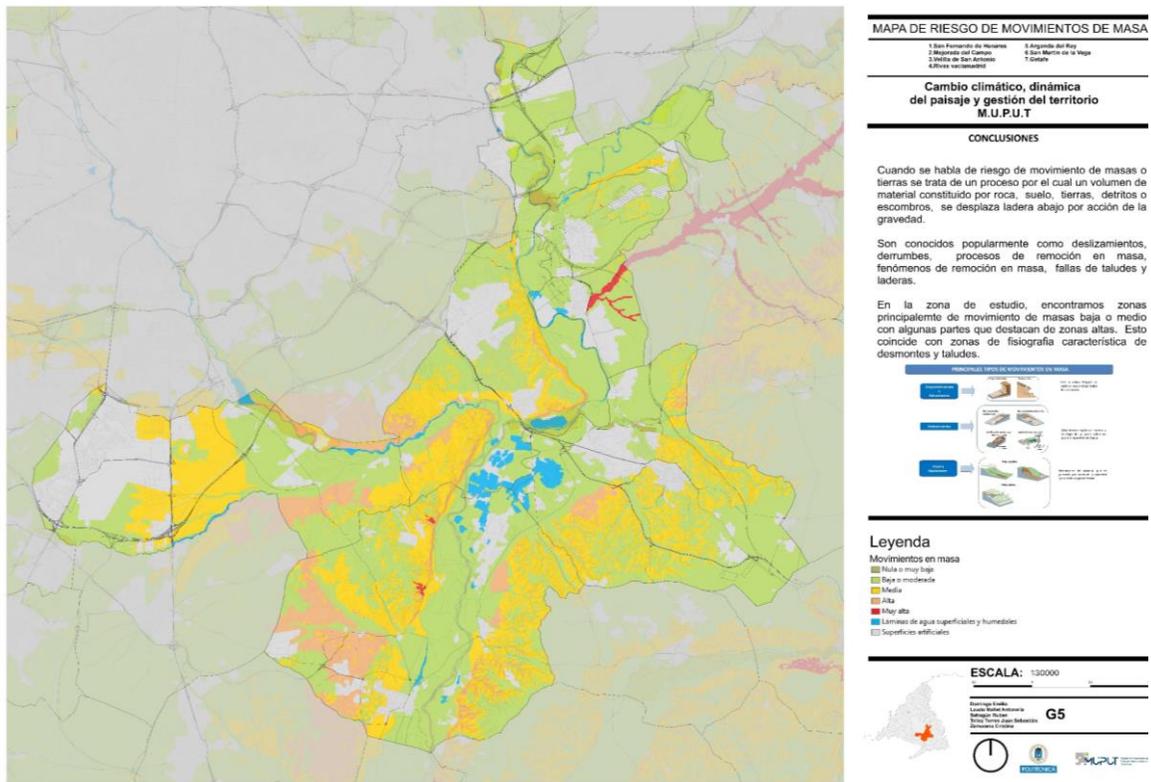


Figura 17 Mapa de riesgo de movimientos de masas- Anexo 14

5.4 MAPA DE EROSION POTENCIAL

Existen distintos tipos de obtención de materia prima en la región, pero predomina la superficie destinada a cultivos por extracción, que abarca la totalidad de las zonas de estudio y se superpone por el territorio, en gran parte destinada a cotos de caza. Entre ellos encontramos los mosaicos de cultivos, cultivos de regadío y cultivos de secano, ofreciendo una gran posibilidad de extracción. También encontramos explotación de gran cantidad de olivares y diversos tipos de bosque o arboledas, proveen una buena cantidad de materia prima de origen biótico.

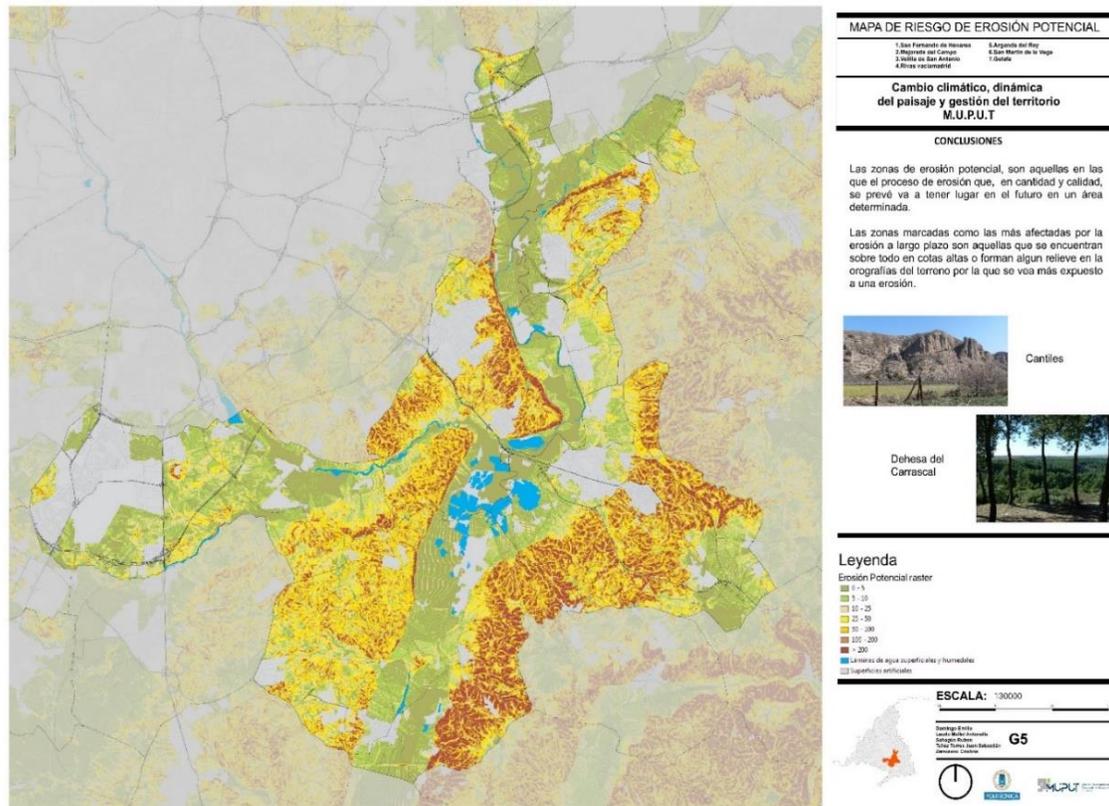


Figura 18 Mapa de erosión potencial- Anexo 15

5.4 MAPA DE EROSION LAMINAR

La erosión laminar es un proceso de pérdida uniforme del suelo, se da en situaciones en las que las precipitaciones exceden de la infiltración o cuando está saturado de agua, en nuestro ámbito no hay zonas en alto riesgo de erosión laminar. Las zonas de mayor erosión se encuentran repartidos por todo el territorio, sobre todo en Arganda del Rey y San Martín de la Vega en zonas de Matorral.

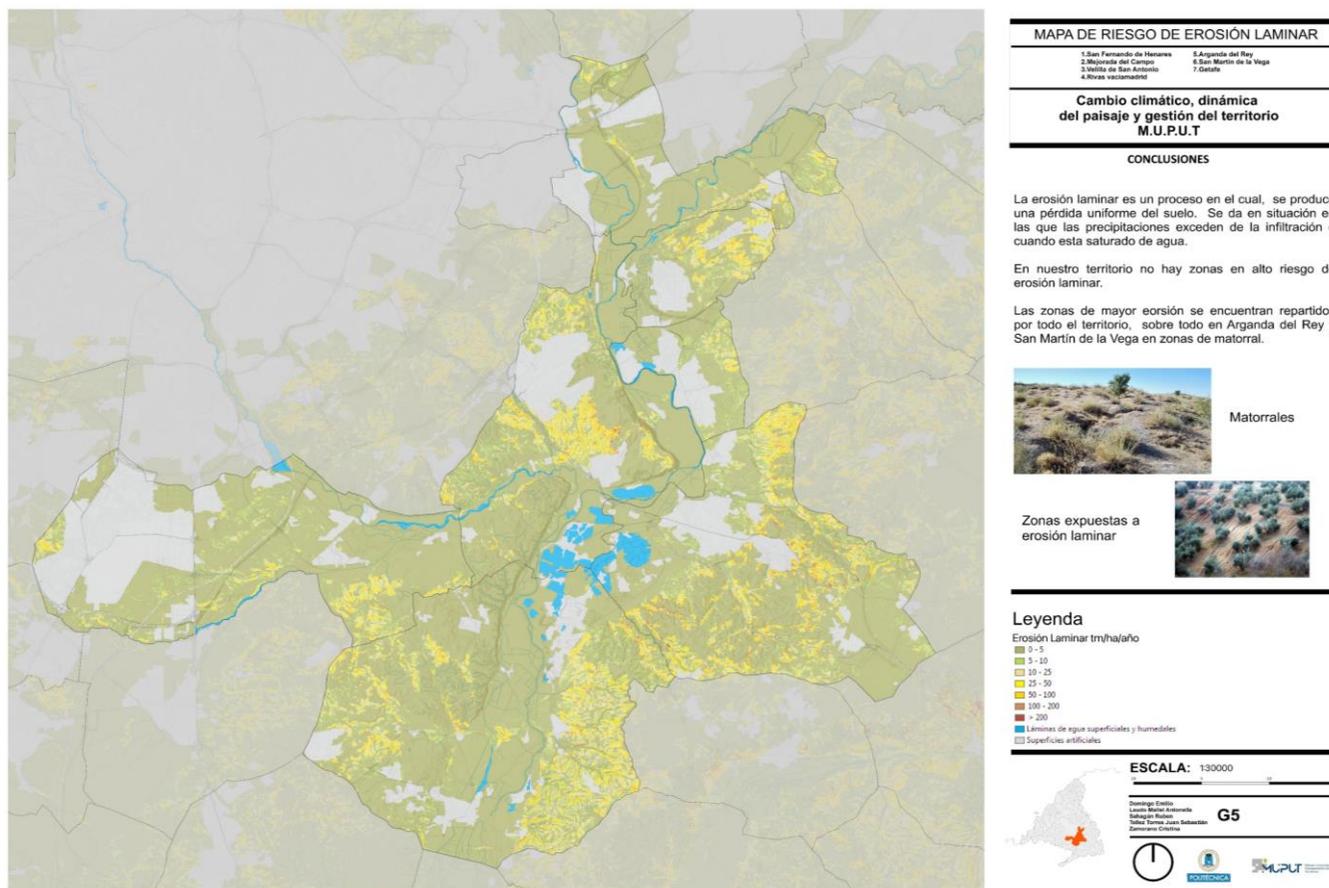


Figura 19 Mapa de erosión laminar - Anexo 16

5.5 MAPA DE EROSIÓN EÓLICA

La erosión Eólica es el proceso de pérdida selectiva, recurrente y progresiva de la capa superficial del suelo por acción del aire, en el caso de los municipios de la zona de estudio, se observan grandes extensiones de zonas de erosión eólica baja y media. Estas cifras bajas pueden darse por las bajas cotas en las que nos encontramos, con una orografía poco compleja.

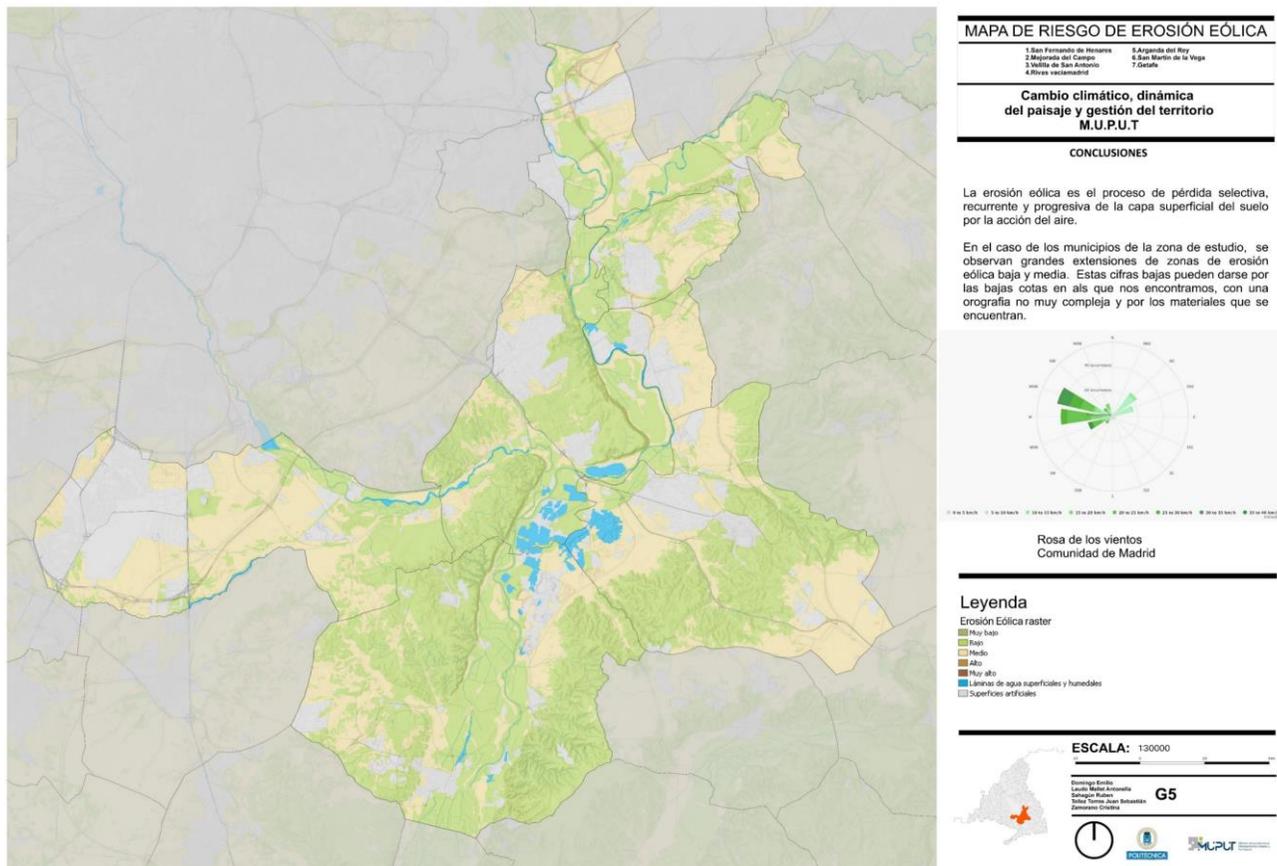


Figura 20 Mapa de erosión eólica - Anexo 17

6. SÍNTESIS DE LOS CONDICIONANTES DEL MEDIO FÍSICO, EL TERRITORIO Y EL PAISAJE

Una vez analizados los diferentes condicionantes y elementos que se incluyen en los municipios de la zona de estudio, se establecerá una metodología en el cual, mediante la realización de una Matriz de análisis de suelos y el uso de métodos de superposición de capas, se alcanzará a conocer las zonas más adecuadas para realizar las siguientes actuaciones:

- Zonas adecuadas para usos urbanos
- Zonas adecuados uso agrícola
- Zona de suelos a proteger
- Zona de suelos a regenerar

Para la realización de la matriz de análisis se siguieron los siguientes pasos:

En primer lugar, se escogieron los diferentes atributos que se iban a calificar para cada zona de suelo, estos fueron:

Medio Físico				Paisajes	
Clinometría	Vegetación	Hidrografía	Geomorfología		
Riesgos			Servicios de los ecosistemas		
Incendios	Erosión	Eólico	Abastecimiento	Regulación	Culturales

Figura 21 Atributos para calificar cada zona del suelo

Seguidamente, se eligió que, para cada atributo, se le otorgaría una clasificación basada en una descripción y una puntuación. La relación entre ambos criterios de clasificación cambiaría dependiendo de la zona de suelo a tratar. Las

descripciones específicas para cada zona de suelo a tratar, se las calificaría del 3 al 1 (siendo 3 las características más aptas para ese tipo de suelo y 1 las menos aptas) y de esta manera, calificando los atributos y superponiendo las capas, se hallarían las zonas aptas para cada uno de los suelos.

Cabe destacar que, de los atributos estudiados, tanto las unidades de paisaje y los servicios a los ecosistemas fueron los más complejos de analizar, esto es debido a que las características de cada uno de ellos eran muy específicas, para cada tipo de zona de suelo se comentara la línea de actuación empleada.

6.1 MATRIZ GENERAL - ANÁLISIS ZONAS DE SUELO

ATRIBUTOS		Zona suelos adecuados para usos urbanos			Zonas suelos potencial agrícola			Zonas suelos a proteger			Zonas suelos a regenerar		
	Descripción	0-8%	8-16%	>16%	0-8%	8-16%	>16%	>16%	8-16%	0-8%	>16%	8-16%	0-8%
Clinometría	Puntuación	3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1
	Descripción	Vegetación baja o fácil de intervenir Matorral y canteras	Cultivo Mosaicos de cultivo	Red Natura Pinares, Bosque caducifolio Bosque perennifolio	Cultivo Mosaico de cultivos	Vegetación baja o fácil de intervenir Matorral	Red Natura Pinares, Bosque caducifolio Bosque perennifolio Canteras	Red Natura, Pinares, Bosque caducifolio Bosque perennifolio	Cultivo Mosaico de cultivos	Vegetación baja o fácil de intervenir Matorral	Canteras Matorral	Cultivo Mosaico de cultivos	Red Natura Pinares, Bosque caducifolio Bosque perennifolio
Vegetación	Puntuación	3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1
	Descripción	Fuera de afecciones y zonas inundables	Fuera de zonas inundables	Afecciones y zonas inundables	Fuera de afecciones y zonas inundables	Fuera de zonas inundables	Afecciones y zonas inundables	Afecciones y zonas inundables (Humedales)	Fuera de afecciones y zonas inundables	Fuera de zonas inundables	Afecciones y zonas inundables	Fuera de afecciones y zonas inundables	Fuera de zonas inundables
Hidrografía	Puntuación	3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1
	Descripción	Vertientes de Glacis, terrazas de glacis, llanuras	Mesetas y fondos de valle	Cantilés, cuestras, taludes y escarpes	Mesetas y fondos de valle	Vertientes de Glacis, terrazas de glacis, llanuras	Cantilés, cuestras, taludes y escarpes	Cantilés, cuestras, taludes y escarpes	Vertientes de Glacis, terrazas de glacis, llanuras	Mesetas y fondos de valle	Vertientes de Glacis, terrazas de glacis, llanuras	Mesetas y fondos de valle	Cantilés, cuestras, taludes y escarpes
Geomorfología: Geología	Puntuación	3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1
	Descripción	Llanuras con cultivo de secano, cultivo secano-arcoloso, lomas yesíferas con predominancia de matorral (noroeste) y Getafe (urbano). (Baja calidad - Baja/media Fragilidad)	Lomas yesíferas con presencia de pinar, páramos y alcárrias, cortafos yesíferos, Arganda del Rey (urbano), San Fernando de Henares (urbano) y Rivas-Vaciamadrid (urbano). (Media calidad - Baja fragilidad)	Lomas yesíferas con predominancia de matorral (sureste), llanuras aluviales y terrazas con cultivos, cerro de Los Ángeles y Vellilla de San Antonio (urbano). (Alta calidad - Media/alta fragilidad)	Lomas yesíferas con predominancia de matorral (sureste), llanuras aluviales y terrazas con cultivos y Vellilla de San Antonio (urbano). (Alta calidad - Media fragilidad)	Lomas yesíferas con presencia de pinar, páramos y alcárrias, cortafos yesíferos, Arganda del Rey (urbano), San Fernando de Henares (urbano) y Rivas-Vaciamadrid (urbano). (Media calidad - Baja fragilidad)	Llanuras con cultivo de secano, cultivo secano-arcoloso, lomas yesíferas con predominancia de matorral (noroeste), cerro de Los Ángeles y Getafe (urbano). (Baja calidad - Baja/media Fragilidad)	Lomas yesíferas con predominancia de matorral (sureste), llanuras aluviales con cultivos, Vellilla de San Antonio (urbano) y cerro de Los Ángeles. (Alta calidad - Media/alta fragilidad)	Cortados yesíferos, lomas yesíferas con presencia de pinar, Arganda del Rey (urbano), páramos y alcárrias, lomas yesíferas con predominancia de matorral (noroeste), San Fernando de Henares (urbano) y Rivas-Vaciamadrid (urbano). (Media calidad - Baja fragilidad)	Llanuras con cultivo de secano, cultivo de secano-arcoloso y Getafe (urbano). (Baja calidad - Baja fragilidad)	Llanuras con cultivos de secano, cultivos de secano-arcoloso y Getafe (urbano). (Baja calidad - Baja fragilidad)	Cortados yesíferos, lomas yesíferas con presencia de pinar, páramos y alcárrias, lomas yesíferas con predominancia de matorral (noroeste), Arganda del Rey (urbano), San Fernando de Henares (urbano) y Rivas-Vaciamadrid (urbano). (Media calidad - Media fragilidad)	Lomas yesíferas con predominancia de matorral (sureste), llanuras aluviales y terrazas con cultivos, cerro de Los Ángeles y Vellilla de San Antonio (urbano). (Alta calidad - Media/alta fragilidad)
Paisajes	Puntuación	3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1
	Descripción	Riesgo Incendio Bajo	Riesgo Incendio Medio	Riesgo Incendio Alto	Riesgo Incendio Bajo	Riesgo Incendio Medio	Riesgo Incendio Alto	Riesgo Incendio Alto	Riesgo Incendio Medio	Riesgo Incendio Bajo	Riesgo Incendio Alto	Riesgo Incendio Medio	Riesgo Incendio Bajo
Riesgo de Incendios	Puntuación	3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1
	Descripción	Riesgo de Erosión Bajo	Riesgo de Erosión Medio	Riesgo de Erosión Alto	Riesgo de Erosión Bajo	Riesgo de Erosión Medio	Riesgo de Erosión Alto	Riesgo de Erosión Alto	Riesgo de Erosión Medio	Riesgo de Erosión Bajo	Riesgo de Erosión Alto	Riesgo de Erosión Medio	Riesgo de Erosión Bajo
Riesgo Erosión	Puntuación	3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1
	Descripción	Riesgo de Eólico Bajo	Riesgo de Eólico Medio	Riesgo de Eólico Alto	Riesgo de Eólico Bajo	Riesgo de Eólico Medio	Riesgo de Eólico Alto	Riesgo de Eólico Alto	Riesgo de Eólico Medio	Riesgo de Eólico Bajo	Riesgo de Eólico Alto	Riesgo de Eólico Medio	Riesgo de Eólico Bajo
Riesgo Eólica	Puntuación	3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1
	Descripción	Áreas extractivas y ríos	Áreas extractivas y ríos pecuarias, cultivos, lagos y lagunas	Bosques, humedales y cotos de caza	Áreas extractivas, cultivos y vías pecuarias	Bosques, lagos y lagunas, humedales y ríos	Cotos de caza	Áreas extractivas, cultivos, bosques, cotos de caza, vías pecuarias, lagos, lagunas, humedales y ríos	Áreas extractivas, cultivos, bosques, cotos de caza, vías pecuarias, lagos, lagunas, humedales y ríos	Áreas extractivas, cultivos, bosques, cotos de caza, vías pecuarias, lagos y lagunas, humedales y ríos	Bosques, Vías pecuarias, Lagos y lagunas, Ríos, Humedales	Áreas extractivas, cultivos, Cotos de caza	Bosques, Vías pecuarias, Lagos y lagunas, Ríos, Humedales
Servicio de Abastecimiento	Puntuación	3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1
	Descripción	Red Natura (ZEPA+LIC), bosques y olivares = vegetación alta, montes = utilidad pública, ríos, residuos peligrosos, residuos y vertederos y depuradoras	Estaciones de calidad del aire, lagos y lagunas	Humedales y matorrales	Red Natura (ZEPA+LIC), bosques y olivares = vegetación alta, montes = utilidad pública, ríos, lagos, lagunas y humedales	Estaciones de calidad de aire	Residuos peligrosos, residuos y vertederos y depuradoras	Red Natura (ZEPA+LIC), bosques y olivares = vegetación alta, montes = utilidad pública, ríos, lagos, lagunas y humedales	Estaciones de calidad del aire y matorrales	Residuos peligrosos, residuos y vertederos y depuradoras	Residuos peligrosos, Residuos y vertederos, Depuradoras	Red Natura (ZEPA+LIC), Bosques y olivares, Montes, Estaciones de calidad del aire, Ríos, Lagos y lagunas, Humedales.	Estaciones de calidad del aire, Ríos, Lagos y lagunas, Humedales.
Servicios de Regulación	Puntuación	3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1
	Descripción	Áreas recreativas, puntos urbanos, parroquias, mercadillos, teatros, cines, cementerios, puentes históricos, parques de ocio, plaza de toros, museos y parques de ocio	Red Natura (ZEPA+LIC), Parque Regional del Sur Este, sendas verdes y centros de educación ambiental	Montes, lagos y lagunas, humedales y ríos	Red Natura (ZEPA+LIC) montes, lagos, lagunas y ríos	Parque Regional del Sur Este, humedales, sendas verdes y centros de educación ambiental	Áreas recreativas, puntos urbanos, parroquias, mercadillos, teatros, cines, cementerios, puentes históricos, parques de ocio, plaza de toros y museos	Red Natura (ZEPA+LIC), Parque Regional del Sur Este, lagos, lagunas, humedales y ríos	Montes, sendas verdes, áreas recreativas, centros de educación ambiental, puntos urbanos, parroquias, mercadillos, teatros, cines, cementerios, puentes históricos, parques de ocio, plaza de toros y museos	Puntos urbanos, parroquias, mercadillos, teatros, cines, cementerios, puentes históricos, parques de ocio, plaza de toros y museos	Red Natura (ZEPA+LIC), Parque Regional del Sur Este, lagos, lagunas, humedales y ríos	Montes, Sendas verdes, Áreas recreativas, Centros de educación ambiental.	
Servicios Culturales	Puntuación	3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1

Figura 22 Matriz análisis de zonas de suelo

6.2 ZONAS DE SUELOS ADECUADOS PARA USOS URBANOS

Las zonas de suelo adecuadas para usos urbanos serán aquellas que cumplan las siguientes características (marcado en verde):

ATRIBUTOS		Zona suelos adecuados para usos urbanos			ATRIBUTOS		Zona suelos adecuados para usos urbanos		
	Descripción	0-8%	8-16%	>16%	Riesgo Erosión	Descripción	Riesgo de Erosión Bajo	Riesgo de Erosión Medio	Riesgo de Erosión Alto
Clinometría	Puntuación	3	2	1	Riesgo Eólica	Descripción	Riesgo de Eólico Bajo	Riesgo de Eólico Medio	Riesgo de Eólico Alto
	Descripción	Vegetación baja o fácil de intervenir Matorral y canteras	Cultivo Mosaicos de cultivo	Red Natura Pinares, Bosque caducifolio Bosque perennifolio		Puntuación	3	2	1
Vegetación	Puntuación	3	2	1		Descripción	Áreas extractivas y ríos	las pecuarias, cultivos, lagos y lagunas	Bosques, humedales y cotos de caza
	Descripción	Fuera de afecciones y zonas inundables	Fuera de zonas inundables	Afecciones y zonas inundables	Servicio de Abastecimiento	Puntuación	3	2	1
Hidrografía	Puntuación	3	2	1		Descripción	Red Natura (ZEPA+LIC), bosques y olivares = vegetación alta, montes = utilidad pública, ríos, residuos peligrosos, residuos y vertederos y depuradoras	Estaciones de calidad del aire, lagos y lagunas	Humedales y matorrales
	Descripción	Vertientes de Glacis, terrazas de glacis, llanuras	Mesetas y fondos de valle	Cantiles, cuevas, taludes y escarpes	Servicios de Regulación	Puntuación	3	2	1
Geomorfología: Geología	Puntuación	3	2	1		Descripción	Áreas recreativas, puntos urbanos, parroquias, mercadillos, teatros, cines, cementerios, puentes históricos, parques de ocio, plaza de toros, museos y parques de ocio	Red Natura (ZEPA+LIC), Parque Regional del Sur Este, sendas verdes y centros de educación ambiental	Montes, lagos y lagunas, humedales y ríos
	Descripción	Llanuras con cultivo de secano, cultivo secano-arcilloso, lomas yesíferas con predominancia de matorral (noroeste) y Getafe (urbano). (Baja calidad - Baja/media Fragilidad)	Lomas yesíferas con presencia de pinar, páramos y alcárrias, cortafos yesíferos, Arganda del Rey (urbano), San Fernando de Henares (urbano) y Rivas-Vaciamadrid (urbano). (Media calidad - Baja fragilidad)	Lomas yesíferas con predominancia de matorral (sureste), llanuras aluviales y terrazas con cultivos, cerro de Los Ángeles y Velilla de San Antonio (urbano). (Alta calidad - Media/alta fragilidad)	Servicios Culturales	Puntuación	3	2	1
Paisajes	Puntuación	3	2	1					
Riesgo de Incendios	Descripción	Riesgo Incendio Bajo	Riesgo Incendio Medio	Riesgo Incendio Alto					
	Puntuación	3	2	1					

Figura 23 Atributos-Zonas de suelos urbanos

Como se ha mencionado anteriormente, el criterio a seguir en la mayoría de los atributos es basado en conocimiento teórico razonable. Ahora bien, a la hora de decidir en base al paisaje y a los servicios de los ecosistemas se empleó una metodología basada en la matriz común de Calidad/Fragilidad de las unidades de paisaje y en el caso de los servicios de abastecimiento, regulación y culturales, un método similar.

6.2.1 ANÁLISIS DE UNIDADES DEL PAISAJE - ZONAS DE SUELOS ADECUADOS PARA USOS URBANOS:

A partir de la matriz síntesis de las unidades de paisaje Calidad/Fragilidad en blanco, se calificaron en base a la puntuación 3, 2, 1 de la matriz general de análisis de zonas de suelos, resultando de la siguiente manera:

Zona suelos adecuados para usos urbanos	Puntos Unidad de Paisaje	FRAGILIDAD				
	CALIDAD	7-6-5 (poco frágil)	9-8	11-10	13-12	15-14 (muy frágil)
	15 - 14 (muchísima calidad)			LOMAS YESÍFERAS CON PREDOMINANCIA DE MATORRAL (SURESTE)		
	13 - 12			-LLANURAS ALUVIALES Y TERRAZAS CON CULTIVOS VELILLA DE SAN ANTONIO	CERRO DE LOS ÁNGELES	
	11 - 10	CORTADOS YESÍFEROS	-LOMAS YESÍFERAS CON PRESENCIA DE PINAR - - ARGANDA DEL REY URBANO			
	9 - 8		-PÁRAMOS Y ALCÁRRIAS -SAN FERNANDO (URBANO) -RIVAS (URBANO)			
	7 - 6 - 5 (poca calidad)	GETAFE	-LLANURAS CON CULTIVOS DE SECANO -CULTIVO DE SECANO ARCILLOSO	-LOMAS YESÍFERAS CON PREDOMINANCIA DE MATORRAL (NOROESTE)		

Figura 24 Calificación de Calidad y Fragilidad

De esta manera se unen dos criterios de calificación, por una parte, lo que se considera más bueno es lo menos frágil y lo que tiene mayor calidad, pero para este caso, se recalifica de la siguiente manera:

LEYENDA		
3	2	1

Bueno a urbanizar: calidad baja y fragilidad baja/media.

Malo a urbanizar: calidad alta y fragilidad media/alta.

6.2.2 ANÁLISIS DE LOS SERVICIOS DE LOS ECOSISTEMAS- ZONAS DE SUELOS ADECUADOS PARA USOS URBANOS:

En este caso se clasifican directamente en base al criterio de 3, 2, 1, los diferentes atributos que se desarrollan en cada tipo de servicio de ecosistema, en base a si son buenos, medios o malos (según leyenda) para zonas a urbanizar.

Zona suelos adecuados para usos urbanos		
ABASTECIMIENTO - URBANO		
Áreas extractivas	Vías pecuarias	
Cultivos	Lagos y lagunas	
Bosques	Humedales	
Cotos de caza	Ríos	
REGULACION		
Red Natura (ZEPA+LIC)	Residuos peligrosos	Matorrales
Bosques y olivares = Vegetación alta	Residuos y vertederos	
Montes = Utilidad pública	Depuradoras	
Estaciones de calidad del aire		
Ríos		
Lagos y lagunas		
Humedales		
CULTURALES		
Red Natura (ZEPA+LIC)	Puntos urbanos	
Parque Regional del Sur Este	Parroquias, mercadillos, teatros, cines, cementerios, puentes históricos, parques de ocio, plaza de toros y museos	
Montes	Parques de ocio	
Lagos y lagunas		
Humedales		
Ríos		
Sendas verdes		
Áreas recreativas		
Centros de educación ambiental		

LEYENDA		
3	2	1
ALTO	MEDIO	BAJO

Figura 25 Análisis de los servicios eco sistémicos

6.2.3. MAPA DE ZONAS DE SUELOS ADECUADOS PARA USOS URBANOS

Para el análisis y determinación de las zonas de suelos que sean aptas para los usos urbanos se tendrán en cuenta aquellas que en nuestro mapa de síntesis se destacan en color más intenso, dado que algunas capas de estudio nos muestran, según el criterio aplicado, que ciertas superficies podrían ser aptas para ese uso por indicación de su parámetro particular, pero, sin embargo, al unirse a otros parámetros, pueden resultar poco aptas. Es el caso, por ejemplo, de las zonas de los cortados y cantiles que, por la escasa pendiente de su entorno o el tipo de vegetación presente, el mapa nos indica que podrían ser urbanizables cuando, por su valor paisajístico, su morfología, etc., no los consideraremos de tal forma.

Siguiendo este criterio, las áreas más claras se tomarán como poco aptas y las más oscuras como las aptas. En este grupo encontramos, como es de esperarse, que predominan como tal, aquellas zonas que están actualmente urbanizadas y, en adición, las más próximas a éstas. Estos son los casos del área aún no construida entre las poblaciones existentes de San Martín de la Vega, las zonas suroeste de la ciudad de Rivas Vacia-Madrid y el espacio comprendido entre éste y la población de Arganda del Rey. También toda la zona este de Mejorada del Campo, y la zona norte y este de Arganda del Rey junto a algunos sectores en su zona sur. Además, buena parte de los sectores nombrados se encuentran fuera del perímetro de protección establecido por la Red Natura, sin embargo, aquellas áreas que sí lo estén, deberán respetar los requerimientos de ésta al momento de realizar cualquier tipo de intervención urbana. Finalmente, destacan por su inaptitud aquellas áreas ubicadas en terrenos inundables, a la vera de los cauces principales de los ríos y las de cortados y cantiles.

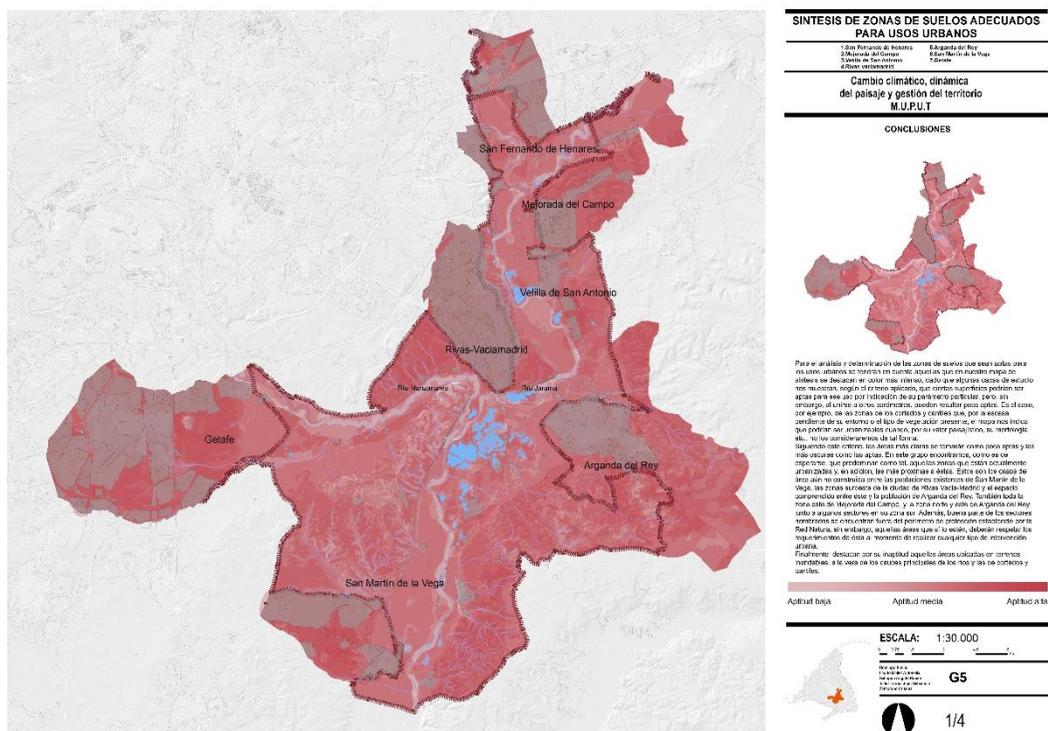


Figura 26 Mapa de zonas de suelos adecuados para usos urbanos

6.3 ZONAS DE SUELOS DE POTENCIAL AGRÍCOLA

Las zonas de suelo adecuadas para potencial agrícola serán aquellas que cumplan las siguientes características (marcado en verde):

ATRIBUTOS		Zonas suelos potencial agrícola		
Clinometría	Descripción	0-8%	8-16%	>16%
	Puntuación	3	2	1
Vegetación	Descripción	Cultivo Mosaico de cultivos	Vegetación baja o facil de intervenir Matorral	Red Natura Pinares, Bosque caducifolio Bosque perennifolio Canteras
	Puntuación	3	2	1
Hidrografía	Descripción	Fuera de afecciones y zonas inundables	Fuera de zonas inundables	Afecciones y zonas inundables
	Puntuación	3	2	1
Geomorfología: Geología	Descripción	Mesetas y fondos de valle	Vertientes de Glacis, terrazas de glacis, llanuras	Canchales, cuevas, taludes y escarpes
	Puntuación	3	2	1
Paisajes	Descripción	Lomas yesíferas con predominancia de matorral (sureste), llanuras aluviales y terrazas con cultivos y Veilla de San Antonio (urbano). (Alta calidad - Media fragilidad)	Lomas yesíferas con presencia de pinar, páramos y alcárrias, cortafos yesíferos, Arganda del Rey (urbano), San Fernando de Henares (urbano) y Rivas-Vaciamadrid (urbano). (Media calidad - Baja fragilidad)	Llanuras con cultivo de secano, cultivo secano-arcilloso, lomas yesíferas con predominancia de matorral (noroeste), cerro de Los Ángeles y Getafe (urbano). (Baja calidad - Baja/media Fragilidad)
	Puntuación	3	2	1
Riesgo de Incendios	Descripción	Riesgo Incendio Bajo	Riesgo Incendio Medio	Riesgo Incendio Alto
	Puntuación	3	2	1

ATRIBUTOS		Zonas suelos potencial agrícola		
Riesgo Erosión	Descripción	Riesgo de Erosión Bajo	Riesgo de Erosión Medio	Riesgo de Erosión Alto
	Puntuación	3	2	1
Riesgo Eólica	Descripción	Riesgo de Eólico Bajo	Riesgo de Eólico Medio	Riesgo de Eólico Alto
	Puntuación	3	2	1
Servicio de Abastecimiento	Descripción	Áreas extractivas, cultivos y vías pecuarias	Bosques, lagos y lagunas, humedales y ríos	Cotos de caza
	Puntuación	3	2	1
Servicios de Regulación	Descripción	Red Natura (ZEPA+LIC), bosques y olivares = vegetación alta, montes = utilidad pública, ríos, lagos, lagunas y humedales	Estaciones de calidad de aire	Residuos peligrosos, residuos y vertederos y depuradoras
	Puntuación	3	2	1
Servicios Culturales	Descripción	Red Natura (ZEPA+LIC), montes, lagos, lagunas y ríos	Parque Regional del Sur Este, humedales, sendas verdes y centros de educación ambiental	Áreas recreativas, puntos urbanos, parroquias, mercadillos, teatros, cines, cementerios, puentes históricos, parques de ocio, plaza de toros y museos
	Puntuación	3	2	1

Figura 27 Atributos- Zonas de suelos con potencial agrícola

Como se ha mencionado anteriormente, el criterio a seguir en la mayoría de los atributos es basado en conocimiento teórico razonable. Ahora bien, a la hora de decidir en base al paisaje y a los servicios de los ecosistemas se empleó una metodología basada en la matriz común de Calidad/Fragilidad de las unidades de paisaje y en el caso de los servicios de abastecimiento, regulación y culturales, un método similar.

6.3.1. ANÁLISIS DE UNIDADES DEL PAISAJE PARA ZONAS DE USO DE POTENCIAL AGRÍCOLA:

A partir de la matriz síntesis de las unidades de paisaje Calidad/Fragilidad en blanco, de nuevo se calificaron en base a la puntuación 3, 2, 1 de la matriz general de análisis de zonas de suelos, resultando de la siguiente manera:

Zonas suelos potencial agrícola	Puntos Unidad de Paisaje	FRAGILIDAD				
	CALIDAD	7-6-5 (poco frágil)	9-8	11-10	13-12	15-14 (muy frágil)
	15 - 14 (mucha calidad)			LOMAS YESÍFERAS CON PREDOMINANCIA DE MATORRAL (SURESTE)		
	13 - 12			-LLANURAS ALUVIALES Y TERRAZAS CON CULTIVOS VELILLA DE SAN ANTONIO	CERRO DE LOS ÁNGELES	
	11 - 10	CORTADOS YESÍFEROS	-LOMAS YESÍFERAS CON PRESENCIA DE PINAR - - ARGANDA DEL REY URBANO			
	9 - 8		-PÁRAMOS Y ALCÁRRIAS -SAN FERNANDO (URBANO) -RIVAS (URBANO)			
	7 - 6 - 5 (poca calidad)	GETAFE	-LLANURAS CON CULTIVOS DE SECANO -CULTIVO DE SECANO ARCILLOSO	-LOMAS YESÍFERAS CON PREDOMINANCIA DE MATORRAL (NOROESTE)		

Figura 28 Análisis de las unidades del paisaje - Zonas de uso potencial agrícola

De esta manera se unen dos criterios de calificación, por una parte, lo que se considera más bueno es lo menos frágil y lo que tiene mayor calidad, pero para este caso, se recalifica de la siguiente manera:

LEYENDA		
3	2	1

Bueno a urbanizar: calidad baja y fragilidad baja/media.

Malo a urbanizar: calidad alta y fragilidad media/alta.

6.3.2 MAPA DE SUELOS ADECUADOS DE POTENCIAL AGRÍCOLA

Como vimos en los análisis anteriores, nuestra zona de estudio cuenta actualmente con una amplia superficie de tierras destinadas a los cultivos. Los resultados arrojados por el mapa síntesis nos muestran que las zonas que podrían agregarse a las existentes son algunas con presencia de matorrales y cercanas a los afluentes secundarios de los ríos, que podrían beneficiarse de éstos, como es el caso del sector este de San Martín de la Vega.

Por otro lado, dado que gran parte de las zonas aptas para suelos agrícolas se encuentran ya cultivadas, resulta interesante poder determinar, gracias a nuestro análisis, aquellas que no deberían considerarse como tales. Entre ellas se encuentran los cortados yesíferos de Rivas-Vaciamadrid y las zonas de los cortados yesíferos y las lomas yesíferas con presencia de pinar ubicadas en el área comprendida por el noroeste del municipio de San Martín de la Vega, parte de Getafe y el suroeste de Rivas-Vaciamadrid.

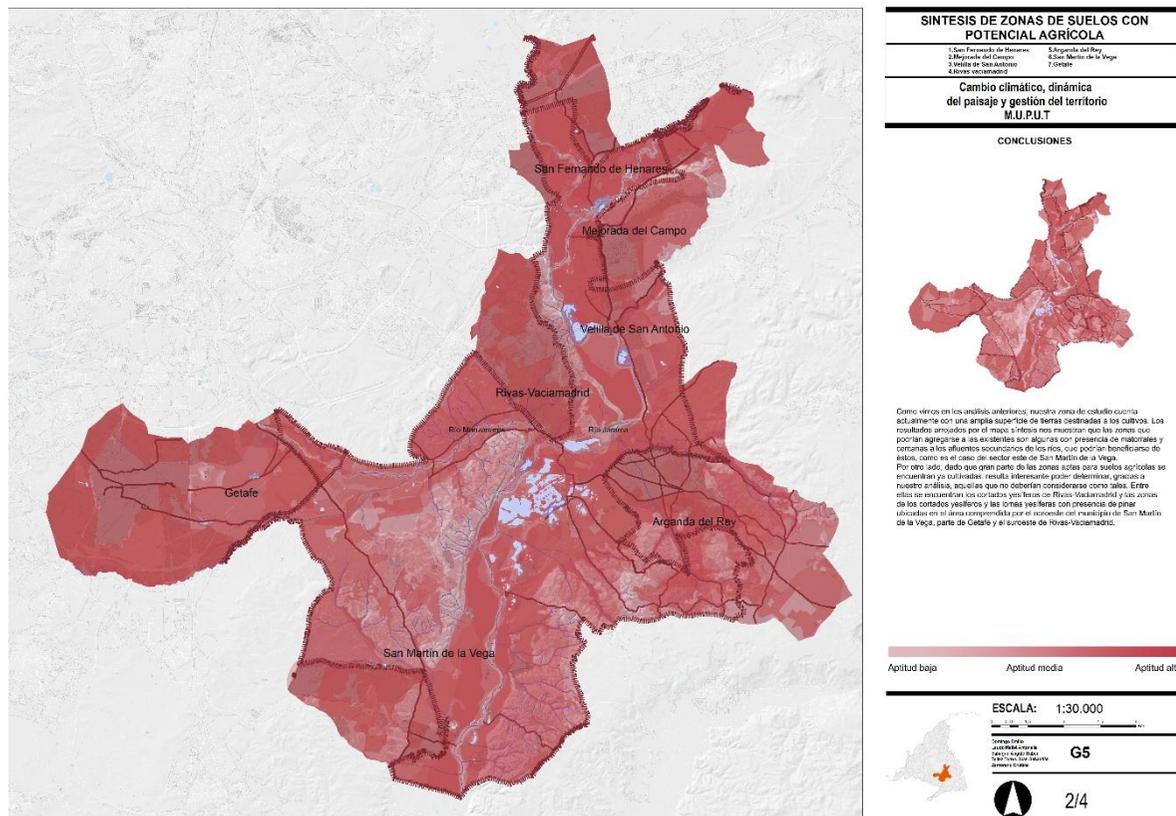


Figura 29 Mapa de suelos adecuados de potencial agrícola

6.4 ZONAS DE SUELOS A PROTEGER:

Las zonas de suelo adecuadas para suelos a proteger serán aquellas que cumplan las siguientes características (marcado en verde):

ATRIBUTOS		Zonas suelos a proteger			ATRIBUTOS		Zonas suelos a proteger		
Clinometría	Descripción	>16%	8-16%	0-8%	Riesgo Erosión	Descripción	Riesgo de Erosión Alto	Riesgo de Erosión Medio	Riesgo de Erosión Bajo
	Puntuación	3	2	1		Puntuación	3	2	1
Vegetación	Descripción	Red Natura, Pinares, Bosque caducifolio Bosque perennifolio	Cultivo Mosaico de cultivos	Vegetación baja o facil de intervenir Matorral	Riesgo Eólica	Descripción	Riesgo de Eólico Alto	Riesgo de Eólico Medio	Riesgo de Eólico Bajo
	Puntuación	3	2	1		Puntuación	3	2	1
Hidrografía	Descripción	Afecciones y zonas inundables (Humedales)	Fuera de afecciones y zonas inundables	Fuera de zonas inundables	Servicio de Abastecimiento	Descripción	Áreas extractivas, cultivos, bosques, cotos de caza, vías pecuarias, lagos, lagunas, humedales y ríos		
	Puntuación	3	2	1		Puntuación	3	2	1
Geomorfología: Geología	Descripción	Cantiles, cuestras, taludes y escarpes	Vertientes de Glacis, terrazas de glacis, llanuras	Mesetas y fondos de valle	Servicios de Regulación	Descripción	Red Natura (ZEPA+LIC), bosques y olivares = vegetación alta, montes = utilidad pública, ríos, lagos, lagunas y humedales	Estaciones de calidad del aire y matorrales	Residuos peligrosos, residuos y vertederos y depuradoras
	Puntuación	3	2	1		Puntuación	3	2	1
Paisajes	Descripción	Lomas yesíferas con predominancia de matorral (sureste), llanuras aluviales y terrazas con cultivos, Velilla de San Antonio (urbano) y cerro de Los Ángeles. (Alta calidad - Media/alta fragilidad)	Cortados yesíferos, lomas yesíferas con presencia de pinar, Arganda del Rey (urbano), páramos y alcarrias, lomas yesíferas con predominancia de matorral (noroeste), San Fernando de Henares (urbano) y Rivas-Vaciamadrid (urbano). (Media calidad - Media fragilidad)	Llanuras con cultivo de secano, cultivo de secano arcilloso y Getafe (urbano). (Baja calidad - baja fragilidad)	Servicios Culturales	Descripción	Red Natura (ZEPA+LIC), Parque Regional del Sur Este, lagos, lagunas, humedales y ríos	Montes, sendas verdes, áreas recreativas, centros de educación ambiental, puntos urbanos, parroquias, mercadillos, teatros, cines, cementerios, puentes históricos, parques de ocio, plaza de toros y museos	
	Puntuación	3	2	1		Puntuación	3	2	1
Riesgo de Incendios	Descripción	Riesgo Incendio Alto	Riesgo Incendio Medio	Riesgo Incendio Bajo					
	Puntuación	3	2	1					

Figura 30 Atributos - Mapas de suelos a proteger

Como se ha mencionado anteriormente, el criterio a seguir en la mayoría de los atributos es basado en conocimiento teórico razonable. Ahora bien, a la hora de decidir en base al paisaje y a los servicios de los ecosistemas se empleó una metodología basada en la matriz común de Calidad/Fragilidad de las unidades de paisaje y en el caso de los servicios de abastecimiento, regulación y culturales, un método similar.

6.4.1. ANÁLISIS DE UNIDADES DEL PAISAJE PARA ZONAS DE SUELOS A PROTEGER:

A partir de la matriz síntesis de las unidades de paisaje Calidad/Fragilidad en blanco, de nuevo se calificaron en base a la puntuación 3, 2, 1 de la matriz general de análisis de zonas de suelos, resultando de la siguiente manera:

Puntos Unidad de Paisaje	FRAGILIDAD					
	CALIDAD	7-6-5 (poco frágil)	9-8	11-10	13-12	15-14 (muy frágil)
15 - 14 (mucho calidad)				LOMAS YESÍFERAS CON PREDOMINANCIA DE MATORRAL (SURESTE)		
13 - 12				-LLANURAS ALUVIALES Y TERRAZAS CON CULTIVOS - VELILLA DE SAN ANTONIO	CERRO DE LOS ÁNGELES	
11 - 10		CORTADOS YESÍFEROS	-LOMAS YESÍFERAS CON PRESENCIA DE PINAR - - ARGANDA DEL REY URBANO			
9 - 8			-PÁRAMOS Y ALCÁRRIAS -SAN FERNANDO (URBANO) -RIVAS (URBANO)			
7 - 6 - 5 (poca calidad)		GETAFE	-LLANURAS CON CULTIVOS DE SECANO -CULTIVO DE SECANO ARCILLOSO	-LOMAS YESÍFERAS CON PREDOMINANCIA DE MATORRAL (NOROESTE)		

Figura 31 Análisis de las unidades del paisaje -Zonas de suelos a proteger

De esta manera se unen dos criterios de calificación, por una parte, lo que se considera más bueno es lo menos frágil y lo que tiene mayor calidad, pero para este caso, se recalifica de la siguiente manera:

LEYENDA		
3	2	1

Bueno a urbanizar: calidad baja y fragilidad baja/media.

Malo a urbanizar: calidad alta y fragilidad media/alta.

6.4.2 MAPA DE SUELOS A PROTEGER

Se puede observar que los suelos a proteger coinciden con el Parque del Sureste y también con la Red Natura, además de algunos espacios de recreación y sitios históricos aledaños a estas. Es importante señalar que se debe restringir el crecimiento de Veilla de San Antonio debido a que es una población que se encuentra dentro de áreas protegidas, por lo tanto, se deberá procurar su crecimiento a través de patrimonio cultural y desarrollo ecoturístico. En los otros espacios donde hay presencia de condiciones para la protección, como se puede ver en el mapa, la restricción, es que hay zonas ya urbanizadas que limitan esa opción. Por lo que se puede concluir que la Red Natura ha protegido los espacios correctamente.

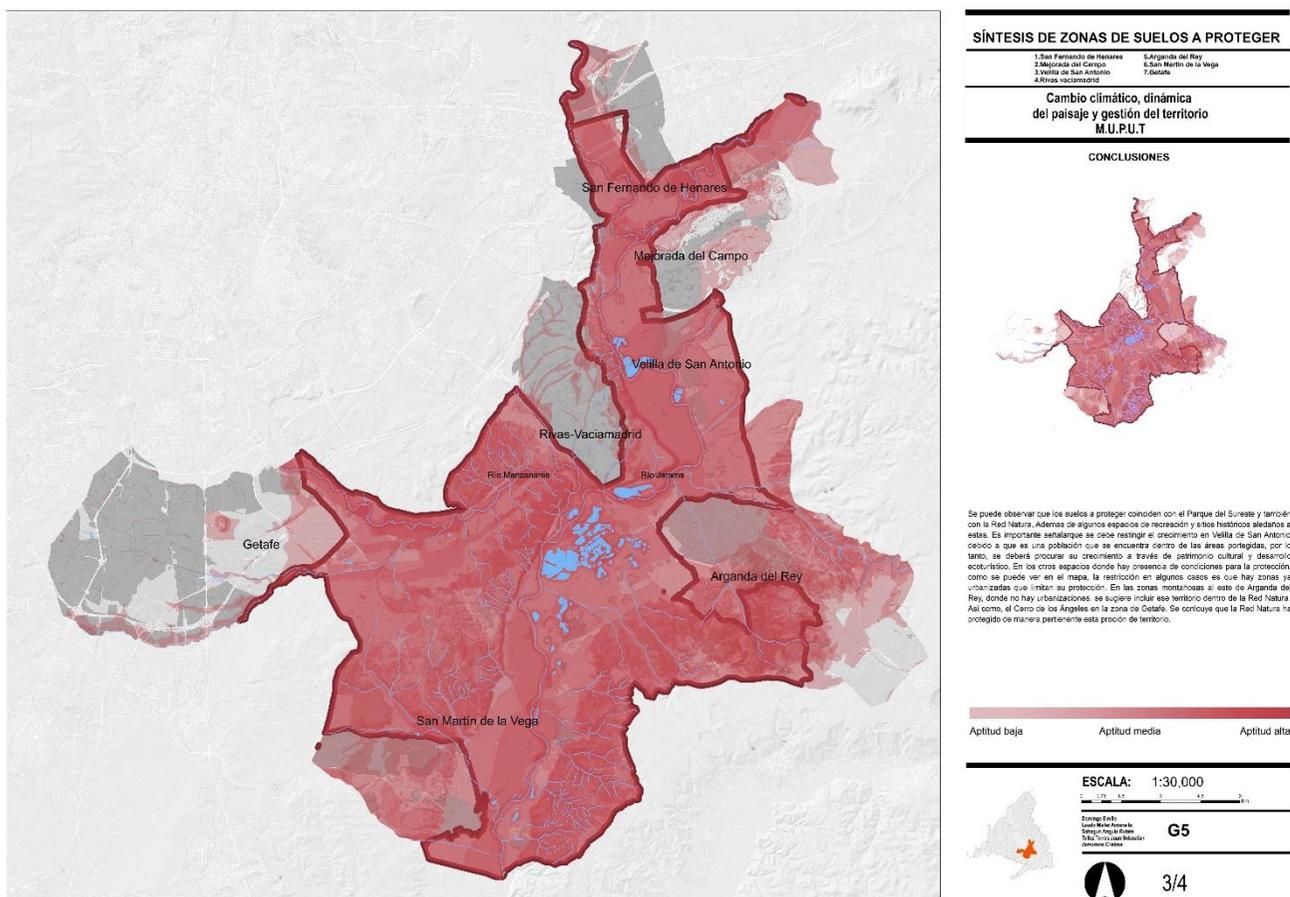


Figura 32 Mapa de suelos a proteger

6.5 MAPA ZONAS DE SUELOS A REGENERAR

Las zonas de suelo adecuadas para regenerar serán aquellas que cumplan las siguientes características (marcado en verde):

ATRIBUTOS		Zonas suelos a regenerar		
Clinometría	Descripción	>16%	8-16%	0-8%
	Puntuación	3	2	1
Vegetación	Descripción	Canteras Matorral	Cultivo Mosaico de cultivos	Red Natura Pinares, Bosque caducifolio Bosque perennifolio
	Puntuación	3	2	1
Hidrografía	Descripción	Afecciones y zonas inundables	Fuera de afecciones y zonas inundables	Fuera de zonas inundables
	Puntuación	3	2	1
Geomorfología: Geología	Descripción	Vertientes de Glacis, terrazas de glacis, llanuras	Mesetas y fondos de valle	Cantiles, cuevas, taludes y escarpes
	Puntuación	3	2	1
Paisajes	Descripción	Llanuras con cultivos de secano, cultivos de secano-arcilloso y Getafe (urbano). (Baja calidad - Baja fragilidad)	Cortados yesíferos, lomas yesíferas con presencia de pinar, páramos y alcárrias, lomas yesíferas con predominancia de matorral (noroeste), Arganda del Rey (urbano), San Fernando de Henares (urbano) y Rivas-Vaciamadrid (urbano). (Media calidad - Media fragilidad)	Lomas yesíferas con predominancia de matorral (sureste), llanuras aluviales y terrazas con cultivos, cerro de Los Ángeles y Velilla de San Antonio (urbano). (Alta calidad - Media/alta fragilidad)
	Puntuación	3	2	1
Riesgo de Incendios	Descripción	Riesgo Incendio Alto	Riesgo Incendio Medio	Riesgo Incendio Bajo
	Puntuación	3	2	1

ATRIBUTOS		Zonas suelos a regenerar		
Riesgo Erosión	Descripción	Riesgo de Erosión Alto	Riesgo de Erosión Medio	Riesgo de Erosión Bajo
	Puntuación	3	2	1
Riesgo Eólica	Descripción	Riesgo de Eólico Alto	Riesgo de Eólico Medio	Riesgo de Eólico Bajo
	Puntuación	3	2	1
Servicio de Abastecimiento	Descripción	Áreas extractivas, cultivos, Cotos de caza	Bosques, Vías pecuarias, Lagos y lagunas, Ríos, Humedales	
	Puntuación	3	2	1
Servicios de Regulación	Descripción	Residuos peligrosos, Residuos y vertederos, Depuradoras	Red Natura (ZEPA+LIC), Bosques y olivares, Montes, Estaciones de calidad del aire, Ríos, Lagos y lagunas, Humedales.	
	Puntuación	3	2	1
Servicios Culturales	Descripción	Puntos urbanos, parroquias, mercadillos, teatros, cines, cementerios, puentes históricos, parques de ocio, plaza de toros y museos	Red Natura (ZEPA+LIC), Parque Regional del Sur Este, lagos, lagunas, humedales y ríos	Montes, Sendas verdes, Áreas recreativas, Centros de educación ambiental.
	Puntuación	3	2	1

Figura 33 Atributos- Mapa de zonas de suelos a regenerar

Como se ha mencionado anteriormente, el criterio a seguir en la mayoría de los atributos es basado en conocimiento teórico razonable. Ahora bien, a la hora de decidir en base al paisaje y a los servicios de los ecosistemas se empleó una metodología basada en la matriz común de Calidad/Fragilidad de las unidades de paisaje y en el caso de los servicios de abastecimiento, regulación y culturales, un método similar.

6.5.1 ANÁLISIS DE UNIDADES DEL PAISAJE PARA ZONAS DE SUELOS A REGENERAR:

A partir de la matriz síntesis de las unidades de paisaje Calidad/Fragilidad en blanco, de nuevo se calificaron en base a la puntuación 3, 2, 1 de la matriz general de análisis de zonas de suelos, resultando de la siguiente manera:

Zonas suelos a regenerar	Puntos Unidad de Paisaje	FRAGILIDAD				
	CALIDAD	7-6-5 (poco frágil)	9-8	11-10	13-12	15-14 (muy frágil)
	15 - 14 (mucha calidad)			LOMAS YESÍFERAS CON PREDOMINANCIA DE MATORRAL (SURESTE)		
	13 - 12			-LLANURAS ALUVIALES Y TERRAZAS CON CULTIVOS VELILLA DE SAN ANTONIO	CERRO DE LOS ÁNGELES	
	11 - 10	CORTADOS YESÍFEROS	-LOMAS YESÍFERAS CON PRESENCIA DE PINAR - - ARGANDA DEL REY URBANO			
	9 - 8		-PÁRAMOS Y ALCÁRRIAS -SAN FERNANDO (URBANO) -RIVAS (URBANO)			
	7 - 6 - 5 (poca calidad)	GETAFE	-LLANURAS CON CULTIVOS DE SECANO -CULTIVO DE SECANO ARCILLOSO	-LOMAS YESÍFERAS CON PREDOMINANCIA DE MATORRAL (NOROESTE)		

Figura 34 Análisis de unidades del paisaje - Zonas de suelos a regenerar

De esta manera se unen dos criterios de calificación, por una parte, lo que se considera más bueno es lo menos frágil y lo que tiene mayor calidad, pero para este caso, se recalifica de la siguiente manera:

LEYENDA		
3	2	1

Bueno a urbanizar: calidad baja y fragilidad baja/media.

Malo a urbanizar: calidad alta y fragilidad media/alta.

6.5.2 MAPA DE ZONAS A REGENERAR

En el mapa de suelos a regenerar se evidencia un territorio bastante frágil con muchas zonas en peligro. Cabe destacar la necesidad de regenerar el entorno de Velilla de San Antonio y Mejorada del Campo. Especialmente donde se encuentran los asentamientos irregulares y las llanuras antropizadas. Además, las zonas al sur de las lagunas necesitan de una regeneración debido a la huella que ha dejado las canteras. Por otro lado, encontramos suelos que no necesitan regeneración como los municipios de Arganda del Rey, Getafe y Rivas Vaciamadrid.

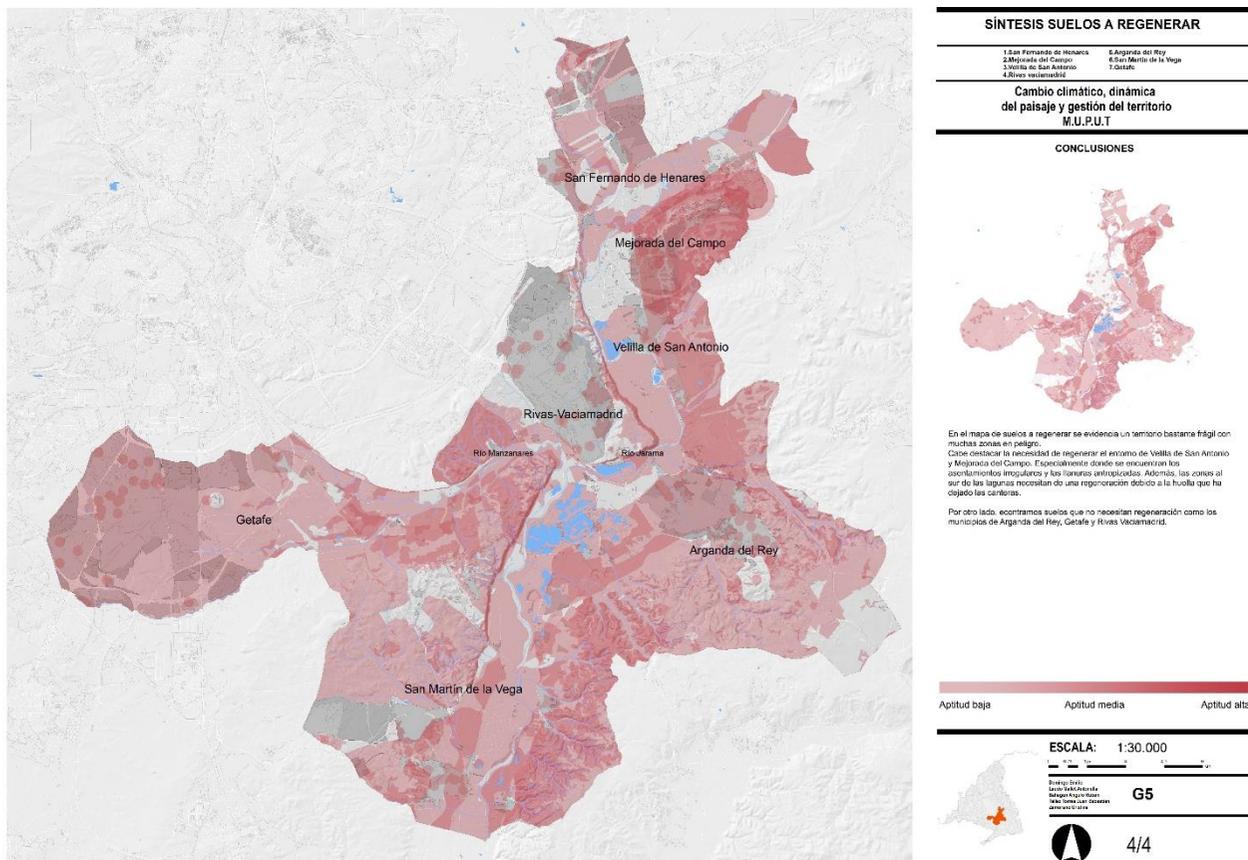


Figura 35 Mapa de zonas a regenerar

7. CONCLUSIONES

Durante los procesos de planeamiento urbano es imprescindible el estudio de los diferentes condicionantes que influyen en el territorio. El urbanismo, no es solo accesibilidad, movilidad, calificación y clasificación del suelo, sino una combinación de esto, con el medio natural, el paisaje, las consecuencias derivadas de las actividades antrópicas y los efectos del cambio climático.

FASE I: Análisis territorial

Para poder realizar un buen análisis de la zona de estudio, primeramente, se analiza mediante la producción de mapas, la caracterización del territorio. Durante este proceso se realizan análisis del medio físico con su relieve, desde las pendientes que encontrábamos en la orografía de su superficie (mapa clinométrico), hasta la geología del terreno, la fisiografía (con sus correspondientes aspectos naturales), red y cuencas hidrográficas y demás campos que terminaban por clasificar el terreno por completo. Seguidamente, se realiza un análisis de los servicios de ecosistemas, en los cuales se obtiene una caracterización más específica de la explotación antrópica de la zona de estudio, profundizando en servicios de abastecimiento, regulación y culturales.

Asimismo, se analizan las unidades de paisaje que se localizan en la zona de estudio, objetivo de gran importancia para preservar el medio natural y el paisaje del territorio. Para ello, se realiza de manera común una síntesis de unidades de paisaje. Posteriormente, se analiza de una en una las unidades por medio de matrices de Calidad/Fragilidad. Estas matrices surgen de una metodología por la cual se clasifica la superficie de manera simple, transformando atributos complejos en un sistema numérico y descriptivo de calificación/valoración. Por último, se pasa a examinar los Riesgos Ambientales que se localizan. Para ello se tratan riesgos por incendios, inundaciones, erosión (lamina, eólica y potencial) y por último movimiento de masas. Con los resultados que se obtienen, directamente relacionados con la caracterización del medio físico (vegetación, fisiografía), se llega a una conclusión de posibles riesgos a ocurrir que ayudan a desarrollar vías de prevención de futuros desastres. Una vez se concluye la primera fase de análisis, se comienza la fase de diagnóstico territorial. Por ende, se relaciona la recopilación de información entre sí para llegar a conclusiones sobre el territorio de la zona de estudio.

FASE II: Diagnósis territorial

En esta fase, se realiza la síntesis de toda la información del análisis territorial. El objetivo principal trata de hallar las zonas de suelo más aptas para el uso del suelo en el caso de urbanizar, potenciar a nivel agrario, regenerar y proteger, con el fin de realizar una planificación urbana correcta del territorio que engloba la zona de estudio.

En primer lugar, se compone una matriz en la que se valora con calificación numérica (del 3 al 1) los atributos de los diferentes análisis realizados previamente en la fase I. Para la realización de esta matriz general, para los servicios de los ecosistemas y para las unidades de paisaje, se realiza otra síntesis de atributos particular para cada zona de actividad, debido a que la forma de valorarlos requiere un análisis más pormenorizado en estos casos.

Finalmente, se escoge un criterio de síntesis positiva, en la que, con la superposición de capas, se realizarán una serie de mapas que reflejarán todos los atributos calificados con 3 (valor más positivo) señalando de esta manera las zonas de suelo más aptas para desarrollar las actividades propuestas. Como resultado se obtienen 4 mapas-síntesis, donde se reflejan con una rampa de color de la misma tonalidad, las zonas donde se acumulan las aptitudes más positivas de cada una de las características analizadas previamente.

8. BIBLIOGRAFÍA

Instituto Geográfico Nacional I.G.N / Cartografía y datos geográficos

<http://www.ign.es/web/ign/portal/cbg-area-cartografia>

Instituto Geológico y Minero de España IGME –Cartografía del IGME

<https://info.igme.es/cartografiadigital/portada/default.aspx>

Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico – Cartografía y SIG

<https://www.miteco.gob.es/es/cartografia-y-sig>

Infraestructura de Datos Espaciales de España - Descargas

<https://www.idee.es/web/idee/centros-de-descarga/estatal>

[REGRESAR AL INICIO](#)

Documento final de la asignatura de: ANÁLISIS SOCIOECONÓMICO.

INFORME TÉCNICO Nº 1

ANÁLISIS SOCIODEMOGRÁFICO DEL MUNICIPIO DE GETAFE

Elaborado por

MDI Rubén Sahagún Angulo

Ibai L. de Juan Ayuso

para la asignatura

“Análisis Socioeconómico”

Máster Universitario en Planeamiento Urbano y Territorial

Departamento de Urbanística y Ordenación del Territorio Universidad Politécnica de Madrid

25 de octubre de 2021

Introducción

Getafe es un municipio y ciudad española situada en la zona sur de la Comunidad de Madrid, y una de las más industrializadas del área metropolitana de Madrid. La importancia de la localidad también se debe a la presencia de una de las bases aéreas militares más antiguas de España; y la actual presencia de la Universidad Carlos III de Madrid, cuyo rectorado se halla en la ciudad. En Getafe se encuentra el cerro de los Ángeles, considerado el centro geográfico de la península ibérica.

La cercanía de Getafe a Madrid ha propiciado un gran desarrollo industrial a lo largo del siglo XX hasta alcanzar una población 185.180 habitantes en 2020. Actualmente, gracias a su gran red industrial y de servicios, Getafe es un municipio con entidad propia que ha evitado convertirse en una ciudad dormitorio, permitiendo que una gran proporción de sus residentes trabajen o estudien en la misma localidad. El incremento de población ha obligado a construir numerosas vías de acceso, ha hecho ampliar la oferta de servicios públicos y ha impulsado la creación de nuevos barrios a lo largo del siglo XX.

El presente documento contiene un análisis sociodemográfico del municipio de Getafe con el fin de comprender los rasgos de la población en esa entidad y proyectar de potencial tendencia en lo que corresponde a la estructura de la población en el futuro. Por último, se aproximan unos potenciales efectos y sugerencias con el propósito de abordar el fenómeno, procurando un sano crecimiento y calidad de vida para los habitantes del municipio.

Caracterización del territorio

Geografía

Getafe se sitúa a 15 km al sur del centro de Madrid, en la parte sur del área metropolitana de la capital, en una zona llana de la Meseta Central perteneciente a la cuenca del río Manzanares. Se sitúa entre los 610 y 640 metros de altitud en las coordenadas 40º 18' N 3º 43' O. Se divide en los siguientes 11 barrios: El Bercial, Las Margaritas, Sector III (que incluye la parte getafense de El Arroyo Culebro), La Alhóndiga, Centro, San Isidro, Juan de la Cierva, Getafe Norte, Los Molinos, Buenavista y la pedanía de Perales del Río, a los que hay que sumar la Base Aérea y cinco polígonos industriales.

Destaca en su geografía el Cerro Buenavista, la mayor elevación del término municipal, con 704 metros. En su cima hay un depósito de agua del Canal de Isabel II. A su vez, destaca en el el Cerro de los Ángeles al este del municipio, centro geográfico de la Península Ibérica.

El término municipal de Getafe tiene una superficie de 78,74 km², un perímetro de 46,5 km y una forma alargada de oeste a este, con una distancia máxima en esta dirección de 16 km, y 7 km de norte a sur. El extremo oriental del término municipal está dentro del parque regional del Sureste, abarcando las terrazas del río Manzanares, parte del arroyo Culebro y los cerros de la Marañosá.

El espacio urbano de Getafe se organiza de una manera casi longitudinal, de nordeste a suroeste. Así, la forma alargada que tiene hoy se debe principalmente a la cercanía de la base aérea, que impide su crecimiento hacia el sureste. Las calles más importantes de la ciudad son las calles Madrid y Toledo. Esas dos vías, peatonales en su parte más céntrica, son hoy lo que fue en la Edad

Media el camino real de Madrid-Toledo. Getafe tiene otras calles y avenidas importantes que estructuran sus barrios, como son la avenida de España, la avenida de Los Ángeles, la avenida de las Ciudades, la avenida de Juan Carlos I y la calle del Ferrocarril.

Los edificios de la arquitectura popular de Getafe se caracterizan por tener, generalmente, dos plantas, una cubierta inclinada con tejas, varios pequeños balcones en la segunda planta y fachada de ladrillo visto y de color suave, características propias de la arquitectura castellana. Este tipo de casas se encuentran en el barrio centro, pero cada vez hay menos, porque cuando quedan deshabitadas a menudo son demolidas para construir en su lugar un nuevo bloque de viviendas. Una característica especial del urbanismo de Getafe es que la altura media de sus edificios es de cinco plantas, o lo que es lo mismo, unos 17 metros. Esta peculiaridad es debida a la cercanía de la base aérea, y hace que Getafe sea una ciudad de edificios bajos, algo poco común en las ciudades de la zona sur de Madrid. De esta forma, las edificaciones de Getafe que superan las ocho plantas son escasas.

Pese a los límites urbanísticos impuestos por la base aérea y los propios límites del término municipal, la ciudad tiene una serie de espacios verdes con una superficie importante. Dos de los parques más grandes del municipio son los del Sector III y de La Alhóndiga, ambos unidos. Estas zonas verdes tienen un lago y un río artificiales, dos pinares y numerosos caminos. Ocupan una superficie semejante a la del barrio centro y están ubicados al oeste del centro urbano, separado de este por la autovía de Toledo (A-42) y a espaldas del Hospital Universitario de Getafe. Dentro de la ciudad hay una serie de parques de diversos tamaños y características, los cuales son el de Castilla-La Mancha, el de San Isidro, el de las Escuelas Pías y el de El Casar. Fuera de la ciudad hay dos pinares con merenderos, fuentes y kioscos, los cuales son el del cerro de los Ángeles y el del Prado Acedinos.

Actualmente se están llevando a cabo varias ampliaciones del suelo urbano. Una de ellas es la del barrio de El Bercial y dos de reciente adjudicación: Los Molinos y el Cerro Buenavista. La ampliación de El Bercial hará cuadruplicar la superficie del barrio y hará crecer la ciudad hacia el noroeste, uniéndose El Bercial con el centro urbano. Así mismo, se está ampliando hacia el este el polígono industrial de Los Olivos, y Perales del Río está creciendo hacia el oeste, quedando estos dos barrios cada vez más cerca. En la zona sur, junto a la autovía M-50, se está construyendo el Área Tecnológica del Sur, una zona en la que se crearán salones de exposiciones y espacios para nuevas industrias.

El ayuntamiento de Getafe tiene varios proyectos para ampliar el suelo urbano de la ciudad con el fin de agrandar barrios. Uno de estos proyectos, ya en marcha, es la ampliación del Sector III, en el que se van a construir viviendas en las inmediaciones del depósito del cerro Buenavista. Otro proyecto es la creación del barrio residencial de Los Molinos, situado al este de Getafe Norte y al norte del polígono de Los Ángeles (Pingarrón,2004).

Transporte e infraestructuras

La deriva histórica y su situación geográfica con respecto a Madrid, han favorecido el crecimiento económico y la dotación de servicios y equipamiento al municipio. En consecuencia, Getafe cuenta actualmente con unos servicios e infraestructuras de transporte propios de una gran ciudad, como

son las autopistas y autovías, paradas de taxi, autobuses, trenes incluso una línea circular de metro (L12 MetroSur) conectada con la red de metro de Madrid.

Cuatro autopistas y autovías pasan por Getafe, dos radiales (A-42 y A-4), y dos de circunvalación a Madrid (M-45 y M-50). Otra carretera de dos carriles por sentido comunica Getafe con Leganés, y dos carreteras provinciales comunican Perales del Río. Las autopistas de circunvalación M-45 y M-50 articulan el territorio en sentido este-oeste en el extremo septentrional y meridional respectivamente. En el caso de la M-50, la autovía actúa como límite sur al crecimiento urbano del Sector III al tiempo que constituye una vía de comunicación y transporte de mercancías estratégica para los polígonos industriales de Los Ángeles, San Marcos y Los Olivos desarrollados en torno al eje de la A-4 (Autovía del Sur) que atraviesa el término municipal de norte a sur. Por otro lado, la A-42 (Autovía de Toledo) discurre también en sentido norte sur por el municipio, pero por el núcleo urbano conectando no solo polígonos industriales sino también áreas residenciales. A su vez, dentro del núcleo urbano, la autovía separa a los barrios de El Bercial y Sector III del centro urbano. Para evitar esta división, el ayuntamiento ha hecho un proyecto para enterrar esta autovía a su paso por Getafe. La carretera M-406 de dos carriles por sentido conecta en sentido este-oeste las tres grandes capitales del sur del área metropolitana de Madrid: Alcorcón, Leganés y Getafe. Esta vía, al entrar en Getafe, se convierte en la calle Leganés. Por último, la carretera M-301 articula el territorio en el extremo oriental como parte de la comarca de las vegas del Jarama conectando Villaverde con Perales del Río y San Martín de la Vega. Esa vía es de menor importancia para el municipio de Getafe pues se dispone en sentido noroeste-sureste en una situación muy alejada de los centros residenciales y económicos del municipio. El acceso a esta carretera se realiza a través de la M-50 o la prolongación de la M-406 (la Vereda de la Torrecilla).

Aeropuerto

El municipio de Getafe cuenta con el aeropuerto de la base aérea. No obstante, este es de uso exclusivamente militar. El aeropuerto comercial más próximo es el de Madrid-Barajas, que se encuentra a 26 km del centro de Getafe y al que se llega por las autopistas M-45 y M-40.

Autobús

Getafe cuenta con siete líneas de bus interno (1, 2, 3a, 3b, 4, 5, 6, Pi1, Pi2) que conectan las áreas residenciales por medio de recorridos circulares (en el caso de las líneas 3a y 3b) así como estas con los polígonos industriales (Pi1 y Pi2). A ellas se suman ocho líneas interurbanas que conectan el municipio con Madrid (411, 441, 442, 443, 444, 446, 447 y 448). Por otro lado, cuenta con cinco líneas interurbanas establecidas que comunican con los municipios cercanos dentro del área metropolitana (428, 450, 455, 462 y 488) y dos líneas nocturnas que conectan con Madrid (N801 y N805).

Ferrocarril

Las líneas de ferrocarril atraviesan el municipio de Getafe de norte a sur. Ello se encuadra dentro del modelo radioconcéntrico de transporte público establecido en la Comunidad Autónoma de Madrid. Por tanto, Getafe tiene una mejor conexión con la capital que con sus municipios cercanos

del sector sur del área metropolitana de Madrid. En lo que respecta al tren de cercanías, el municipio cuenta con dos líneas, la C-3 (con las estaciones de El Casar y Getafe Industrial) y la C-4 (cuyas estaciones dentro del municipio son Las Margaritas-Universidad, Getafe Centro y Getafe Sector 3). Del total de cinco estaciones de cercanías, dos de ellas con intercambiador con el Metro de Madrid.

En lo que respecta al metro, la Comunidad Autónoma de Madrid ha hecho un esfuerzo por alejarse del esquema radioconcéntrico que predomina en el resto de transportes públicos con la construcción de la red circular MetroSur (L12) inaugurada en 2003. Ello obedece al creciente peso económico y demográfico que está adquiriendo este sector del área metropolitana en las últimas décadas. El municipio de Getafe cuenta con ocho estaciones dentro de esta línea de metro. A su vez, en 2019, la Comunidad Autónoma de Madrid anunció su intención de proyectar la línea 3 de metro desde Villaverde Alto hasta Getafe lo cual supondría una conexión directa con el distrito centro de la capital.

Economía

La deriva económica de Getafe ha estado tradicionalmente ligada a la agricultura en una situación periférica a camino entre Madrid y Toledo. Sin embargo, a principios del siglo XX, comenzó a asentarse una incipiente industria. Conforme el núcleo de Madrid se expande, la economía getafense queda paulatinamente imbricada con la de la capital. Hecho que resulta evidente a partir de la década de 1960 cuando la industria pasa a ser el principal sector económico del municipio ya integrado de facto en la órbita metropolitana madrileña.

Su desarrollo económico está por tanto íntimamente relacionado con el de Madrid. Mientras que este última experimenta un proceso de especialización en servicios, el municipio de Getafe alberga el sector industrial. Prueba de ello son los cinco polígonos industriales que se sitúan dentro del municipio. Dichos polígonos están dedicados a la logística, así como a la industria especializada como es el caso de las empresas Siemens, Airbus y John Deere.

En lo que respecta al sector servicios, este se centra en aquellos ofrecidos a la población local o del área metropolitana que acude a los grandes centros comerciales y de ocio y oficinas establecidas en el centro de Getafe. No obstante, el sector servicios se encuentra en crecimiento

El sector agrícola se ha visto notablemente reducido desde la década de 1960. Actualmente, el área este del municipio cercano a la comarca de las vegas del Jarama concentra este sector en el que destacan los cultivos de secano.

Fuentes estadísticas

Los datos utilizados fueron extraídos principalmente del INE. Sin embargo, también se utilizaron otras fuentes como la página oficial de Getafe y estudios elaborados en distintas instancias sobre la región.

En el caso de los datos del INE los datos están ahí. Es una fuente muy completa pero poco amigable para los usuarios debido a que tiene una manera poco natural de extraer la información.

Por lo tanto, debes de aprender a ubicar los datos en función del lenguaje y orden que realizaron los elaboradores. Sin duda hay un área de oportunidad importante en el diseño de la interfase para hacer el acopio más rápido e intuitivo.

En el caso de la página de Getafe, hay muy buena información general. Sin embargo, no existen los enlaces con los que se realizó, por lo tanto, si se requiere analizar la información y jugar con los datos para generar proyecciones se debe recurrir al INE nuevamente. Lo que la hace útil para la población, pero no tanto para los analistas.

Existen otros recursos en línea como planes de acción para la ciudad y análisis de algunos medios, sin embargo, también carecen de enlaces a las fuentes lo que puede dotar de algo de información, pero no para profundizar en el análisis. En el caso de los planes de acción como el Plan de Emergencia Económica y Social para Getafe abundan las acciones, pero no hay información que las justifique.

Finalmente, se puede concluir que existe información para un panorama general, pero para un análisis a profundidad se requiere construirla nuevamente y explorar otros medios.

Estructura demográfica

A la hora de realizar el análisis de la estructura estática, se ha tomado el año 2020 para llevar a cabo la comparación de las estructuras de población tanto del municipio de Getafe como el de la Comunidad Autónoma de Madrid. En lo que respecta a la estructura demográfica de esta última, advierte las características propias de una población vieja de los países desarrollados en la que el índice de natalidad es relativamente bajo y la población anciana constituye un grupo considerablemente cuantioso. Por lo general las mujeres tienden a vivir más llegando a doblar en porcentaje a los hombres en los grupos quinquenales más elevados.

El grueso de la población se sitúa en los grupos quinquenales entre 40 y 50 años como consecuencia del fenómeno de *Baby Boom* que experimentó España en la década de 1960 a de resultas de un proceso de desarrollo económico a nivel nacional y espacialmente en los denominados Polos de Desarrollo entre los cuales se encontraba Madrid.

No obstante, estas generaciones no han mantenido los mismos índices de natalidad que sus predecesores. Ello puede deberse a los cambios socioeconómicos dado en la década de los 2000 cuando dicho grupos se encontraban en la edad de engendrar. En aquella década el desarrollismo español ligado a la industria de la construcción y el sector inmobiliario alcanzó su máxima hipertrofia a la cual sucedió un lustro de austeridad económica, paro y descenso de calidad de vida. Por otro lado, la reducida proporción de grupos quinquenales jóvenes puede obedecer a macro dinámicas imperantes en occidente que tiene especial relación con el desmantelamiento del Estado de Bienestar, la precarización laboral crónica actual que afecta especialmente a los grupos quinquenales que recientemente se integran al mercado laboral (Guilluy, 2019); la fragilidad de la familia como institución tradicional asociada con una crisis de los cuidados; la incorporación masiva de la mujer en el mercado laboral para la cual engendrar hijos constituye un hándicap en su carrera laboral (Col·lectiu Punt 6, 2019).

Se advierte, por otro lado, una cierta continuidad entre los grupos quinquenales, sin grandes alteraciones más allá de lo expuesto anteriormente. Cabe decir que esta estructura demográfica comprende un territorio relativamente extenso con una elevada complejidad socioeconómica. Los cambios apreciables en la pirámide de población de la Comunidad Autónoma de Madrid solo pueden obedecer a cambios profundos de su estructura sociodemográfica con sus ramificaciones en el ámbito económico, pero con relativa independencia de si son o no repentino.

En el caso de Getafe, el municipio replica a grandes rasgos la estructura de la Comunidad Autónoma de Madrid, pero advierte dos peculiaridades. La primera es un aumento relativo con respecto a la estructura de Madrid en el porcentaje de los grupos quinquenales nacidos durante el *Baby Boom*. Ello puede obedecer a las dinámicas de desplazamiento de las clases medias a las periferias de la capital al calor de una mayor integración del municipio dentro del área metropolitana de Madrid y su elevado nivel de equipamientos y servicios. (López, 2021). Dicho proceso se dio de forma masiva en los años de mayor desarrollo del sector inmobiliario. El desarrollo de los denominados Planes de Actuación Urbanística (PAU), y las bajas restricciones al crédito fomentaron un movimiento de población residente hacia las periferias urbanas o núcleos metropolitanos donde el precio de la vivienda era más asequible y ofrecía unos estándares de calidad de vida aparentemente superiores a los de la ciudad consolidada (Font, 2007). Este es el caso de los barrios de Getafe Norte y Arroyo Culebro construidos a finales de la década de 1990 o la ampliación del barrio de El Bercial en la década de los 2000. En ellos predomina la vivienda unifamiliar adosada o la vivienda en bloque cerrado, los mayores exponentes del argumento de la vivienda en propiedad que vertebró la etapa desarrollista y especulativa desde la década de 1990 hasta bien entrado el siglo XXI.

La segunda peculiaridad de la estructura demográfica de Getafe con respecto a la comunitaria, es el hecho de que hay un aumento relativo en el porcentaje de población entre 70 y 74 años. Concretamente, la estructura de Getafe supera en 1,4 puntos para los hombres y 1,8 para las mujeres. Un fenómeno similar se aprecia para el grupo quinquenal de 75 a 79 años, pero en menor medida. Se trata de generaciones que nacieron en la década de 1940 posterior a la guerra civil. Ello se debe a la actualización del registro de nacimientos que se dieron durante los años de contienda, así como el ligero repunte de nacimientos en la década posterior a esta. A ello también hay que sumar el proceso de industrialización que comenzó a darse en la década de 1950 y que provocó un aumento de vertiginosos de la población la cual se cuadruplicó entre 1950 y 1970 conjugando el éxodo rural con la creciente dotación de servicios al municipio.

Este fenómeno también tendría que reflejarse en pirámide de la Comunidad Autónoma de Madrid. Su ausencia puede explicarse en base a que, a nivel autonómico, a pesar de que este grupo poblacional es numeroso en término absolutos, porcentualmente se ha visto reducido con respecto a la población total de la Comunidad Autónoma. Ello se debe también a la inmigración extranjera y nacional que generalmente engrosa los grupos de edad entre 20 y 34 años y que a nivel comunitario constituyen un porcentaje mayor que en el municipio de Getafe el cual muestra una importante reducción de estos grupos especialmente entre 20 y 24 años.

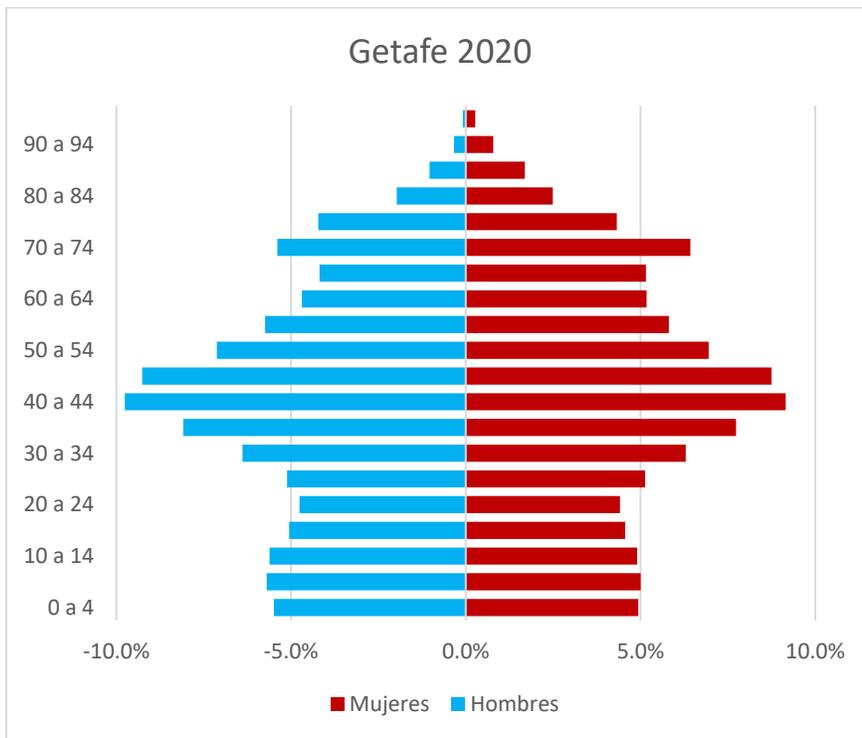
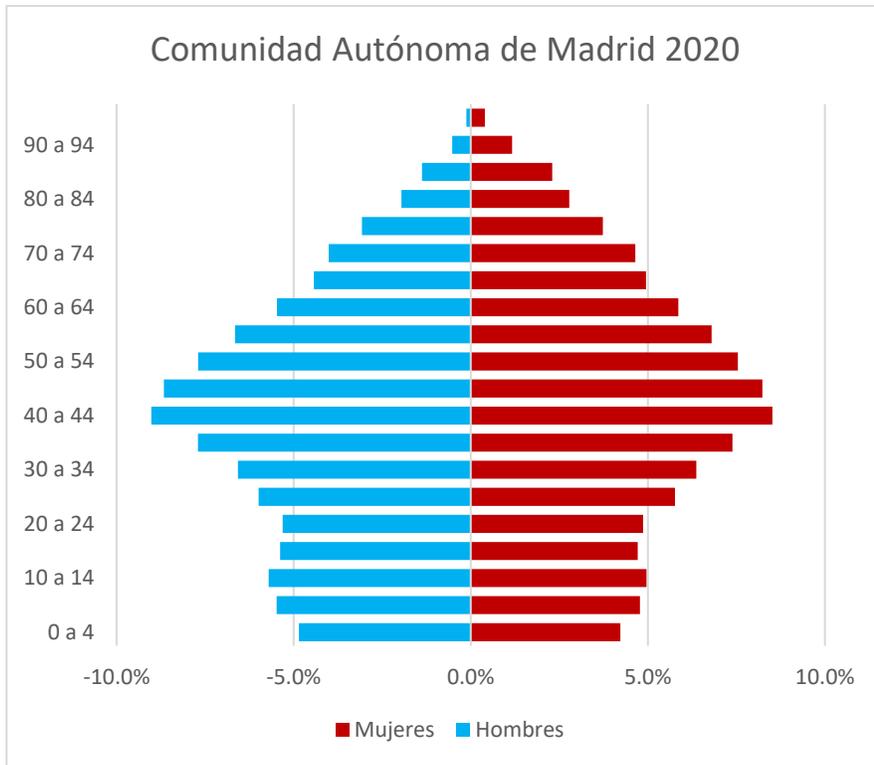


Figura 1. Pirámides poblacionales de Getafe y la Comunidad Autónoma de Madrid

Movilidad de la población

La movilidad de la población del municipio de Getafe se ha analizado en base a dos categorías: la movilidad natural (basada en los nacimientos y las defunciones de la población a lo largo de un periodo de años) y la movilidad física (basada en las tasas de migración y los saldos a lo largo del mismo periodo de tiempo). Siguiendo la línea de los anteriores apartados, se analizarán las tendencias del municipio con sus homólogas de la Comunidad Autónoma de Madrid. Los años escogidos para el presente análisis han sido 2010, 2015 y 2019. Se consideran representativos de la última década pues se sitúan en un periodo inicial de recuperación económica tras la crisis financiera de 2008 pero que no ha vuelto a alcanzar en los últimos años los niveles de bienestar previos a este acontecimiento.

El crecimiento natural de Getafe ha disminuido en los últimos años a pesar de que la población se ha incrementado. Ello apunta a que el comportamiento del municipio no depende tanto de la movilidad natural como de la migración. Entre 1996 y 2020 se manifiestan las siguientes tendencias:

- Aumentan (23.936) los habitantes nacidos en Getafe, pasando del 6.56% al 17.99%.
- Aumentan (2.820) los habitantes nacidos en la provincia de Madrid, pasando del 49.06% al 39.45%.
- Disminuyen (-12.050) los habitantes nacidos en el resto de España, pasando del 42.32% al 26.21%.
- Aumentan (27.319) los habitantes nacidos en otros países, pasando del 2.06% al 16.34%.

Movilidad natural

El municipio de Getafe presenta una natalidad descendente. A pesar de que la población se incrementa en un 25% entre 2010 y 2019, los nacimientos se reducen un 7% en el mismo periodo. Las defunciones, por su parte, aumentan a consecuencia del aumento de la población.

En el caso de la Comunidad Autónoma de Madrid, la tendencia es similar, aunque en valores absolutos superiores. La población total crece al igual que las defunciones, pero los nacimientos se reducen.

En consecuencia, la Tasa Bruta de Natalidad (TBN) empleada como parámetro para el presente análisis, revela una tendencia descendente en ambos municipios. Getafe pasa de tener una TBN de 12,86 ‰ en 2010 a 9,56 ‰ en 2019 mientras que Madrid pasa del 11,42 ‰ al 8,37 ‰ en el mismo periodo de tiempo.

	Tabla 1. Tasas Brutas de Natalidad (‰)	
	Getafe	CAM
2010	12,86	11,42
2015	10,64	10,08
2019	9,56	8,37

Movilidad física

En los que respecta a las migraciones, tanto el municipio de Getafe como la Comunidad Autónoma de Madrid describen una tendencia creciente de la inmigración. No obstante, Getafe parte en 2010 de un saldo migratorio negativo con una reducción neta de 1026 personas. A su vez, la Comunidad Autónoma de Madrid experimenta un aumento del saldo migratorio comparativamente superior al de Getafe en términos relativos. Mientras que el primero experimenta un aumento de la tasa neta de migración de 0,46 a 15,79 ‰, el segundo, que comienza en -6,93 ‰, alcanza en 2019 una tasa de 11,51‰.

	Tabla 2. Tasa de Inmigración Neta (‰)	
	Getafe	CAM
2010	-6,939	0,468
2015	8,169	5,927
2019	11,513	15,796

Si los nacimientos son cada vez más bajos y la población se incrementa, la respuesta está en la inmigración. Según los datos ofrecidos por el INE en la estadística del Padrón los habitantes empadronados en Getafe que han nacido en otros países ascienden a 30.266.

- 15839 habitantes, 7107 hombres y 8732 mujeres nacidos en América.
- 4105 habitantes, 2302 hombres y 1803 mujeres nacidos en África.
- 2610 habitantes, 1250 hombres y 1360 mujeres nacidos en Asia.
- 32 habitantes, 18 hombres y 14 mujeres nacidos en Oceanía.

Según los datos publicados por el INE procedentes del padrón municipal de 2020 el 17.99% (33.322) de los habitantes empadronados en el Municipio de Getafe han nacido en dicho municipio, el 65.66% han emigrado a Getafe desde diferentes lugares de España, el 39.45% (73.057) desde otros municipios de la provincia de Madrid, el 26.21% (48.535) desde otras comunidades autónomas y el 16.34% (30.266) han emigrado a Getafe desde otros países.

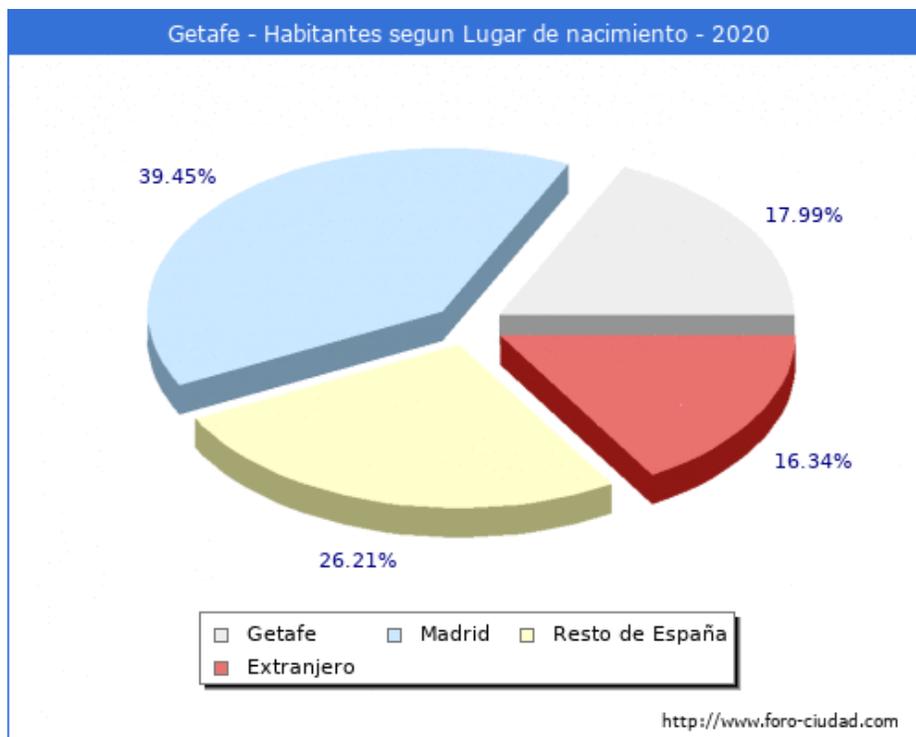


Figura 2. Habitantes según lugar de nacimiento. Fuente:[http://www. forociudad.com](http://www.forociudad.com)

Proyecciones de población

Se disponen tres escenarios en tramos consecutivos de tiempo. A tendiendo a los expuesto en las anteriores páginas, se van a determinar unos índices adecuados para la proyección de población en el municipio de Getafe. Dichos índices corresponden con la tasa de natalidad y la tasa de migración. Los escenarios dado son los siguientes:

- Tramo 2020-2025: Natalidad baja, mortalidad constante y emigración baja.
- Tramo 2025-2030: Natalidad baja-media, mortalidad constante e inmigración baja-media.
- Tramo 2030-2035: Natalidad media-alta, mortalidad constante e inmigración media-alta.

En los que respecta a la movilidad física, los escenarios planteados consideran un punto de partida de saldo migratorio negativo (emigración baja) que posteriormente asciende paulatinamente hasta situarse en una inmigración media-alta. Teniendo en cuenta las tendencias de las Tasas de Inmigración Netas de la última década, se partirá de una Tasa de Inmigración Neta de -3,46% pues es cercana a los niveles de emigración que se dieron en Getafe en 2010 y se aproxima también a los valores orientativos vistos en clase. Este escenario se caracteriza por una emigración neta baja. La Tasa de Inmigración Neta ha crecido a razón de 9,22 puntos de media cada 5 años desde 2010.

Este será, por tanto, el factor de adición en los escenarios dados. De resultados de lo anterior, se obtienen los siguientes índices para las Tasas de Inmigración Netas:

Tabla 3. Tasas de Inmigración Netas			
	Anual		Quinquenal
	Emigración media-alta	14,98 ‰	1,498 %
Emigración baja-media	5,76 ‰	0,576 %	2,88%
Emigración baja	-3,46 ‰	-0,346 %	-1,73

Estas Tasas de Inmigración Netas se emplearán para ajustar las tasas de inmigración específicas para cada grupo quinquenal.

Para la tasa de natalidad se empleará la Tasa Bruta de Natalidad. Esta debe tener tres niveles de acuerdo con lo expuesto en los escenarios anteriores. Se considera que la natalidad en 2019 es baja y que desciende a razón de 1,65 puntos por mil cada cinco años, lo cual supone una reducción del 0,33 ‰ anual. Por tanto, se tomará como categoría de natalidad baja en 2020 la Tasa Bruta de Natalidad de 2019 con una reducción de 0,33 puntos. Los escenarios muestran un progresivo aumento de la natalidad por lo que se empleará el mismo valor de incremento (1,65) para aumentar sucesivamente en cada escenario. Esto se corresponde, a su vez, con las magnitudes orientativas vistas en clase. Atendiendo al análisis precedente, se consideran las siguientes tasas:

Tabla 4. Tasas Brutas de Natalidad empleados en las proyecciones demográficas			
	Anual		Quinquenal
	Natalidad media-alta	12,53 ‰	1,253 %
Natalidad baja-media	10,88 ‰	1,088 %	5,44%
Natalidad baja	9,23 ‰	0,923 %	4,615%

Los datos de natalidad de 2019 se consideran bajos y se reflejan con unas tasas de fecundidad que serán tenidas en cuenta como el índice bajo sobre el cual la natalidad comienza a ascender en los escenarios ulteriores. Se determina, por tanto, que la tasa de fecundidad de 2019 es baja y por tanto emplearla en el primer escenario para las cohortes de 2020.

Las tablas resultantes en las que se han realizado las proyecciones demográficas, así como las pirámides poblacionales de cada año estudiado se muestran a continuación:

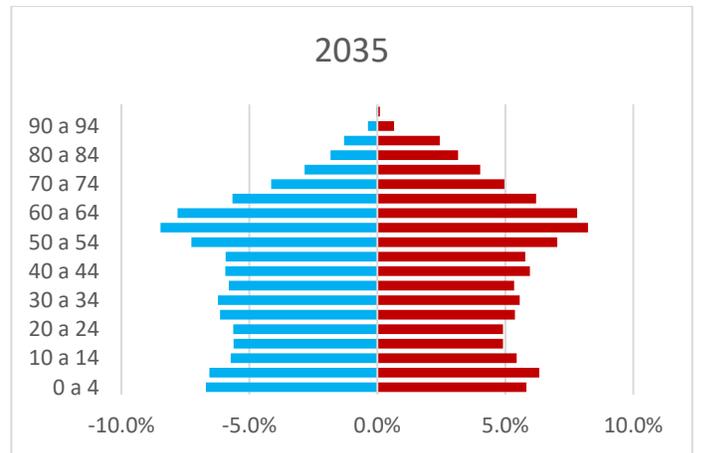
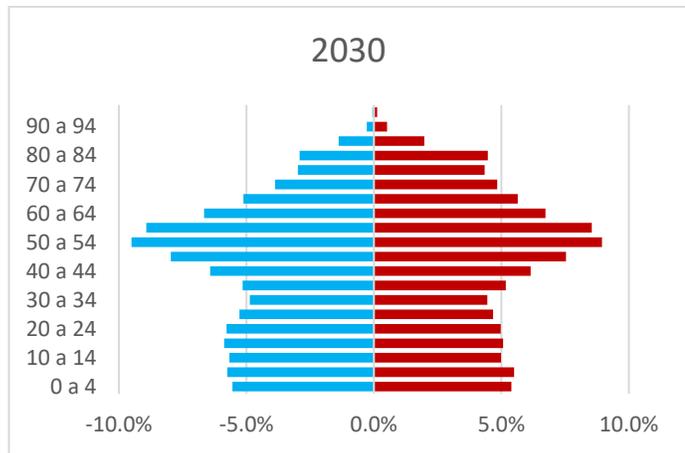
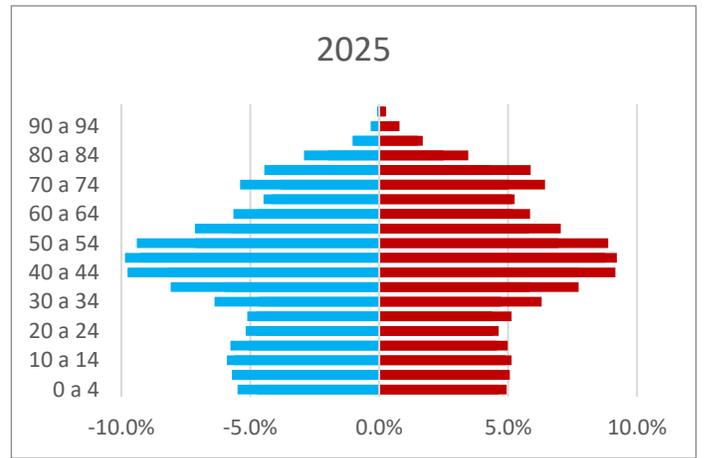
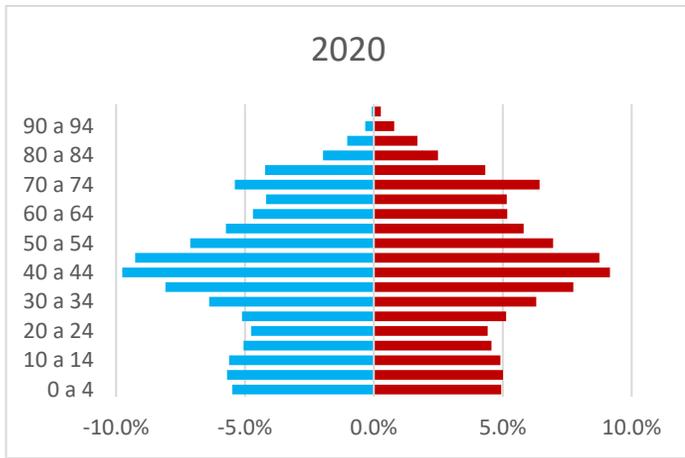


Tabla 5. Proyecciones demográficas 2020-2025

Cohortes	Sexo	a) Cohortes 2020	Tasas de Migración	b) Saldo Migratorio	c) Cohortes 2025 a+b	Tasas de Fecundidad	d) Nacidos 2020 - 2025	e) Cohortes 2025 Totales	Tasas de Supervivencia	f) Cohortes de Supervivientes Finales 2025
95+	Hombres	74	0		74			375	0,1597	60
	Mujeres	256	0		256			1004	0,1656	166
90 a 94	Hombres	301	0		301			935	0,2868	268
	Mujeres	748	0		748			1602	0,3539	567
85 a 89	Hombres	935	0		935			1783	0,4821	860
	Mujeres	1602	0		1602			2359	0,5859	1382
80 a 84	Hombres	1783	0		1783			3817	0,6645	2536
	Mujeres	2359	0		2359			4098	0,7784	3190
75 a 79	Hombres	3817	0		3817			4875	0,7938	3870
	Mujeres	4098	0		4098			6092	0,8904	5424
70 a 74	Hombres	4875	0		4875			3781	0,8776	3318
	Mujeres	6092	0		6092			4888	0,9436	4612
65 a 69	Hombres	3781	0		3781			4240	0,9195	3899
	Mujeres	4888	0		4888			4904	0,9882	4846
60 a 64	Hombres	4240	0		4240			5190	0,9468	4914
	Mujeres	4904	0		4904			5510	0,9797	5398
55 a 59	Hombres	5190	0		5190			6441	0,9645	6212
	Mujeres	5510	0		5510			6589	0,986	6497
50 a 54	Hombres	6441	0		6441			8357	0,9768	8163
	Mujeres	6589	0		6589			8276	0,9895	8189
45 a 49	Hombres	8373	0,00	-16	8357		135	8785	0,9855	8658
	Mujeres	8296	0,00	-20	8276	0,0308	120	8641	0,9928	8579
40 a 44	Hombres	8822	0,00	-37	8785		543	7234	0,9915	7173
	Mujeres	8681	0,00	-40	8641	0,0875	213	7215	0,9957	7184
35 a 39	Hombres	7308	-0,01	-74	7234		1865	5665	0,9951	5637
	Mujeres	7332	-0,02	-117	7215	0,4938	1698	5770	0,9975	5756
30 a 34	Hombres	5776	-0,02	-111	5665		3298	4512	0,9967	4497
	Mujeres	5969	-0,03	-199	5770	1,1196	3162	4718	0,9985	4711
25 a 29	Hombres	4623	-0,02	-111	4512		2103	4108	0,9972	4096
	Mujeres	4865	-0,03	-147	4718	0,8156	1745	4007	0,9989	4003
20 a 24	Hombres	4302	-0,05	-194	4108		568	4463	0,9978	4453
	Mujeres	4184	-0,04	-177	4007	0,2648	493	4211	0,999	4207
15 a 19	Hombres	4571	-0,02	-108	4463		198	4956	0,9983	4948
	Mujeres	4326	-0,03	-115	4211	0,0888	176	4600	0,9992	4596
10 a 14	Hombres	5075	-0,02	-119	4956			5062	0,9993	5058
	Mujeres	4651	-0,01	-51	4600			4672	0,9996	4670
5 a 9	Hombres	5149	-0,02	-87	5062			4856	0,9995	4854
	Mujeres	4745	-0,02	-73	4672			4552	0,9996	4550
0 a 4	Hombres	4967	-0,02	-111	4856			8710	0,9958	8673
	Mujeres	4682	-0,03	-130	4552			7607	0,9964	7580
Total Hombres		90403		-968	89435		8710	98145		92147
Total Mujeres		94777		-1069	93708		7607	101315		96107
Totales		185180		-2037	183143		16317	199460		188254

Tabla 6. Proyecciones demográficas 2025-2030

Cohortes	Sexo	a) Cohortes 2025	Tasas de Migración	b) Saldo Migratorio	c) Cohortes 2030 a+b	Tasas de Fecundidad	d) Nacidos 2025 - 2030	e) Cohortes 2030 Totales c+d	Tasas de Supervivencia	f) Cohortes de Supervivientes Finales 2030
95+	Hombres	60	0		60			328	0,1597	52
	Mujeres	166	0		166			733	0,1656	121
90 a 94	Hombres	268	0		268			860	0,2868	247
	Mujeres	567	0		567			1382	0,3539	489
85 a 89	Hombres	860	0		860			2536	0,4821	1223
	Mujeres	1382	0		1382			3190	0,5859	1869
80 a 84	Hombres	2536	0		2536			3870	0,6645	2571
	Mujeres	3190	0		3190			5424	0,7784	4222
75 a 79	Hombres	3870	0		3870			3318	0,7938	2634
	Mujeres	5424	0		5424			4612	0,8904	4107
70 a 74	Hombres	3318	0		3318			3899	0,8776	3421
	Mujeres	4612	0		4612			4846	0,9436	4573
65 a 69	Hombres	3899	0		3899			4914	0,9195	4518
	Mujeres	4846	0		4846			5398	0,9882	5334
60 a 64	Hombres	4914	0		4914			6212	0,9468	5882
	Mujeres	5398	0		5398			6497	0,9797	6365
55 a 59	Hombres	6212	0		6212			8163	0,9645	7873
	Mujeres	6497	0		6497			8189	0,986	8074
50 a 54	Hombres	8163	0		8163			8673	0,9768	8471
	Mujeres	8189	0		8189			8666	0,9895	8575
45 a 49	Hombres	8658	0,00	15	8673		143	7237	0,9855	7132
	Mujeres	8579	0,01	87	8666	0,0313	128	7234	0,9928	7182
40 a 44	Hombres	7173	0,01	64	7237		1321	5738	0,9915	5689
	Mujeres	7184	0,01	50	7234	0,3137	948	5914	0,9957	5888
35 a 39	Hombres	5637	0,02	101	5738		3126	4823	0,9951	4799
	Mujeres	5756	0,03	158	5914	1,0554	3115	5076	0,9975	5063
30 a 34	Hombres	4497	0,07	326	4823		2702	4511	0,9967	4497
	Mujeres	4711	0,08	365	5076	1,0510	2633	4400	0,9985	4393
25 a 29	Hombres	4096	0,10	415	4511		2512	4803	0,9972	4790
	Mujeres	4003	0,10	397	4400	1,0681	2187	4541	0,9989	4536
20 a 24	Hombres	4453	0,08	350	4803		1156	5172	0,9978	5160
	Mujeres	4207	0,08	334	4541	0,4719	987	4811	0,999	4807
15 a 19	Hombres	4948	0,05	224	5172		496	5155	0,9983	5147
	Mujeres	4596	0,05	215	4811	0,1781	361	4756	0,9992	4752
10 a 14	Hombres	5058	0,02	97	5155			4907	0,9993	4903
	Mujeres	4670	0,02	86	4756			4622	0,9996	4620
5 a 9	Hombres	4854	0,01	53	4907			8894	0,9995	8890
	Mujeres	4550	0,02	72	4622			7797	0,9996	7793
0 a 4	Hombres	8673	0,03	221	8894			11456	0,9958	11408
	Mujeres	7580	0,03	217	7797			10359	0,9964	10322
Total Hombres		92147		1866	94013		11456	105469		99308
Total Mujeres		96107		1981	98088		10359	108447		103086
Totales		188254		3847	192101		21815	213916		202395

Tabla 7. Proyecciones demográficas 2030-2035

Cohortes	Sexo	a) Cohortes 2030	Tasas de Migración	b) Saldo Migratorio	c) Cohortes 2035 a+b	Tasas de Fecundidad	d) Nacidos 2030 - 2035	e) Cohortes 2035 Totales c+d	Tasas de Supervivencia	f) Cohortes de Supervivientes Finales 2035
95+	Hombres	52	0		52			299	0,1597	48
	Mujeres	121	0		121			611	0,1656	101
90 a 94	Hombres	247	0		247			1223	0,2868	351
	Mujeres	489	0		489			1869	0,3539	661
85 a 89	Hombres	1223	0		1223			2571	0,4821	1240
	Mujeres	1869	0		1869			4222	0,5859	2474
80 a 84	Hombres	2571	0		2571			2634	0,6645	1750
	Mujeres	4222	0		4222			4107	0,7784	3197
75 a 79	Hombres	2634	0		2634			3421	0,7938	2716
	Mujeres	4107	0		4107			4573	0,8904	4072
70 a 74	Hombres	3421	0		3421			4518	0,8776	3965
	Mujeres	4573	0		4573			5334	0,9436	5034
65 a 69	Hombres	4518	0		4518			5882	0,9195	5408
	Mujeres	5334	0		5334			6365	0,9882	6290
60 a 64	Hombres	5882	0		5882			7873	0,9468	7454
	Mujeres	6365	0		6365			8074	0,9797	7911
55 a 59	Hombres	7873	0		7873			8471	0,9645	8171
	Mujeres	8074	0		8074			8575	0,986	8455
50 a 54	Hombres	8471	0		8471			7144	0,9768	6978
	Mujeres	8575	0		8575			7254	0,9895	7178
45 a 49	Hombres	7132	0,00	12	7144		967	5695	0,9855	5613
	Mujeres	7182	0,01	72	7254	0,2615	892	6006	0,9928	5963
40 a 44	Hombres	5689	0,00	6	5695		2578	4967	0,9915	4925
	Mujeres	5888	0,02	118	6006	0,8416	2376	5291	0,9957	5268
35 a 39	Hombres	4799	0,04	168	4967		3390	5171	0,9951	5146
	Mujeres	5063	0,05	228	5291	1,2563	3124	4832	0,9975	4820
30 a 34	Hombres	4497	0,15	674	5171		2425	5987	0,9967	5967
	Mujeres	4393	0,10	439	4832	0,9841	2235	5624	0,9985	5616
25 a 29	Hombres	4790	0,25	1197	5987		2547	6657	0,9972	6638
	Mujeres	4536	0,24	1089	5624	0,8879	2347	6248	0,9989	6242
20 a 24	Hombres	5160	0,29	1496	6657		2283	5661	0,9978	5649
	Mujeres	4807	0,30	1442	6248	0,7165	2104	5323	0,999	5317
15 a 19	Hombres	5147	0,10	515	5661		1263	5364	0,9983	5355
	Mujeres	4752	0,12	570	5323	0,4652	1164	5045	0,9992	5041
10 a 14	Hombres	4903	0,09	461	5364			9512	0,9993	9506
	Mujeres	4620	0,09	425	5045			8339	0,9996	8336
5 a 9	Hombres	8890	0,07	622	9512			12378	0,9995	12371
	Mujeres	7793	0,07	546	8339			11147	0,9996	11143
0 a 4	Hombres	11408	0,09	970	12378			15454	0,9958	15389
	Mujeres	10322	0,08	826	11147			14241	0,9964	14190
Total Hombres		99308		6122	105430		15454	120884		114640
Total Mujeres		103086		5754	108840		14241	123082		117307
Totales		202395		11876	214270		29695	243965		231947

Partiendo de la pirámide poblacional de 2020, el año 2025 revela una continuación en la tendencia a la baja de los nacimientos, lo cual queda reflejado en el estrechamiento del grupo quinquenal de 0 a 4 años. El grueso de la población, las generaciones del *Baby Boom*, comienzan a aproximarse a los 50-55 años. Por último, los grupos superiores pertenecientes a las generaciones de posguerra, se encuentran entre los 70 y 80 años se mantienen porcentualmente en el caso de los hombres y

se incrementa en el caso de las mujeres a consecuencia de la mayor esperanza de vida de la que estas últimas gozan. La estructura demográfica del año 2030 ya presenta importantes cambios con respecto a 2020. Por un lado, la natalidad ha aumentado ligeramente como probable consecuencia de un periodo de bonanza económica general y desarrollo del municipio. Este factor también provoca un aumento de la inmigración el cual explica el aumento de los grupos quinquenales de 0 a 4 años y especialmente de 5 a 9 años por el reagrupamiento familiar, así como las facilidades para asentarse en el municipio (precio relativamente bajo de la vivienda, dotación de servicios, desarrollo y diversidad de sectores económicos). Las generaciones del *Baby Boom* siguen envejeciendo y se aproximan a la década de los 60. Se advierte una notable reducción de las generaciones de posguerra que se agudiza en el caso de los hombres. 2035 muestra un aumento relativo de los dos grupos de menor edad muy considerable. La inmigración sigue una tendencia ascendente y ello favorece esta tendencia. A su vez, ha aumentado la natalidad, pero se mantiene en niveles dentro de la tónica de los países desarrollados. Las generaciones del *Baby Boom* ya entran, en muchos casos, en la edad de jubilación. Ello puede suponer un problema a pesar de la positiva tendencia económica pues el peso de las pensiones de jubilación de un grupo tan numeroso recae sobre los grupos fruto de un periodo de tendencia a la baja de la natalidad y la inmigración. Por último, ya no queda rastro de las generaciones de posguerra como grupo distinguido dentro de la estructura demográfica.

Potenciales impactos

Las proyecciones revelan un aumento paulatino de la población a consecuencia del aumento de la natalidad, pero especialmente debido a la inmigración. Por ende, se advierte la necesidad de una mayor dotación de equipamientos en un primer estadio para los grupos poblacionales más envejecidos y posteriormente para los más jóvenes habida cuenta del potencial aumento de los mismos en el periodo 2030-2035.

El aumento poblacional podría ser un factor que favorezca o que sea consecuencia de una tendencia económica favorable para el municipio. Ello puede materializarse en una mayor especialización del sector industrial afincado en el territorio. A su vez, el previsible aumento del empleo puede deberse a una mayor diversificación de los sectores económicos adquiriendo un peso considerable, los servicios. Getafe puede reafirmar su posición de cabecera del área suroeste metropolitana de Madrid (posición que disputa con Leganés y Alcorcón). El grado de diversificación económica y especialización en servicios puede determinar la predominancia en la comarca.

Dicha tendencia al crecimiento supondrá un aumento de la demanda de vivienda por lo que es previsible que el área construida del municipio siga creciendo. No obstante, este crecimiento no debería seguir la tónica de los precedentes. El modelo de vivienda unifamiliar ha demostrado su ineficiencia en los planos social y ambiental engendrando zonas donde se reproducen dinámicas de segregación. El modo en el que se construya la ciudad influirá a su vez en la estructura demográfica, así como en la deriva económica del municipio. La vivienda en bloque, con mezcla de usos en planta baja podría ser un buen referente, aunque no exclusivo, para el futuro Getafe.

Dado que en las proyecciones se observa aumento en las poblaciones de adultos mayores y de niños pequeños, la inmigración jugará un papel muy importante. En el recambio generacional dentro de las empresas, el incremento de la población en edad de laborar sólo podrá incrementarse, como se observa, a partir de la entrada de personal de otros municipios o provincias principalmente.

En el caso de la atención a adultos mayores, donde se observa una gran cantidad de la población, se deberá proyectar un plan de atención a la accesibilidad y la habitabilidad del espacio público con el objetivo de conservar a esos adultos mayores en la zona e impedir que se trasladen a otras provincias a vivir su vejez y con ellos se genere una salida de capital de la zona. Se requerirá de personal para cuidados a los adultos mayores, lo que puede significar un nuevo mercado para la ciudad.

En el caso del incremento de los niños en el municipio también se abren nuevas oportunidades laborales para atender la demanda creciente. Cuidadoras y maestros para edades tempranas deberán ser parte del plan del ayuntamiento. La infraestructura de parques y jardines públicos para los niños deberá revisarse, junto con el tamaño de los centros estudiantiles.

También, es importante considerar un análisis de los centros y los servicios de salud ya que las poblaciones que más se incrementan en las proyecciones son las que requieren más atenciones en este sentido. Analizar las especialidades para esos grupos es importante para abrir plazas que atiendan la creciente necesidad.

Finalmente, el incremento del interés en los espacios culturales, ambientales y públicos de la zona es muy importante para evitar convertirse en ciudad dormitorio y mantener a la población dentro en todas sus actividades. La mezcla de usos y el incremento de servicios y oferta cultural y natural (eventos, parques, etc.), puede contribuir a que Getafe se mantenga como un ejemplo de ciudad independiente a pesar de la cercanía con el centro más importante del país.

Referencias

Col·lectiu Punt 6 (2019). **Urbanismo Feminista. Por una transformación radical de los espacios de vida**. Barcelona: Virus.

Font, Antonio. (2007). "Morfologías metropolitanas contemporáneas de baja densidad." En **La ciudad de baja densidad lógicas, gestión y contención**, editado por Franceso Indovina, 97-107. Barcelona: Dipuació de Barcelona.

Guilluy, Christophe. (2019). **No society: el fin de la clase media occidental**. Barcelona: Taurus.

López, Jorge Dioni (2021). **La España de las piscinas**. Arpa.

Pingarrón Santofimia, Pedro (2004). **Estudio histórico de Getafe**. Getafe: Ayuntamiento de Getafe.

[REGRESAR AL INICIO](#)

Revisión Bibliográfica y Estado del Arte

Rubén Sahagún Angulo

Materia: Accesibilidades, Usos, Espacios y Movilidad

Profesora: Andrea Alonso Ramos

Fecha: 20/12/21

1. Seleccionar un tema genérico y dos o tres referencias bibliográficas

Tema seleccionado: **Reducción del impacto de la movilidad en las ciudades**

La movilidad en las ciudades es uno de los temas más importantes del Siglo XXI. Actualmente hay más personas viviendo en las ciudades que en el campo y la población citadina está en constante crecimiento. Esto implica una serie de complicaciones producto de la aglomeración de individuos que implican un reto para la habitabilidad y la sobrevivencia en el futuro. Los problemas relacionados a la movilidad en las ciudades son tan grandes y tan importantes que parece imposible de creer que no sea considerado como un estado de emergencia para la reducción de los impactos.

Para introducirnos en el tema es común comenzar con los primeros autores que evidenciaron estos fenómenos en las ciudades como es el caso de Jane Jacobs¹ donde, desde hace décadas, las advertencias sobre los errores en el planeamiento urbano basado en la separación de usos y el incremento del uso del auto debido a la configuración de ciudades dispersas, tomó un lugar importante entre grupos intelectuales, académicos y gubernamentales que, poco a poco, han intentado reducir esta creciente tendencia y mitigar los problemas que genera. Sin embargo, al ser una lectura base pero no contemporánea, me acercaré a los textos más recientes donde los autores, a través de propuestas de análisis y solución a los diferentes problemas abordan los diversos impactos de la movilidad.

En esta tarea tan amplia y compleja, es difícil establecer límites en la investigación, ya que los impactos son tan diversos que no es posible revisar toda la literatura de cada uno de ellos. Con la intención de comenzar la identificación de impactos más importantes de la movilidad en las ciudades, así como de propuestas de solución, comenzamos el análisis a partir de los siguientes textos:

¹ Jacobs, Jane (1961). *The Death and Life of Great American Cities*. (Edición original publicada por Random House, Inc., Nueva York. Traducción española de Ángel Abad, *Muerte y vida de las grandes ciudades*. 2. edición 1973 (1. ed. 1967),) Ediciones Península, Madrid.

- A Detailed Study on Car-Free City and Conversion of Existing Cities and Suburbs to the Car-Free Model (Un estudio detallado sobre la ciudad sin automóviles y la conversión de ciudades y suburbios existentes al modelo sin automóviles)
- Designing the Walkable City (Diseñando la Ciudad Caminable)
- Introducing the "15-Minute City": Sustainability, Resilience and Place Identity in Future Post-Pandemic Cities (Presentamos la "ciudad de los 15 minutos": sostenibilidad, resiliencia e identidad de lugar en futuras ciudades pospandémicas)

2. Realizar fichas bibliográficas

A continuación se presentan las tres fichas bibliográficas solicitadas:

Autor:	Priyank P. Patel Zarana Hitesh Gandhi Bhasker Vijaykumar Bhatt
Fecha:	2016
Título:	A Detailed Study on Car-Free City and Conversion of Existing Cities and Suburbs to the Car-Free Model (Un estudio detallado sobre la ciudad sin automóviles y la conversión de ciudades y suburbios existentes al modelo sin automóviles)
Revista y editorial	RD Journals Global Research and Development Journal for Engineering Recent Advances in Civil Engineering for Global Sustainability e-ISSN: 2455-5703
Método y contenido:	<p>La fabricación y el uso de automóviles aumenta día a día. Esto está creando problemas ambientales, sociales y estéticos que nunca imaginamos en las últimas décadas. Estos problemas obligan a los urbanistas a pensar y diseñar ciudades que funcionen sin coches. La transformación de las ciudades y las afueras existentes a un modelo sin automóviles es posible al proporcionar un transporte público mejor y más rápido, mejores bicicletas y al aumentar la densidad y reducir el ancho de las calles.</p> <p>El desarrollo Car-Free ayudará a reducir la generación de tráfico y los problemas de estacionamiento, mejorar el entorno urbano y la economía del gobierno. Este documento define los términos relacionados con Car-Free. Después de describir los problemas causados por los automóviles, este documento analiza medios alternativos para resolver esos problemas</p>

	<p>relacionados con la sustitución de automóviles mediante la introducción del transporte público rápido y económico. También se exploran los estándares de diseño para hacer una ciudad sin automóviles.</p> <p>En una sección posterior del artículo, se centra principalmente en los métodos de conversión de las ciudades existentes al modelo Sin coches. Cuatro ciudades indias a saber. Pune, Mumbai, Hyderabad y Bangalore ya han tomado iniciativas para promover los movimientos sin automóviles por diversos medios. El documento analiza los lugares populares sin coches y su carácter. Hay algunas objeciones al modelo sin automóviles como la congestión, el ruido, los usos mixtos de la tierra y, por supuesto, el amor de la gente hacia sus automóviles, que se detallan en la última sección del documento. Se espera que esta revisión sea útil para los planificadores de medios alternativos para resolver algunos problemas importantes causados por los automóviles.</p>
<p>Principales conclusiones:</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Los desarrollos sin automóviles ofrecen beneficios significativos con respecto al próximo cambio de paradigma, la reducción de la generación de tráfico y las mejoras en el entorno urbano; -Este tipo de desarrollo eliminará la mayoría de los problemas de estacionamiento de vehículos dentro del área urbana; -Las ciudades sin automóviles promueven el transporte público que, en última instancia, mejora las condiciones económicas de la sociedad; -Contribuirá significativamente a reducir la contaminación del aire y la contaminación acústica; -Las ciudades sin automóviles también mejorarán la salud de las personas con aire fresco y ejercicio a partir de una caminata diaria; -Los principios de diseño específicos deben derivarse de las circunstancias locales para convertir un área urbana existente en una región sin automóviles. Al planificar una región de este tipo, los planificadores deberán superar la objeción común.
<p>Citas de interés:</p>	<p>Aurbach, Laurence. 2010. The Power of Intersection Density. pedshed.net. [Online] 27 May 2010. [Cited: 08 March 2016.] http://pedshed.net/?p=574.</p> <p>Carter, Owe. 2014. "Carless Cities: Could our cities adapt to become carfree in the next twenty years?". 2014.</p> <p>Crawford, J.H. 2013. "A Vision for Carfree Cities for the 21st Century". 2013.</p> <p>ESAF. 2012. "City of Bangalore and its approach to 21st Century". Bangalore : s.n., 2012.</p>

	<p>Lloyd, Wright. 2005. "Sustainable Transport: A Sourcebook for Policy-makers in Developing Cities, Module 3e: Car-free Development". 2005.</p> <p>Melia, Mr Steven. 2012. "Potential for Carfree Development in the UK". 2012.</p> <p>Newman P., Kenworthy J. 1999. Sustainability and cities: overcoming automobile dependence. Washington : Island Press, 1999.</p>
--	---

Autor:	Michael Southworth
Fecha:	2006
Título:	Designing the Walkable City (Diseñando la Ciudad Caminable)
Revista y editorial	JOURNAL OF URBAN PLANNING AND DEVELOPMENT © ASCE 10.1061/(ASCE)0733-9488(2005)131:4(246) e-ISSN: 2455-5703
Método y contenido:	<p>Con la política federal comenzando a cambiar de la planificación centrada en el auto, la provisión para el acceso de peatones y bicicletas ahora es obligatoria en los proyectos respaldados por el gobierno federal. Sin embargo, el campo de la planificación del transporte tiene poca teoría y métodos para orientar el diseño y la planificación de las ciudades transitables. La transitabilidad se valora cada vez más por una variedad de razones. El transporte peatonal no solo reduce la congestión y tiene un bajo impacto ambiental, sino que tiene un valor social y recreativo. Investigaciones recientes sugieren que caminar también promueve la salud física y mental. La calidad del entorno peatonal es clave para alentar a las personas a elegir caminar en lugar de conducir. Se presentan seis criterios para el diseño de una red peatonal exitosa: 1 conectividad; 2 vinculación con otros modos; 3 patrones de uso de la tierra de grano fino; 4 seguridad; 5 calidad del camino; y contexto de 6 rutas. Para lograr ciudades transitables en los Estados Unidos, será necesario evaluar las condiciones actuales de transitabilidad, revisar los estándares y regulaciones, investigar el comportamiento al caminar en</p>

	<p>diversos entornos, promover la educación pública y la participación en la planificación peatonal, y fomentar la colaboración y la educación interdisciplinaria entre los ingenieros de transporte y las profesiones de diseño.</p>
<p>Principales conclusiones:</p>	<p>No será fácil lograr ciudades transitables en los Estados Unidos, especialmente porque más de la mitad de las metrópolis estadounidenses típicas se han construido de acuerdo con los estándares dominados por los automóviles.</p> <p>Puede haber resistencia a mejorar las cosas para el peatón o ciclista, por temor a que se tenga que quitar espacio al automóvil. (Federal Highway Administration 2003).</p> <p>Es más difícil adaptar áreas edificadas porque los patrones ya están establecidos. Si bien no es imposible modificar las redes de calles existentes para atender a los peatones e insertar cierta densidad y usos mixtos en ciudades de baja densidad, requerirá imaginación y persistencia.</p> <p>Serán necesarias varias acciones si queremos mejorar la transitabilidad en la ciudad estadounidense:</p> <p>Primero, las ciudades y los suburbios deben evaluar las condiciones de transitabilidad actuales Southworth 2003.</p> <p>En segundo lugar, es necesario revisar los estándares y regulaciones para promover la ciudad transitable, incluidos los estándares de diseño de calles para apoyar el caminar, la zonificación para el uso de terrenos mixtos, los estándares de estacionamiento y los estándares de subdivisión. (Librett et al. 2003; Untermann 1990; Southworth y Ben-Joseph 2003, 2004).</p> <p>En tercer lugar, es necesario realizar investigaciones sobre el comportamiento al caminar en diversos entornos urbanos y entre diferentes grupos sociales para comprender qué factores de diseño son más efectivos para promover el caminar.</p> <p>.</p> <p>En cuarto lugar, los diseñadores urbanos y los planificadores de transporte deben comenzar a trabajar juntos en formas creativas y experimentales para explorar una variedad de enfoques para mejorar la accesibilidad para peatones. (Gehl 1987; Beatley 2000).</p>

	<p>En quinto lugar, será fundamental la participación del público a través de actividades educativas y la participación en el proceso de planificación.</p> <p>Finalmente, se necesita una nueva generación de planificadores urbanos y de transporte que vean el acceso peatonal como una parte necesaria e integral del entorno total de transporte</p> <p>Para crear la ciudad transitable en la era del automóvil, el énfasis deberá pasar de la orientación automática casi total a la aceptación y promoción del acceso para peatones y bicicletas en todos los niveles.</p>
Citas de interés:	<p>Cervero, R., and Duncan, M. 2003. "Walking, bicycling, and urban landscapes: Evidence from the San Francisco Bay Area." Am. J. Public Health, 93(9), 1478–1483.</p> <p>City of Oakland (2002). Pedestrian master plan, City of Oakland, Oakland, Calif.</p> <p>Cox, W., and Utt, R. (2003). "Sprawl and obesity: A flawed connection." WebMemo No. 337, The Heritage Foundation, Washington, D.C.</p> <p>Crawford, J. (2000). Carfree cities, International Books, Utrecht, The Netherlands.</p> <p>Southworth, M. (2003). "Measuring the livable city." Built. Environ., 29(4), 3343–3354.</p>

Autor:	<p>Priyank P. Patel</p> <p>Zarana Hitesh Gandhi</p> <p>Bhasker Vijaykumar Bhatt</p>
Fecha:	2021

Título:	Introducing the “15-Minute City”: Sustainability, Resilience and Place Identity in Future Post-Pandemic Cities (Presentamos la "ciudad de los 15 minutos": sostenibilidad, resiliencia e identidad de lugar en futuras ciudades pospandémicas)
Revista y editorial	Smart Cities 2021, 4, 93–111. https://doi.org/10.3390/smartcities4010006
Método y contenido:	<p>Los impactos socioeconómicos en las ciudades durante la pandemia de COVID-19 han sido brutales, lo que ha provocado un aumento de las desigualdades y cifras récord de desempleo en todo el mundo. Si bien las ciudades soportan bloqueos para garantizar niveles de salud dignos, los desafíos vinculados al desarrollo de la pandemia han llevado a la necesidad de un replanteamiento radical de la ciudad, lo que ha llevado al resurgimiento de un concepto, inicialmente propuesto en 2016 de Carlos Moreno: la “Ciudad de los 15 minutos”. El concepto, que ofrece una perspectiva novedosa de "cronourbanismo", se suma a la temática existente de Smart Cities y la retórica de construir tejidos urbanos más humanos, esbozada por Christopher Alexander, y la de construir ciudades más seguras, más resilientes, sostenibles e inclusivas. como se describe en el Objetivo de Desarrollo Sostenible 11 de las Naciones Unidas. Con el concepto ganando terreno en los medios populares y su posterior adopción a nivel de políticas en varias ciudades de diferentes escalas y geografías, el documento propone presentar el concepto, sus orígenes, intención y direcciones futuras.</p>
Principales conclusiones:	<p>En la búsqueda de transformar áreas urbanas para mejorar su estado de habitabilidad y resiliencia, promover la sostenibilidad y promover sus aspectos sociales y económicos, se propusieron muchos modelos de planificación a lo largo de los años y han evolucionado como resultado de su aplicación en diversos contextos y geografías. El más reciente es el concepto Smart City, que, aunque ha sido progresivo en abordar la mayoría de los problemas antes mencionados, ha tenido sus deficiencias.</p> <p>El crecimiento del sector inmobiliario, que está controlado principalmente por personas de altos ingresos, a su vez, ha sido un factor clave en el avance del problema de la inaccesibilidad en las ciudades, ya que también sigue los sistemas de planificación de la red que se han adoptado en muchas ciudades. . Gurstein y Hutton [114] presentan un argumento similar, donde señalan que los conceptos modernos de planificación urbana deben volver a estudiarse, ya que han llevado a tendencias urbanas insostenibles, incluida la expansión urbana descontrolada. Los autores abogan además por conceptos de planificación que reorienten el desarrollo urbano en caminos que apoyen caminos tanto ambientales como equitativos, y los autores actuales creen que el concepto de ciudad de 15 minutos propuesto podría estar entre los modelos adecuados.</p> <p>Esas debilidades de planificación de la mayoría de los modelos de planificación urbana, incluido el concepto de ciudad inteligente, quedaron expuestas cuando surgió la pandemia de COVID-19, lo que requirió la introducción de estrictos</p>

	<p>protocolos de salud y la realineación de las agendas económicas en vista de los crecientes problemas socioeconómicos que trajeron consigo. acerca de la pandemia [9].</p> <p>A la luz de esto, la “ciudad de 15 minutos” cobro fuerza durante la pandemia, a pesar de que este modelo se había propuesto ya en 2016 [69]. El punto de venta de este concepto es su énfasis en la planificación basada en la proximidad, donde se planifica un vecindario urbano para acomodar una densidad óptima que tendría acceso a los servicios básicos esenciales dentro de una distancia de 15 minutos a pie o en bicicleta.</p> <p>El énfasis en la accesibilidad y la proximidad avanzado en el concepto de 15 minutos, especialmente a pie o en bicicleta, es primordial, ya que este modo (micro-movilidad) ha demostrado tener numerosos beneficios a escala social, económica y medioambiental. Cabe señalar que, si bien el concepto de "cronourbanismo" puede parecer arbitrario para algunos (por ejemplo, ¿por qué 15 minutos y no 17 minutos?), Este concepto no es de naturaleza rígida y se propone con la intención de adaptarse a las ciudades individuales. tanto por su morfología como por sus necesidades y características específicas. Por ejemplo, sobre esto, vale la pena señalar que, dentro de un radio de 15 minutos, un ciclista cubriría una distancia sustancial en comparación con los residentes que pueden optar por caminar. Por tanto, la dimensión de proximidad para ciclistas se definiría de forma diferente a la de los que van a pie. De hecho, sobre este tema, ha habido otros conceptos como ciudades de 20 minutos [41] y ciudades de 30 minutos [115], pero el resultado final de todos ellos es la necesidad de subrayar que la planificación basada en la proximidad es clave en el mantenimiento de la calidad de vida y la prestación de las funciones urbanas básicas.</p> <p>Finalmente, se observa que la ciudad de 15 min está en línea con conceptos que promueven dimensiones de proximidad, enfatizando la transitabilidad y las interacciones sociales dentro de las ciudades. Alexander [30], Gehl [80] y Whyte [112] parecen apoyar este punto a través de sus tratados de diseño urbano a escala humana.</p>
<p>Citas de interés:</p>	<p>Research and Market. Size is Expected to Grow from \$410.8 Billion in 2020 to \$8201.7 Billion. Available online: https://www.globenewswire.com/news-release/2020/10/05/2103315/0/en/Smart-Cities-Market-Report-2020-Global-Forecast-to-2025-Market-Size-is-Expected-to-Grow-from-410-8-Billion-in-2020-to-820-7-Billion.html (accessed on 12 November 2020).</p> <p>Pandey, N. Smart Cities Could Result in Social Inequality, Say Experts. Available online: https://www.thehindubusinessline.com/economy/smart-cities-could-result-in-social-inequality-say-experts/article9111629.ece (accessed on 11 November 2020).</p> <p>Adkins, L.; Cooper, M.; Konings, M. Class in the 21st century: Asset inflation and the new logic of inequality. <i>Environ. Plan. A Econ. Space</i> 2019. [CrossRef]</p>

	<p>Gurstein, P.; Hutton, T. <i>Planning on the Edge: Vancouver and the Challenges of Reconciliation, Social Justice, and Sustainable Development</i>; UBC Press: Vancouver, BC, Canada, 2019.</p> <p>Van Vuren, T. The 30-minute city: Designing for access. <i>Transp. Rev.</i> 2020, 40, 685–686. [CrossRef]</p> <p>Yang, L.; van Dam, K.H.; Majumdar, A.; Anvari, B.; Ochieng, W.Y.; Zhang, L. Integrated design of transport infrastructure and public spaces considering human behavior: A review of state-of-the-art methods and tools. <i>Front. Archit. Res.</i> 2019, 8, 429–453.[CrossRef]</p> <p>Reid, C. Anne Hidalgo Reelected as Mayor of Paris Vowing to Remove Cars and Boost Bicycling and Walking. Available online: https://www.forbes.com/sites/carltonreid/2020/06/28/anne-hidalgo-reelected-as-mayor-of-paris-vowing-to-remove-cars-and-boost-bicycling-and-walking/?sh=ba645d11c852 (accessed on 5 November 2020).</p> <p>Capasso Da Silva, D.; King, D.A.; Lemar, S. Accessibility in practice: 20-minute city as a sustainability planning goal. <i>Sustainability</i> 2020, 12, 129. [CrossRef]</p> <p>Sisson, P. How the “15-Minute City”™ Could Help Post-Pandemic Recovery. Available online: https://www.bloomberg.com/news/articles/2020-07-15/mayors-tout-the-15-minute-city-as-covid-recovery (accessed on 4 November 2020)</p> <p>Jacobs, J. <i>The Death and Life of Great American Cities</i>; Random House: New York, NY, USA, 1961.</p> <p>Whyte, W.H. <i>City: Rediscovering the Center</i>; Doubleday: New York, NY, USA, 1990.</p> <p>Salingaros, N.A. Compact city replaces sprawl. In <i>Crossover: Architecture, Urbanism, Technology</i>; 010 Publishers: Rotterdam, The Netherlands, 2006; pp. 100–115.</p> <p>Lee, S. The Case for Building Tiny House Villages during the Pandemic. Available online: https://www.realchangenews.org/2020/06/10/case-building-tiny-house-villages-during-pandemic (accessed on 5 November 2020).</p> <p>Ewing, R.; Cervero, R. Travel and the built environment. <i>J. Am. Plan. Assoc.</i> 2010, 76, 265–294. [CrossRef]</p> <p>Cervero, R.; Kockelman, K. Travel demand and the 3ds: Density, diversity, and design. <i>Transp. Res. Part D Transp. Environ.</i> 1997, 2, 199–219. [CrossRef]</p>
--	---

3. Buscar un aspecto del tema o problema que sea de interés (“research gap”)

Identificar los diversos impactos de la movilidad y analizar cómo, las propuestas de solución los abordan, sería la brecha de investigación que considero más acertada, ya que habrá algunos

proyectos de investigación que consideren o dejen de lado algún impacto en beneficio de la reducción de otro. Por lo tanto, el trabajo se centra en identificar los impactos que intentan resolver los autores que analizan la movilidad en las ciudades.

Este tema de interés fue el principal factor de la búsqueda de literatura. Sin embargo, más adelante en el proceso de análisis, el tema que cobró más atención es la paradoja de la movilidad que se describe más adelante.

4. Elaborar una primera bibliografía más extensa sobre este aspecto usando gestores bibliográficos

Los gestores utilizados en la búsqueda fueron: Science Direct, Elsevier, BidiUAM, Google Académico.

Al revisar los diferentes temas con relación a la movilidad en las ciudades desde la perspectiva del planeamiento urbano y territorial, dedicados a definir los impactos y soluciones, aparecieron muy diversos títulos y publicaciones. En un análisis más detallado y relacionado a los temas de la materia, se identificaron los siguientes:

A. Walker, 'Six Freeway Removals that Changed Their Cities Forever', Gizmodo website, 25 May 2016 (available at: gizmodo.com/6-freeway-removals-that-changed-their-cities-forever-1548314937, accessed 21 February 2018).

Balling, Richard. A Car-Free, Polycentric City, with MultiLevel Skybridges and Inter-Building Atria. Architecture/Design CTBUH Journal. 2016.

Belzer, Dena and Gerald Autler. 2002. Transit-Oriented Development: Moving from Rhetoric to Reality. Great American Station Foundation and Brookings Center on Urban and Metropolitan Policy. At <http://www.transittown.org>.

Boisjoly G, A EG. How to get there? A critical assessment of accessibility objectives and indicators in metropolitan transportation plans. *Transport Policy*. 2017;55:38–50.

Ewing R, Schmid T, Killingsworth R, Zlot A, Raudenbush S. Relationship between urban sprawl and physical activity, obesity, and morbidity. *American journal of health promotion*. 2003;18(1):47–57.

Figueroa Elenes, Jorge Rafael, Urbano Pablo Martín, Sánchez Gutiérrez Juan Ignacio. Aceleración de la urbanización global y movilidad sostenible. Estudios Regionales en Economía, Población y Desarrollo. Cuadernos de Trabajo de la UACJ, Universidad Autónoma de Ciudad Juárez, número 29, septiembre-octubre de 2015, ISSN 2007-3739, pp. 3-34, México.

G N. Quality of Life in Cities: A Question of Mobility and Accessibility. In: V M, D H, editors. *Quality of Life and the Millennium Challenge. Social Indicators Research Series*, vol 35. Dordrecht: Springer; 2009

Global Centre for Clean Air Research (GCARE), Department of Civil and Environmental Engineering, Faculty of Engineering and Physical Sciences, University of Surrey, Guildford GU2 7XH, United Kingdom. In-car particulate matter exposure across ten global cities. P. Kumar et al. / Science of the Total Environment 750 (2021) 141395.

Health implication of road, railway and aircraft noise in the European Union, (2014) – National Institute for Public Health and the Environment.

J. Gehl, *Life Between Buildings: Using Public Space* (New York: Van Nostrand Reinhold, 1987).

J. Whitelegg, *Mobility: A New Urban Design and Transport Planning Philosophy for a Sustainable Future* (CreateSpace Independent Publishing Platform, 2016).

Jeff Speck, (2012). *Walkable City*. Farrar, Straus and Giroux. (Available: <http://www.petkovstudio.com/bg/wp-content/uploads/2017/03/Walkable-City.pdf>)

L. Bliss, 'Oslo is On Track for a Car-Free Future', Citylab, 13 April 2017 (available at: www.citylab.com/transportation/2017/04/oslo-is-on-track-for-a-car-free-future/522882/, accessed 23 February 2018).

C. López Escolano, Ángel Pueyo Campos, y S. Valdivielso Pardos, Pedaleando hacia una movilidad urbana sostenible: el caso del modelo ciclista en Zaragoza (España), Avances, vol. 16, n.º 1, 2019. doi: <https://doi.org/10.18041/1794-4953/avances.1.5215>

M. Ariff, 'Jakarta's Car-Free Day', New Straits Times, 17 January 2017 (available at: www.nst.com.my/news/2017/01/205016/jakartas-car-free-day, accessed 21 February 2018).

Makarova, Irina V, Vadim G. Mavrin, Kirill A. Magdin. Influencia de la contaminación acústica del transporte motorizado en el estado del medioambiente de las zonas urbanas. Dilemas Contemporáneos: Educación, Política y Valores. Año: VI Número: Edición Especial Artículo no.:96 Período: diciembre 2018. México.

Menotti, V.J.: The new transit town: best practices in transit-oriented development. *J. Am. Plan. Assoc.* 71, 111 (2005)

Moreno, C.; Allam, Z.; Chabaud, D.; Gall, C.; Pratlong, F. Introducing the “15-Minute City”: Sustainability, Resilience and Place Identity in Future Post-Pandemic Cities. *Smart Cities* 2021, 4, 93-111. <https://doi.org/10.3390/smartcities4010006>

Moreno C. The 15 minutes-city: for a new chrono-urbanism!; 2019. <http://www.moreno-web.net/the-15-minutes-city-for-a-new-chrono-urbanism-pr-carlos-moreno/>.

D CDS, A KD, S L. Accessibility in Practice: 20-Minute City as a Sustainability Planning Goal. *Sustainability*. 2020;12:129.

N. Foletta and J. Henderson, *Low Car(bon) Communities: Inspiring Car-Free and Car-Lite Urban Futures* (Abingdon: Routledge, 2016); and J.H. Crawford, *Carfree Cities* (Utrecht: International Books, 2000).

Ortuño Padilla, A., Fernández Morote, G., & Fernández Aracil, P. (2017). El modelo T.O.D. (Transit-oriented development): estudio de casos internacionales y proceso de implementación. *Boletín De La Asociación De Geógrafos Españoles*, (73). <https://doi.org/10.21138/bage.2411>

Paul Chatterton. *Unlocking Sustainable Cities : A Manifesto for Real Change*. London: Pluto Press, 2019. ISBN 9780745337012. Disponible en:

<https://ebSCO.uam.elogim.com/login.aspx?direct=true&db=e000xww&AN=1931374&lang=es&site=eds-live&scope=site>. Acesso em: 3 out. 2021.

Pozoukidou, G.; Chatziyiannaki, Z. 15-Minute City: Decomposing the New Urban Planning Eutopia. *Sustainability* 2021, 13, 928. <https://doi.org/10.3390/su13020928>

R. Diekstra and M. Kroon, 'Cars and Behaviour: Psychological Barriers to Car Restraint and Sustainable Urban Transport', *Sustainable Transport* (2003): 252–264; L. Steg, 'Car Use: Lust and Must. Instrumental, Symbolic and Affective Motives for Car Use', *Transportation Research Part A: Policy and Practice* 39/2–3 (2005): 147–162.

Roblek, V.; Meško, M. Podbregar, I. Impact of Car Sharing on Urban Sustainability. *Sustainability* 2021, 13, 905. <https://doi.org/10.3390/su13020905>

Ruiz-Apilánez, B. y Solís, E. (Eds.) (2021). A pie o en bici. Perspectivas y experiencias en torno a la movilidad activa. Ediciones de la Universidad de Castilla-La Mancha. https://doi.org/10.18239/atenea_2021.25.00

S. Frizell, 'L.A. Drivers Spend 90 Hours a Year Stuck in Traffic, Study Finds', *Time*, 4 June 2014 (available at: www.time.com/2821738/los-angeles-traffic-study, accessed 13 February 2018).

SALIMBENE, F. P.; WIGGINS, W. P. Transit-Oriented Development: The Quest for Sustainable Cities in the Age of the Automobile. *William & Mary Environmental Law & Policy Review*, [s. l.], v. 45, n. 1, p. 51–101, 2020. Disponível em: <https://ebSCO.uam.elogim.com/login.aspx?direct=true&db=eih&AN=148816074&lang=es&site=eds-live&scope=site>. Acesso em: 3 out. 2021.

See J. Crawford, Carfree Cities website (2016) (available at: www.carfree.com/intro_cfc.html, accessed 9 February 2018).

Szarataa Andrzej, Katarzyna Nosal, Duda-Wiertel Urszula, Lukasz Franek, The impact of the car restrictions implemented in the city centre on the public space quality 20th EURO Working Group on Transportation Meeting, EWGT 2017, 4-6 September 2017, Budapest, Hungary

T. Sager and S. Bergmann, *The Ethics of Mobilities: Rethinking Place, Exclusion, Freedom and Environment* (London: Routledge, 2008).

World Carfree Network website (available at: www.worldcarfree.net, accessed 20 February 2018).

Carter, Owe. 2014. "Carless Cities: Could our cities adapt to become carfree in the next twenty years?".

Crawford, J.H. 2013. "A Vision for Carfree Cities for the 21st Century". 2013.

ESAF. 2012. "City of Bangalore and its approach to 21st Century". Bangalore : s.n., 2012.

Lloyd, Wright. 2005. "Sustainable Transport: A Sourcebook for Policy-makers in Developing Cities, Module 3e: Car-free Development". 2005.

- Melia, Mr Steven. 2012. "Potential for Carfree Development in the UK". 2012.
- Newman P., Kenworthy J. 1999. Sustainability and cities: overcoming automobile dependence. Washington : Island Press, 1999.
- Cervero, R., and Duncan, M. 2003. "Walking, bicycling, and urban landscapes: Evidence from the San Francisco Bay Area." *Am. J. Public Health*, 939, 1478–1483.
- City of Oakland (2002). Pedestrian master plan, City of Oakland, Oakland, Calif.
- Cox, W., and Utt, R. (2003). "Sprawl and obesity: A flawed connection." WebMemo No. 337, The Heritage Foundation, Washington, D.C.
- Crawford, J. (2000). Carfree cities, International Books, Utrecht, The Netherlands.
- Southworth, M. (2003). "Measuring the livable city." *Built. Environ.*, 294, 3343–3354.
- Pandey, N. Smart Cities Could Result in Social Inequality, Say Experts. Available online: <https://www.thehindubusinessline.com/economy/smart-cities-could-result-in-social-inequality-say-experts/article9111629.ece> (accessed on 11 November 2020).
- Yang, L.; van Dam, K.H.; Majumdar, A.; Anvari, B.; Ochieng, W.Y.; Zhang, L. Integrated design of transport infrastructure and public spaces considering human behavior: A review of state-of-the-art methods and tools. *Front. Archit. Res.* 2019, 8, 429–453.
- Reid, C. Anne Hidalgo Reelected as Mayor of Paris Vowing to Remove Cars and Boost Bicycling and Walking. Available online: <https://www.forbes.com/sites/carltonreid/2020/06/28/anne-hidalgo-reelected-as-mayor-of-paris-vowing-to-remove-cars-and-boost-bicycling-and-walking/?sh=ba645d11c852> (accessed on 5 November 2020).
- Capasso Da Silva, D.; King, D.A.; Lemar, S. Accessibility in practice: 20-minute city as a sustainability planning goal. *Sustainability* 2020, 12, 129.
- Sisson, P. How the 15-Minute City Could Help Post-Pandemic Recovery. Available online: <https://www.bloomberg.com/news/articles/2020-07-15/mayors-tout-the-15-minute-city-as-covid-recovery> (accessed on 4 November 2020)
- Jacobs, J. *The Death and Life of Great American Cities*; Random House: New York, NY, USA, 1961.
- Salingaros, N.A. Compact city replaces sprawl. In *Crossover: Architecture, Urbanism, Technology*; 010 Publishers: Rotterdam, The Netherlands, 2006.
- Cervero, R.; Kockelman, K. Travel demand and the 3ds: Density, diversity, and design. *Transp. Res. Part D Transp. Environ.* 1997, 2, 199–219.
- Ayuntamiento de Madrid. Mapa Estratégico de Ruido de Madrid 2016 Disponible en: <https://transparencia.madrid.es/UnidadesDescentralizadas/Sostenibilidad/Ruido/MapaRuido/MapaRuido2016/Ficheros/MemoriaMER2016.pdf>

5. Seleccionar 10 Referencias, leerlas y ficharlas.

Después de revisar una buena cantidad de referencias se seleccionaron 10, cuyos contenidos aportan en la definición e identificación de los subtemas de la brecha de investigación. En este caso, es relacionado al reconocimiento de impactos de la movilidad en las ciudades y los proyectos que intentan mitigarlos. Se seleccionaron los siguientes:

Balling, Richard. A Car-Free, Polycentric City, with MultiLevel Skybridges and Inter-Building Atria. Architecture/Design CTBUH Journal. 2016.

Figuroa Elenes, Jorge Rafael, Urbano Pablo Martín, Sánchez Gutiérrez Juan Ignacio. Aceleración de la urbanización global y movilidad sostenible. Estudios Regionales en Economía, Población y Desarrollo. Cuadernos de Trabajo de la UACJ, Universidad Autónoma de Ciudad Juárez, número 29, septiembre-octubre de 2015, ISSN 2007-3739, pp. 3-34, México.

Global Centre for Clean Air Research (GCARE), Department of Civil and Environmental Engineering, Faculty of Engineering and Physical Sciences, University of Surrey, Guildford GU2 7XH, United Kingdom. In-car particulate matter exposure across ten global cities. P. Kumar et al. / Science of the Total Environment 750 (2021) 141395.

C. López Escolano, Ángel Pueyo Campos, y S. Valdivielso Pardos, Pedaleando hacia una movilidad urbana sostenible: el caso del modelo ciclista en Zaragoza (España), Avances, vol. 16, n.º 1, 2019. doi: <https://doi.org/10.18041/1794-4953/avances.1.5215>

Makarova, Irina V, Vadim G. Mavrin, Kirill A. Magdin. Influencia de la contaminación acústica del transporte motorizado en el estado del medioambiente de las zonas urbanas. Dilemas Contemporáneos: Educación, Política y Valores. Año: VI Número: Edición Especial Artículo no.:96 Período: diciembre 2018. México.

Moreno, C.; Allam, Z.; Chabaud, D.; Gall, C.; Pratlong, F. Introducing the “15-Minute City”: Sustainability, Resilience and Place Identity in Future Post-Pandemic Cities. Smart Cities 2021, 4, 93-111. <https://doi.org/10.3390/smartcities4010006>

Ortuño Padilla, A., Fernández Morote, G., & Fernández Aracil, P. (2017). El modelo T.O.D. (Transit-oriented development): estudio de casos internacionales y proceso de implementación. Boletín De La Asociación De Geógrafos Españoles, (73). <https://doi.org/10.21138/bage.2411>

-Pozoukidou, G.; Chatziyiannaki, Z. 15-Minute City: Decomposing the New Urban Planning Eutopia. Sustainability 2021, 13, 928. <https://doi.org/10.3390/su13020928>

Roblek, V.; Meško, M. Podbregar, I. Impact of Car Sharing on Urban Sustainability. Sustainability 2021, 13, 905. <https://doi.org/10.3390/su13020905>

Szarataa Andrzej, Katarzyna Nosal, Duda-Wiertel Urszula, Lukasz Franek, The impact of the car restrictions implemented in the city centre on the public space quality 20th EURO Working Group on Transportation Meeting, EWGT 2017, 4-6 September 2017, Budapest, Hungary

A continuación, se presentan las fichas de cada texto revisado:

Autor:	Jorge Rafael Figueroa Elenes Pablo Martín Urbano Juan Ignacio Sánchez Gutiérrez
Fecha:	29, septiembre-octubre de 2015
Título:	Aceleración de la urbanización global y movilidad sostenible
Revista y editorial	Estudios Regionales en Economía, Población y Desarrollo. Cuadernos de Trabajo de la UACJ, Universidad Autónoma de Ciudad Juárez , número 29, septiembre-octubre de 2015, ISSN 2007-3739, pp. 3-34, México.
Método y contenido:	La aceleración de los procesos de urbanización mundial, especialmente en los países en desarrollo, produce multitud de impactos, buena parte de ellos como consecuencia del transporte. Las respuestas de las ciudades a una siempre insatisfecha demanda de la movilidad urbana han pasado por distintas etapas, evolucionando desde el incremento de la oferta de medios materiales y humanos hasta los intentos de gestionar la demanda. La mayor oferta de transporte supuso multiplicar la dotación de infraestructuras, para facilitar la movilidad del vehículo particular, pero fracasó por causa, entre otros efectos, de la congestión, la contaminación y los accidentes. El reforzamiento posterior de los servicios públicos de transporte encontró sus límites en la concepción del sistema urbano y del transporte planificado para el vehículo particular. Se trata además de satisfacer esas necesidades frente a los retos de descarbonización de las ciudades, lo que implica tratar los problemas de calentamiento global transformando los desplazamientos urbanos en movilidad sostenible. Una adecuada solución a los problemas de transporte urbano pasa por profundas transformaciones de los actuales sistemas de transporte, que implican a la concepción misma de las ciudades y sus funciones, a las relaciones sociales e individuales, así como mejora las alternativas a los vehículos privados y al uso de energía fósil. El artículo repasa la importancia del transporte urbano en la sostenibilidad global y los problemas que suponen los procesos de urbanización a escala mundial para conseguirlo, esbozando algunas líneas maestras para una movilidad sostenible
Principales conclusiones:	El efecto aglomeración explica la concentración de población en las ciudades por las ventajas que procuran a sus habitantes, aunque a partir de cierto tamaño, las deseconomías generadas se traducen en desventajas.

El transporte refuerza los efectos de aglomeración aunque también participa de las deseconomías generadas por el gran tamaño de las ciudades.

La dinámica de expansión demográfica urbana de los últimos decenios prosigue acelerada gracias al crecimiento de las ciudades de los países en desarrollo pese a una cierta ralentización en los países desarrollados.

El acoplamiento entre crecimiento urbano y crecimiento del transporte no remite siendo la consecuencia de estrategias equivocadas de planificación del transporte apostando por la construcción de infraestructura para satisfacer una demanda insaciable de movilidad motorizada individual.

El transporte público, primero en los países desarrollados y después en los PED, ha tratado de reconducir esa estrategia, aunque se ha revelado insuficiente por la propia competencia del transporte privado y las dificultades presupuestarias.

Las nuevas estrategias de integración entre el transporte y los usos del suelo, de gestión combinada de la oferta y demanda de transporte reduciendo la presencia de medios motorizados individuales y combinando medios públicos y no motorizados así como de una nueva gobernanza en el sector con mayor participación en las decisiones se revelan como un camino más seguro hacia una movilidad sostenible aunque las inercias del pasado se presentan con mucha fuerza especialmente en los PED, donde además los problemas de estructuras socioeconómicas y urbanísticas heredadas, la falta de recursos humanos y financieros, cierto mimetismo hacia los patrones de movilidad de los países desarrollados minimizan el impacto de las intervenciones.

Las proyecciones futuras sobre la evolución demográfica y económica a largo plazo apuntan a importantes crecimientos del parque motorizado en las ciudades, especialmente en los países en desarrollo, acentuando los impactos del sector.

La sostenibilidad del transporte urbano parece alejarse y son necesarias medidas para instrumentarla y medios para conseguirla, pero ante todo, es preciso un cambio de paradigma.

La urgencia de una movilidad sostenible se justifica además en las proyecciones globales de emisión de gases de efecto invernadero poco

	optimistas en relación al cumplimiento del objetivo internacional de no exceder los 2°C la temperatura media global hasta el final de la centuria.
Citas de interés:	<p>Banco Mundial (2014). Transporte: Resultados del sector. Transporte sostenible para todos: Ayudar a las personas a ayudarse a sí mismas. Abril, http://www.bancomundial.org/es/results/2013/04/14/transport-results-profile</p> <p>Banco Mundial (2014). América Latina: Luchar contra el cambio climático mediante un transporte sostenible, Banco Mundial, 8 de abril</p> <p>CAF (2010). Observatorio de Movilidad Urbana para América Latina, Corporación Andina de Fomento, Bogotá http://omu.caf.com/media/2537/caf_omu_jun2010.pdf</p> <p>Comisión Europea (2007). Hacia una nueva cultura de la movilidad urbana [COM(2007) 551 final – No publicado en el Diario Oficial]. Libro verde.</p> <p>Lupano, J.A. y Sánchez, R.J (2009). Políticas de movilidad urbana e infraestructura urbana de transporte, CEPAL, Santiago de Chile</p> <p>OCDED/ITF (2010). Reducing transport greenhouse gas emissions: Trends & Data 2010, 26- 28 May in Leipzig, Germany, on Transport and Innovation: Unleashing the Potential. OCDE (2012). Pedestrian Safety, Urban Space and Health, OCDE International Transport Forum, Agosto, París OCDE (2012). Perspectivas ambientales de la OCDE hacia 2050 Consecuencias de la inacción, OCDE, marzo.</p> <p>Scorcia, H. (2014). ¿Promoviendo la movilidad sostenible,... o borrando con el codo lo que hacemos con la mano? BID, Iniciativa ciudades emergentes y sostenibles, http://blogs.iadb.org/ciudadessostenibles/2014/06/03/promoviendo-la-movilidad-sostenible/</p>

Autor:	Georgia Pozoukidou and Zoi Chatziyiannaki
Fecha:	2021
Título:	15-Minute City: Decomposing the New Urban Planning Eutopia (Ciudad de 15 minutos: descomponiendo la nueva utopía urbanística)

Revista y editorial	MDPI. Sustainability 2021, 13, 928. https://doi.org/10.3390/su13020928 https://www.mdpi.com/journal/sustainability
Método y contenido:	<p>Mientras las ciudades luchan por hacer frente a la segunda ola de la pandemia mundial de COVID-19, la idea de ciudades de 15 minutos parece haber despertado la imaginación de los planificadores y la voluntad de los políticos de brindarnos una nueva utopía urbanística. Este artículo explora el concepto de “ciudad de 15 minutos” como elemento estructural y funcional para rediseñar las ciudades contemporáneas.</p> <p>Metodológicamente, un estudio de tres ciudades caso que han adoptado este nuevo modelo de visión de ciudad, se lleva a cabo. El análisis se centra en comprender cómo la idea de ciudades de 15 minutos se ajusta a los legados de diferentes ciudades, tal como se describe en los principios de planificación tradicionales en el contexto de tres pilares de evaluación: inclusión, seguridad y salud.</p> <p>El documento argumenta que el enfoque de ciudad de 15 minutos no es una idea radicalmente nueva, ya que utiliza principios de planificación establecidos desde hace mucho tiempo. No obstante, utiliza estos principios para lograr la promoción ascendente del bienestar al tiempo que propone una forma alternativa de pensar en la asignación óptima de recursos a escala de toda la ciudad.</p> <p>Por lo tanto, la aplicación de la ciudad de 15 minutos implica un cambio en el énfasis de la planificación desde la accesibilidad del vecindario a las funciones urbanas hasta la proximidad de las funciones urbanas dentro de los vecindarios, junto con grandes cambios sistémicos en los patrones de asignación de recursos y esquemas de gobernanza en toda la ciudad.</p>
Principales conclusiones:	<p>FMC (15 minute city) no es una idea radical ni apta para todos. Requiere una mezcla de físico y</p> <p>atributos no físicos basados en la forma urbana y social única, disposiciones legislativas y estructura de gobierno de cada ciudad. Utiliza principios de planificación urbana establecidos desde hace mucho tiempo.</p> <p>para lograr una promoción de abajo hacia arriba del bienestar, reconociendo la importancia de los barrios como “lugares íntimos” más que como “espacios desconocidos”, que comprenden interacciones sociales complejas.</p> <p>En este contexto propone una forma alternativa de pensar en recursos óptimos asignación a escala de toda la ciudad, donde llevar las actividades a los vecindarios en lugar de las personas a las actividades se convierte en el objetivo principal.</p> <p>Esto implica un cambio en el énfasis, de la planificación de la accesibilidad del vecindario a las funciones urbanas, a la proximidad de las funciones urbanas dentro de los vecindarios, junto con grandes cambios sistémicos en los</p>

	<p>patrones de asignación de recursos y esquemas de gobernanza a escala urbana y metropolitana.</p>
<p>Citas de interés:</p>	<p>Duany, A.; Zyberk, E.P. The Traditional Neighborhood and Urban Sprawl. In <i>New Urbanism and Beyond. Designing Cities for the Future</i>; Haas, T., Ed.; Rizoli International Publications: New York, NY, USA, 2009; pp. 64–66.</p> <p>Boucher, L. The Urban Developer. Local Living, Rise of 20 Minute Cities Post-Covid. Available online: https://theurbandevolver.com/articles/local-living-rise-of-20-minute-cities-post-covid (accessed on 27 November 2020).</p> <p>C40 Cities: How to Build Back Better with a 15-Minute City. Available online: https://rb.gy/kmtpmg (accessed on 18 September 2020).</p> <p>CityLab Daily: Is the ‘15-Minute City’ Key to Covid Recovery? Available online: https://www.bloomberg.com/news/newsletters/2020-07-16/citylab-daily-is-the-15-minute-city-key-to-covid-recovery (accessed on 19 September 2020)</p> <p>O’Sullivan Paris Mayor: It’s Time for a ‘15-Minute City’. Available online: https://www.bloomberg.com/news/articles/2020-02-18/paris-mayor-pledges-a-greener-15-minute-city (accessed on 12 September 2020).</p> <p>Weng, M.; Ding, N.; Li, J.; Jin, X.; Xiao, H.; He, Z.; Su, S. The 15-minute walkable neighborhoods: Measurement, social inequalities and implications for building healthy communities in urban China. <i>J. Transp. Health</i> 2019, 13, 259–273. [CrossRef]</p> <p>Batty, M. Building a science of cities. <i>Cities</i> 2012, 29, S9–S16. [CrossRef]</p> <p>Alexander, C. <i>The Nature of Order</i>; Taylor & Francis: Berkeley, CA, USA, 2004.</p> <p>Sanders, I. Complex System thinking and New Urbanism. In <i>New Urbanism and Beyond. Designing Cities for the Future</i>; Haas, T., Ed.; Rizoli International Publications: New York, NY, USA, 2009; pp. 275–279.</p>

	<p>Batty, M.; Marshall, S. Thinking organic, acting civic: The paradox of planning for Cities in Evolution. <i>Landsc. Urban Plan.</i> 2017, 166, 4–14. [CrossRef]</p> <p>Bartik, A.; Cullen, Z.; Glaeser, E.; Luca, M.; Stanton, C. 2020 How the COVID-19 Crisis Is Reshaping Remote Working. Available online: https://bit.ly/3o9fxg (accessed on 3 January 2021).</p> <p>Everett, C. 2020 How the “15-Minute City” Will Transform Work. Available online: https://www.raconteur.net/workplace/15-minute-city/ (accessed on 30 September 2020).</p> <p>WHO. Air Pollution. Available online: https://www.who.int/health-topics/air-pollution#tab=tab_1 (accessed on 3 October 2020)</p> <p>C40 Knowledge Hub. Why Clean Air Is Vital for Your City’s Health and Prosperity. Policy Briefs 2019. Available online: https://www.c40knowledgehub.org/s/article/Why-clean-air-is-vital-for-your-city-s-health-and-prosperity?language=en_US (accessed on 7 October 2020).</p> <p>. Zadikian, M. How Remote Work and COVID-19 will Impact City Planning: Jennifer Keesmaat. Available online: https://www.bnnbloomberg.ca/how-remote-work-and-covid-19-will-impact-city-planning-jennifer-keesmaat-q-a-1.1441273 (accessed on 3 October 2020).</p>
--	--

Autor:	Carlos López-Escolano , Ángel Pueyo Campos , Sergio Valdivielso Pardos
Fecha:	29/07/2019
Título:	Pedaleando hacia una movilidad urbana sostenible: el caso del modelo ciclista en Zaragoza (España)
Revista y editorial	AVANCES: Investigación en ingeniería • ISSN: 1794-4953 • e-ISSN: 2619-6581 • Vol. 16 (1) • DOI: doi.org/10.18041/1794-4953/avances.1.5215
Método y contenido:	Este artículo aborda el nuevo papel que la bicicleta está adquiriendo en numerosas ciudades como modo de transporte urbano sostenible, tras décadas de ser considerado solo una opción residual. Los cambios socioeconómicos de los últimos años y las nuevas sensibilidades y demandas de la población están haciendo posible la reincorporación de la bicicleta no solo en los espacios tradicionales, como en los países del norte de Europa, sino en otros sitios menos habitados. En este contexto, la investigación buscó valorar la accesibilidad de la población a diferentes infraestructuras específicas

	<p>para la bicicleta, como los carriles-bici o las estaciones del sistema de bicicleta compartida, empleando como caso de análisis la ciudad de Zaragoza (España). El análisis se basó en la valoración de la accesibilidad de la población, de los equipamientos urbanos y de la intermodalidad con otros modos de transporte sobre las infraestructuras ciclistas. Los resultados se presentan mediante una cartografía temática, lo que permite visualizar e identificar diferentes situaciones en la ciudad. Como conclusión principal, el modelo de infraestructuras ciclistas de Zaragoza ha permitido incrementar la cuota modal del uso de la bicicleta, lo que muestra la utilidad de un diseño adecuado de las infraestructuras ciclistas en las ciudades</p>
<p>Principales conclusiones:</p>	<p>Cabe indicar la importancia de la planificación y el desarrollo de políticas integrales para incorporar de forma eficiente la bicicleta como un actor de la movilidad urbana. Sin embargo, deben reforzarse los procesos de gobernanza y toma de decisiones para el diseño de las infraestructuras específicas de la bicicleta, que permitan que esta integración sea segura para todos los usuarios de las calzadas y, sobre todo, útil para ellos. En este trabajo se presentó el caso de la ciudad de Zaragoza (España), que mostró cómo el diseño y disposición de la red de carril-bici y de las estaciones de bicicleta pública compartida llevan, por un lado, a ofrecer una alternativa real para una movilidad sostenible, gracias a la conectividad y accesibilidad que ofrecen estas infraestructuras; por otra, a que esta sea segura y de calidad. La conjunción de ambas, entre otros factores no analizados, ha llevado al incremento en el uso de la bicicleta en Zaragoza, lo cual ha mostrado que esta transición es posible en contextos urbanos poco habituados a este modelo. En este sentido, aunque es cierto que estas opciones de movilidad no se consideran los medios más eficaces para las largas distancias en entornos urbanos, sí dan una respuesta adecuada y sostenible a las demandas de movilidad cuando se integran con el resto de modos de transporte público. Los resultados aprecian una buena accesibilidad para la mayor parte de la población, equipamientos y resto de medios de transporte a las infraestructuras ciclistas, aunque se debe plantear la reorganización de parte del modelo. Así, el sistema Bizi debe facilitar un mayor uso e interconexión con la red de carril-bici y con otros medios de transporte, ya que la situación actual limita parcialmente el potencial de las opciones de movilidad sostenible de la ciudad. Es necesaria una reubicación de algunas de las estaciones para ubicarlas junto a las paradas de tranvía y del tren de cercanías. Además, debe extenderse a otros barrios de la ciudad, de acuerdo con una de las peticiones más habituales de los usuarios. Por su parte, cabe avanzar la expansión de la red de carriles-bici, con el diseño de nuevos itinerarios que vertebran la ciudad y doten a la bicicleta de un espacio propio, a fin de aumentar la seguridad y su uso, tal y como está recogido en los planes previstos. Esta red debe finalizar la integración e interconexión de la red existente, y mejorar la accesibilidad de aquellos equipamientos urbanos que ahora no están conectados a la red ciclista.</p>
<p>Citas de interés:</p>	<p>L. Bertolini, F. le Clerq y L. Kapoen, "Sustainable accessibility: A conceptual framework to integrate transport and land use plan-making. Two test-applications in the Netherlands and a reflection on the way forward", <i>Transp. Pol.</i>, vol. 12, n.º 3, pp. 207-220, 2005. https://doi.org/10.1016/j.tranpol.2005.01.006</p>

	<p>D. Woodcock, D. Banister, P. Edwards, A. M. Prentice y I. Roberts, "Energy and transport", Lancet, 370, pp. 1078–1088, 2007. https://doi.org/10.1016/S0140-6736(07)61254-9.</p> <p>B. Snizek, T. Alexander, S. Nielsen y H. Skov-Petersen, "Mapping bicyclists' experiences in Copenhagen", J. Transp. Geograp., n.º 30, pp. 227–233, 2013. https://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2013.02.001.</p> <p>S. Escolano Utrilla, C. López Escolano y A. Pueyo Campos. "Urbanismo y fragmentación urbana: el caso de Zaragoza (España) en los primeros quince años del siglo XXI", Eure, Revista Latinoamericana de Estudios Urbano Regionales, vol. 44, n.º 132, pp. 185-212</p>
--	---

Autor:	Andrzej Szarataa, Katarzyna Nosala, Urszula Duda-Wiertela , Lukasz Franekb
Fecha:	September 2017
Título:	The impact of the car restrictions implemented in the city centre on the public space quality (El impacto de las restricciones de automóviles implementadas en el centro de la ciudad en la calidad del espacio público)
Revista y editorial	. Published by Elsevier B.V. Peer-review under responsibility of the scientific committee of the 20th EURO Working Group on Transportation Meeting. 10.1016/j.trpro.2017.12.018
Método y contenido:	<p>La implementación de las restricciones de tráfico y estacionamiento de automóviles es uno de los aspectos más controvertidos de la política de transporte urbano.</p> <p>Estas iniciativas encuentran con frecuencia la oposición de los grupos locales de usuarios. Estos cambios afectan no solo a los usuarios de automóviles privados, sino también a los comerciantes y propietarios de restaurantes, que temen perder ingresos.</p> <p>Por otro lado, estas soluciones, introducidos típicamente en el centro de la ciudad, mejoran el flujo de los vehículos de transporte público, mejoran su competitividad y aumentan el atractivo del espacio público.</p>

	<p>Sin embargo, la conciencia pública sobre los efectos positivos de las restricciones es baja y es importante mostrar que su implantación trae beneficios para los habitantes y visitantes y no genera cambios negativos en los ingresos de los propietarios de las instalaciones.</p> <p>El artículo presenta los resultados de la investigación realizada para evaluar el impacto de las restricciones de vehículos implementadas en varios lugares del centro de la ciudad de Cracovia.</p> <p>La encuesta se realizó entre clientes y propietarios de las instalaciones ubicadas en las áreas de los cambios implementados. }</p> <p>Los resultados muestran que un porcentaje muy pequeño de clientes tuvo problemas para acceder a esas instalaciones y en su mayoría están relacionados con la congestión del tráfico.</p> <p>La satisfacción con la calidad del espacio público se declara en aprox. 80% de los clientes. La gran mayoría de propietarios no quiso restaurar la situación anterior y sus ingresos se mantuvieron en un nivel similar</p>
<p>Principales conclusiones:</p>	<p>Este artículo presenta los resultados de los primeros estudios polacos que evaluaron los resultados de la implementación de restricciones al tráfico y estacionamiento de automóviles, introducidas durante la última década en varios lugares del centro de la ciudad de Cracovia.</p> <p>La información obtenida y las propias observaciones muestran que la transformación de los aparcamientos en plazas de la ciudad atrajo a nuevos emprendedores que querían invertir en estas áreas, y un mayor número de instalaciones y la presencia de otras atracciones resultó en un aumento en el número de visitantes a estas áreas, que permanecieron allí más tiempo.</p> <p>Con base en los resultados de la investigación sobre los cambios en el tamaño de los ingresos de los propietarios de las instalaciones, se puede concluir que la aplicación de restricciones generalmente no causó cambios significativos en el tamaño de los ingresos o los cambios en</p>

	<p>E incluso si la implementación de las restricciones no produjo un aumento significativo en los ingresos de los propietarios, generalmente no causó un impacto negativo en los ingresos y esto es lo que siempre más preocupa a los propietarios.</p> <p>En el caso de las instalaciones ubicadas en la calle Grodzka, esta conclusión se ve confirmada por los datos obtenidos de la Oficina de Impuestos de Cracovia.</p> <p>Es más, en este caso se puede observar un aumento de algunos puntos porcentuales en los ingresos para el período de mayor actividad de personas en el centro de la ciudad.</p> <p>Lo que es extremadamente importante es que un porcentaje muy alto de propietarios, el 75% de todas las ubicaciones en total, no querría restaurar el estado anterior. Un muy alto grado de satisfacción con la calidad de las áreas analizadas (en promedio 83%) también se observa entre los clientes de las instalaciones ubicadas en estas áreas.</p> <p>Están principalmente satisfechos con la ausencia de automóviles en estas áreas, mientras se disfruta de la presencia de paisajismo estructural y edificios históricos, así como del ambiente único del lugar.</p> <p>Además, sólo una parte insignificante de los encuestados ve problemas en acceder a estas instalaciones.</p> <p>Actualmente, los encuestados llegan a estas instalaciones principalmente a pie o en transporte público, visitando instalaciones con menos frecuencia que una vez a la semana, u ocasionalmente, al realizar otras actividades en esta zona de la ciudad.</p>
<p>Citas de interés:</p>	<p>Gehl, J., 2011. Life Between Buildings: Using Public Space. Island Press.</p> <p>Gehl, J., 2013. Cities for people. Island Press</p>

	<p>Gilderbloom, J.I., Riggs, W.W., Meares, W. L., 2015. Does walkability matter? An examination of walkability's impact on housing values, foreclosures and crime. <i>Cities</i> 42, 13–24.</p> <p>Hall, P., Hass-Klau, C., 1985. Can rail save the city?: The impacts of rail rapid transit and pedestrianisation on British and German cities. Aldershot, Hants: Gower Pub. Co.</p> <p>Hass-Klau, C., 1993. Impact of pedestrianisation and traffic calming on retailing: a review of the evidence from Germany. <i>Transport Policy</i> 1 (1), 21–31</p> <p>Knoflacher, H., 2006. A new way to organize parking: the key to a successful sustainable transport system for the future. <i>Environ. Urban</i> 18 (2), 387–400.</p> <p>Litman, T. A., 2011. Economic value of walkability. <i>World Transport Policy & Practice</i> 10(1), 5–14.</p> <p>Marshall, S., Banister, D., 2004. Travel reduction strategies: intentions and outcomes. <i>Transportation Research A</i> 34.</p> <p>UITP, 2001. Better Mobility in Urban Areas, available on http://mohamedmezghani.com/images/stories/site/Brochures/8BetterMobility-2001-ENG.pdf, (accessed 11.03.17).</p>
--	--

Autor:	Richard J. Balling
Fecha:	
Título:	A Car-Free, Polycentric City, with MultiLevel Skybridges and Inter-Building Atria (Una ciudad policéntrica sin coches, con puentes aéreos de varios niveles y atrios entre edificios)
Revista y editorial	Architecture/Design CTBUH Journal 2016 Issue
Método y contenido:	La gente ama sus autos, pero ¿cuál es el costo de esta historia de amor? La familia estadounidense promedio gasta el 17% de sus ingresos en transporte (EE. UU. BLS 2015). La relación entre el número de muertes por accidentes de tránsito y el número total de muertes cada año revela que aproximadamente

	<p>uno de cada 79 muere en un accidente automovilístico (US NHTSA 2015; US CDC 2015).</p> <p>La contaminación del aire de los vehículos causa la muerte prematura de aproximadamente uno de cada 49 estadounidenses (Caiazzo et al. 2013).</p> <p>El uso del automóvil contribuye a la pandemia de inactividad, que causa aproximadamente uno de cada 10 muertes en todo el mundo (Kohl et al. 2012).</p> <p>El tráfico congestionado es una fuente de pérdida de tiempo, ruido y estrés.</p> <p>El estilo de vida estadounidense está tan dominado por el uso del automóvil que la mayoría de las personas optan por ignorar los peligros y los costos.</p> <p>¿Es realista construir ciudades sin coches? El pasado siglo ha visto el desarrollo de rascacielos de acceso al suelo de alta densidad en ciudades de todo el mundo.</p> <p>Esta intensificación urbana se ha denominado la "paradoja de intensificación", que establece: "la intensificación urbana que aumenta la densidad de población reducirá el uso de automóviles per cápita, con beneficios para el medio ambiente mundial, pero también aumentará las concentraciones de tráfico motorizado, empeorando el entorno local en aquellos lugares donde ocurre" (Melia, Parkhurst & Barton 2012).</p> <p>Una de las razones por las que las ciudades de alta densidad están congestionadas con los vehículos es que en muchos casos la distancia horizontal entre origen y el destino está demasiado lejos para caminar.</p> <p>Estudios muestran que la gente está dispuesta a caminar unos 800 metros antes de tomar un vehículo motorizado (Guerra, Cervero y Tischler 2012).</p>
--	---

	Este artículo examina ciudades sin automóviles donde todos los orígenes cotidianos y los destinos se encuentran dentro de una distancia a pie horizontal de 800 metros.
Principales conclusiones:	<p>La transición del paradigma actual de la expansión descontrolada al paradigma urbano policéntrico es un problema económico importante.</p> <p>Afortunadamente, se puede construir de forma incremental en lugar de todos a la vez. A medida que aumenta la demanda de una vida sin automóviles, las piezas de espacios y edificios conectados se pueden ir agregando. La demanda de uso mixto, transitable, de alta densidad está aumentando en todo el mundo.</p>
Citas de interés:	<p>CAIAZZO, F.; ASHOK, A.; WAITZ, I. A.; YIM, S. H. L. & BARRETT, S. R. H. 2013. "Air Pollution and Early Deaths in the United States." Atmospheric Environment 79: 198–208.</p> <p>CECH, L. B. 2012. "Walkability Increasingly Drives Developers and Real Estate Market." Washington Post. https://www.washingtonpost.com/realestate/walkability-increasinglydrives-developers-and-real-estate-market/2012/11/15/cfafb342-286a-11e2-b4e0-346287b7e56c_story.html.</p> <p>JENKS, M. & DEMPSEY, N. 2005. Future Forms and Design for Sustainable Cities. Oxford: Elsevier.</p> <p>KOHL, H. W.; CRAIG, C. L.; LAMBERT, E. V.; INOUE, S.; ALKANDARI, J. R.; LEETONGIN, G. & KAHLMEIER, S. 2012. "The Pandemic of Physical Inactivity: Global Action for Public Health." The Lancet 380(9838): 294–305.</p> <p>MELIA, S.; PARKHURST, G. & BARTON, H. 2012. "The Paradox of Intensification" Transport Policy 18(1): 46–52.</p>

Autor:	Vasja Roblek, Maja Meško and Iztok Podbregar
Fecha:	Published: 18 January 2021
Título:	Impact of Car Sharing on Urban Sustainability (Impacto del coche compartido en la sostenibilidad urbana)

Revista y editorial	MDPI.Sustainability 2021, 13, 905. https://doi.org/10.3390/su13020905
Método y contenido:	<p>El artículo nos da una idea de las cuestiones clave del coche compartido y su impacto en la sostenibilidad urbana. Una selección de 314 artículos publicados en revistas revisadas por pares de la base de datos Scopus</p> <p>se analizaron utilizando Leximancer 5.0 para el análisis de contenido automatizado. Un total de siete temas se identificaron explicando el tema investigado de la situación del coche compartido en Europa, que son: compartir, economía, modelo, sistemas, coche compartido eléctrico, política y viajes.</p> <p>Hay dos formas de compartir coches de propiedad en Europa; acceso a coches de la flota de organizaciones privadas y car sharing P2P.</p> <p>Se utilizan soluciones medioambientales sostenibles en el contexto de la electrificación de coches.</p> <p>El uso compartido de automóviles generalmente se realiza en línea y puede ser gratuito o por una tarifa según lo definido por The European Economic and Social Committee.</p> <p>El artículo ofrece una descripción general de la comprensión del concepto de coche compartido urbano en Europa.</p>
Principales conclusiones:	<p>La economía colaborativa es un sistema económico bastante joven.</p> <p>En este sistema, la propiedad y los servicios se comparten entre individuos.</p> <p>Empresas que operan en la economía colaborativa han habilitado y proporcionado a las personas una nueva forma de comprar y utilizar productos y servicios cotidianos.</p> <p>Hoy en día, el término economía colaborativa se utiliza para describir un mercado en línea que permite a los usuarios ofrecer y comprar bienes o servicios.</p>

	<p>Por lo tanto, en el mercado global, ha surgido una nueva forma de competencia para las empresas tradicionales. Estas son las empresas emergentes en línea de la economía colaborativa.</p> <p>Estas plataformas web conectan a las personas que poseen una nueva propiedad con las personas que desean alquilar esa propiedad por un período corto.</p> <p>El tipo de inmueble con el que trabajan estas start-ups es muy diferente, y se trata de tiempo libre para las tareas cotidianas, tiempo libre y coches para conducir personas.</p> <p>Es importante tener en cuenta que la economía colaborativa se ha disparado increíblemente como parte de la cuarta revolución industrial (después de 2011).</p> <p>Por tanto, ya no es una discusión de un fenómeno monolítico, sino más bien una serie de diferentes elementos digitales y ciberfísicos, plataformas, modelos de negocio y transacciones.</p> <p>A partir de la investigación realizada, podemos evaluar las lagunas de conocimiento sobre los procedimientos de selección de artículos, la función de análisis y la finalidad de los resultados analizados.</p>
<p>Citas de interés:</p>	<p>Clewlow, R.R. Carsharing and sustainable travel behavior: Results from the San Francisco Bay Area. <i>Trans. Policy</i> 2016, 51, 158–164. [CrossRef]</p> <p>Prieto, M.; Baltas, G.; Stan, V. Car sharing adoption intention in urban areas: What are the key socio-demographic drivers. <i>Trans. Res. Part A Policy Pract.</i> 2017, 101, 218–227.</p> <p>Rogers, B. The social costs of Uber. <i>University of Chicago Law Review. Dialogue</i> 2015, 82, 85</p> <p>Cherry, C.E.; Pidgeon, N.F. Is sharing the solution? Exploring public acceptability of the sharing economy. <i>J. Clean. Prod.</i> 2018, 195, 939–948.</p>

	<p>Matzler, K.; Veider, V.; Kathan, W. Adapting to the sharing economy. MIT Sloan Manag. Rev. 2015, 56, 71.</p> <p>Brorström, S.; Argento, D.; Grossi, G.; Thomasson, A.; Almqvist, R. Translating sustainable and smart city strategies into performance measurement systems. Public Money Manag. 2018, 38, 193–202. [CrossRef]</p>
--	--

Autor:	Armando Ortuño Padilla Departamento de Edificación y Urbanismo. Universidad de Alicante, arorpa@ua.es Graciela Fernández Morote Planificación del transporte. WSP/Parsons Brinckerhoff, gracielaamorote@gmail.com Patricia Fernández Aracil Instituto del Agua y de las Ciencias Ambientales. Universidad de Alicante, patricia@ua.es
Fecha:	Fecha de aceptación: octubre 2015
Título:	EL MODELO TOD (TRANSIT-ORIENTED DEVELOPMENT): ESTUDIO DE CASOS INTERNACIONALES Y PROCESO DE IMPLEMENTACIÓN
Revista y editorial	Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles N.º 73 - 2017, págs. 99-121
Método y contenido:	<p>En este artículo se presenta un repaso a escala internacional de la aplicación del modelo de desarrollo urbanístico conocido como Transit-Oriented Development (TOD) en diversas partes del mundo, derivado del trabajo de campo de los autores: sus características, condicionantes y resultados. Así, el estudio de los casos expuestos en Estados Unidos, Holanda o Alemania, puede servir como base para una futura implementación en España considerando sus factores de éxito: el compromiso del sector público, de las empresas explotadoras del transporte público y la participación del sector inmobiliario.</p> <p>Escribiendo en términos de planificación urbana, es posible citar dos patrones urbanísticos principales cuyas características conforman la definición de un modelo de urbano u otro: ciudad compacta o ciudad dispersa. Una parte mayoritaria de los autores relacionados con esta temática considera el modelo de ciudad dispersa menos sostenible que el compacto (Moliní y Salgado, 2010), debido sobre todo a las consecuencias negativas que genera, entre ellas: contaminación ambiental, congestión del tráfico, mayor consumo de recursos naturales o mayor coste de prestación de servicios públicos (Henry, 2007). Con el objetivo de combatir los efectos negativos de los desarrollos urbanos dispersos y en baja densidad, así como la dependencia del vehículo privado motorizado, nace el modelo denominado Transit-Oriented Development (Desarrollo Orientado al Transporte), más conocido por sus siglas en inglés: TOD –cómo será citado en adelante–. Este modelo consiste en fomentar el desarrollo urbanístico en torno a las estaciones de transporte público, en un área de influencia máxima de 800 m, de tal forma que las densidades en ese entorno puedan ser medias-altas y la distribución del</p>

	<p>espacio urbano permite la mezcla de usos (Curtis, 2012; Renne, 2009). Se trata de un modelo alineado con el urbanismo sostenible (Calthorpe, 1993), pues mediante la integración de urbanismo y transporte, se pretende cumplir con tres de sus objetivos fundamentales (Cervero y Kockelman, 1997):</p> <p>a) Reducir el número de viajes motorizados.</p> <p>b) De entre los viajes generados, incrementar la cuota de aquellos no motorizados en el reparto modal (caminar o bicicleta).</p> <p>c) De entre los viajes motorizados generados, reducir las distancias de viaje e incrementar los niveles de ocupación de los vehículos.</p>
<p>Principales conclusiones:</p>	<p>Los resultados de los casos expuestos han sido, en términos generales, muy satisfactorios, tanto desde el punto de la movilidad como de la calidad de los espacios públicos. Cabe, sin embargo, apreciar que, según el trabajo de campo realizado, en Estados Unidos la aplicación del proyecto de TOD (Reconnecting America, 2011) llega tarde debido a la dimensión que alcanza la baja densidad y al diseño del espacio público, perfectamente orientado hacia el uso del vehículo privado.</p> <p>Estos factores provocan que los proyectos de TOD llevados a cabo sean casi anecdóticos en ese predominio de baja densidad. Sin embargo, en Europa, si bien es cierto que la baja densidad se ha desarrollado intensamente durante las últimas décadas (EEA, 2010), todavía no se ha llegado al extremo americano, por lo que se entiende que se está a tiempo de aplicar el modelo.</p> <p>Más si cabe en el caso de España, donde el crecimiento de la baja densidad desde la década de los noventa ha sido muy preocupante, especialmente en el centro peninsular y en el litoral mediterráneo (EEA, 2006). En estas zonas, donde: se conjugan bajas densidades y una alta población residencial y turística, se han realizado grandes inversiones en transporte público (líneas de metro, tranvía, cercanías y regionales, además de los servicios de autobús) y el sector privado ha tenido una presencia muy notable en el diseño de las gran operaciones urbanísticas, el modelo TOD surge como gran oportunidad para reorientar las pautas de los desarrollos urbanos, de manera que, como se ha argumentado, debería ser el sector público el que tomará las riendas de la planificación, buscando el compromiso del sector privado bajo alguna de las fórmulas aplicadas en otros países donde ha sido exitoso.</p>
<p>Citas de interés:</p>	<p>CURTIS, C. (2012): «Delivering the “D” in transit-oriented development. Examining the town planning challenge». The Journal of Transport and Land Use, Vol. 5 (3), 83-99. CONNECTED CITIES (2014): Disponible en http://connectedcities.eu/showcases/stedenbaan.html</p> <p>COSTER, O. (2013): «Bicycle accessibility of train stations in the Randstad South Wing of the Netherlands: quantifying the use of the bicycle as access mode». University of Twente</p>

	<p>EEA, European Environment Agency (2006): Urban Sprawl in Europe. The Ignored Challenge. Copenhagen</p> <p>HENRY, G. (2007): «Los costes económicos y sociales de la ciudad de baja densidad», en Indovina, F. (Ed.), La ciudad de baja densidad. Lógicas, gestión y contención, Barcelona, Diputació de Barcelona, 203-228.</p> <p>HOWLEY, P. (2009): «Attitudes towards compact city living: Towards a greater understanding of residential behaviour». Land Use Policy, vol. 26 (3), 792-798.</p>
--	--

Autor:	<p>Adnan Pashaa</p> <p>Rajat Rastogia</p> <p>M. S. Mirb</p>
Fecha:	26-30 May 2019
Título:	<p>Impact of Car Restrictive Policies: A Case Study of Srinagar City in J&K State India (Impacto de las políticas restrictivas del automóvil:</p> <p>Un estudio de caso de la ciudad de Srinagar en el estado de J&K, India)</p>
Revista y editorial	<p>2352-1465 © 2020 The Authors. Published by Elsevier B.V. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/) Peer-review under responsibility of the scientific committee of the World Conference on Transport Research – WCTR 2019 10.1016/j.trpro.2020.08.245</p>
Método y contenido:	<p>La urbanización y el desarrollo económico en los países en desarrollo ha llevado a un aumento exponencial en la propiedad y el uso de vehículos privados en las últimas décadas. Estos crecimientos han hecho que las carreteras de las ciudades se llenen de congestión. La ciudad de Srinagar en India no es diferente en donde se encontró que la relación volumen / capacidad (v / c) de 22 carreteras arteriales.</p> <p>Además de esto, la ciudad tiene transporte público inadecuado y predomina el estacionamiento en la vía.</p>

Este estudio de caso tiene como objetivo aliviar la situación del tráfico en la ciudad de Srinagar mediante el análisis del impacto de las opciones de políticas restrictivas de automóviles como el racionamiento del espacio vial impar-par, la modernización del transporte público, incluidas las vías navegables interiores y la prohibición del estacionamiento en la calle.

La encuesta de entrevistas personales a los hogares se realiza en 390 hogares entre varias Zonas de análisis de tráfico en toda la ciudad.

Se recopila la información sobre el modo de viaje existente utilizado y el uso percibido de vehículos privados según las políticas restrictivas de automóviles propuestas.

Los resultados indican que los viajeros recorren una distancia media de 9,89 km con una velocidad media de 15,40 km / h.

El retraso medio estimado para esta distancia resultó ser de 16,03 minutos. El 77% de los automóviles y el 62% de los vehículos de 2 ruedas cumplen con

Los estándares de emisiones de Bharat Stage III (Euro 3) que, en comparación con el registro de automóviles y vehículos de 2 ruedas en la ciudad, revelan que las emisiones de CO y HC + NOx son de 8.58 y 4.03 toneladas por día, respectivamente.

Cuando se abordó, el 57% de los encuestados favoreció

la implementación de la política de pares pares y el 75% de los encuestados afirmaron que no comprarán otro vehículo si se implementa la política.

Alrededor del 64% de los encuestados con origen o destino a lo largo del río y el lago mostró interés en utilizar

vías navegables interiores si se implementan.

Todos los encuestados cumplieron con la prohibición de estacionamiento en la calle siempre que haya

plazas de aparcamiento disponibles

<p>Principales conclusiones:</p>	<p>La situación socioeconómica de la población de la ciudad de Srinagar está mejorando, como lo demuestra el aumento del número de vehículos privados en el hogar en comparación con el estudio de RITES (2012).</p> <p>La mayoría de los viajes en vehículos privados están orientados al trabajo y los realizan hombres en el grupo de edad de 25 a 60 años, siendo el 96% de los titulares del carnet de conducir.</p> <p>El tiempo medio de viaje es mayor y la velocidad media es menos dentro del área del cordón en comparación con fuera del área del cordón, lo que sugiere claramente que el área propuesta del cordón impar-par tiene problemas de congestión.</p> <p>La demora del percentil 85 por tiempo de viaje y tiempo de viaje unitario es tan alto como 56% y 7.03 minutos, respectivamente.</p> <p>Las ubicaciones más congestionadas obtenidas de la encuesta tienen una relación v / c de más de 1 en comparación con RITES (2012).</p> <p>El estacionamiento en la vía es predominante en las áreas del CBD (Lal Chowk) y del centro de la ciudad.</p> <p>Todos los encuestados respondieron que cumplen con la prohibición de estacionamiento en la calle siempre que haya instalaciones de estacionamiento adecuadas disponibles.</p> <p>Las perspectivas para la política de pares pares en Srinagar son buenas, con más del 57% de los encuestados a favor y el 19% neutral.</p> <p>Además, el 76% afirmó que no anulará la póliza adquiriendo un vehículo con número de placa de matrícula en el mostrador.</p> <p>Alrededor del 64% de los encuestados con origen o destino a lo largo del río y el lago mostró interés en</p>
---	--

	<p>el uso de vías navegables interiores, lo que indica un buen potencial para su implementación en la ciudad de Srinagar.</p> <p>La mayoría de los que realizan viajes educativos (57%) están listos para compartir el viaje, lo cual es una buena señal.</p> <p>El uso de transbordadores y minibús bajo la implementación de la Política de pares pares dio los mejores resultados en términos de relación v / c y reducción de la contaminación.</p>
Citas de interés:	<p>Sperling, D. and Gordon, D. (2009). Two billion cars: driving toward sustainability. Oxford: Oxford University Press</p> <p>Seik, F.T. (1998). A unique demand management instrument in urban transport: the vehicle quota system in Singapore. <i>Cities</i>, 15(1), pp. 27-39.</p> <p>SMC (2016). Srinagar Smart City: Citywide concept plan. Srinagar: Srinagar Municipal Corporation.</p>

Autor:	<p>Prashant Kumar</p> <p>Sarkawt Hama</p> <p>Thiago Nogueira</p> <p>Rana Alaa Abbass</p> <p>Veronika S. Branda</p> <p>Maria de Fatima Andrade</p> <p>Araya Asfaw</p> <p>Kosar Hama Aziz</p> <p>Shi-Jie Cao</p> <p>Ahmed El-Gendy</p> <p>Shariful Islamj , Farah Jeba</p>
---------------	--

	<p>Mukesh Khare</p> <p>Simon Henry Mamuya</p> <p>Jenny Martinez</p> <p>Ming-Rui Meng</p> <p>Lidia Morawska</p> <p>Adamson S. Muula</p> <p>S.M. Shiva Nagendra</p> <p>Aiwerasia Vera Ngowi</p> <p>Khalid Omer</p> <p>Yris Olaya</p> <p>Philip Osano</p> <p>Abdus Salam</p>
Fecha:	Received 18 May 2020 Received in revised form 13 July 2020 Accepted 29 July 2020 Available online 1 August 2020
Título:	In-car particulate matter exposure across ten global cities (Exposición al material particulado en el automóvil en diez ciudades del mundo)
Revista y editorial	Published by Elsevier B.V. This is an open access article under the CC BY license (http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).
Método y contenido:	<p>Los automóviles son un medio de transporte cotidiano en todo el mundo, a pesar de contribuir significativamente a la contaminación del aire.</p> <p>Esta es la primera evaluación mundial sobre la exposición a la contaminación del aire en los automóviles en diez ciudades: Dhaka (Bangladesh); Chennai (India); Guangzhou (Porcelana); Medellín (Colombia); São Paulo, Brasil); El Cairo, Egipto); Sulaymaniyah (Iraq); Addis Abeba (Etiopía); Blantyre (Malawi); y Dar-es-Salaam (Tanzania).</p> <p>Se utilizaron contadores de partículas láser portátiles para desarrollar una aproximación de los perfiles de exposición de los usuarios de automóviles y analizar los factores que afectan al material particulado $\leq 2.5 \mu\text{m}$ (PM2.5; fracción fina) y $\leq 10 \mu\text{m}$ (PM2.5-10; fracción gruesa).</p>

<p>Las mediciones se llevaron a cabo durante las horas pico de la mañana, la noche y las horas pico en condiciones de ventanas abiertas y cerradas (ventilador encendido y recirculación) en rutas predefinidas.</p> <p>Para todas las ciudades, las concentraciones de PM2.5 y PM10 fueron más altas durante las ventanas abiertas, seguidas por el encendido y la recirculación.</p> <p>Comparado con la recirculación, PM2.5 y PM10 fueron más altos hasta en un 589% (Blantyre) y 1020% (São Paulo), durante las ventanas abiertas y más hasta un 385% (São Paulo) y 390% (São Paulo) durante el encendido, respectivamente.</p> <p>Las partículas gruesas dominaron la fracción de partículas durante la apertura de ventanas, mientras que las partículas finas dominaron durante el encendido y la recirculación, lo que indica la eficacia del filtro para eliminar las partículas gruesas y la necesidad de filtros que limitan la entrada de partículas finas. El análisis de la variación espacial durante la apertura de las ventanas mostró que los puntos críticos de contaminación representan hasta un tercio de la longitud total de la ruta.</p> <p>La exposición a PM2.5 para ventanas abiertas durante las horas de menor actividad fue 91% y 40% menor que en las horas pico de la mañana y la tarde, respectivamente.</p> <p>En todas las ciudades, los factores determinantes de las dosis de exposición personal relativamente altas incluyeron velocidades de automóvil más bajas, viajes temporalmente más largos y concentraciones más altas en los automóviles.</p> <p>También se concluyó que los usuarios de automóviles en las ciudades menos prósperas experimentaron desproporcionadamente mayores exposiciones a PM2.5 en el automóvil.</p> <p>Las ciudades se clasificaron en tres grupos de acuerdo con los niveles bajo, intermedio y alto de exposición a PM para los viajeros en automóvil, lo que permite establecer similitudes y resaltar las mejores prácticas</p>

<p>Principales conclusiones:</p>	<p>La configuración de ventanas abiertas expone a los pasajeros del automóvil a las concentraciones más altas de ambas fracciones de PM (PM2.5 y PM10), seguidas de encendido y recirculación, que pueden deberse a la exposición directa de la cabina del automóvil al ambiente externo.</p> <p>La recirculación ofreció la más baja</p> <p>Exposición a PM2.5 y PM10 ya que se controla la entrada de polvo externo al automóvil.</p> <p>Estas observaciones fueron consistentes a lo largo de tres veces al día y en las 10 ciudades estudiadas.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Al comparar los niveles de PM2.5 y PM10 en el automóvil en las ciudades, las ciudades africanas y asiáticas junto con CAI se pueden agrupar para mostrar concentraciones más altas que las de las ciudades latinoamericanas y SUL, que experimentan concentraciones más bajas de PM. <p>Existe una correlación negativa (disminución exponencial) entre las concentraciones de PM2.5 en el automóvil y el PIB per cápita específico de la ciudad, donde los países con un PIB bajo mostraron altos niveles de exposición en el automóvil, lo que sugiere una injusticia social.</p> <p>CAN fue una excepción a esta tendencia, que demuestra que los esfuerzos de control de la contaminación del aire ambiental no están a la altura del desarrollo económico.</p> <p>También se señaló que la población de automóviles en una ciudad no significa necesariamente una mayor exposición a PM y que otros factores (por ejemplo, combustible / tecnología del vehículo, diseño urbano, áreas verdes a lo largo de la ruta, la legislación local y las condiciones específicas de la ciudad) son importantes.</p> <p>Por ejemplo, ADD tenía menos de una quinta parte del recuento de automóviles de SAO, pero las concentraciones de PM2.5 y PM10 en el automóvil en ADD fueron 72% y 82% más altos que en SAO.</p>
---	--

• La resta de las concentraciones de ajuste de recirculación, que representan los niveles de PM de fondo en el automóvil, de las concentraciones de ventilador encendido y ventanas abiertas, dio una estimación del aumento de las concentraciones de PM en el automóvil causadas

por la entrada de contaminantes externos de diferentes fuentes en cada ciudad.

Las variaciones de concentración resultantes para las concentraciones de PM2.5 y PM10 en el automóvil para las ventanas abiertas y con ventilador muestran que, independientemente de la ciudad y el modelo de automóvil, los filtros del automóvil son más efectivos para eliminar los gruesos

partículas que partículas finas. Esto indica la necesidad de que los automóviles del futuro implementen tecnologías de filtración mejoradas para eliminar eficazmente las partículas finas.

• También se reforzó el beneficio de desplazarse fuera de las horas pico en la mayoría de las ciudades. Por ejemplo, la mayoría de las ciudades (excepto DAC, CHE y BLZ) mostró proporciones de MP / OP > EP / OP, lo que indica una mayor exposición a PM2.5 durante MP que en cualquier otro período. Algunas ciudades (DAC y CHE) mostró la proporción de MP / OP y EP / OP como ~ 1, lo que indica que no hay diferencias en los desplazamientos durante las horas pico o no pico.

• Una relación PM2.5 / PM10 de > 0.5 durante la recirculación y el ventilador encendido indica dominancia de partículas finas durante estos ajustes. Durante la ventana abierta, CAI y DAR mostraron PM2.5 / PM10 < 0.5, lo que sugiere un dominio de partículas gruesas debido a ambientes áridos y secos. Las relaciones PM2.5 / PM10 en CAN alcanzan hasta 0.9 en algunos casos, mostrando el dominio de partículas finas, como es común en las ciudades chinas debido a los rápidos avances industriales y económicos.

• El análisis de variación espacial destacó los puntos críticos de contaminación y las secciones de baja contaminación a lo largo de las diferentes rutas en las 10 ciudades.

Este análisis destaca los factores que afectan los niveles de contaminación a lo largo de una ruta, para ayudar a los usuarios de automóviles a evitar los puntos críticos de contaminación y para ayudar a los responsables políticos a introducir medidas de mitigación de la contaminación en lugares tan críticos de una ciudad.

	<ul style="list-style-type: none"> • La normalización de concentraciones entre 0 y 100 nos permitió comparar las concentraciones en el automóvil. <p>Generalmente, la Cnorm más alta durante las ventanas abiertas verificó que eran las peores condiciones de exposición.</p> <p>Su categorización basada en Cnorm en baja (MED, SAO y SUL), intermedio (CAN, CHE, DAC, CAI, ADD y BLZ) y alto (DAR) les permitiría comprender las similitudes con otras ciudades del mismo grupo y aprender de las estrategias adoptadas por las ciudades de los grupos menos contaminados.</p>
<p>Citas de interés:</p>	<p>Anderson, J.O., Thundiyil, J.G., Stolbach, A., 2012. Clearing the air: a review of the effects of particulate matter air pollution on human health. <i>J. Med. Toxicol.</i> 8, 166–175.</p> <p>Anenberg, S.C., Achakulwisut, P., Brauer, M., Moran, D., Apte, J.S., Henze, D.K., 2019. Particulate matter-attributable mortality and relationships with carbon dioxide in 250 urban areas worldwide. <i>Sci. Rep.</i> 9, 11552.</p> <p>Brand, V.S., Kumar, P., Damascena, A.S., Pritchard, J.P., Geurs, K.T., Andrade, M.F., 2019. Impact of route choice and period of the day on cyclists' exposure to black carbon in London, Rotterdam and São Paulo. <i>J. Transp. Geogr.</i> 76, 153–165.</p> <p>Cepeda, M., Schoufour, J., Freak-Poli, R., Koolhaas, C.M., Dhana, K., Bramer, W.M., Franco, O.H., 2017. Levels of ambient air pollution according to mode of transport: a systematic review. <i>Lancet Public Health</i> 2, e23–e34</p> <p>Brand, V.S., Kumar, P., Damascena, A.S., Pritchard, J.P., Geurs, K.T., Andrade, M.F., 2019. Impact of route choice and period of the day on cyclists' exposure to black carbon in London, Rotterdam and São Paulo. <i>J. Transp. Geogr.</i> 76, 153–165.</p>

	<p>Dons, E., Int Panis, L., Van Poppel, M., Theunis, J., Wets, G., 2012. Personal exposure to Black Carbon in transport microenvironments. Atmos. Environ. 55, 392–398.</p> <p>Hertel, O., Hvidberg, M., Ketzel, M., Storm, L., Stausgaard, L., 2008. A proper choice of route significantly reduces air pollution exposure—a study on bicycle and bus trips in urban streets. Sci. Total Environ. 389, 58–70.</p> <p>Moreira, C.A.B., Squizzato, R., Beal, A., Almeida, D.S., Rudke, A.P., Ribeiro, M., Andrade, M.F., Kumar, P., Martins, L.D., 2018. Natural variability in exposure to fine particles and their trace elements during typical workdays in an urban area. Transp. Res., Part D 63, 333–346.</p>
--	--

Autor:	<p>FAUSTO EDUARDO RODRÍGUEZ-MANZO</p> <p>ELISA GARAY VARGAS</p> <p>LAURA ANGÉLICA LANCÓN RIVERA</p> <p>GERARDO GUADALUPE SÁNCHEZ RUIZ</p>
Fecha:	Enero-junio, 2016,
Título:	Ruido ambiental y políticas públicas. Un presente y hacia el futuro en Azcapotzalco* Environmental Noise and Public Policy. From Present Time towards the Future in Azcapotzalco
Revista y editorial	Espacialidades. Revista de temas contemporáneos sobre lugares, política y cultura, vol. 6, núm. 1, enero-junio, 2016, pp. 72-103 Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Cuajimalpa Distrito Federal, México
Método y contenido:	Las ciudades han crecido no sólo en dimensiones, población, actividades, sino también en problemas, y uno de éstos es el ruido ambiental. Generado por los diversos procesos que en aquéllas tienen lugar, el ruido ambiental se presenta como un fenómeno que es necesario entender en la dinámica de los tiempos actuales y así disminuir los efectos sobre la población. Este trabajo estudia, desde la perspectiva social y técnica, políticas públicas con las que se propone intervenir el Jardín Hidalgo en Azcapotzalco, en la ciudad de México, para analizar y ofrecer alternativas para su tratamiento.

<p>Principales conclusiones:</p>	<p>En los mapas se observa que los principales emisores del ruido ambiental son los vehículos automotores en las vías de circulación. Esto hace notar que el problema principal del ruido en las ciudades recae nuevamente en el transporte, en especial el privado.</p> <p>La aplicación de políticas públicas para controlar o mitigar el ruido ambiental en la ciudad es un problema multidisciplinario en el que, para entender sus dinámicas, habrá que intervenir con perspectivas políticas, sociales, económicas y ambientales; no obstante, para actuar sobre éstas son importantes la construcción y aplicación de acciones que pasen de los análisis y arriben a las transformaciones, lo cual implica trabajo técnico científico. En ese sentido, todo lo expuesto hasta aquí ha intentado considerar esas determinantes, poniendo de relieve la participación de todos los sectores involucrados en la definición de políticas públicas, en las que se incluyen gobiernos, profesionales del ámbito privado y del académico, así como de la población en general.</p> <p>Habrán de visualizarse efectos a corto, mediano y largo plazo para elegir las alternativas más congruentes al entorno socioeconómico y cultural, pero siempre teniendo como eje principal la búsqueda del bienestar y la salud de la población.</p> <p>Sin duda, el planteamiento aquí descrito sería ideal, las discusiones políticas sociales y económicas que surjan en torno a este tipo de políticas públicas no son sencillas y, como comúnmente ocurre, alguno(s) de los sectores involucrados generalmente se imponen, y en este momento en que las decisiones que permean las políticas son las que benefician los grupos empresariales más fuertes, es necesario también actuar sobre una conciencia empresarial que observe las políticas públicas como posibilidad de mantener ganancias estables, elevando beneficios colectivos.</p> <p>Con lo que aquí hemos expuesto, el trabajo para formulación y puesta en marcha de políticas públicas enfocadas al bienestar y salud de la población en materia de ruido ambiental tiene mucho que hacerse por delante, en razón de que es necesario afinar políticas de intervención, explorar posibilidades de dichas políticas, vislumbrar efectos, en una dinámica de experimentar, aprender y actuar como se ha apuntado, atendiendo cuestiones políticas, económicas y sociales, pero insistiendo, sobre todo, en los instrumentos técnicos, en tanto que éstos son los que en última instancia transforman.</p>
<p>Citas de interés:</p>	<p>Ayuntamiento de Madrid (2009). "Plan de acción en materia de contaminación acústica de Madrid", en , consultada en abril de 2015.</p> <p>City (2008). "City of San Diego General Plan March 2008", Noise Element, en , consultada en noviembre de 2014.</p>

	<p>IGECEM (2007). “Encuesta origen destino”, en , consultada en marzo de 2014.</p> <p>SMA-UAM A-LADAC (2011). “Primer Mapa de ruido para la Zona Metropolitana del Valle de México”, en , consultada en abril de 2014.</p> <p>Rogers, Richard (2000). Ciudades para un pequeño planeta. Barcelona, Gustavo Gili.</p>
--	--

6. Identificar los subtemas de interés

Este proceso no fue lineal. Fue un proceso de retroalimentación que describe una espiral, en la cual, cada ciclo de retroalimentación fue completando las fichas y el análisis final.

Problemas principales

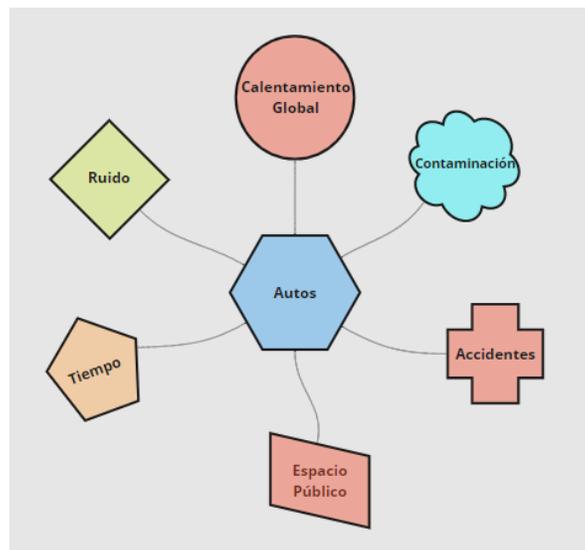


Diagrama de los principales problemas de la movilidad asociados al automóvil particular. Elaboración propia

El calentamiento global, la contaminación del aire, los riesgos a la salud asociados, los niveles de ruido, la gran cantidad de accidentes y el acaparamiento del espacio, todos ellos provocados por el automóvil, son los principales problemas relacionados con la movilidad en las ciudades. Los hallazgos se comentarán más ampliamente en el último apartado del documento.

El hallazgo es que todos están relacionados con el auto particular, pero el problema es que sigue creciendo su uso. Más allá de los problemas aparece una relación incómoda entre los proyectos de solución y la realidad.

Las soluciones del Planeamiento Urbano

La ciudad del auto, la era del automóvil o la ciudad dispersa son maneras de mencionar a las ciudades moldeadas, diseñadas y forjadas por este objeto de culto que conlleva inmensas penitencias.

La ciudad paseable, la ciudad libre de autos, la ciudad de 15, 20 o 30 minutos, la ciudad basada en TOD, la caminabilidad o movilidad activa, etc. son maneras de abordar la problemática de destronar al auto como el principal actor del metabolismo ciudadano e intentar posicionar los otros medios de transporte, en especial los de la movilidad activa, para mitigar, o eliminar de una manera muy utópica sobre todo en las ciudades dispersas, los graves efectos de los desplazamientos en enormes vehículos de combustión interna.

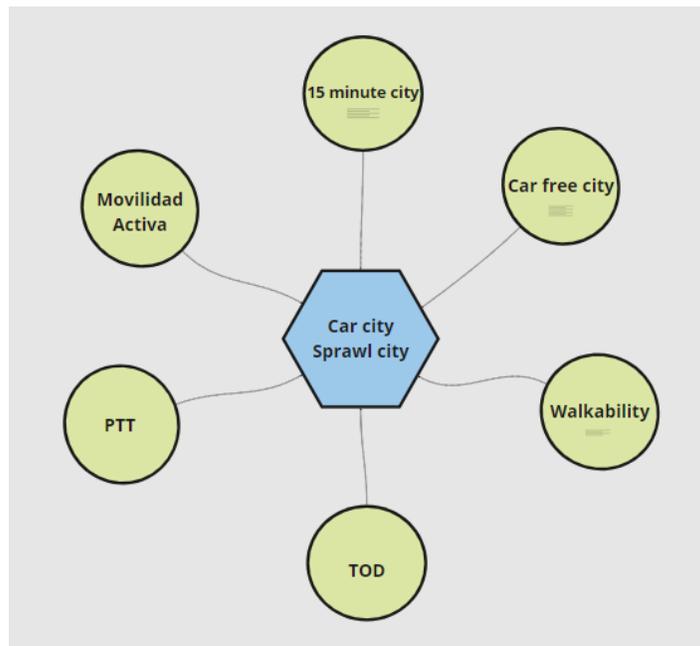


Diagrama de las propuestas de ciudad y la ciudad predominante. Elaboración propia

Los diferentes actores del entorno urbano dan forma a la dinámica tan particular de las grandes urbes. Sin embargo, a pesar de muy diversos estudios y esfuerzos, innumerables ciudades en el mundo siguen creciendo sobre la base de la dispersión y el modelo Fordista de masificación del automóvil y la creación de más y más vías, para mantener a la ciudad basada en el auto, el objeto más característico del Siglo XX.

A lo largo de los últimos años se han acuñado diversos conceptos en la visión urbana en relación a la movilidad que coinciden y dejan ver los grandes problemas que genera la privatización del transporte, la dependencia de los combustibles fósiles y el privilegio a los autos privados en el espacio público. Aunque todas estas propuestas tienen sus particularidades, uno de los aspectos transversales que aparece es la necesidad de disminuir el uso de los automóviles, en especial los privados y de combustión interna.

El tema principal de interés se definió como:

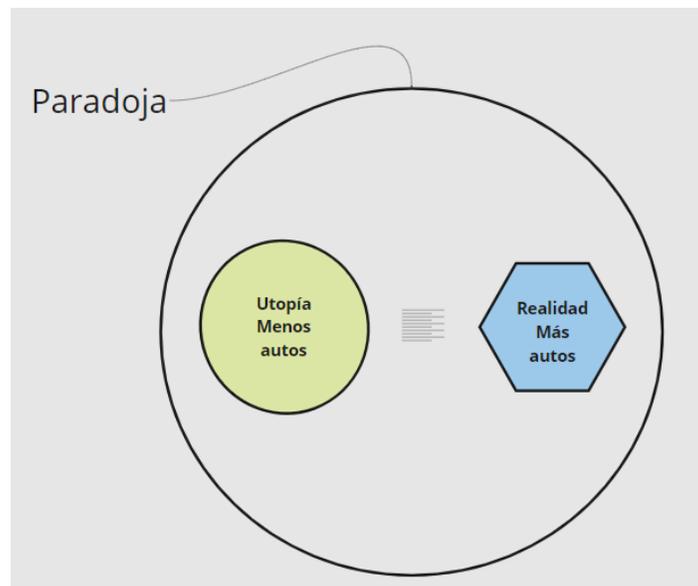
LA PARADOJA DE LA MOVILIDAD

Existe una contradicción entre los crecientes números de autos en el mundo y los modelos de ciudad que los estudiosos plantean. Parece que se necesitan nuevas soluciones a las paradojas y enigmas del crecimiento y funcionamiento de las ciudades.

La brecha de investigación se centra en la necesidad de estudiar la movilidad desde una plataforma que permita observar la realidad de que la flota vehicular continúa creciendo y todas las soluciones plantean que lo deje de hacer. Por lo tanto, dichas propuestas no son suficientes para alcanzar los objetivos planteados. Al analizar las diversas problemáticas y contrastarlas con las diferentes propuestas de solución, se observa una coincidencia. Todas intentan eliminar al auto y el espacio que ocupa para moverse. En algunas ciudades se ha logrado, pero cuando las propuestas se enfrentan a la ciudad dispersa ya establecida, parece complicada su acción.

En la mayoría de la literatura revisada las propuestas y análisis son valiosas y muy interesantes pero de muy difícil aplicación en ciudades grandes y dispersas como la CDMX. Por lo tanto, negar que el auto siga existiendo será un paso en falso al proceso y dejar la solución al cambio tecnológico sería un gran retraso.

Finalmente, analizar la Paradoja de la Movilidad señalada constituirá un importante ámbito de investigación en la complejidad del modelo de ciudades proyectadas para el automóvil. Eso tal vez permita que las propuestas de solución se orienten hacia la reorganización social y determinen a la proximidad como base de su desarrollo.



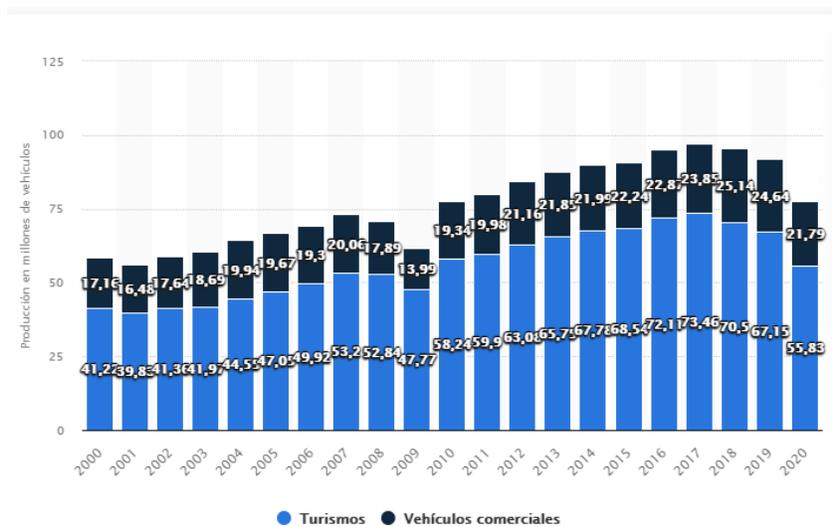
Paradoja entre las propuestas y la realidad de las ciudades dispersas. Elaboración propia

Al llegar a este tema se incluyen en la bibliografía algunos temas del crecimiento de la flota vehicular en el mundo, ya que este incremento representa la paradoja de la realidad vs las soluciones.

7. Escribir un estado del arte del tema elegido de 2000-3000 palabras, enfocado al "Research Gap" elegido

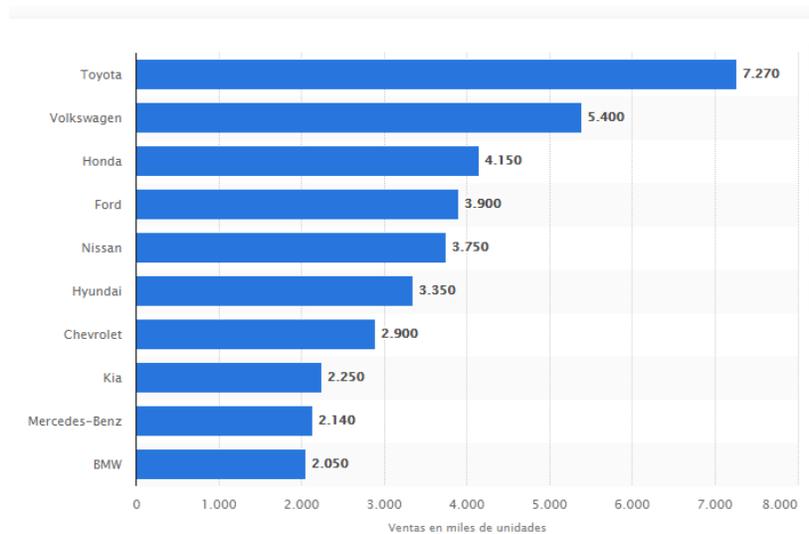
Flota vehicular creciente.

Cada año las ventas de autos particulares siguen al alza. “Las ventas mundiales de automóviles y camiones tienen todos los visos de superar, por primera vez en la historia, las 90 millones de unidades comercializadas en un año, según los datos preliminares de la revista especializada WardsAuto (2018), Así mismo, en su informe que las ventas mundiales de vehículos han crecido a un ritmo anual promedio del 4,1% desde 2009”²



Producción de vehículos por año. Fuente: <https://es.statista.com/estadisticas/635110/produccion-de-automoviles-a-nivel-mundial/>

² El País (2018): https://cincodias.elpais.com/cincodias/2018/01/03/companias/1515010595_544866.html



Ranking de las principales marcas de vehículos en función del número de unidades vendidas a nivel mundial en 2020

Fuente: <https://es.statista.com/estadisticas/976328/ranking-mundial-de-las-marcas-automovilisticas-por-venta-de-vehiculos/>

Además de las ventas anuales, que son muy significativas, está la flota vehicular existente, la cual es considerable. Según datos de la Dirección General de Tráfico recogidos en el Informe Anual 2019 de la Asociación Española de Fabricantes de Automóviles y Camiones (Anfac), el número de automóviles de turismo se situó a cierre de 2019 en 532 unidades por cada 1.000 habitantes, lo que supone un 1,3% más en comparación con el año precedente y un aumento del 12,5% si se compara con las cifras de 2010³.

Impactos de la Movilidad.

Existen diversos impactos asociados con los desplazamientos humanos, en especial en las ciudades. A continuación, mencionaremos los más importantes con el objetivo de resaltar su importancia.

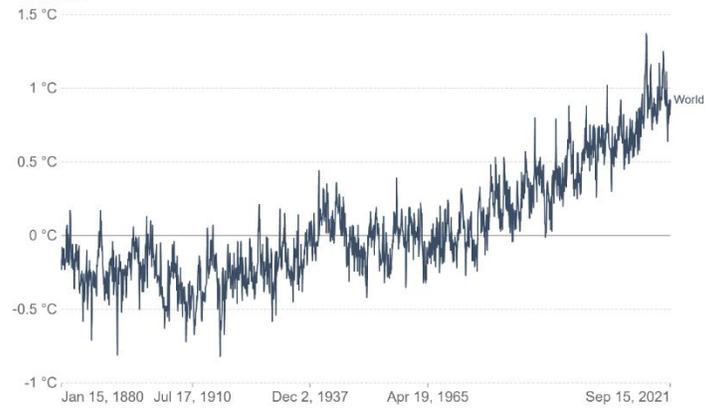
Calentamiento Global. El consumo de derivados del petróleo tiene su grave efecto en emisiones de gases de efecto invernadero y sobre el cambio climático; afecta a la salud debido a la contaminación del aire y, además, supone una sangría de divisas de enormes dimensiones: el gasto en combustible para vehículos a motor en España es de 35.000 millones de euros anuales.

El principal emisor de gases de efecto invernadero son las fuentes móviles. En la gráfica siguiente, se puede observar el incremento de la temperatura de 1880 a 2021. Es evidente que el incremento se puede asociar con dos aspectos de la sociedad moderna. La producción masiva de objetos y el uso de vehículos automotores. Lo que da como consecuencia una alteración de la biosfera que pone en peligro el equilibrio eco sistémico del Planeta entero y la vida como la conocemos.

³ Autocasión 2021. <https://www.autocasion.com/actualidad/noticias/cuantos-coches-hay-espana-mas-viejos>

Global warming: monthly temperature anomaly

The combined land-surface air and sea-surface water temperature anomaly is given as the deviation from the 1951 - 1980 mean.



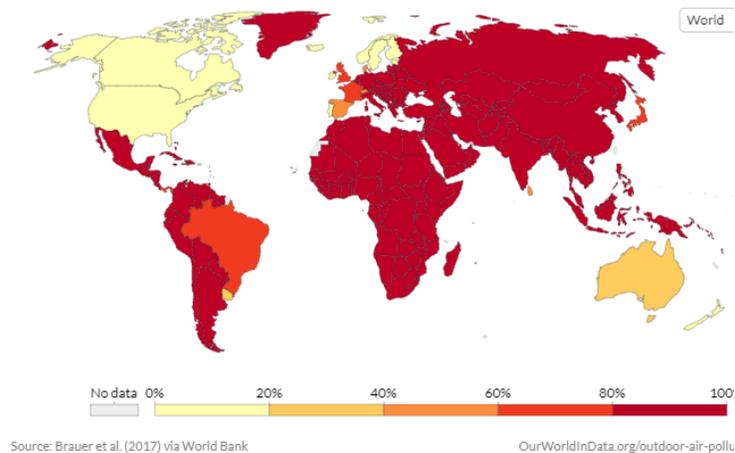
Source: National Aeronautics and Space Administration (NASA); Goddard Institute for Space Studies (GISS)
OurWorldInData.org/climate-change • CC BY

Calentamiento global. Nasa. Fuente: <https://ourworldindata.org/>

Calidad del Aire. La calidad del aire en infinidad de ciudades del mundo es muy mala y las partículas que generan su estado son emitidas principalmente por fuentes móviles, específicamente por autobuses de carga y automóviles privados. Existen diversos estudios, publicaciones y sitios web donde se da seguimiento a estas cifras en todo el mundo. En especial en países desarrollados y con altos niveles de contaminación del aire.

Share of the population exposed to air pollution levels above WHO guidelines, 2017

The share of the population exposed to outdoor concentrations of particulate matter (PM2.5) that exceed the WHO guideline value of 10 micrograms per cubic meter per year. 10µg/m³ represents the lower range of WHO recommendations for air pollution exposure over which adverse health effects are observed.



Source: Brauer et al. (2017) via World Bank

OurWorldInData.org/outdoor-air-pollu

Porcentaje de población expuesta a contaminación en el mundo. Fuente: World Bank 2017.

Apropiación del Espacio Público. El aumento constante de autos privados ha dado paso a que las ciudades busquen maneras de adaptarse a esta realidad de sus ciudadanos. Sumado al crecimiento disperso, el modelo se vuelve insostenible. Manel Ferri dice: "El 65% del espacio público de la ciudad está ocupado por los coches"⁴

Dicho de otro modo, hemos entregado al coche las dos terceras partes de la ciudad y el resto de la vida, el paseo, el juego, el disfrute, el ocio lo tenemos que realizar apiñados en el pequeño espacio sobrante.

El vehículo privado es el modo menos eficiente de plantear la movilidad en la ciudad, dilapida recursos, como el espacio público y la energía, y afecta negativamente a la economía. "Moverse a pie, en bicicleta, en transporte público o en un mix de medios es más barato, más saludable y más seguro que hacerlo en el coche privado", dice Manel Ferri.

Respecto a los costes del vehículo privado, no tenemos en cuenta los gastos que lleva aparejado. En primer lugar, están los costes ocultos no directos: "El usuario suele tener en cuenta lo que le valió el coche o lo que se gasta en gasolina o aparcamiento, pero hay muchos otros desembolsos como el seguro, las revisiones o las tasas de circulación que no suele computar mentalmente y que elevan mucho el coste por cada kilómetro realizado", comenta Ferri.



Comparativa de transportes en el espacio público. Fuente: https://www.ptcarretera.es/wp-content/uploads/2015/08/Comparativa_3.jpg

Pero esto es solo una parte del problema que acompaña al coche privado. También hay que tener en cuenta las externalidades ambientales producidas por su uso

Accidentes. En 2020, el año de la pandemia del coronavirus, marcado por las restricciones en los desplazamientos por carretera, murieron 1.370 personas en accidentes de tráfico, la menor cifra desde que se tienen registros. La mitad de las víctimas mortales fueron peatones, ciclistas y motoristas. El año pasado, ese porcentaje fue del 53%.

⁴ Conama. Entrevista a Manel Ferri. Fuente: <http://www.conama2018.org/web/es/prensa/noticias/manel-ferri-el-65-del-espacio-publico-de-la-ciudad-esta-ocupado-por-los-coches-.html>

Tráfico explica que esta bajada es atribuible a la reducción de los viajes, especialmente los de largo recorrido, que se cifró en un 25% menos, mientras que el parque automovilístico creció un 1% respecto a 2019 hasta situarse en 36.158.465 vehículos. Según el balance definitivo, que contabiliza el número de muertes en los 30 días posteriores y que incluye también las cifras en ciudad, en 2020 perdieron la vida 385 personas menos que el año anterior, lo que supone un descenso del 22%⁵. Estas cifras parecen explicar muy bien como la restricción del uso del auto marca una mejora considerable en este aspecto

Ruido. Un aspecto tan ecológico del autotransporte como el ruido no se le da suficiente atención, aunque su impacto en el cuerpo humano no ha sido completamente estudiado. Mientras tanto, la mayor superficie de contaminación acústica en las zonas urbanas (hasta un 80%) se debe al impacto del tráfico rodado.

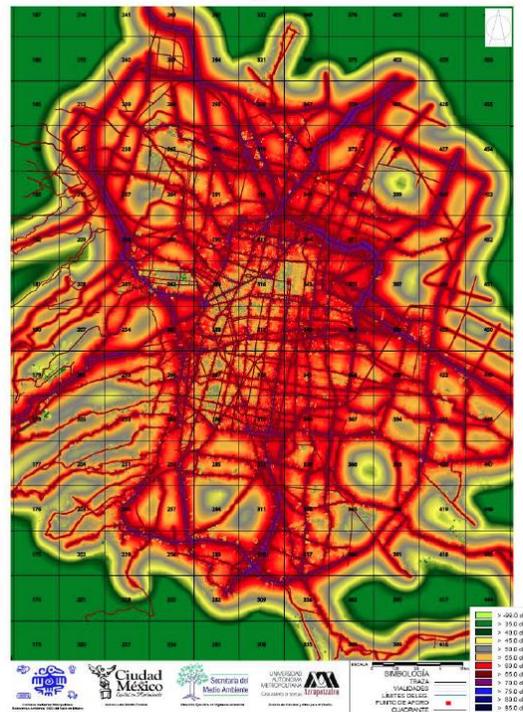
El ruido es una fluctuación del sonido en el rango de frecuencias audibles que puede tener un efecto dañino en seguridad y salud humana. Según la Organización Mundial de la Salud, el ruido es el segundo problema ambiental más importante para la salud humana después de la calidad del aire atmosférico.

Los mapas de ruido son una de las principales herramientas para la gestión ambiental del ruido, ya que permiten representar los datos sobre una situación acústica existente o prevista en función de un indicador de ruido, de manera que se pueda evaluar el cumplimiento de los valores límite establecidos en la zona, cuantificar el número de personas afectadas y valorar cuales son las medidas más apropiadas para mejorar la situación acústica⁶.

⁵ Consultar en: <https://www.elmundo.es/motor/2021/08/19/611e2ef321efa070648b4573.html>

⁶ Health implication of road, railway and aircraft noise in the European Union, (2014) – National Institute for Public Health and the Environment. 59 p.

PRIMER MAPA DE RUIDO PARA LA ZONA METROPOLITANA
DEL VALLE DE MEXICO



Mapa de Ruido de la ZMVM. Fuente: LADAC, CyAD, UAM

Tiempo en el Tránsito. El tiempo perdido en el tránsito es un tema muy importante y común en las ciudades, sobre todo en las dispersas y dependientes del auto. Hay diversos aspectos negativos que empeoran la experiencia de conducir y que obligan a algunos conductores a optar por otros medios de transporte, el transporte público o bicicleta, etc. Esta experiencia también puede ser mejor o peor, dependiendo de la ciudad..

Cada año, el INRIX Global Traffic Scorecard⁷ revela qué ciudades y países del mundo tienen más atascos. De las 63 ciudades españolas analizadas el pasado 2017, estas son las 10 primeras y el porcentaje del tiempo del viaje que pasamos en atascos:

1. Madrid, 13%
2. Cartagena, 21%
3. Barcelona, 10%
4. Valencia, 14%
5. Sevilla, 14%
6. Palma de Mallorca, 11%
7. Soria, 13%
8. Las Rozas, 10%
9. Las Palmas de Gran Canaria, 9%
10. Alicante, 8%

⁷ Fuente: <https://inrix.com/scorecard/>



Exceso de Tránsito en las ciudades. Fuente:<https://economiasustentable.com/noticias/conoce-la-tecnologia-que-puede-reducir-los-embotellamientos-y-la-contaminacion>

En Madrid, por ejemplo, una persona puede invertir unas 42 horas anuales en atascos, y en Cartagena, la cifra también es elevada, ya que los conductores pueden pasar hasta 40 horas en una congestión.⁸

Soluciones Existentes.

En contraposición con las tendencias mundiales, los analistas y especialistas de la movilidad en las ciudades intentan, a marchas forzadas, revertir este escenario, donde la calidad de aire, el espacio público y el adecuado funcionamiento de los centros urbanos están en crisis.

Desde hace décadas las críticas sobre el uso del automóvil en las ciudades han tomado cada vez más relevancia. En *Muerte y Vida de las Grandes Ciudades*⁹ se pueden identificar los primeros pasos de muy diversas estrategias actuales que intentan reconfigurar el espacio citadino e influir en la toma de decisiones. A continuación, se hace un breve recorrido por algunos de los conceptos más reconocidos que convergen en la necesidad de desplazar el auto:

15 minute city. La interesante propuesta de crear una “ciudad de 15 minutos” actuó como una fuente de consuelo para las personas en 2020. Como su nombre lo indica, la idea es que las comunidades vivan, aprendan y prosperen en un radio de 15 minutos a pie o en bicicleta. Por lo tanto, nuestra

⁸ ¿Cuántas horas al año pasas atascado en el tráfico? Consultar en:

<https://www.lavanguardia.com/motor/rankings/20180330/441822247588/cuantas-horas-ano-atascado-traffic.html>

⁹ Jacobs, J. *The Death and Life of Great American Cities*; Random House: New York, NY, USA, 1961.

atención pasó de hacer espacio para que los automóviles reemplazaran a los mismos creando lugares para las personas. Carlos Moreno¹⁰, el científico y profesor universitario franco-colombiano, propuso por primera vez el modelo en 2016. El concepto ganó tensión con los recientes cambios políticos y de políticas en París. La alcaldesa Anne Hidalgo sacó su bicicleta a las calles para promover su visión durante las elecciones a la alcaldía de 2020. Además de eso, la pandemia intensificó los esfuerzos de las ciudades para disminuir la dependencia de los desplazamientos para diversos fines. Sin embargo, los planificadores urbanos y los profesionales han intentado construir ciudades en torno a la transitabilidad durante tanto tiempo. Conocidas como ciudades de 30 y 20 minutos, muchas ciudades han integrado lo mismo en sus planes maestros a largo plazo. Rotterdam, Barcelona, Melbourne, Londres, Detroit, Portland, Ottawa, etc., son algunos por nombrar¹¹.

Car free city. Una ciudad sin automóviles es un centro de población que depende principalmente del transporte público, caminar o andar en bicicleta para el transporte dentro del área urbana. Los distritos donde los vehículos motorizados están prohibidos se denominan zonas libres de automóviles. Los modelos de ciudades sin automóviles han ganado tracción debido a los problemas actuales con la congestión y la infraestructura, y los beneficios ambientales y de calidad de vida propuestos. Actualmente en Asia, Europa y África, muchas ciudades continuaron teniendo áreas libres de automóviles debido al inicio antes del origen del automóvil. Muchas ciudades en desarrollo de Asia están utilizando actualmente el modelo propuesto para modernizar su infraestructura.¹² Una ciudad puede ser total o parcialmente sin automóviles. Las ciudades que son totalmente libres de automóviles prohíben todo uso de automóviles privados en los límites de la ciudad, mientras que las ciudades que son parcialmente libres de automóviles tienen zonas libres de automóviles, pero permiten el uso de automóviles privados en otras áreas. Estas zonas tienden a estar enfocadas alrededor del centro de la ciudad. Los proyectos de ciudades sin automóviles están diseñados en torno a las necesidades de las personas en lugar de los automóviles, con una zonificación cuidadosa que aumenta la movilidad de los peatones y la ubicación estructural eficiente.¹³

Si bien no existe un plan específico para diseñar una ciudad sin automóviles, muchas ciudades de todo el mundo han tenido éxito con variantes del siguiente modelo. Las motivaciones para la transición a (o la creación de) una ciudad sin automóviles incluyen una reducción de la contaminación del aire y la contaminación acústica, así como la capacidad de reasignar terrenos previamente utilizados para la infraestructura de vehículos, como estacionamientos y carreteras anchas.^[2] Particularmente en los países en desarrollo, las infraestructuras actuales no pueden seguir el ritmo del aumento de vehículos privados, incluso después de la optimización y la nueva construcción de carreteras.

Una ciudad idílica sin automóviles consta de 2 zonas: un núcleo residencial y una periferia basada en servicios. El núcleo consiste en residencias y viviendas dentro de un espacio público en el centro.

¹⁰ Moreno C. The 15 minutes-city: for a new chrono-urbanism!; 2019. <http://www.moreno-web.net/the-15-minutes-city-for-a-new-chrono-urbanism-pr-carlos-moreno/>.

¹¹ Pozoukidou, G.; Chatziyiannaki, Z. 15-Minute City: Decomposing the New Urban Planning Eutopia. *Sustainability* 2021, 13, 928. <https://doi.org/10.3390/su13020928>

¹² Patel, Priyank; Gandhi, Zarana; Bhatt, Bhasker (March 2016). "A Detailed Study on Car-Free City and Conversion of Existing Cities and Suburbs to the Car-Free Model"(PDF). *Global Research and Development Journal for Engineering*: 14–18

¹³ (Khreis, Haneen (septiembre de 2016). "Ciudades sin coches: camino hacia una vida urbana saludable". *Environment International*. 94: 251-262. doi:10.1016 / j.envint.2016.05.032. PMID27276440: a través de Research Gate.

Pratelli, Antonio; Brebbia, CA (2011). *Transporte urbano XVII: Transporte urbano y medio ambiente en el siglo XXI*. WIT Press. ISBN 978-1-84564-520-5.)

Con el fin de reducir el tráfico de motor en esta área, caminar sirve como medio de transporte principal con rutas en bicicleta abiertas como una adición. Como resultado, hay menos conflicto entre el tráfico motorizado y las residencias. Un peatón y la bicicleta red también emerge gradualmente, la unión de varias partes de la ciudad¹⁴.

La periferia, que encapsula el núcleo residencial, está compuesta por servicios e instalaciones como supermercados y gimnasios. Las distancias entre estas instalaciones y el núcleo están determinadas por la frecuencia de uso, siendo las más utilizadas las más cercanas al centro de la ciudad. ^[4] Estas instalaciones se descentralizarán alrededor de la ciudad, con el objetivo de reducir las distancias para caminar, mejorar el acceso residencial y minimizar la necesidad de nueva infraestructura vial. Una alternativa a una configuración descentralizada es una parada central de transporte público rodeada de densos comercios y servicios que brindan un fácil acceso público sin caminar.¹⁵

En cuanto a los impactos ambientales, la reducción del número de automóviles concentrados en un área urbana puede mejorar la calidad del aire y reducir el ruido. Se cree que la contaminación vehicular causa aproximadamente 184,000 muertes en todo el mundo, y mantener los autos fuera de áreas densamente pobladas podría reducir el impacto de esta contaminación. Además, los planes futuros de implantación de supermanzanas en Barcelona podrían reducir la cantidad de población residencial expuesta a contaminación acústica superior a 65 dB del 42,5% al 26,5%.¹⁶ En cuanto a la posibilidad de reasignar terrenos, alrededor del 70% del terreno del centro de varias ciudades de Estados Unidos se asigna para uso de automóviles. La eliminación de los estacionamientos y otras áreas con mucho tráfico de vehículos no solo alivia la contaminación del aire y el ruido, sino que brinda la oportunidad de que la tierra se utilice para otros fines. Si la tierra se reasigna adecuadamente, también podría reducir el efecto de isla de calor urbano, que ocurre cuando el hormigón y el asfalto reemplazan la vegetación en un área, lo que resulta en un aumento de las temperaturas debido al albedo y otros efectos. En países en desarrollo como Vietnam, los esfuerzos para frenar el tráfico mediante la optimización de carreteras, la construcción de nueva infraestructura y el cambio de políticas no han podido aliviar el flujo motorizado. Hay impulso para introducir un nuevo modelo de ciudad sin automóviles que permitiría mejorar la calidad de vida al tiempo que satisface las necesidades logísticas de todos los residentes.

Walkability. La caminabilidad de las ciudades es una manera en la que algunos visualizan como vía para desterrar el auto, por lo menos de algunas zonas, comúnmente centrales de las ciudades. Sus principales características son:

El paseo útil. *Paso 1:* Coloque los automóviles en su lugar. El automóvil es un sirviente que se ha convertido en amo. Durante sesenta años, ha sido el factor dominante en la conformación de nuestras ciudades. Relegar el automóvil a su función adecuada es esencial para reclamar nuestras ciudades para los peatones, y hacerlo requiere una comprensión de cómo el automóvil y sus secuaces han distorsionado innecesariamente la forma en que las decisiones de diseño se fabrican en comunidades americanas.

¹⁴ Minh, Nguyen Quang (1 de enero de 2016). "Aplicación de la "ciudad sin coches "y la" ciudad de los paseos cortos "a las viviendas en Hanoi hacia la movilidad y la logística sostenibles". Ingeniería de Procesos. Trámite de Desarrollo Sostenible de Ingeniería Civil, Urbana y de Transporte. 142: 284-291. doi: 10.1016 / j.proeng.2016.02.043 . ISSN1877-7058.

¹⁵ ¿Qué sucede cuando una ciudad prohíbe los automóviles en sus calles? Consultar en: <https://www.bbc.com/future/article/20191011-what-happens-when-a-city-bans-car-from-its-streets>

¹⁶ Barcelona quiere construir 500 supermanzanas. Esto es lo que aprendió de las primeras". Vox. Consultado el 28 de octubre de 2021. Consultar en: <https://www.vox.com/energy-and-environment/2019/4/9/18273894/barcelona-urban-planning-superblocks-poblenou>

Paso 2: Mezcla los usos. Para que las personas elijan caminar, la caminata debe tener algún propósito. En términos de planificación, ese objetivo se logra mediante uso mixto o, más exactamente, colocando el equilibrio adecuado de actividades a poca distancia entre sí. Hay excepciones, la mayoría de los centros urbanos tienen un desequilibrio de usos que solo se puede superar aumentando la oferta de vivienda.

Paso 3: Obtenga el estacionamiento correcto. Como dice Andrés Duany, "el estacionamiento es el destino". Es la fuerza no tan oculta que determina la vida o la muerte de muchos centros. Los requisitos de estacionamiento y los precios determinan la disposición de más terrenos urbanos estadounidenses que cualquier otro factor, sin embargo, hasta hace poco ni siquiera existía una teoría sobre cómo utilizar el estacionamiento en beneficio de una ciudad. Esa teoría ahora existe, y apenas está comenzando a afectar la política en todo el país. *Paso 4:* Deje que el tránsito funcione. Los vecindarios transitables pueden prosperar en ausencia de transporte público, pero las ciudades transitables dependen totalmente de él. Comunidades que tienen la esperanza de convertirse en este último debe tomar decisiones de planificación de tránsito basadas en una serie de factores que son rutinariamente descuidado. Estos incluyen el apoyo público a menudo sorprendente para la inversión en tránsito, el papel del tránsito en la creación del valor inmobiliario y la importancia del diseño en el éxito o el fracaso de los sistemas de tránsito.

El paseo seguro. *Paso 5:* Proteja al peatón. Este es quizás el más sencillo de los diez pasos, pero también tiene las partes más móviles, incluido el tamaño del bloque, ancho de carril, movimientos de giro, dirección de flujo, señalización, geometría de la calzada y una serie de otros factores que todos determinar la velocidad de un automóvil y la probabilidad de que un peatón sea atropellado. La mayoría de las calles de la mayoría de las ciudades estadounidenses reciben al menos la mitad de estas cosas están mal.

Paso 6: Bicicletas de bienvenida. Las ciudades transitables también son ciudades en las que se puede andar en bicicleta, porque las bicicletas prosperan en entornos que apoyan a los peatones y también porque la movilidad en bicicleta hace que la conducción sea menos necesaria. Cada vez más ciudades estadounidenses están haciendo grandes inversiones en andar en bicicleta, con resultados impresionantes.

El cómodo paseo. *Paso 7:* Da forma a los espacios. Quizás la discusión más contraria a la intuición en la planificación, este puede ser el paso que más a menudo se equivoca. Gente disfruta de los espacios abiertos y del aire libre. Pero las personas también disfrutan y necesitan una sensación de encierro para sentirse cómodas. como peatones. Los espacios públicos son tan buenos como sus bordes, y demasiado gris o verde (estacionamiento o parques) puede hacer que un aspirante a caminante se quede en casa.

Paso 8: Plantar árboles. Al igual que el tránsito, la mayoría de las ciudades saben que los árboles son buenos, pero pocas están dispuestas a pagar adecuadamente por ellos. Este paso intenta comunicar el valor total de los árboles y justificar la mayor inversión que merecen en casi todos los estadounidenses ciudad.

El interesante paseo. *Paso 9:* Haz caras amistosas y únicas. Si hay que creer en la evidencia, los paisajes urbanos animados tienen tres enemigos principales: estacionamientos, farmacias y estrellas. arquitectos. Los tres parecen favorecer las paredes en blanco, la repetición y un desprecio por la necesidad del peatón de estar entretenido. Los códigos de diseño de la ciudad, centrados en el uso, el volumen y el estacionamiento, solo han comenzado a preocuparse por creando fachadas activas que inviten a caminar.

Paso 10: Elige a tus ganadores. Con la posible excepción de Venecia, incluso las ciudades más transitables no son universalmente transitables: solo hay algunos muchos bordes de calles interesantes para recorrer. Como resultado, por muy bien diseñadas que sean las calles, algunas de

ellas siguen siendo principalmente automotrices. Así es como debería ser, pero las ciudades deben tomar una decisión consciente sobre el tamaño y ubicación de sus núcleos transitables, para evitar desperdiciar recursos de transitabilidad en áreas que nunca invitarán a los peatones.

TOD (Transit Oriented Development). El desarrollo orientado al transporte público es la creación de comunidades compactas, transitables, orientadas a peatones y de uso mixto centradas en sistemas de trenes de alta calidad. Esto hace posible vivir una vida menos estresante sin depender completamente de un automóvil para la movilidad y la supervivencia.

El desarrollo orientado al transporte es una combinación de planificación regional, revitalización de la ciudad, renovación suburbana y vecindarios transitables. TOD está incrementando con la creación de lugares interesantes para la gente en una ciudad tras otra. El público ha adoptado el concepto en lugares deseables para vivir, trabajar y jugar. Algunos desarrolladores inmobiliarios han seguido rápidamente para satisfacer la gran demanda de lugares urbanos de calidad servidos por sistemas ferroviarios.

TOD también es una solución importante para los problemas serios y crecientes del cambio climático y la seguridad energética global al crear comunidades densas y transitables que reducen en gran medida la necesidad de conducir y el consumo de energía. Este tipo de arreglo de vivienda puede reducir la conducción hasta en un 85%.¹⁷

PTT (Plan de Transporte al Trabajo). Un plan de transporte al trabajo (PTT) consiste, esencialmente, en la realización de un conjunto de medidas elaboradas mediante un proceso participativo y ejecutadas por la dirección del centro de trabajo. Dichas medidas tienen por objeto racionalizar los desplazamientos al lugar donde se desarrolla la actividad, tanto de sus propios empleados como de clientes, proveedores y visitantes. Estas medidas se acompañan de campañas de concienciación y promoción. Las medidas se orientan, normalmente, a incentivar el uso de modos de transporte más eficientes, fomentar un uso más racional del coche y reducir la necesidad de desplazamientos al centro de trabajo.

Son modos más eficientes el desplazarse a pie, la bicicleta, luego el transporte público y, finalmente, la motocicleta y el coche privado. El uso más racional del coche consiste en la realización de viajes con más de un ocupante, utilizando técnicas de conducción eficiente, evitando realizar viajes que pueden ser realizados competitivamente por modos blandos o en transporte público, evitando, en lo posible, circular cuando la red se encuentra congestionada y empleando los vehículos más eficientes y menos contaminantes que pueda disponer el usuario.

Algunos estudios indican que se puede esperar que un plan de transporte al trabajo reduzca un 15% los desplazamientos al trabajo en coche [32]. A los efectos de esta guía, se entiende por dirección del centro de trabajo el órgano de gestión de ese centro capaz de obtener la financiación y de implementar las medidas del plan. Como ejemplos de dirección del centro de trabajo se puede mencionar el consejo de administración de una empresa, el órgano competente en un departamento administrativo o el consejo de administración de un centro comercial, un parque empresarial o un polígono industrial. La dirección ostenta distintas capacidades según el centro de trabajo de que se trate. En el caso de un centro de trabajo de una empresa, por ejemplo, tiene potestad para dar flexibilidad de horarios, fomentar el teletrabajo, otorgar incentivos económicos o gestionar la rotación temporal de sus plazas de estacionamiento de coches y motos, con criterios de movilidad sostenible y segura. Algo similar puede suceder en centros pertenecientes a una Administración pública. En el

¹⁷ Transport Oriented Development Institute. Consultar en: <http://www.tod.org/> y <https://juliansastre.com/que-es-un-dot-desarrollo-orientado-al-transporte/>

caso de áreas empresariales, el órgano gestor puede decidir sobre el uso y rotación de aparcamientos comunes, transporte colectivo discrecional o la cofinanciación de servicios de transporte público y de mejoras en la infraestructura de redes peatonales y para bicicletas, pero no sobre horarios de entrada de los trabajadores ni incentivos económicos para cambiar sus hábitos de movilidad. En todo el proceso de implantación del PTT los representantes legales de los trabajadores tienen un papel importante a jugar, por lo que la negociación y la búsqueda de acuerdos son imprescindibles. https://www.movilidad-idae.com/sites/default/files/2019-06/Guia-IDA-019_PTT.PDF

Paradoja de la Movilidad.

Las ciudades siguen creciendo de manera desordenada y dispersa. Esto genera que cada año se incremente la flota vehicular mientras que las ciudades intentan disminuir su uso.

El automóvil hasta ahora brinda un servicio mejor o que la gente prefiere. Un tema central es que el auto representa más que el servicio que brinda. La gente no compra autos costosos por la necesidad de transportarse, los compra por estatus, por valer ante los demás. El sociólogo Jean Baudrillard habla al respecto en su Sistema de los Objetos¹⁸

“De tal manera, el automóvil hace algo más que oponerse a la casa en una cotidianidad desdoblada: es también una morada, pero excepcional, es una esfera cerrada de intimidad, pero liberada de los constreñimientos habituales de la intimidad, dotada de una intensa libertad formal, de una funcionalidad vertiginosa. La intimidad del hogar es la de la involución en la relación doméstica y el hábito. La intimidad del automóvil es la del metabolismo acelerado del tiempo y el espacio, y es, a la vez, el lugar siempre posible del accidente en el que culmina en un azar, una posibilidad jamás realizada tal vez, pero siempre imaginada, siempre involuntariamente asumida de antemano, de esa intimidad consigo mismo, de esa libertad formal que tal vez nunca es tan hermosa como en la muerte”. p. 76

“El erotismo del automóvil; por consiguiente, no es el de un acercamiento sexual activo, sino el pasivo de una seducción narcisista de cada uno de los miembros de la pareja y de una comunión narcisista en el mismo objeto”. p. 78

“Todos los objetos y por consiguiente también el automóvil, son susceptibles de ser comparados. Pero es el efecto de un sistema cultural. La fantasmaticización profunda a nivel del automóvil es de otro orden. Según el uso que se haga y sus características (desde el coche de carreteras hasta la limusina cómoda) el automóvil se presta igualmente bien al significado de poderío como al de refugio, según que sea proyectil o morada. Pero, en el fondo, como todo objeto funcional mecánico, el automóvil es ante todo (y para todos, hombres, mujeres, niños) vivido como falo, como objeto de manipulación, de ciudadanos, de fascinación.”p. 79

Al respecto y en contraposición a este juicio de estatus, Victor Papanek dice: El diseño ayuda a la gente para que compre cosas que no necesita con dinero que no tiene para impresionar a personas a quienes no les importa¹⁹. Diseño para el Mundo Real p. 21

¹⁸ Baudrillard, Jean. (1968). El Sistema de los Objetos, Siglo XXI, Madrid.

¹⁹ Papanek, Victor. (1977). Diseño para el Mundo Real, Akal, Barcelona.

Estas reflexiones hacen pensar que si bien los otros modos de transporte aportan y dan mejores soluciones a la movilidad de las ciudades, los autos con el tiempo, han adquirido valores simbólicos con los que es muy difícil competir, además de las ventajas del servicio, sobre todo en comodidad. Esto abre cada vez más la brecha entre las propuestas de soluciones urbanas y este objeto de culto. Parece que habrá la necesidad de conciliar entre el deseo y el confort de las personas y la crisis climática que se avecina dependiente de la organización espacial de las ciudades.

Conclusiones.

Con base en el análisis previo se pueden establecer las siguientes reflexiones y conclusiones finales:

La mayoría de los problemas asociados a la movilidad urbana están relacionados con el automóvil particular.

Las ciudades dispersas son difíciles de cambiar debido a que su nacimiento y estructura está íntimamente relacionada con el auto particular.

Las propuestas de ciudad sostenible encajan en algunos modelos de ciudad, pero no en todos, sobre todo se ven rebasados en las grandes ciudades dispersas.

Las ciudades tienden a atender los problemas de la movilidad con más movilidad, tal vez porque los especialistas se han preparado para eso, hacer más propuestas de movilidad.

Analizar la necesidad de reducir la movilidad y no incrementarla es un tema complicado de abordar por los autores y los gobiernos.

Las personas tienen una gran atracción por los automóviles por sus ventajas funcionales, pero sobre todo simbólicas. A pesar de que la proximidad al tráfico y el alto intercambio de aire aumentaron la exposición a la contaminación del aire de los viajeros que utilizan el transporte motorizado, y las tasas de inhalación más altas y el tiempo de desplazamiento aumentaron la dosis inhalada entre los viajeros activos. Sin embargo, los beneficios del desplazamiento activo de la actividad física son mayores que el riesgo de una mayor dosis inhalada de partículas finas.

La prohibición del uso del automóvil no se percibe como una medida ideal para resolver el problema de movilidad de las ciudades. En su lugar se trata de construir propuestas que “seduzcan” a las personas a no utilizarlo. Parece funcionar en algunas ciudades pero no son claras las razones.

Finalmente, es muy importante señalar que ninguno de los problemas que se intenta resolver está presente por naturaleza. Todos estos problemas son creados por el hombre. En realidad queremos resolver los conflictos que nosotros mismos hemos provocado. Esta conclusión final es la más sorprendente y decepcionante de todas, la clara tendencia a la autodestrucción, aspecto que en realidad, es lo que nos caracteriza y separa de todos los demás seres vivos.

7.1 Bibliografía de 30-50 referencias en total (fichadas y no fichadas).

A. Walker, 'Six Freeway Removals that Changed Their Cities Forever', Gizmodo website, 25 May 2016 (available at: gizmodo.com/6-freeway-removals-that-changed-their-cities-forever-1548314937, accessed 21 February 2018).

Ayuntamiento de Madrid. Mapa Estratégico de Ruido de Madrid 2016 Disponible en: <https://transparencia.madrid.es/UnidadesDescentralizadas/Sostenibilidad/Ruido/MapaRuido/MapaRuido2016/Ficheros/MemoriaMER2016.pdf>

Balling, Richard. A Car-Free, Polycentric City, with MultiLevel Skybridges and Inter-Building Atria. Architecture/Design CTBUH Journal. 2016.

Belzer, Dena and Gerald Autler. 2002. Transit-Oriented Development: Moving from Rhetoric to Reality. Great American Station Foundation and Brookings Center on Urban and Metropolitan Policy. At <http://www.transittown.org>.

Boisjoly G, A EG. How to get there? A critical assessment of accessibility objectives and indicators in metropolitan transportation plans. *Transport Policy*. 2017;55:38–50.

Buchanan, C. (1963) *Traffic in towns: a study of the long term problems in urban areas*. HMSO, London. Pp. 43-71

Capasso Da Silva, D.; King, D.A.; Lemar, S. Accessibility in practice: 20-minute city as a sustainability planning goal. *Sustainability* 2020, 12, 129.

Carter, Owe. 2014. "Carless Cities: Could our cities adapt to become carfree in the next twenty years?".

Cervero, R.; Kockelman, K. Travel demand and the 3ds: Density, diversity, and design. *Transp. Res. Part D Transp. Environ.* 1997, 2, 199–219.

Cervero, R., and Duncan, M. 2003. "Walking, bicycling, and urban landscapes: Evidence from the San Francisco Bay Area." *Am. J. Public Health*, 93(9), 1478–1483.

City of Oakland (2002). *Pedestrian master plan*, City of Oakland, Oakland, Calif.

Cox, W., and Utt, R. (2003). "Sprawl and obesity: A flawed connection." *WebMemo No. 337*, The Heritage Foundation, Washington, D.C.

Crawford, J. (2000). *Carfree cities*, International Books, Utrecht, The Netherlands.

Crawford, J.H. 2013. "A Vision for Carfree Cities for the 21st Century". 2013.

EEA (2006) *Sprawl in Europe. The Ignored Challenge* European Environment Agency, Joint Research Centre European Commission, Copenhagen pp. 17-37

ESAF. 2012. "City of Bangalore and its approach to 21st Century". Bangalore : s.n., 2012.

Estevan, A. (2008) "Los límites ambientales de la movilidad" en el Informe de Noy, P. y Paris, A. (2008) *Mobilitats 2008. Realidades, tendencias y retos de la movilidad en Cataluña* Fundación Mobilitat Sostenible i Segura.

Ewing R, Schmid T, Killingsworth R, Zlot A, Raudenbush S. Relationship between urban sprawl and physical activity, obesity, and morbidity. *American journal of health promotion*. 2003;18(1):47–57.

Figuroa Elenes, Jorge Rafael, Urbano Pablo Martín, Sánchez Gutiérrez Juan Ignacio. Aceleración de la urbanización global y movilidad sostenible. Estudios Regionales en Economía, Población y Desarrollo. Cuadernos de Trabajo de la UACJ, Universidad Autónoma de Ciudad Juárez, número 29, septiembre-octubre de 2015, ISSN 2007-3739, pp. 3-34, México.

G N. Quality of Life in Cities: A Question of Mobility and Accessibility. In: V M, D H, editors. Quality of Life and the Millennium Challenge. Social Indicators Research Series, vol 35. Dordrecht: Springer; 2009

Geels, F.W. (2012): "A socio-technical analysis of low carbon transitions: introducing the multi-level perspective in transport studies". Journal of Transport Geography 24(2012) 471-482
http://ac.els-cdn.com/S0966692312000269/1-s2.0-S0966692312000269-main.pdf?_tid=c02be518-874a-11e3-9514-00000aab0f02&acdnat=1390824267_a66349f6f5266e63235adc84910ebc1b [Tema 3]

Gehl, J. (1971): Life Between Buildings: Using Public Space. Van Nostrand Reinhold. New York, edición española, Gehl, J. (2006): La humanización del espacio urbano. Ed. Reverté. Barcelona. LBB pp.11-31

Global Centre for Clean Air Research (GCARE), Department of Civil and Environmental Engineering, Faculty of Engineering and Physical Sciences, University of Surrey, Guildford GU2 7XH, United Kingdom. In-car particulate matter exposure across ten global cities. P. Kumar et al. / Science of the Total Environment 750 (2021) 141395.

Gutiérrez, J., García-Palomares, J.C. (2007) "Distance-measure impacts in public transport service areas" Environment and Planning B: Planning and Design 2007, volume 34 [Tema 4]
Health implication of road, railway and aircraft noise in the European Union, (2014) – National Institute for Public Health and the Environment.

Herce, M. (2009) Sobre la movilidad en la ciudad, Editorial Reverté, Barcelona pp. 51-67

J. Gehl, Life Between Buildings: Using Public Space (New York: Van Nostrand Reinhold, 1987).

J. Whitelegg, Mobility: A New Urban Design and Transport Planning Philosophy for a Sustainable Future (CreateSpace Independent Publishing Platform, 2016).

Jacobs, A.; MacDonald, E.; Rofe, Y. (1995) Great Streets. Universidad de Cantabria y Colegio ICCyP, Santander. Pp. 15-24, 47-56

Jacobs, J. The Death and Life of Great American Cities; Random House: New York, NY, USA, 1961.

Jeff Speck, (2012). Walkable City. Farrar, Straus and Giroux. (Available: <http://www.petkovstudio.com/bg/wp-content/uploads/2017/03/Walkable-City.pdf>)

Juan Carlos García Palomares, Javier Gutiérrez Puebla (2007) "Pautas de la movilidad en el área metropolitana de Madrid", ISSN 0210-086X, Cuadernos de geografía N° 81-82, 2007 (Ejemplar dedicado a: Transporte, movilidad y sostenibilidad), págs. 7-29

L. Bliss, 'Oslo is On Track for a Car-Free Future', Citylab, 13 April 2017 (available at: www.citylab.com/transportation/2017/04/oslo-is-on-track-for-a-car-free-future/522882/, accessed 23 February 2018).

Lamíquiz, F.; Pozueta, J. (Dir.); Porto, M. (2009) La Ciudad Paseable. Recomendaciones para un planeamiento, un diseño urbano y una arquitectura considerada con los peatones CEDEX, Ministerio de Fomento, Madrid pp.39-66

LIER, B and PENN, A and HANSON, J and GRAJEWSKI, T and XU, J (1993) NATURAL MOVEMENT - OR, CONFIGURATION AND ATTRACTION IN URBAN PEDESTRIAN MOVEMENT. ENVIRON PLANN B , 20 (1) 29 - 66.

Littman, T. (2013) The New Transport Paradigm ITE Journal June 2013, pp. 20-28 <http://www.vtpi.org/paradigm.pdf>

Lloyd, Wright. 2005. "Sustainable Transport: A Sourcebook for Policy-makers in Developing Cities, Module 3e: Car-free Development". 2005.

C. López Escolano, Ángel Pueyo Campos, y S. Valdivielso Pardos, Pedaleando hacia una movilidad urbana sostenible: el caso del modelo ciclista en Zaragoza (España), Avances, vol. 16, n.º 1, 2019. doi: <https://doi.org/10.18041/1794-4953/avances.1.5215>

M. Ariff, 'Jakarta's Car-Free Day', New Straits Times, 17 January 2017 (available at: www.nst.com.my/news/2017/01/205016/jakartas-car-free-day, accessed 21 February 2018).

Makarova, Irina V, Vadim G. Mavrin, Kirill A. Magdín. Influencia de la contaminación acústica del transporte motorizado en el estado del medioambiente de las zonas urbanas. Dilemas Contemporáneos: Educación, Política y Valores. Año: VI Número: Edición Especial Artículo no.:96 Período: diciembre 2018. México.

Melia, Mr Steven. 2012. "Potential for Carfree Development in the UK". 2012.

Menotti, V.J.: The new transit town: best practices in transit-oriented development. J. Am. Plan. Assoc. 71, 111 (2005)

Moreno, C.; Allam, Z.; Chabaud, D.; Gall, C.; Pratloug, F. Introducing the "15-Minute City": Sustainability, Resilience and Place Identity in Future Post-Pandemic Cities. Smart Cities 2021, 4, 93-111. <https://doi.org/10.3390/smartcities4010006>

Moreno C. The 15 minutes-city: for a new chrono-urbanism!; 2019. <http://www.moreno-web.net/the-15-minutes-city-for-a-new-chrono-urbanism-pr-carlos-moreno/>.

D CDS, A KD, S L. Accessibility in Practice: 20-Minute City as a Sustainability Planning Goal. Sustainability. 2020;12:129.

N. Foletta and J. Henderson, Low Car(bon) Communities: Inspiring Car-Free and Car-Lite Urban Futures (Abingdon: Routledge, 2016); and J.H. Crawford, Carfree Cities (Utrecht: International Books, 2000).

Newman P., Kenworthy J. 1999. Sustainability and cities: overcoming automobile dependence. Washington : Island Press, 1999.

Ortuño Padilla, A., Fernández Morote, G., & Fernández Aracil, P. (2017). El modelo T.O.D. (Transit-oriented development): estudio de casos internacionales y proceso de implementación. Boletín De La Asociación De Geógrafos Españoles, (73). <https://doi.org/10.21138/bage.2411>

ORTÚZAR, J.de D. y WILLUMSEN, L.G: 2008, Modelos de transporte, Universidad de Cantabria, Santander. pp. 47-63

Pandey, N. Smart Cities Could Result in Social Inequality, Say Experts. Available online: <https://www.thehindubusinessline.com/economy/smart-cities-could-result-in-social-inequality-say-experts/article9111629.ece> (accessed on 11 November 2020).

Paul Chatterton. Unlocking Sustainable Cities : A Manifesto for Real Change. London: Pluto Press, 2019. ISBN 9780745337012. Disponible em: <https://ebSCO.uam.elogim.com/login.aspx?direct=true&db=e000xww&AN=1931374&lang=es&site=eds-live&scope=site>. Acesso em: 3 out. 2021.

Pozoukidou, G.; Chatziyiannaki, Z. 15-Minute City: Decomposing the New Urban Planning Eutopia. Sustainability 2021, 13, 928. <https://doi.org/10.3390/su13020928>

Pozueta, J.. (2008) “La experiencia internacional en peajes urbanos”, Cuadernos de Investigación Urbanística N° 58, Instituto “Juan de Herrera”, ETSAM Madrid. pp. 32-55

Pozueta, J. et al.. (1933) “Las Ordenanzas de reducción de viajes”, Cuadernos de Investigación Urbanística N° 2, Instituto “Juan de Herrera”, ETSAM Madrid. pp. 5-21

R. Diekstra and M. Kroon, ‘Cars and Behaviour: Psychological Barriers to Car Restraint and Sustainable Urban Transport’, *Sustainable Transport* (2003): 252–264; L. Steg, ‘Car Use: Lust and Must. Instrumental, Symbolic and Affective Motives for Car Use’, *Transportation Research Part A: Policy and Practice* 39/2–3 (2005): 147–162.

Reid, C. Anne Hidalgo Re-elected as Mayor of Paris Vowing to Remove Cars and Boost Bicycling and Walking. Available online: <https://www.forbes.com/sites/carltonreid/2020/06/28/anne-hidalgo-re-elected-as-mayor-of-paris-vowing-to-remove-cars-and-boost-bicycling-and-walking/?sh=ba645d11c852> (accessed on 5 November 2020).

Roblek, V.; Meško, M. Podbregar, I. Impact of Car Sharing on Urban Sustainability. Sustainability 2021, 13, 905. <https://doi.org/10.3390/su13020905>

Ruiz-Apilánez, B. y Solís, E. (Eds.) (2021). A pie o en bici. Perspectivas y experiencias en torno a la movilidad activa. Ediciones de la Universidad de Castilla-La Mancha. http://doi.org/10.18239/atenea_2021.25.00

S. Frizell, ‘L.A. Drivers Spend 90 Hours a Year Stuck in Traffic, Study Finds’, *Time*, 4 June 2014 (available at: www.time.com/2821738/los-angeles-traffic-study, accessed 13 February 2018).

SALIMBENE, F. P.; WIGGINS, W. P. Transit-Oriented Development: The Quest for Sustainable Cities in the Age of the Automobile. *William & Mary Environmental Law & Policy Review*, [s. l.], v. 45, n. 1, p. 51–101, 2020. Disponible em:

<https://ebSCO.uam.elogim.com/login.aspx?direct=true&db=eih&AN=148816074&lang=es&site=eds-live&scope=site>. Acceso em: 3 out. 2021.

Salingaros, N.A. Compact city replaces sprawl. In *Crossover: Architecture, Urbanism, Technology*; 010 Publishers: Rotterdam, The Netherlands, 2006.

See J. Crawford, Carfree Cities website (2016) (available at: www.carfree.com/intro_cfc.html, accessed 9 February 2018).

Sisson, P. How the 15-Minute City Could Help Post-Pandemic Recovery. Available online: <https://www.bloomberg.com/news/articles/2020-07-15/mayors-tout-the-15-minute-city-as-covid-recovery> (accessed on 4 November 2020)

Southworth, M. (2003). "Measuring the livable city." *Built Environ.*, 294, 3343–3354.

Szarataa Andrzej, Katarzyna Nosal, Duda-Wiertel Urszula, Lukasz Franek, The impact of the car restrictions implemented in the city centre on the public space quality 20th EURO Working Group on Transportation Meeting, EWGT 2017, 4-6 September 2017, Budapest, Hungary

T. Sager and S. Bergmann, *The Ethics of Mobilities: Rethinking Place, Exclusion, Freedom and Environment* (London: Routledge, 2008).

Transporte, economía, ecología y poder: la economía del transporte desde un enfoque eointegrador. *Ekonomiaz: Revista vasca de economía*, ISSN 0213-3865, Nº. 73, 2010 (Ejemplar dedicado a: Nueva política de transporte para el siglo XXI. La respuesta al reto de la sostenibilidad), págs. 148-177

UITP (2009) "Integración del transporte público y de la planificación urbana. Por un círculo virtuoso". Posición oficial de la Unión Internacional de Transporte Público, / Contratos de eje

Vuchic, V.R. (1999) *Transportation for Livable Cities*. CUPR - Center for Urban Policy Research, Rutgers University

World Carfree Network website (available at: www.worldcarfree.net, accessed 20 February 2018).

Yang, L.; van Dam, K.H.; Majumdar, A.; Anvari, B.; Ochieng, W.Y.; Zhang, L. Integrated design of transport infrastructure and public spaces considering human behavior: A review of state-of-the-art methods and tools. *Front. Archit. Res.* 2019, 8, 429–453.

Zamorano, C.; Bigas, J.M.; Sastre, J. (2004) *Manual para la planificación, financiación e implantación de sistemas de transporte urbano*. Consorcio Regional de Transportes y la Universidad Politécnica de Madrid

[REGRESAR AL INICIO](#)

Fwd: JDIC163 Informe Sabático.pdf

1 mensaje

Director de Ciencias y Artes para el Diseño <dircad@azc.uam.mx>

9 de agosto de 2022, 10:07

Para: SECRETARIA ACADEMICA CIENCIAS Y ARTES PARA EL DISEÑO <sacad@azc.uam.mx>, OFICINA TECNICA DIVISIONAL CYAD - <consdivcyad@azc.uam.mx>, DEPARTAMENTO INVESTIGACION Y CONOCIMIENTO <investigacionconocimiento@azc.uam.mx>

Estimadas Mtra. Areli y Lic. Lupita

Por este medio envío a trámite de la Comisión de Sabáticos, la solicitud de la Jefatura de Departamento de Investigación, referente al informe de Actividades del Sabático del Mtro. Rubén Sahagún.

Agradezco su atención, enviando cordiales saludos.

Mtro. Salvador Ulises Islas Barajas

Director de la División de Ciencias y Artes para el Diseño

Universidad Autónoma Metropolitana Azc.

dircad@azc.uam.mx

Tel: 55 53189145

M: 55 48701011

----- Forwarded message -----

De: **DEPARTAMENTO INVESTIGACION Y CONOCIMIENTO** <investigacionconocimiento@azc.uam.mx>

Date: lun, 8 ago 2022 a las 18:11

Subject: JDIC163 Informe Sabático.pdf

To: Director de Ciencias y Artes para el Diseño <dircad@azc.uam.mx>

Cc: Ruben Sahagún Angulo <sahagun@azc.uam.mx>

Estimado Mtro. Salvador,

Reciba por este medio un cordial saludo y el informe de sabático del Mtro. Rubén Sahagún, para ser turnado a la comisión correspondiente.

Sin más por el momento, quedo a sus órdenes.

Saludos cordiales,
Sandra Molina

--

Metropolitan Autonomous University
Head of Research and Knowledge Department

+52 55 5318 9174

@InvestigacionyConocimientoUAMAZC

www.azc.uam.mx



Carta Informe Sabático.pdf

12329K