



Plan estratégico de movilidad sostenible 2024

Universidad de Jaén
Campus de las Lagunillas

Diego Casallas Portilla

Master's in business administration **MBA**

Trabajo Fin de Máster



Universidad de Jaén

Plan estratégico de movilidad sostenible 2024

Universidad de Jaén
Campus de las Lagunillas



Universidad de Jaén

Diego Casallas Portilla

Master's in business administration **MBA**

Trabajo Fin de Máster

Agradecimientos

Primero que todo darle gracias a la vida por darme la oportunidad de culminar con éxito el Máster y mi investigación, que hace parte de mi carrera profesional y que hacía parte de mis metas como persona. Mi familia que es ese motor que me impulsa y en especial a mis padres luchadores e incansables, porque gracias a ellos estoy aquí, mis hermanas, mi novia que me apoyó siempre y su familia que me han apoyado desde tan lejos. Abuelita Lilia, esto también es gracias a ti, porque siempre te he sentido a mi lado, apoyándome para cumplir mis metas.

A mi tutor Alfonso, que me guio a lo largo de la investigación y me dio herramientas para lograr un mejor resultado, al vicerrectorado de planificación estratégica y en especial al Carmen que fue parte activa del proceso, a los miembros del grupo de expertos que con su participación enriquecieron este trabajo y en general a la Universidad de Jaén y todos los profesores que me aportaron como profesionales y como personas a lo largo de este Máster.

Tabla de contenido

Resumen.....	1
Abstract.....	1
Metodología.....	1
¿Prospectiva?	3
Horizonte de plan.....	6
CAPITULO I.....	7
Análisis del entorno.....	7
Marco conceptual.....	8
Antecedentes.....	8
¿Porque la UJA necesita un plan estratégico de movilidad?	8
Acciones de movilidad sostenible de la UJA en los últimos años	9
Los planes estratégicos de la provincia, la ciudad y la UJA ¿son complementarios?	11
Movilidad urbana sostenible.....	15
Actualidad de los PMUS.....	19
Antecedentes del PMUS de Jaén.....	19
Los PMUS en las universidades.....	20
Tendencias buenas practicas	22
CAPITULO II.....	27
Diagnostico Técnico	27
Factores de la demanda	28
Análisis funcional y territorial Campus de las Lagunillas	28
Características población universitaria.....	30
Zonificación	32
Análisis de la oferta	43
Infraestructura peatonal y ciclista	43
Infraestructura servicios para el transporte público	44
Infraestructura vehículo privado y aparcamiento	47
Aparcamientos de vehículos del campus las Lagunillas	47
Aparcamientos bici del campus las Lagunillas	49
Análisis desplazamientos	50
Caracterización flujos.....	50
Demanda de desplazamientos	51
Encuesta movilidad	52
Aforo de coches (IMD accesos a la UJA) <i>intensidad media diaria</i>	55
Conclusiones del diagnostico	57

CAPÍTULO III.....	60
La estrategia hacia una movilidad sostenible	60
Base estratégica	61
Objetivos estratégicos	62
Generación de valor	63
Actores (stakeholders) creación de valor.....	64
Dafo	68
Matriz de cambio	69
Construyendo la estrategia	70
Variables estratégicas	70
Factores de cambio.....	71
Primera etapa: Extraer los elementos de alto impacto	72
Segunda Etapa: Definir y eliminar ambigüedad	72
Metodología Delphi	75
Grupo de expertos	76
RONDA 1 resultados calificación de los factores de cambio del PEMS.	80
Variables estratégicas.....	81
RONDA 2 resultados calificación de los actores del PEMS.	82
Actores de poder.....	83
Construcción de escenarios.....	84
Hipótesis / estados de futuro.....	85
Escenarios combinación de estados de futuro	87
Escenario apuesta	92
Estrategia	93
Implantación	94
Estrategias para lograr el escenario “apuesta” *No incluye el presupuesto.	95
Referencias	100
Anexos.....	100

Índice

Tablas

- Tabla N°1. Población de Estudiantes de la UJA. (Elaboración propia, Datos Anuario Estadístico)
- Tabla N°2. Población de PDI y PAS de la UJA. (Elaboración propia, Datos Secretaría Académica)
- Tabla N°3 Resumen distribución de la población de la comunidad universitaria de la UJA. (Elaboración propia, Datos Anuario estadístico)
- Tabla N°4 Numero de Aparcamientos y superficie dedicada coche en el campus de las lagunillas. (Fuente: Aula Verde)
- Tabla N°5 Porcentaje de la Superficie ocupada por el coche. (Fuente: Aula Verde)
- Tabla N°6 Numero de Aparcamiento para bicicletas en el campus de las lagunillas. (Fuente: Aula Verde)
- Tabla N°7 Conclusiones del diagnóstico técnico. Elaboración propia.
- Tabla N°8 Objetivos estratégicos del PEMS. Elaboración propia.
- Tabla N°9 Necesidades y oportunidades de los Stakeholders. Elaboración propia.
- Tabla N°10 Características de los aportes de los Stakeholders. Elaboración propia.
- Tabla N°11 Análisis DAFO del PEMS. Oportunidades y Amenazas. Elaboración Propia.
- Tabla N°12 Análisis DAFO del PEMS. Fortalezas y debilidades. Elaboración Propia.
- Tabla N°13 Matriz de Cambios del PEMS. Elaboración Propia.
(Godet & Durance, La prospectiva estratégica para las empresas y los territorios, 2011)
- Tabla N°14 Factores de Cambio y su definición. Elaboración Propia. Metodología Prospectiva
- Tabla N°15 Cuestionario clasificación Variables estratégicas. Elaboración Propia. Metodología Delphi.
- Tabla N°16 Cuestionario clasificación Actores estratégicas. Elaboración Propia. Metodología Delphi.
- Tabla N°17 Resultado de las variables estratégicas. (Elaboración Propia).
- Tabla N°18 Resultado de los actores de poder. (Elaboración Propia).
- Tabla N°19 Espacio morfológico. Elaboración Propia.
(Godet & Durance, La prospectiva estratégica para las empresas y los territorios, 2011)
- Tabla N°20 Definición de los vectores de futuro. Elaboración Propia

Planos

- Plano N°1. Área Metropolitana, municipal y urbana de Jaén (Elaboración Propia)
- Plano N°2. Plano de la ciudad de Jaén con el Campus de las lagunillas (Elaboración propia, Mapa Cartográfico, ArcGIS)
- Plano N°3- Mapa del campus de las Lagunillas. Edición Propia. (Cartografía Base: Servicio Técnico de la UJA)
- Plano N°4 Distribución de estudiantes que residen en Jaén Capital durante el curso.
(Mapa Cartográfico, Elaboración Propia. ArcGIS, Datos Secretaría académica)
- Plano N°5 Distribución de PAS que residen en Jaén Capital durante el curso.
(Mapa Cartográfico, Elaboración Propia, ArcGIS, Datos Secretaría Académica)
- Plano N°6 Distribución de PDI que residen en Jaén Capital durante el curso.
(Mapa Cartográfico, Elaboración Propia. ArcGIS, Datos Secretaría Académica)
- Plano N°7 Infraestructura peatonal y ciclista en el campus de las Lagunillas.
(Mapa Cartográfico, Edición Propia. Origen Mapa base: Servicio técnico de la UJA)
- Plano N°8 Infraestructura vehículo privado aparcamientos.
(Mapa Cartográfico, Edición Propia. Origen Mapa base: Servicio técnico de la UJA)

Gráficos

Gráfico N°1 Esquema metodológico, planificación estratégica y prospectiva aplicada al PEMS, Elaboración Propia.

Gráfico N° 2 Fundadores de la prospectiva. Elaboración propia.

Gráfico N° 3 Comparativo entre 2 los modelos de estudio de futuro (Elaboración Propia, Conceptos de (Godet & Philippe, Prospectiva Estratégica: Problemas y métodos, 2007))

Gráfico N° 4 Proceso Metodológico. Elaboración Propia

Gráfico N° 5 Etapas de la fase de definición. Elaboración propia

Gráfico N° 6 Etapas de la fase del diagnóstico técnico. Elaboración Propia. Metodología planes de movilidad

Gráfico N° 7 Etapas de la fase del diagnóstico estratégico. Elaboración Propia. Metodología Planificación Estratégica

Gráfico N° 8 Etapas de la fase del diagnóstico estratégico. Elaboración Propia. Metodología Prospectiva

Gráfico N° 9 Etapas de la fase de implantación. Elaboración Propia. Metodología Planificación Estratégica

Gráfico N°10. Programa Hack the City. Fuente: Web Aula verde

Gráfico N°11 Rutas Saludables. Fuente: Web Aula verde

Gráfico N°12. Actividad Aula Verde. Fuente: Web Aula verde

Gráfico N°13. Esquema de los planes estratégicos de Jaén. Elaboración propia.

Gráfico N°14 Dimensiones del desarrollo sostenible. (Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía, 2006)

Gráfico N°15. Personas/Hora en una vía de 3.5mt de ancho. Fuente ITDP

Gráfico N°16 Cuantas personas/kilometro pueden transportar generando 1 Ton de CO2. Fuente ITDP

Gráfico N°17 Eje de desarrollo urbano alrededor al BRT en Curitiba. (URBS, 2003)

Gráfico N°18 Modelo de (ASI) Avoid, Shift & Improve (Dalkmann & Brannigan, 2012)

Gráfico N°19 Mapa ubicación UBA (Instituto de Estudios Regionales Metropolitanos de Barcelona, 2008)

Gráfico N°20 Mapa de las diferentes sedes de la UCA en la ciudad de Cádiz (UCA)

Gráfico N°21 Campus Externo de la Universidad de Alcalá (Elaboración propia)

Gráfico N°22 Campus de la Universidad de Vigo (Elaboración propia)

Gráfico N°23 Imágenes de algunos equipamientos de la UJA, Edificio A4, A3 y C5. (Fuente: Web Universidad de Jaén)

Gráfico N°24 Población de estudiantes. (Elaboración Propia, Datos Anuario estadístico)

Gráfico N°25 Distribución población PDI y PAS. (Elaboración Propia, Datos Anuario estadístico)

Gráfico N°26 Esquema de desplazamientos de la población. (Elaboración Propia)

Gráfico N°27 Provincia de origen de estudiantes que cambian de domicilio. (Elaboración propia, Datos Secretaria Académica)

Gráfico N°28 Municipio de origen de estudiantes de la Provincia de Jaén que cambian de domicilio. (Elaboración propia, Datos Secretaria Académica)

Gráfico N°29 Distribución de estudiantes que cambian de domicilio durante el curso académico por provincia y los principales municipios de la provincia de Jaén.

Gráfico N°30 Provincia de origen de estudiantes que viven fuera de Jaén. (Elaboración propia, Datos Secretaria Académica)

Gráfico N°31 Municipio de origen de estudiantes que viven fuera de Jaén. (Elaboración propia, Datos Secretaria Académica)

Gráfico N°32 Distribución de estudiantes que Residen en Jaén por el curso académico. (Elaboración propia, Datos Secretaria Académica)

Gráfico N°33 Municipio de origen de PAS que vive fuera de Jaén. (Elaboración propia. Datos Secretaría académica)

Gráfico N°34 Municipio de origen de PDI que vive fuera de Jaén. (Elaboración propia. Datos Secretaría académica)

Gráfico N°35 Mapa del recorrido de la Línea 4 de autobuses urbanos de Jaén. Fuente: Web Ayto Jaén.

Gráfico N°36 Mapa del recorrido de la Línea 12 de autobuses urbanos de Jaén. Fuente: Web Ayto Jaén

Gráfico N°37 Mapa del recorrido de la Línea 7 de autobuses urbanos de Jaén. Fuente: Web Ayto Jaén.

Gráfico N°38 Mapa del recorrido de la Línea 9 de autobuses urbanos de Jaén. Fuente: Web Ayto Jaén.

Gráfico N°39 Mapa del recorrido de la Línea 14 de autobuses urbanos de Jaén. Fuente: Web Ayto Jaén.

Gráfico N°40 Mapa del recorrido de la Línea 17 de autobuses urbanos de Jaén. Fuente: Web Ayto Jaén.

Gráfico N°41 Mapa del recorrido de la Línea 14 de autobuses urbanos de Jaén. Fuente: Web Ayto Jaén.

Gráfico N°42 Comportamiento de la oferta de las líneas de autobús a la zona oeste de Jaén. (Elaboración propia, datos autobuses Web Ayto Jaén)

Gráfico N° 43 Comportamiento de la oferta de las líneas de autobús a la zona oeste de Jaén. (Elaboración propia, datos autobuses Web Ayto Jaén)

Gráfico N°44 Mapa del recorrido de la Línea 1 del Tranvía de Jaén. Fuente: Web Junta Andalucía.

Gráfico N°45 Porcentaje de la Superficie ocupada por el coche. (Fuente: Aula Verde)

Gráfico N°46 Mapa de Calor de desplazamientos a pie. Fuente Aula Verde (Ciclogreen)

Gráfico N°47 Mapa de Calor de desplazamientos a pie. Fuente Aula Verde (Ciclogreen)

Gráfico N°48 Estimación de desplazamientos estudiantes basado en los Datos de Secretaria

Gráfico N°49 Estimación de desplazamientos estudiantes x CP basado en los Datos de Secretaria

Gráfico N°50 Estimación de desplazamientos PAS y PDI x CP basado en los Datos de Secretaria

Gráfico N°51 Informe de resultados de la encuesta de sostenibilidad ambiental. Colectivo estudiantes. Curso 2017/2018 Método de entrevista: encuesta realizada a través de la plataforma de encuestas on-line de la Universidad de Jaén Fuente: Aula Verde

Gráfico N°52 Informe de resultados de la encuesta de sostenibilidad ambiental. Colectivo PDI. Curso 2017/2018 Método de entrevista: encuesta realizada a través de la plataforma de encuestas on-line de la Universidad de Jaén Fuente: Aula Verde

Gráfico N°53 Informe de resultados de la encuesta de sostenibilidad ambiental. Colectivo PAS. Curso 2017/2018 Método de entrevista: encuesta realizada a través de la plataforma de encuestas on-line de la Universidad de Jaén Fuente: Aula Verde

Gráfico N° 54 Comportamiento diario de entrada de Coches al P1 de la UJA. (Elaboración Propia, Datos de abril del 2018, suministrados por empresa operadora)

Gráfico N° 55 Comportamiento diario de entrada de Coches al P2 de la UJA. (Elaboración Propia, Datos de abril del 2018, suministrados por empresa operadora)

Gráfico N° 56 Comportamiento diario de entrada de Coches al P1 de la UJA. (Elaboración Propia, Datos de abril del 2018, suministrados por empresa operadora)

Gráfico N°57 Estimación uso de aparcamientos por parte del colectivo de PAS y PDI. Elaboración Propia. Método Deductivo

Gráfico N°58 Proceso de diseño de las líneas estratégicas. Elaboración propia.

Gráfico N°59 Proceso para definir los factores de cambio. Elaboración propia.

Gráfico N°60 Etapas del Método Delphi. Elaboración propia.

Gráfico N°61 Grupo de expertos de la metodología Delphi para el PEMS. Elaboración Propia

Gráfico N°62 Proceso para definir los actores de poder. (Elaboración propia)

Gráfico N°63 Plano de clasificación de las Variables. (Elaboración Propia).

Gráfico N°64 Plano de clasificación de los Actores. (Elaboración Propia).

Gráfico N°65 Proceso construcción de Escenarios. Elaboración propia.

Gráfico N°66 Ejes de Peter Schwartz (Elaboración Propia)

Resumen

Plan estratégico de movilidad sostenible

La investigación tiene como objetivo crear el plan estratégico de movilidad sostenible de la UJA. Tradicionalmente estos planes se realizan bajo un aspecto puramente técnico, que define un punto de inicio a partir de un diagnóstico basado en antecedentes, unos instrumentos y finalmente las posibles líneas actuación. Lo que yo propongo es introducir una metodología que integre la planificación estratégica y el estudio de futuro con el análisis técnico de la movilidad sostenible en los centros urbanos y los campus universitarios.

Los planes territoriales, urbanos y de movilidad normalmente carecen de análisis estratégico en su proceso de creación, esto los hace rígidos y difíciles de ejecutar, realizando actuaciones que finalmente no eran necesarias para el entorno, incurriendo en sobrecostos, futuros déficit e insatisfacción de la población. Por esto en el plan estratégico de movilidad sostenible de la UJA planteo una metodología que invita a la participación de su entorno para su creación, evaluando en retrospectiva, presente y futuro cuales son las necesidades y los objetivos reales para lograr un cambio en el paradigma de la movilidad de la comunidad universitaria.

Esta es mi propuesta de valor a los planes de movilidad y urbanos: La prospectiva y la planificación estratégica para construir el futuro.

Abstract

Sustainable Mobility Strategic Plan

The research aims to create UJA's Sustainable Mobility Strategic Plan. Traditionally these plans are made under a purely technical aspect, which defines a starting point from a diagnosis based on the background, some instruments and finally the possible lines of action. What I propose is to introduce a methodology that integrates strategic planning and future study with the technical analysis of sustainable mobility in urban centers and university campuses.

Territorial, urban and mobility plans usually lack strategic analysis in their creation process, this makes them rigid and difficult to execute, performing actions that were not necessary for the environment, incurring cost overruns, future deficits and dissatisfaction of the population.

For this reason, in UJA's sustainable mobility strategic plan, I propound a methodology that invites the environment to participate in its creation, evaluating in retrospective, present and future what are the needs and the real objectives to achieve a change in the paradigm of the university's community mobility.

This is my proposal of value to the mobility and urban plans: The prospective and strategic planning to build the future.

Metodología

La metodología se basa en el estudio **prospectivo estratégico del plan**. Resaltando que el estado del arte y los datos de inicio son fuentes secundarias, pero que las fuentes primarias se construyen a partir de los talleres de expertos donde se definen los factores de cambio, las variables estratégicas, los escenarios y finalmente las estrategias. Esta metodología nos permite construir múltiples escenarios posibles los cuales se evalúan y se clasifican, construyendo la hoja de ruta y los indicadores para medir los resultados de cada uno, dándonos la oportunidad de ajustar la ruta para cumplir los objetivos del plan.

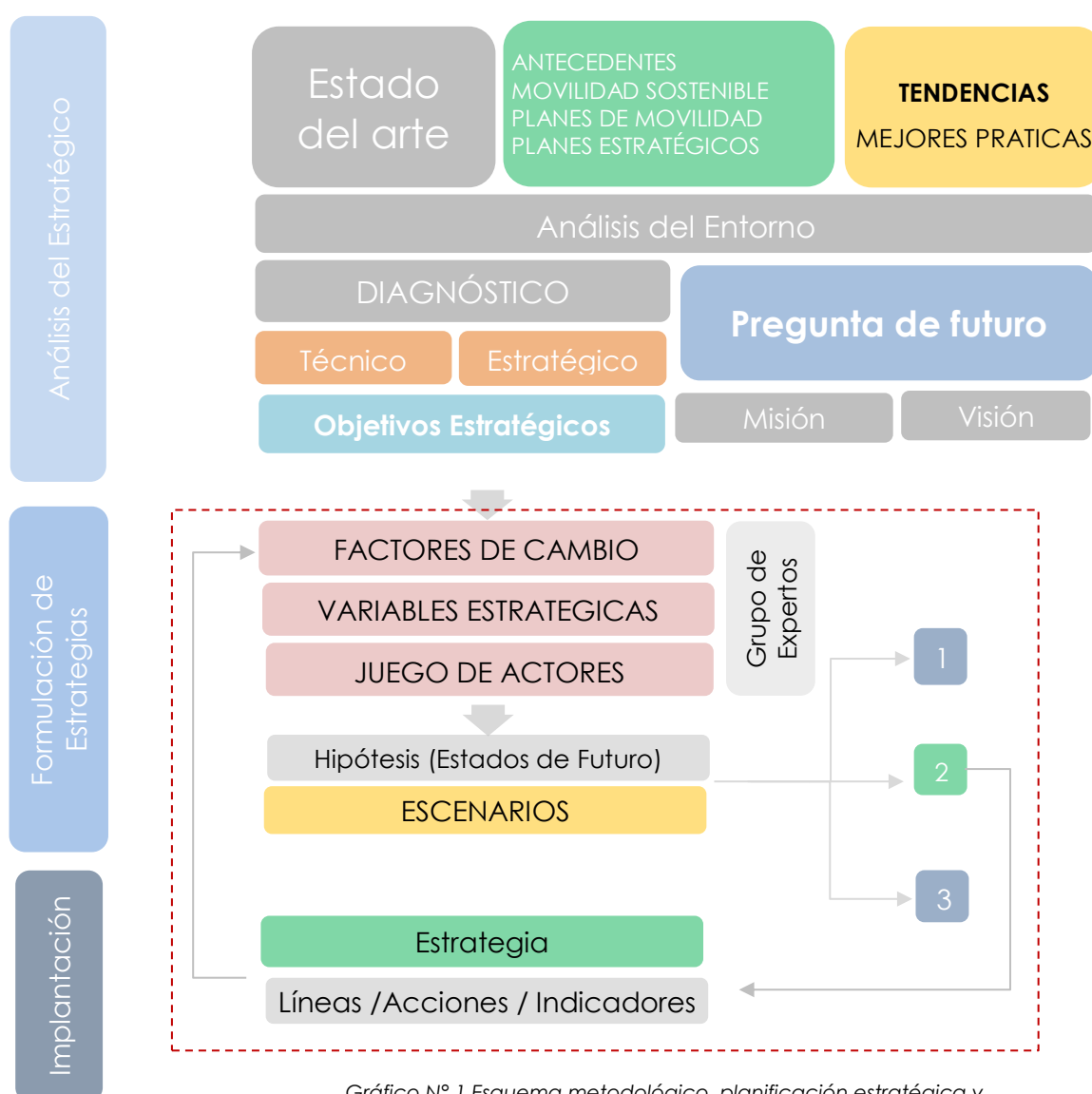


Gráfico N° 1 Esquema metodológico, planificación estratégica y prospectiva aplicada al PEMS, Elaboración Propia.

La **prospectiva**, aplicada al ámbito empresarial o de la administración pública, busca construir escenarios futuros y deseables para estas organizaciones. Para lograrlo es necesario integrarse con la **planeación estratégica**, en la que se define el escenario elegido y cómo lograrlo.

¿Prospectiva?

Escuela francesa

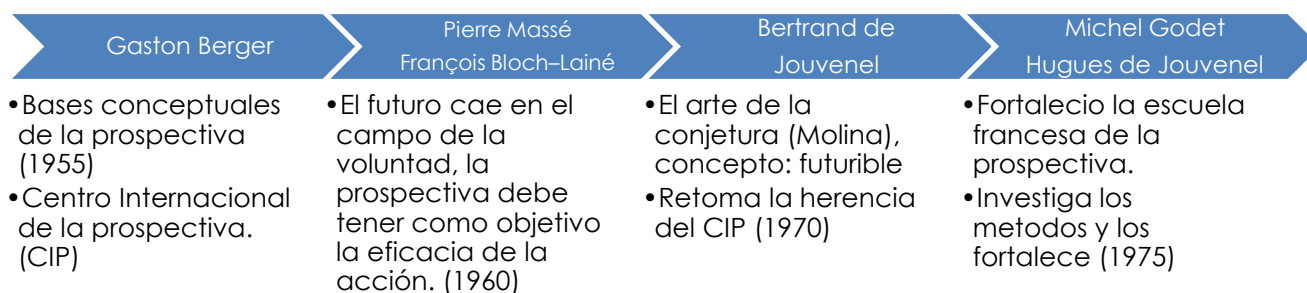


Gráfico N° 2 Fundadores de la prospectiva. Elaboración propia

Algunos conceptos

Hay que evitar por sobre todas las cosas detenerse en la hipótesis de estabilidad que a menudo no es más que "una declaración de ignorancia o debilidad, o un rechazo al análisis profundo o a la responsabilidad de tomar decisiones" (Massé, 1959)	"cuestionar siempre las reglas [de las] acciones [emprendidas] y los objetivos [de las] instituciones" (Berger, 1958)	No hay porqué construir una teoría de la acción, más bien hay que construir una ciencia de la práctica que, antes que una simple aplicación de los métodos científicos a los problemas humanos constituya un verdadero cambio de perspectiva; el objeto no es observar el futuro a partir del pasado, sino observar el presente a partir del futuro. (Massé, 1959)
	También debe permitir combatir las ideas falsas y los "estereotipos" (BOURBON-BUSSET, 1959)	
No podemos seguir basándonos en esas ideas. Prever partiendo del pasado, incluso de su forma más científica (la extrapolación), es determinar lo que va a suceder si el fenómeno estudiado permanece fijo, sin relación con el tiempo. (Godet & Durand, La prospectiva estratégica para las empresas y los territorios, 2011)		Iluminar las acciones presentes con la luz de los futuros posibles y deseables. (Godet & Philippe, Prospectiva Estratégica: Problemas y métodos, 2007)

Estudios de futuro

Determinista (1948)	Voluntarista (1957)
Futuro único / lineal / probable	Futuro Múltiple / sistémico / complejo / posible
Forecasting (Predicción)	Prospectiva
Baja incertidumbre	Alta incertidumbre
Pronóstico de lo que va a suceder	Análisis del futuro para intentar comprenderlo y así influir sobre el
El futuro se explica por el pasado	El presente se explica por el pasado y el futuro se está decidiendo en el presente
Factores de inercia	Factores de Cambio
En la cima del lugar equivocado	El menú diario de la prospectiva es considerar las rupturas posibles

Gráfico N° 3 Comparativo entre 2 los modelos de estudio de futuro (Elaboración Propia, Conceptos de (Godet & Philippe, Prospectiva Estratégica: Problemas y métodos, 2007))

¿Porque prospectiva?

“Hoy, en un mundo cada vez más complejo, interdependiente, cargado de **incertidumbre**, dinámico, **cambiante**, esquivo y sorpresivo, estamos obligados a tratar de encontrar algo de **luz en la niebla del futuro**” (Eduardo Balbi)

Fases del proceso metodológico

El plan estratégico de movilidad sostenible de la UJA tiene unas características que no permite que se realice un **análisis determinista** basado en predicciones. Tiene un entorno complejo y de **alta incertidumbre**, donde los **actores estratégicos**, son indispensables para la implementación del plan. La UJA como promotora debe tener un papel más de liderazgo y gestión de este entorno para alcanzar los objetivos. Con esta metodología a partir del análisis, las mesas de expertos y los escenarios, proponemos crear el futuro y acercarnos más a las metas del **PEMS**.



Gráfico N° 4 Proceso Metodológico.
Elaboración Propia

fase # 1 | definición

Retrospectiva y contexto actual para el desarrollo del **PEMS** de la UJA. ¿Qué es? y ¿para dónde van? los planes de movilidad sostenible en las universidades españolas.



Gráfico N° 5 Etapas de la fase de definición.
Elaboración propia

fase # 2 | diagnóstico

Los datos nos permiten observar cual es el comportamiento actual de la movilidad de la comunidad universitaria y cuáles son las características de estos desplazamientos. Además de evidenciar la oferta de transporte, la infraestructura y la accesibilidad del campus.

diagnostico técnico

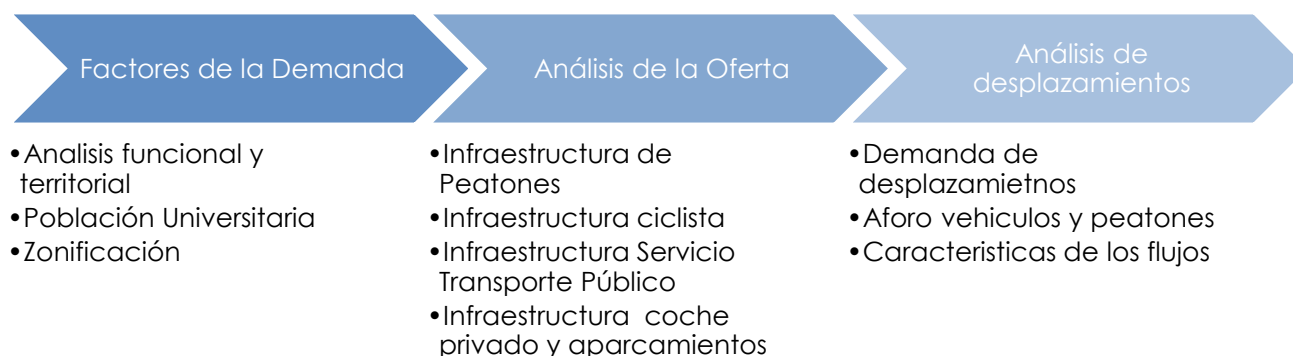


Gráfico N° 6 Etapas de la fase del diagnóstico técnico.
Elaboración Propia. Metodología planes de movilidad

diagnostico estratégico

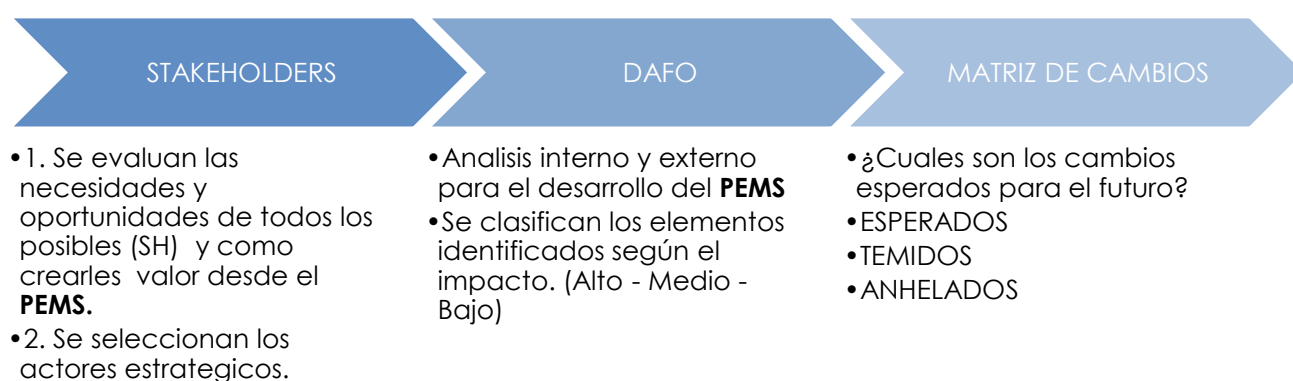


Gráfico N° 7 Etapas de la fase del diagnóstico estratégico.
Elaboración Propia. Metodología Planificación Estratégica

fase # 3 | diseño

Etapas del proceso de diseño de la estrategia:

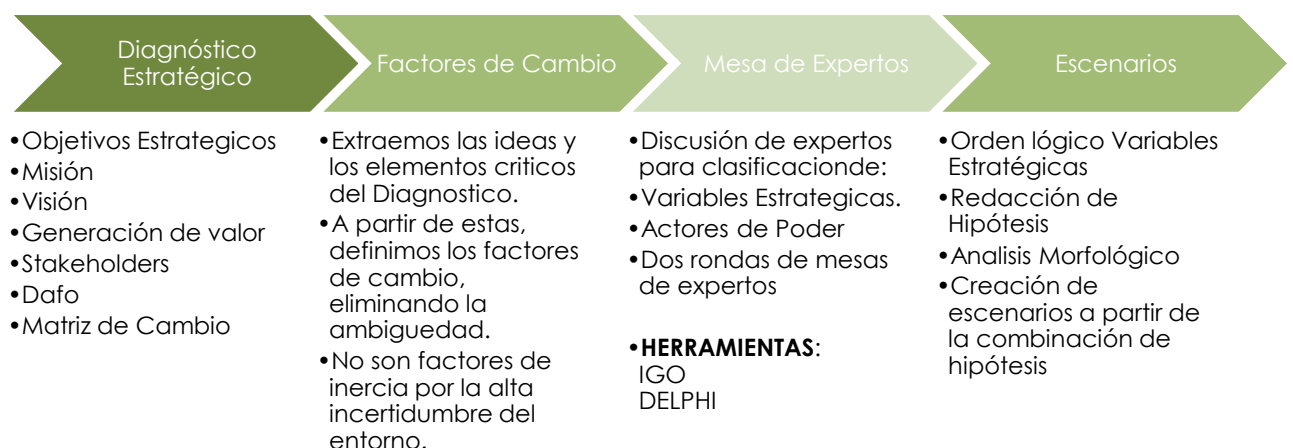


Gráfico N° 8 Etapas de la fase del diagnóstico estratégico.
Elaboración Propia. Metodología Prospectiva

fase # 4 | implementación

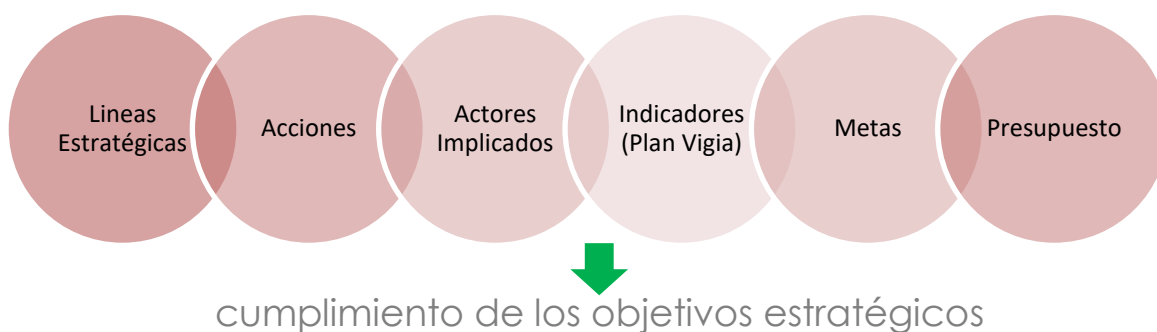


Gráfico N° 9 Etapas de la fase de implantación. Elaboración Propia. Metodología Planificación Estratégica

Horizonte de plan



El Plan Estratégico de Movilidad (PEMS) de la UJA quiere establecer grandes retos de cara a los próximos años, donde se requiere la participación y la alineación de diferentes sectores, no solo de la universidad, sino también del sector público y privado. En corto tiempo estos actores estarán trabajando en sus nuevos planes estratégicos y de movilidad para los próximos años y queremos que tengan nuestra referencia para alinear acciones y lograr alcanzar los objetivos, además de las fechas marcadas por la agenda europea en temas de sostenibilidad. Por eso nuestro horizonte está marcado para el 2024, con el fin de contar con una primera etapa de ajuste con nuestros principales aliados y tener un panorama más claro para trabajar y ejecutar las acciones en los siguientes años.

Nuestra pregunta para construir el futuro:

¿Cuál es el sistema de movilidad sostenible y la accesibilidad a los campus que queremos para la Universidad de Jaén y su entorno en el **2024**?

CAPITULO I

Análisis del entorno

Evaluaremos los antecedentes en la Universidad de Jaén, acciones y otros planes similares o relacionados que se han desarrollado. Además, estudiaremos la situación actual de los planes de movilidad sostenible en algunas universidades españolas, sus políticas, los objetivos planteados por la unión europea para lograr entender porque existe la necesidad de transformar el paradigma de la movilidad y sus impactos ambientales y urbanos, en resumen, queremos tener una visión en retrospectiva y en presente para poder crear el futuro.

Marco conceptual

Antecedentes

¿Porque la UJA necesita un plan estratégico de movilidad?

La ciudad de Jaén, como la mayoría de las ciudades intermedias sufren una gran problemática que nace a partir del conflicto entre la calidad de vida y la movilidad. El uso desmedido del coche privado para diferentes actividades que se podrían realizar de una forma más racional a través de otros medios de transporte está impactando de forma negativa la calidad del aire de la ciudad, la calidad del espacio público (ruido, contaminación visual) y la relación de las personas con su entorno.

Esto se puede traducir en una ineficiencia energética y la falta de optimización tanto de espacio como de recursos en los desplazamientos de los coches, que terminan siendo víctima de su propia congestión.

La universidad de Jaén, como la mayor centralidad y generadora de desplazamientos de la provincia y además de su carácter académico y formador, tiene la responsabilidad con la región, pero principalmente con su comunidad universitaria de crear un **mayor equilibrio en su entorno**, considerando los impacto sociales, económicos y medioambientales.

Adicional la universidad debe trabajar en conjunto con todos los actores que intervienen en la movilidad de la comunidad universitaria, en **garantizar y mejorar la accesibilidad** por diferentes medios a cada uno de los estudiantes y profesores que estén vinculados o se quieran vincular a esta.

La movilidad es un factor clave en los esfuerzos necesarios para hacer frente a los problemas globales, como la escasez energética, el consumo de no renovables, el cambio climático y la biodiversidad. Pero va un paso más allá, con repercusiones en temas sociales como la personas con movilidad reducida, sobrepeso, sedentarismo, obesidad, accidentalidad, entre otras, además de la sostenibilidad de nuestro entorno como la calidad del aire, el ruido, es uso del suelo, donde la movilidad está íntimamente involucrada.

Según lo establecido anteriormente, **el objetivo del plan estratégico de movilidad de la UJA**, debe ser alcanzar un equilibrio en los modos de transporte que utiliza la comunidad universitaria para desplazarse desde y hacia esta, recuperando el papel de los medios más sencillos y eficientes social y ambientalmente como el peatón, la bicicleta y el transporte público masivo, desestimulando el uso del coche privado, garantizando la accesibilidad de la comunidad universitaria a cada uno de sus campus.

Acciones de movilidad sostenible de la UJA en los últimos años

Dentro de la UJA, el Aula Verde, como Área del Vicerrectorado de Planificación Estratégica, tiene como objetivo sensibilizar y promover nuevos comportamientos ambientalmente más sostenibles entre la comunidad universitaria, fomentando un espíritu crítico, a la vez que responsable.

Por esto en los últimos años han desarrollado diferentes acciones enfocadas al promover la movilidad sostenible teniendo como principal eje la bicicleta. A continuación, nombramos algunas de las acciones más destacadas:

- programa "hack the city" (concurso de ideas sobre movilidad en bicicleta)

Este proyecto pondrá en las calles de Jaén, de la mano de los estudiantes universitarios, **bicicletas eléctricas, que se concederán en préstamo durante todo el curso académico** al alumnado que participe en el concurso de ideas presentando un proyecto relacionado con la movilidad en bicicleta.



Gráfico Nº 10. Programa Hack the City.
Fuente: Web Aula verde

- campaña "comparte coche"

Se realizó una campaña destinada a reducir las emisiones de CO2 atmosférico a través de la disminución del tráfico de vehículos con destino a la Universidad de Jaén. Para ello se trabajó en convenio con la empresa **AMOVENS** que nos proporciona el software para esta actividad de comparte coche.

- ciclogreen

La universidad de Jaén a través de un acuerdo de colaboración con **Ciclogreen**, promueven un cambio en el modo de desplazarse al campus de las Lagunilla.

Esta App puede medir distancias, tiempos y CO2 que dejas de emitir por movilizarte a pie, en bici, en servicio de transporte público, entre otros modos sostenibles. Además puedes visualizar los recorridos que has realizado en el mapa

y tener un histórico de ellos. Con esta información puedes aplicar a retos que lanza la UJA periódicamente, otorgando diferentes tipos de premios.

Esta iniciativa ha tenido un impacto positivo para la movilidad sostenible en la UJA.

▪ mesa redonda "movilidad sostenible"

Se contó con la participación de S3Transportation (Consultoría de Movilidad), que nos proporcionará una visión técnica con carácter previo a la participación de cada participante en la mesa. El objetivo es evidenciar los esfuerzos en común hacia una movilidad sostenible por parte de cada una de las Administraciones.

▪ campaña día sin coche

El gran objetivo fue fomentar el caminar o usar transporte público para bajar y subir al campus. Como objetivos específicos se plantean: Concienciar a la Comunidad Universitaria en movilidad sostenible. Implicar a los universitarios en el diseño de estrategias de movilidad sostenible. Diagnosticar ambientalmente la movilidad al Campus.

▪ rutas saludables



Gráfico N° 11 Rutas Saludables. Fuente: Web Aula verde

En esta sección encontrarás algunos itinerarios (rutas saludables) para acceder a pie a la Universidad de Jaén (Campus Las Lagunillas y EPS Linares).

El objetivo es concienciar a la comunidad universitaria sobre los beneficios que para la salud y el medio ambiente tiene la movilidad a pie.

▪ invierno en el campus "sostenibilidad energética y de movilidad"

- Sostenibilidad energética en el campus y los hogares.
- Energía y Movilidad
- Proyecto ECOTRANS



Gráfico N°12. Actividad Aula Verde. Fuente: Web Aula verde

Los planes estratégicos de la provincia, la ciudad y la UJA ¿son complementarios?

Para alcanzar nuestros objetivos, es vital que los actores estratégicos se encuentren en sintonía con nuestras líneas estratégicas, para esto revisaremos los planes estratégicos que tienen para los próximos años y sus acciones para fomentar una mayor accesibilidad y un mayor equilibrio en los modos de transporte de la comunidad, con el fin de alcanzar una movilidad sostenible, con el fin de mejorar la calidad de vida y lograr el cumplimiento de los objetivos marcados por la agenda 21. Esto podrá marcar para las agendas para los próximos años.

Planes Estratégicos



Plan Estratégico de Movilidad Sostenible

Gráfico N° 13. Esquema de los planes estratégicos de Jaén. Elaboración propia.

Plan estratégico de la provincia de Jaén 2020

El plan provincial incluye en dos de sus líneas estratégicas retos que pueden estar alineados con el plan estratégico de movilidad de la UJA, ya que encuentran como hechos y realidades los siguientes puntos:

Estrategia 2: Jaén, calidad Ambiental (JAÉN, Fundación ESTRATEGIAS PARA EL DESARROLLO ECONÓMICO Y SOCIAL DE LA PROVINCIA DE, 2012)

- Hechos
 - “Escasa utilización del transporte público y de los vehículos ecológicos”.
- Retos
 - Incrementar la utilización de un transporte sostenible”

Esta línea estratégica que está enfocada a la sostenibilidad ambiental, dentro de su larga lista de retos, es consciente y tiene en cuenta la importancia del uso de medio de transporte sostenible (A pie, bicicleta, autobús, carpooling), con el fin de mitigar los impactos ambientales.

Estrategia 7: Jaén Provincia bien comunicada (JAÉN, Fundación ESTRATEGIAS PARA EL DESARROLLO ECONÓMICO Y SOCIAL DE LA PROVINCIA DE, 2012)

- Hechos
 - Sistema de ciudades medias que permite una buena articulación provincial, pero reducida conexión entre las mismas.
 - Escaso transporte público distinto del autobús que facilite las relaciones intra e interprovinciales.
 - Inadecuada conexión entre los diferentes medios de transporte (tanto de pasajeros, como de mercancías).
- Retos
 - Mejorar la conexión entre las principales ciudades.
 - Incrementar el transporte público distinto del autobús que facilite las relaciones inter e interprovinciales.

La anterior estrategia, más allá de la sostenibilidad de en los medios de transporte, se enfoca en la accesibilidad y la conexión interna y externa de la provincia, siendo consiente que existe un déficit en la escasa comunicación y oferta de diferentes medios para movilizarse dentro de la provincia, lo que genera un aumento desmedido del uso del coche privado.

Para los próximos años, es vital que sea incluido como centralidad de la provincia, la Universidad de Jaén y de la misma manera tenga prioridad para mejorar la conexión y la accesibilidad con las principales y medianas ciudades dentro de la provincia, con una mayor oferta de viajes y medios de transporte.

Se puede concluir que el actual plan provincial, tiene cierto grado de complementariedad, con este, pero el periodo de transición y conexión con el próximo plan estratégico será importante para el futuro.

Plan estratégico de la ciudad de Jaén 2015

La ciudad de Jaén tiene una relación más directa con la universidad y su relación con el área metropolitana. El plan de la ciudad tiene líneas estratégicas que pueden ser complementarias, pero es importante aclarar que estaba redactado para los objetivos del 2015, lo cual puede tener un desfase temporal con respecto a las prioridades de las ciudades y el territorio en esa época. De igual manera se vincula de forma adecuada con el PGOU de la ciudad del 2011, el cual tiene un apartado específico de movilidad sostenible para la ciudad de Jaén del cual hablaremos más adelante.

estrategia en sostenibilidad ambiental

En la línea estratégica de sostenibilidad, el plan no es claro con respecto al impacto ambiental de los modos de transporte usados por la población en la ciudad y el área metropolitana, en este sentido no asume ningún objetivo con respecto a la eficiencia energética y el equilibrio en el uso del coche privado.

estrategia en movilidad e infraestructuras

Para la época, era evidente la deficiencia en la oferta del transporte público, lo que impacta en la baja accesibilidad a la ciudad y por lo mismo al campus universitario. El plan es enfático:

“La situación actual se caracteriza por el escaso protagonismo del transporte público. En el caso del autobús, apenas se realizan 100 circulaciones diarias con salida o destino en Jaén, una cifra que se antoja baja si consideramos que el ferrocarril tampoco puede atender satisfactoriamente este tipo de desplazamientos de media o larga distancia. Los autobuses, al utilizar como lugar de origen o llegada la actual Estación de Autobuses de Jaén, que está situada en el centro, vienen a complicar, por otra parte, el ya de por sí denso tráfico urbano de la ciudad y, lo que es peor para el transporte público, a alargar los tiempos de recorrido de quienes se ven obligados o prefieren utilizar este medio.” (Oficina técnica del plan estrategico de la ciudad de Jaén, 2011)

Esta problemática, tiene un efecto negativo en la conexión de la UJA con la ciudad y la provincia, si tenemos en cuenta que es la centralidad que mayor cantidad de desplazamientos genera en la provincia. Adicional hace énfasis en la movilidad interna de la ciudad:

“Respecto a la movilidad interna de la ciudad, hay que destacar que casi el 35% de los desplazamientos obligados se realizan a pie, una proporción que no es superada por ninguna capital andaluza. No obstante, también hay que decir que la mayor parte de las personas que llegan diariamente a Jaén por razones laborales, comerciales o de otro tipo utilizan mayoritariamente el vehículo privado (87,4%), lo que viene a complicar el tráfico rodado en la ciudad.” (Oficina técnica del plan estrategico de la ciudad de Jaén, 2011)

Cuando observemos el análisis técnico de la población universitaria, veremos que el mayor porcentaje de esta proviene de otras ciudades o municipios en su mayoría dentro de la provincia. Casi el 90% de los desplazamientos son realizados en coche privado, lo que muestra el desequilibrio y la falta de accesibilidad por otros medios, tanto a la ciudad como a la universidad.

Finalmente, el plan hace referencia a los objetivos y estrategias de el Plan de Movilidad Sostenible de la ciudad de Jaén, que de una u otra manera se relacionan directamente con los objetivos estratégicos que estamos planteando en este plan. Esto quiere decir que tiene un alto grado de complementariedad, pero tenemos que crear un vínculo para que las actuaciones de ambos planes tengan la coherencia necesaria y se alcancen las metas.

Plan estratégico de la universidad de Jaén 2020

La universidad de Jaén tiene un plan en marcha diseñado con el horizonte de tiempo 2020, tiene marcados diferentes objetivos y líneas estratégicas, clasificadas dentro de diferentes áreas. La sostenibilidad ambiental está incluida dentro del área de responsabilidad social, como parte de uno de sus objetivos y algunas de sus líneas estrategias:

“RS1 Definir y poner en marcha una política integrada de responsabilidad social que englobe cooperación internacional al desarrollo, voluntariado, igualdad y sostenibilidad.

RS11 Desarrollar y comunicar una política y gestión integrada de responsabilidad social que haga visible el compromiso de la Universidad con la cooperación al desarrollo, el voluntariado, la igualdad y la sostenibilidad medioambiental.

RS12 Potenciar la generación de conocimientos y la formación competencial en valores sociales y sostenibilidad ambiental.

RS15 Impulsar las políticas de universidad sostenible y de calidad ambiental.

RS6 Fortalecer la implicación de la Universidad con la discapacidad, la accesibilidad universal y la igualdad de oportunidades”. (Universidad de Jaén, 2016)

Las líneas pretenden promover políticas para abordar este objetivo, pero es claro que la movilidad sostenible y la accesibilidad en diferentes medios de transporte a los campus por parte de la comunidad universitaria no es de interés estratégico para el plan. Seguramente se han desarrollado algunas acciones, pero al no ser una prioridad, no se le dedican los esfuerzos necesarios para abordar la problemática.

Si es enfático en la accesibilidad para personar en situación de discapacidad, pero es un alcance muy corto para la accesibilidad real que necesita como uno de los núcleos atractores más importantes de la región.

En este sentido, el plan estratégico de movilidad de Jaén pretende complementar y establecer la nueva agenda para los próximos años, donde la universidad priorice y establezca una línea estratégica complementaria al plan y sus objetivos.

Movilidad urbana sostenible

Quiero introducir la movilidad sostenible con unos conceptos básicos y unos ejemplos de cómo las ciudades se transforman no solo para reducir los impactos ambientales de los desplazamientos generados, si no creando espacios de conexión a través de centralidades y una mayor accesibilidad al transporte masivo de calidad y medios alternativos de transporte. Estos entornos urbanos que han logrado transformar sus modelos y cambiar sus paradigmas, han creado nuevos espacios de integración y encuentro de las personas con la ciudad teniendo altos impactos positivos a nivel social y económico, entendiendo que la sostenibilidad no solo obedece a los impactos ambientales.

En la Guía práctica para la elaboración e implantación de planes de movilidad urbana sostenible (PMUS) definen la sostenibilidad de la siguiente manera y los diferentes impactos de la movilidad en las ciudades:

“El término sostenibilidad, o desarrollo sostenible, se empieza a escuchar a partir de la década de los setenta, cuando la Comunidad Europea y otros organismos supranacionales comienzan a mostrar una clara preocupación por los problemas medioambientales, la cohesión económica y social y el desarrollo regional, que ya empezaban a constituir una amenaza para la sociedad.

El desarrollo sostenible, según el informe Brundtland [14], se define como “el desarrollo que satisface las necesidades del presente sin poner en peligro la capacidad de las futuras generaciones para satisfacer sus propias necesidades”.

El desarrollo sostenible consiste en hacer compatibles **crecimiento económico, cohesión social y defensa del medio ambiente**; de esta forma, se garantiza una mejor calidad de vida para la población actual y futura, sin aumentar el uso de recursos naturales más allá de la capacidad de la naturaleza para proporcionarlos indefinidamente. El **transporte urbano** produce impactos adversos sobre este equilibrio, afectando al medio ambiente, a la salud y a la seguridad de los ciudadanos, a la economía, a la

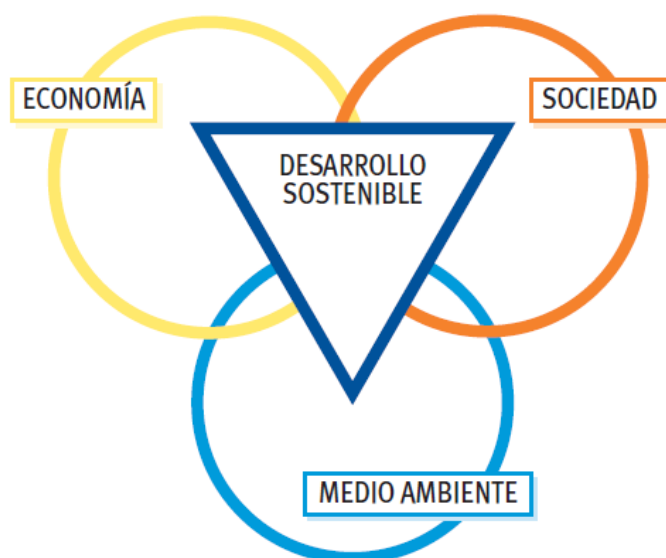


Grafico Nº 14 Dimensiones del desarrollo sostenible. (Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía, 2006)

sociedad y, en general, a la calidad de vida de la población que vive y trabaja en las ciudades.

El desarrollo en España de auditorías ambientales y de las Agendas 21 ha puesto de manifiesto que la movilidad es una de las principales causas de insostenibilidad, al provocar una serie de impactos negativos.

Esta situación se debe a políticas erróneas adoptadas en el pasado que propiciaban políticas territoriales y desarrollos urbanísticos sin considerar sus impactos en términos de movilidad y medio ambiente.

Efectos negativos de la movilidad tradicional.

- Incremento del consumo energético.
- Aumento de la contaminación atmosférica.
- Aumento del ruido.
- Disminución de la seguridad viaria.
- Aumento de los costes de congestión.
- Aumento de la exclusión social.
- Efectos negativos sobre la salud.
- Ocupación creciente del espacio.
- Efecto barrero en la ciudad.
- Generación de costes externos.

Definición de transporte sostenible del consejo de transporte de la UE

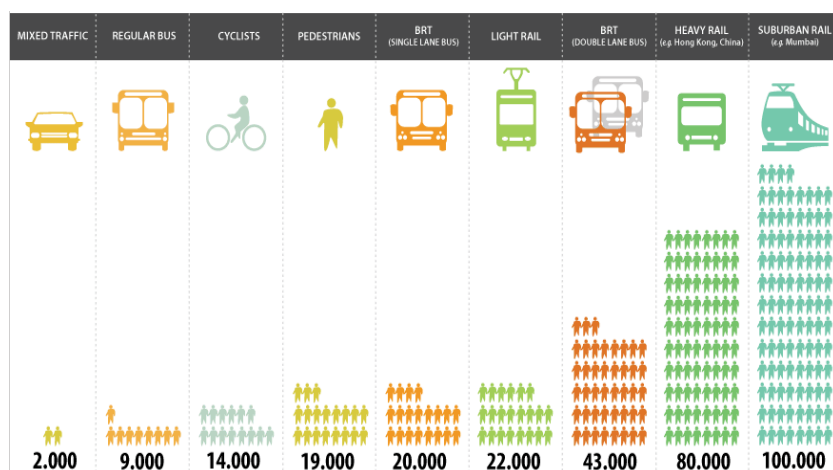
Un sistema de transporte sostenible es el que: – permite responder a las necesidades básicas de acceso y desarrollo de individuos, empresas y sociedades, con seguridad y de manera compatible con la salud humana y el medioambiente, y fomenta la igualdad dentro de cada generación y entre generaciones sucesivas; – resulta asequible, opera equitativamente y con eficacia, ofrece una elección de modos de transporte y apoya una economía competitiva, así como el desarrollo regional equilibrado; – limita las emisiones y los residuos dentro de la capacidad del planeta para absorberlos, usa energías renovables al ritmo de generación y utiliza energías no renovables a las tasas de desarrollo de sustitutivos de energías renovables mientras se minimiza el impacto sobre el uso del suelo y la generación de ruidos." (Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía, 2006)

De manera resumida la guía no da una serie de pistas y motivos por los cuales es importante tomar medidas frente a la manera de cómo nos movilizamos en las ciudades y en este caso como se movilizan las comunidades universitarias para asistir a sus campus, siendo grandes nodos atractores.

Siguiendo con la introducción a la movilidad urbana en las ciudades quiero destacar dos modelos que invitan a transformar nuestros entornos y convertirlos en verdaderos centros de movilidad sostenible y una alta calidad de vida.

Eficiencia e impacto de los diferentes medios de transporte urbanos

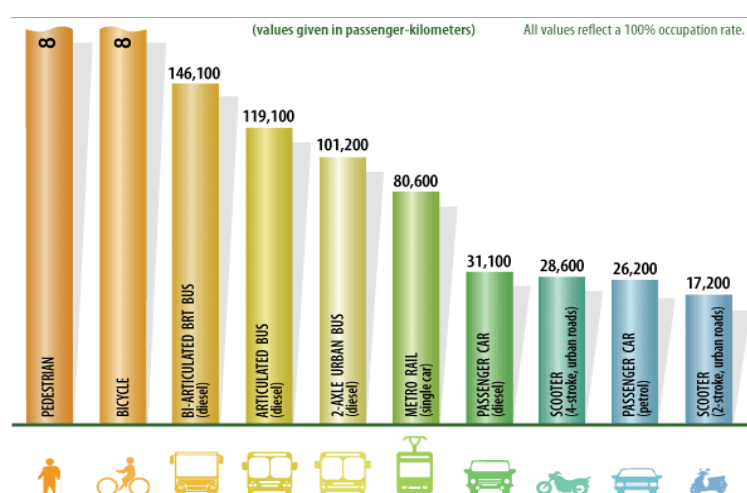
Para entender porque es necesario un cambio de paradigma en términos de movilidad, vamos a analizar y comparar los diferentes medios de transporte urbano en términos de tiempo, espacio y consumo energético necesarios para realizar los desplazamientos dentro de la ciudad.



Eficiencia en Tiempo y Espacio de los diferentes medios de Transporte

Gráfico N°15. Personas/Hora en una vía de 3.5mt de ancho. Fuente ITDP

Uno de los retos de las ciudades en términos de transporte hoy en día es poder movilizar la mayor cantidad de personas en el menor tiempo posible de un punto a otro, además de las limitaciones del espacio por el incremento desmedido del uso del coche privado. En el gráfico anterior, es evidente que, en un espacio limitado, el coche o incluso el autobús tradicional, tienen una baja capacidad de movilizar personas en el periodo de una hora.



Eficiencia Energética de los diferentes medios de Transporte

Gráfico N°16 Cuántas personas/kilometro pueden transportar generando 1 Ton de CO2. Fuente ITDP

Uno de los factores dentro del equilibrio de la movilidad que buscamos es el impacto medioambiental. El gráfico N° 16 es muy claro en la ineficiencia de los medios motorizados privados. En conclusión, la gran oportunidad de equilibrar tiempo, espacio y energía es trabajar por mejorar el sistema de transporte masivo urbano, pero es claro que los autobuses tradicionales se quedan un poco relegados con respecto a medios más vanguardistas como el BRT.

MODELO ASI (AVOID – SHIFT – IMPROVE)

Esto responde a que la planificación de la movilidad y el transporte urbano busca crear soluciones para que los ciudadanos puedan desplazarse de manera **eficiente** en el entorno urbano.

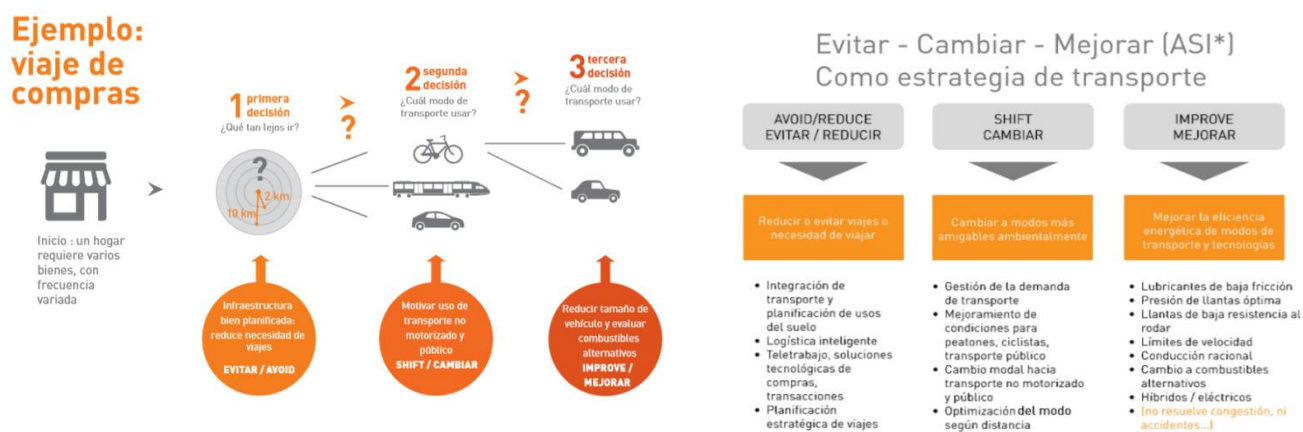


Gráfico N°18 Modelo de (ASI) Avoid, Shift & Improve (Dalkmann & Brannigan, 2012)

AVOID Evitar los viajes innecesarios o muy largos (lo cual se logra con soluciones de desarrollo urbano o tecnologías de la comunicación).

SHIFT Cambiar a modos de transporte más sostenibles (caminar, bicicleta y transporte público de alta calidad).

IMPROVE Mejorar las tecnologías de los vehículos (híbridos, eléctricos, estándares de eficiencia o combustible, etc.).

Este primer modelo tiene mucho énfasis en el modo de transporte que directamente tiene un impacto positivo en la consolidación del tejido urbano, creando dinamismo e impacto positivo en la calidad de vida de los ciudadanos.

Aquí es donde vemos la importancia de complementar estos conceptos básicos de movilidad sostenible con estrategias de planificación del uso de los suelos, más principalmente en los nuevos desarrollos, sin dejar a un lado los ámbitos de regeneración.

Existen modelos aún más integrados entre la movilidad y la planificación urbana, estos serán la base de una serie de metodologías modernas basadas en indicadores que se están imponiendo en el nuevo planeamiento urbano.

Actualidad de los PMUS

Los planes de movilidad sostenible o planes de movilidad urbana sostenible surgen de por los cambios socioeconómicos que se han presentado en los últimos años, cambiando radicalmente el modo de movilizarse de las personas, con patrones difusos, largas distancias y aumentando los modos motorizados.

La federación española de municipios y provincias plantea que, “todas las iniciativas puestas en marcha por las Administraciones Públicas están enfocadas a minimizar los efectos de la movilidad urbana, a través del diseño, el desarrollo y la implantación de planes, programas y actuaciones de mejora de la movilidad urbana con criterios de sostenibilidad. Así, el Plan Estratégico de Infraestructuras y Transporte 2005-2020 (PEIT) aborda de manera integral las cuestiones relativas al transporte y a la movilidad, entre otras formas, promoviendo un transporte urbano más sostenible y fomentando la actuación coordinada entre las distintas Administraciones, con el objetivo de impulsar el transporte público, la movilidad no motorizada, el uso racional del vehículo privado y así atender al cumplimiento de los requerimientos europeos en materia de emisiones GEI.” (Provincias, 2014)

La recomendación de la unión europea para la implementación de planes de movilidad sostenible con el fin de reducir los impactos medio ambientales y urbanos de la movilidad, han generado que las ciudades se transformen, no solo promoviendo la cultura, si no transformando el entorno urbano que se adapte a nuevos modos de desplazamiento. Mejorando la accesibilidad de las personas a medios alternativos, reduciendo el espacio del coche privado. El compromiso de las administraciones, los ciudadanos y en este caso en las universidades debe ser alto y promover estas prácticas como parte de su compromiso con su entorno.

Encontrar soluciones que incluyan las tres dimensiones de la movilidad sostenible es un gran reto, pero si se tienen en cuenta los factores que intervienen en nuestro entorno, incluyendo la comunidad, la administración y las empresas para su creación, aumentaremos las posibilidades de cumplir con los objetivos.

Antecedentes del PMUS de Jaén

Jaén, como todas las ciudades intermedias sufren un conflicto cada vez mayor entre calidad de vida y movilidad. El excesivo uso de los vehículos privados en funciones que podrían satisfacerse de una manera más racional con otros medios de transporte tiene como consecuencia el deterioro ambiental y social de la ciudad y en definitiva pérdida de la calidad de vida, así como una ineficacia energética y falta de eficacia en los propios desplazamientos de los automóviles, los cuales son víctimas de la congestión generada por su propio número.

En 2013 Jaén cuenta con un plan de movilidad urbana con un análisis preliminar con el objetivo de alcanzar un nuevo equilibrio en los medios de transporte que concurren en la ciudad, de modo que se refuerce el papel de los más benignos y eficientes social y ambientalmente como el peatón, la bicicleta y el transporte colectivo y se reduzca la participación del automóvil privado.

El modelo de PMUS para Jaén se concibió como un “marco” de objetivos y planificación a corto, medio y largo plazo. Este marco englobaba programas de actuación y propuestas que serían modificadas en el tiempo, a través de una continua revisión y evaluación de estas:

1. La inclusión de un horizonte a largo plazo permite asumir objetivos ambiciosos de sostenibilidad, reducción de emisiones, balance energético y reparto modal, así como objetivos de índole social. Son, éstos, objetivos que no pueden ser conseguidos a corto plazo, pero imprescindibles para marcar la línea de trabajo de los programas de movilidad actuales.
2. El PMUS de Jaén debe englobar todas las políticas de movilidad urbana a desarrollar por el Ayuntamiento de la ciudad. Así, se trata de un documento integrador de las distintas acciones encaminadas a modificar e incidir en las pautas de movilidad del ciudadano jienense.
3. Se trata de un Plan vivo, que evoluciona con el tiempo. Los programas que se incluyen en el PMUS pueden modificarse a lo largo del tiempo para adaptarse a las necesidades cambiantes de la movilidad urbana.
4. Por último, es un plan que debe ser evaluado a través de indicadores de movilidad adecuados. El Plan de Seguimiento que se deriva del mismo es imprescindible para estimar el grado de alcance de los objetivos planteados. Con estas premisas, este documento avanza en el concepto de Plan de Movilidad Urbana Sostenible como “contenedor” de políticas y propuestas de movilidad. (Jaén, 2013)

Los PMUS en las universidades

Nuestro análisis de la movilidad sostenible de las ciudades nos lleva a encontrar que existen diferentes centralidades que son los principales focos de generación de desplazamientos, en su mayoría desplazamientos a los centros empresariales y de trabajo, pero muy cerca como mayor generador, los centros de estudio. Aquí encontramos institutos y universidades, en el caso de la ciudad de Jaén, el campus de las lagunillas es el mayor generador de desplazamientos de la provincia, siendo el foco de los mayores impactos ambientales y urbanos por este motivo.

En el seminario permanente de la comisión para la calidad ambiental de la CRUE Sostenibilidad realizado en Madrid en el 2009 se dijo que: “La movilidad es la actividad universitaria de mayor impacto ambiental, generando miles de desplazamientos diarios. Es por ello por lo que la movilidad sostenible debe integrarse en la política universitaria, tanto en su plan estratégico como en el plan de sostenibilidad de la institución. Desarrollar planes de movilidad, independientes o no de la obligación que establezca la normativa,

es una herramienta fundamental para promover la movilidad sostenible desde una perspectiva integradora y transversal. Hay que reconocer las diversas realidades territoriales de las universidades a la hora de diseñar las estrategias o planes de actuación de movilidad sostenible, y contar con la participación de la comunidad universitaria en el diseño y ejecución de estos." (Madrid, 2009)

En el desarrollo de los seminarios de la comisión de Movilidad sostenible de la CRUE ya se define la necesidad de implementar estos planes en cada una de las universidades, siendo la movilidad de sus comunidades el mayor generador de impactos negativos al medio ambiente y urbanos. Cada universidad tendrá características diferentes con respecto a su relación directa con el entorno, unas se encontrarán en diferentes centros dispersos dentro de las ciudades con varias centralidades que conectan con la ciudad, pero otras como la universidad de Jaén, tienen un campus único periférico a la ciudad capital, pero conexión directa con la provincia.

Por esto las universidades como transformadoras de sociedades, con base en el conocimiento y en la educación de su comunidad tiene una responsabilidad mayor de transformar su manera de relacionarse con su entorno, primero promoviendo el cambio cultural y luego adaptando su infraestructura para aumentar la accesibilidad a medios alternativos.

Por eso la CRUE sostenibilidad y sus diferentes comisiones concluyen que: "Las universidades tienen que responsabilizarse de la mejora del servicio de transporte público, diseñando una estrategia en la que tenga en cuenta a los agentes externos vinculados (negociación con los agentes responsables para conseguir un equilibrio de costes, es decir, conseguir más servicio, más rápido, más barato y más cómodo), que incida en la concienciación de la comunidad universitaria y asuma los elementos de su propia gestión (teletrabajo, flexibilidad horaria, ayudas económicas para el transporte público...)

Las universidades deben gestionar el uso de las plazas destinadas a vehículos privados según criterios de baremación como bajas emisiones, distancia del hogar al punto de trabajo, ocupación del vehículo, tiempo de permanencia o necesidades personales, y controlar los accesos a las universidades mediante mecanismos que permitan aplicar los citados criterios.

Es fundamental, además, realizar políticas correctivas para evitar estacionamientos y usos indebidos. Además, las universidades deben apostar por experiencias innovadoras para reducir la entrada de coches a los campus, por ejemplo, favoreciendo los sistemas para compartir vehículo y prácticas de carpooling (usuarios/-as que comparten vehículo), carsharing (vehículos multiusuario/-a), e-hitchhiking (autostop electrónico). (Madrid, 2009)

De esta manera las universidades españolas tienen claro que se tienen que realizar todos los esfuerzos necesarios para avanzar en cada uno de estos aspectos, siendo el más complejo desde mi punto de vista, la mejora de la calidad del servicio urbano y metropolitano de autobuses, pero con la seguridad que es el más importante y la estrategia que más puede aportar al objetivo.

Tendencias | buenas practicas

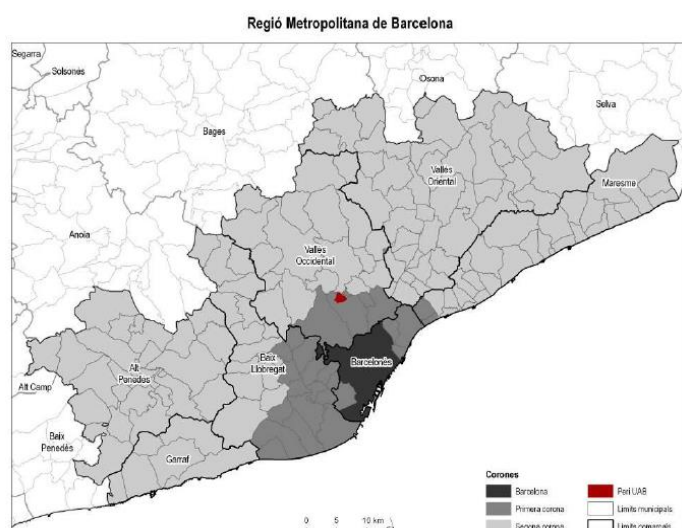
A continuación, mostraremos algunas de las primeras iniciativas adelantadas por universidades españolas para cumplir la agenda europea y los acuerdos dentro de las comisiones de la CRUE Sostenibilidad.

Universitat Autònoma de Barcelona UBA PLAN DE MOVILIDAD DE LA UAB 2008-2014

Actuaciones de mejora del servicio: la ampliación y la mejora de la oferta del servicio de autobús interurbano y del servicio ferroviario, la mejora del servicio de bus interno de la UAB incrementando las líneas y unificando la imagen, la adaptación a personas con movilidad reducida y la incorporación de nuevos vehículos más sostenibles ambientalmente.

También destacan actuaciones urbanísticas para fomentar el uso de medios no motorizados, así como la mejora de la red de itinerarios de conexión con bicicleta desde los municipios más próximos al campus, la pacificación del campus, la ampliación de la red interna de vías para ciclistas, y la ampliación de la dotación de aparcas bicis.

Destacan otras actuaciones en el ámbito de la información y la concienciación como la celebración de la Semana de la Movilidad Sostenible y Segura, la distribución de la Guía de Transporte Sostenible y Segura y la mejora de la web de movilidad y transportes de la UAB, creada en el 2010, donde se informa a la comunidad universitaria de la oferta de los medios de transportes que la comunidad tiene a su alcance, de aspectos legislativos de la movilidad en la UAB y de divulgación técnica de interés sobre la movilidad sostenible en general. Destaca la implantación de la aplicación POMO que permite localizar los centros y servicios en el plano del campus, informar de los desplazamientos internos y de las mejores opciones para acceder al campus desde cualquier lugar del territorio en transporte colectivo. (CRUE Sostenibilidad, 2016)



Modelo de Universidad - Ciudad

El campus se encuentra ubicado en la zona **periférica** del primer cordón del área metropolitana de la ciudad de Barcelona. Esto requiere grandes retos en accesibilidad para conectar con la región y principalmente con Barcelona, pero con alternativas intermodales que desestimen el uso del coche.

Gráfico N°19 Mapa ubicación UBA (Instituto de Estudios Regionales Metropolitanos de Barcelona, 2008)

Universidad de Cádiz PLAN MOVILIDAD UCA 2010

Propuesta para fomentar el uso del transporte público combinado con el uso de la bicicleta. Posibilidad de uso de trenes y posteriormente en los diferentes campus, a través de aparcamientos para bicicletas, se puedan combinar y fomenta el uso de ambas alternativas. Se pretende reducir el uso del transporte privado tanto en profesores, como alumnos y PAS.

OBJETIVOS

- Mejorar el transporte sostenible
- Explorar medidas alternativas de transporte ecológico.
- Concienciar a la Comunidad Universitaria de la necesidad de usar estos medios de transporte.
- Fomentar el uso racional del transporte privado.

LOGROS Y RESULTADOS DESTACADOS

Disminución del uso del transporte privado Y aumento de medios de transportes sostenibles. (CRUE Sostenibilidad, 2016)

Modelo de Universidad – Ciudad



Gráfico N°20 Mapa de las diferentes sedes de la UCA en la ciudad de Cádiz (UCA)

La universidad cuenta con distintas sedes integradas con el casco antiguo de la ciudad, que crean una compleja relación con su entorno y más con la región, ya que la accesibilidad es muy restringida en medios motorizados privados por la baja expectativa de aparcar y un transporte urbano y metropolitano deficiente. Puede ser un escenario ideal para la intermodalidad.

Universidad de Alcalá PLAN DE MOVILIDAD Y REORDENACIÓN DEL CAMPUS EXTERNO DE LA UAH 2012

1. **Incremento uso bicicleta:** la oficina de Eco campus gestiona el sistema de alquiler préstamo de las bicicletas. Se ha dotado al campus externo y a las distintas facultades de las infraestructuras necesarias (depósitos de bicicletas, aparca bicis, carril bici), hemos aprovechado los carriles bici existentes en la ciudad de Alcalá y realizamos un mantenimiento periódico a las bicicletas.

2. **Racionalización del tráfico y disminución vehículo privado facilitando el uso del transporte público:** se han modificado los recorridos de autobuses en el campus en coordinación con la empresa de transporte para poder realizar la peatonización parcial del interior del campus y se pretende realizar una reordenación de los aparcamientos para lograr este objetivo. Del mismo modo, para fomentar el uso del tren de cercanías, que tiene su apeadero en uno de los extremos del campus, ofrecemos un trenecito universitario que transporta gratuitamente a los alumnos desde el apeadero hasta sus facultades.

3. **Promover el uso de energías menos contaminantes:** disponemos de la primera fotolinera construida en España. Se trata de una estación de recarga para vehículos eléctricos alimentada con placas solares. Con un energético de 5.600 kWh anuales, la fotolinera puede abastecer a los vehículos eléctricos de la Universidad y también a los de los conductores particulares. La estación de recarga es, por tanto, de uso mixto, tanto interno como público. Cuenta con 15 placas solares y nueve tomas totales. De las cuatro tomas para coches, que sirven también para motos y otros vehículos eléctricos, dos son inteligentes y permiten controlar a distancia el proceso de recarga (desde un teléfono móvil, por ejemplo). Las otras dos son convencionales. La estación fotovoltaica está pensada para recargar vehículos eléctricos, pero cuando esté vacía, la energía se derivará directamente al Jardín, que de esta forma podrá reducir su factura energética.

LOGROS Y RESULTADOS DESTACADOS

- Se ha logrado facilitar el uso de la bicicleta en los miembros de la comunidad universitaria.
- Integración social de discapacitados. Desde el inicio se cuenta con personal mecánico para la reparación de bicicletas, y desde 2010 con la colaboración de varias personas de la Asociación APHISA (Discapacitados Intelectuales) que acuden todas las semanas para el mantenimiento y reparación de estas. El resultado de esta iniciativa también se percibe como muy positivo.
- Accesibilidad en el uso de transporte público entre los estudiantes de la UAH.
- Uso de energías poco contaminantes en la flota de vehículos eléctricos que dispone la universidad.
- Promoción de salud entre los estudiantes y personal de la UAH mediante el ejercicio físico. (CRUE Sostenibilidad, 2016)

Modelo de Universidad – Ciudad



Gráfico N°21 Campus Externo de la Universidad de Alcalá (Elaboración propia)

El campus externo de la universidad de Alcalá tiene dos características, por un lado, su ubicación **periférica** con respecto a la ciudad, donde se tiene la necesidad de un sistema de transporte para acceder al campus, se puede decir que es un entorno urbano similar al de la UJA. Por otro lado, su cercanía con Madrid requiere una solución intermodal para evitar el uso de coche además de conectar con toda la región.

Universidad de Vigo CREACIÓN DEL PLAN DE MOVILIDAD SOSTENIBLE Y SEGURIDAD VIAL DE LA UNIVERSIDAD DE VIGO (PMSVUV)

OBJETIVOS

1. Conocer la realidad de los campus, tanto en relación con la demanda de movilidad, en función de los distintos modos de desplazamiento y para cada uno de los colectivos implicados (personal de administración y servicios, personal docente e investigador y estudiantes).
2. Establecer estrategias para la gestión de la movilidad en la U Vigo.

3. Fomentar y mejorar la movilidad no motorizada (desplazamiento a pie y en bicicleta) así como también la utilización del transporte público colectivo.
4. Fomentar el uso racional del vehículo privado motorizado mediante modelos de coche compartido.
5. Mejorar la accesibilidad universal, es decir, mejorar las condiciones de accesibilidad de las personas con movilidad reducida.

LOGROS Y RESULTADOS DESTACADOS

Con la implantación del plan se ha logrado una mayor concienciación de toda la comunidad perteneciente a la U Vigo y reducido el impacto ambiental en los últimos años, lo cual viene reflejado en el análisis de la Huella de Ecológica. (CRUE Sostenibilidad, 2016)

Modelo de Universidad – Ciudad

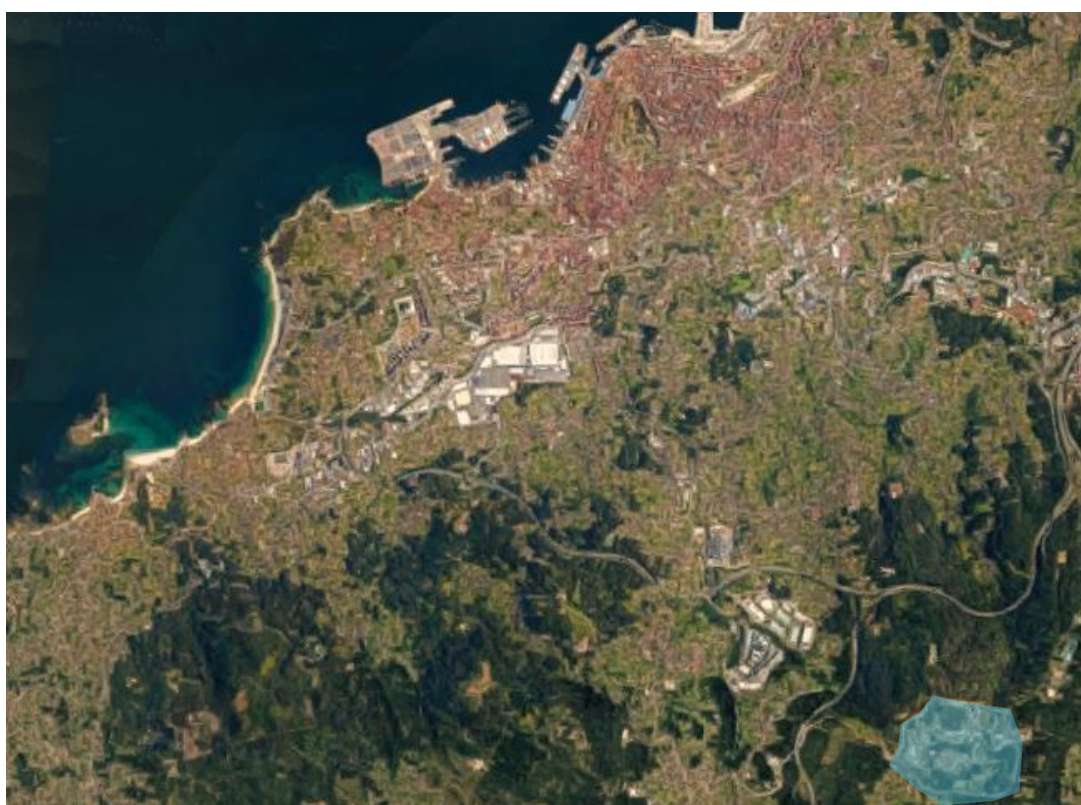


Gráfico N°22 Campus de la Universidad de Vigo (Elaboración propia)

Este campus se encuentra más allá de una zona periférica, se puede decir que está ubicado en un **área rural** a una distancia de 10 Km aproximadamente del centro de la Ciudad. Las conexiones diarias con la ciudad de Vigo y la región exigen una alta calidad en los sistemas de transporte masivo, adicional de las soluciones internas para realizar los desplazamientos.

CAPITULO II

Diagnostico Técnico

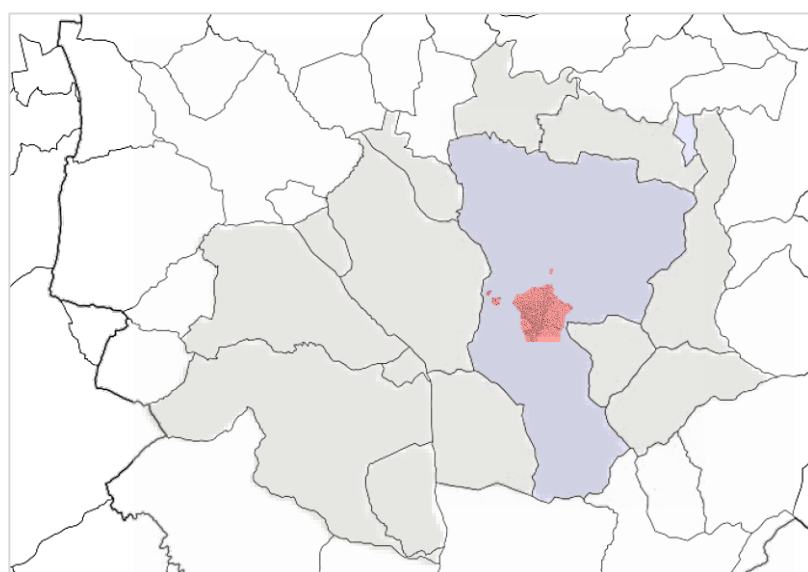
El diagnostico técnico nos mostrará el contexto actual en el que se encuentra el Campus de las lagunillas de la Universidad de Jaén con respecto a su población, una zonificación, los tipos de desplazamientos, su distribución modal para desplazarse y la accesibilidad a los diferentes medios de transporte entre otras cosas. Esta fase es vital para saber cuáles serán los puntos clave para promover el cambio.

-
- Factores de la Demanda
 - Análisis de la Oferta
 - Análisis de los desplazamientos
 - Análisis Subjetivo
 - Análisis de Impactos

Factores de la demanda

Análisis funcional y territorial Campus de las Lagunillas

- Localización periférica y suburbana
- Orografía con pendientes inclinadas
- Nodo principal metropolitano de la región de Jaén



mapa metropolitano
Ciudad de Jaén

Área Metropolitana de Jaén

Área Municipal de Jaén

Área Urbana de Jaén

Plano N°1. Área Metropolitana, municipal y urbana de Jaén (Elaboración Propia)

plano de la ciudad de Jaén

campus de las Lagunillas



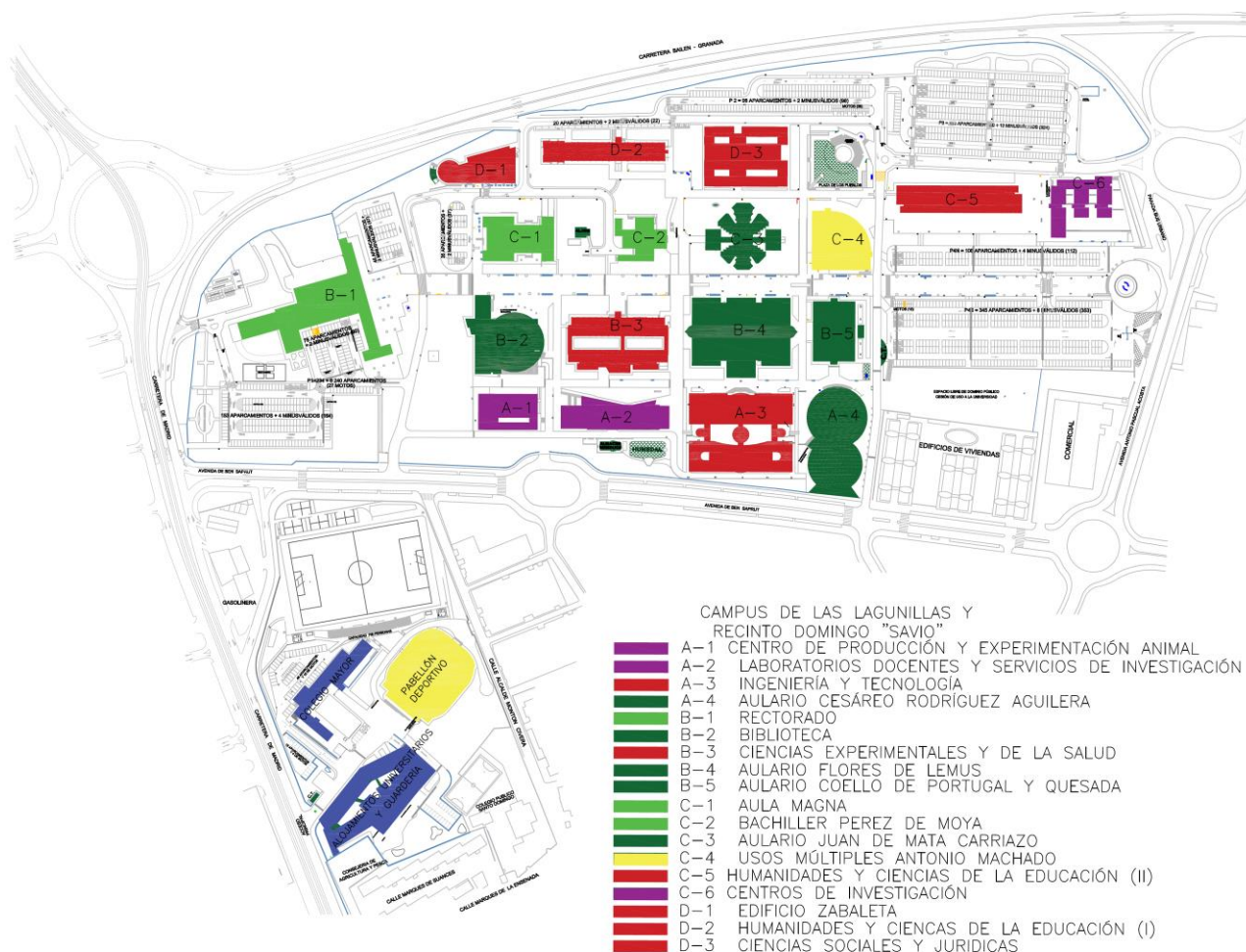
Plano N°2. Plano de la ciudad de Jaén con el Campus de las lagunillas (Elaboración propia, Mapa Cartográfico, ArcGIS)

Área urbana de Jaén

Campus de las Lagunillas de la UJA

Campus y la funcionalidad de sus instalaciones

El campus de las Lagunillas de Jaén está conformado por una variada oferta de edificios de aulas, facultades o centros de estudio, usos múltiples, laboratorios y centros de investigación, biblioteca, administrativos, centro deportivo y residencias universitarias.



Plano N°3- Mapa del campus de las Lagunillas. Edición Propia. (Cartografía Base: Servicio Técnico de la UJA)



Gráfico N°23 Imágenes de algunos equipamientos de la UJA, Edificio A4, A3 y C5. (Fuente: Web Universidad de Jaén)

Características población universitaria

Uno de los elementos fundamentales para evaluar la movilidad y sus diferentes modos en un espacio urbano o territorial, es la población. Esta presenta diferentes características que influye en los modos de desplazarse y de la misma forma el impacto sobre el entorno. Lo que se busca es una orientación a la sostenibilidad donde los diferentes segmentos poblacionales puedan encontrar espacios comunes para moverse a través de la ciudad y la Universidad de Jaén, reduciendo el impacto ambiental y urbano, mejorando su calidad de vida.

- La población incluyendo los diferentes campus de la UJA es de unas **18.122 personas**.

Realizamos la clasificación de la población de la comunidad universitaria, cada una de ellas presenta características específicas en sus desplazamientos. Adicional la universidad cuenta con dos campus universitarios, uno ubicado en la ciudad de Linares y el otro ubicado en la ciudad de Jaén, siendo este último uno de los nodos de mayor generación de desplazamientos de la provincia.

A continuación, se muestra las características de población universitaria, que generan un desplazamiento de cualquier modo entre la universidad y la provincia.

población de la comunidad de estudiantes

COMUNIDAD DE ESTUDIANTES	CANTIDAD	%
Número Total de Estudiantes de grado y de 1er y 2º ciclo	12.948	77,6%
Número de Estudiantes en Másteres	1.713	10,3%
Número de Estudiantes participantes en Planes de Movilidad	847	5,1%
Número de Estudiantes Matriculados en la Universidad de Mayores	615	3,7%
Número de Estudiantes Matriculados en Programas de Doctorado	560	3,4%
Número Total de Alumnos en la UJA	16.683	

Tabla N°1. Población de Estudiantes de la UJA. (Elaboración propia, Datos Anuario Estadístico)

distribución en porcentaje de la comunidad de estudiantes

La comunidad de estudiantes esta mayormente representada por sus estudiantes de grado que representan casi el 80% del total. Esto ayuda a determinar el principal segmento de estudiantes que participan en los desplazamientos.

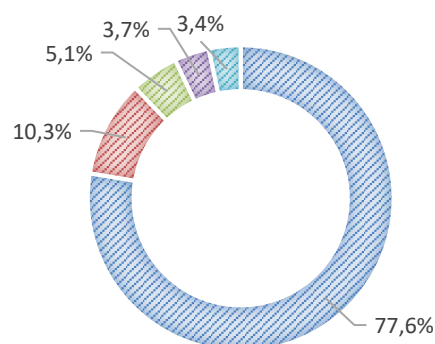


Gráfico N°24 Población de estudiantes. (Elaboración Propia, Datos Anuario estadístico)

Población de la comunidad de profesorado y personal

PDI Y PAS	CANTIDAD	%
PDI	963	66,9%
PAS	476	33,1%
TOTAL, PERSONAL	1439	

Tabla N°2. Población de PDI y PAS de la UJA. (Elaboración propia, Datos Secretaría Académica)

distribución en porcentaje de la comunidad de profesores y personal

La comunidad de profesores (PDI) y personal (PAS) esta mayormente representada por PDI que representan casi el 70% del total. Estos segmentos de la población tienen tendencias y momentos del día diferentes para realizar sus desplazamientos debido a las actividades que desarrollan dentro de la universidad, lo cual se tendrá presente en el diagnóstico.

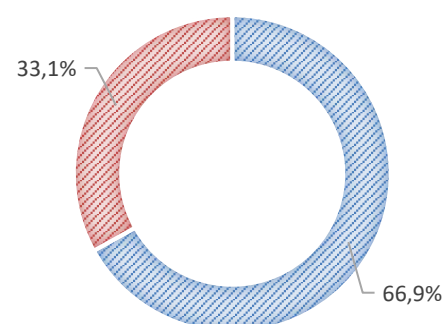


Gráfico N°25 Distribución población PDI y PAS. (Elaboración Propia, Datos Anuario estadístico)

POBLACIÓN TOTAL UNIVERSITARIA

18.122

A continuación, el detalle de cómo se conforma la población universitaria a través de sus centros ubicados en diferentes zonas de la provincia. Esto nos ayuda a definir cual o cuales son los centros que generan más impacto en la universidad por motivo de desplazamientos, teniendo en cuenta que esto genera otros impactos sobre los núcleos. Por motivos de la investigación será importante definir el principal nodo atractor y definir el alcance bajo este criterio.

Comunidad Universitaria	Estudiantes	PDI	PAS	TOTAL	%
Campus las Lagunillas (Jaén)	14511	880	447	15863	87,5%
Campus Científico Tec. de Linares	865	93	39	997	5,5%
Otros centros	1169	66	27	1262	7,0%
TOTAL	16545	1039	538	18122	
%	91,3%	5,7%	3,0%		

Tabla N°3 Resumen distribución de la población de la comunidad universitaria de la UJA. (Elaboración propia, Datos Anuario estadístico)

Zonificación

Distribución territorial de la población universitaria

Para realizar una zonificación del origen de los desplazamientos de la población universitaria vamos a definir que existen varios puntos de destino. La universidad cuenta con algunos centros, como el de la sagrada familia (Úbeda) o el edificio de magisterio (Jaén) entre otros que tienen una baja afluencia, estos los tendremos clasificados como **otros centros**, luego tenemos el Campus científico y tecnológico de Linares que tiene la mayoría de los programas de ingeniería y finalmente el Campus de las Lagunillas de Jaén que es donde se concentra la masa crítica de la población universitaria como lo vemos en la tabla anterior.

Estos núcleos son generadores de desplazamientos de diferentes tipos. Además, clasificaremos los puntos de origen en tres diferentes grupos, según su ubicación con respecto a cada uno de los centros.

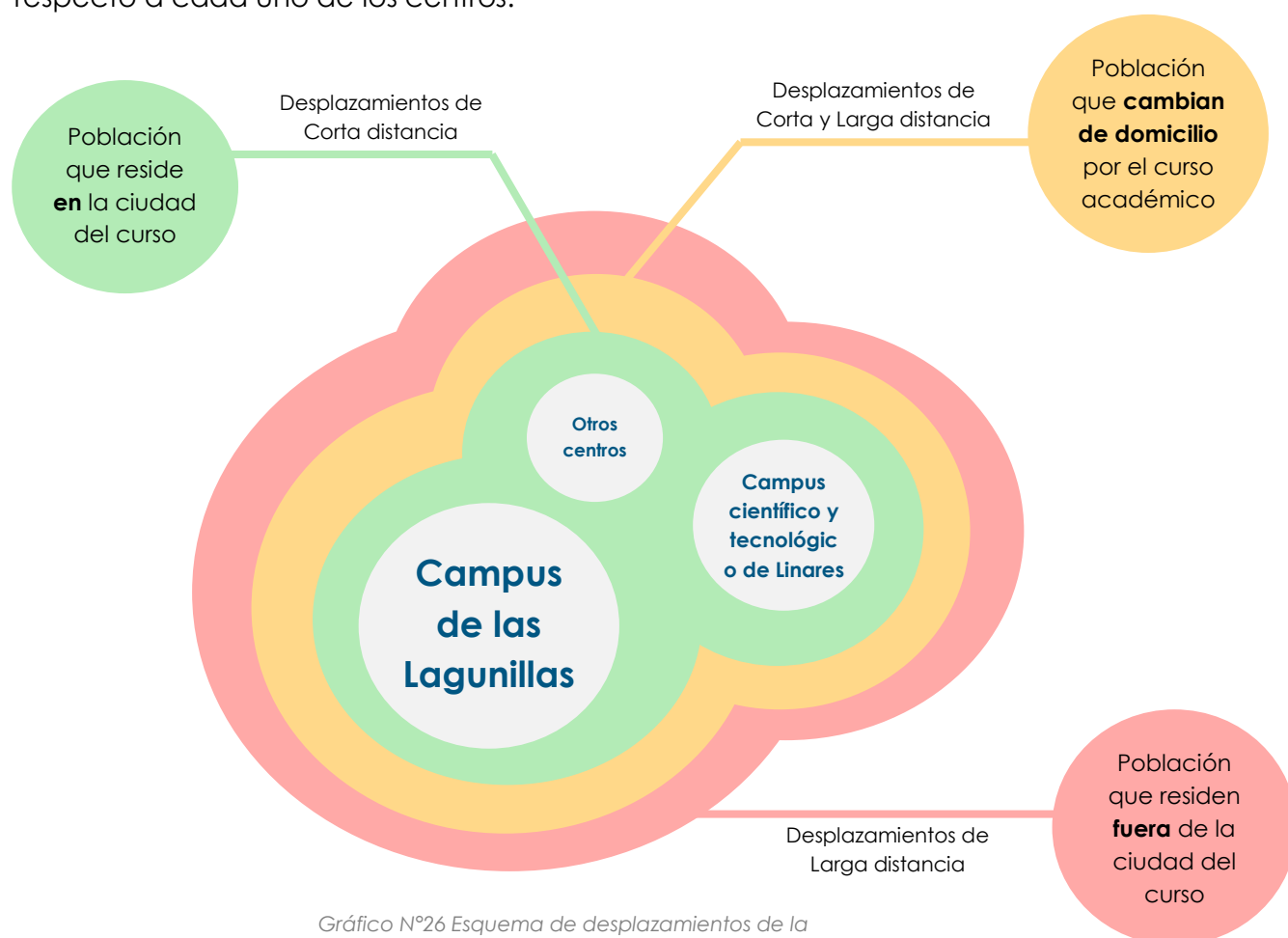


Gráfico N°26 Esquema de desplazamientos de la población. (Elaboración Propia)

Dentro del alcance de la investigación, según los datos, definiremos como **nuestro ámbito de estudio**, como mayor generador de diferentes modos de movilidad en la provincia, el **campus de las Lagunillas de la ciudad de Jaén**, sin embargo, se pondrán en evidencia algunos datos que hacen referencia a otros centros.

Población según origen del desplazamiento | estudiantes campus de las lagunillas

▪ Estudiantes que cambian de domicilio por el curso académico

Esta clasificación es importante porque son alumnos que cambian de domicilio para el curso académico trasladándose los más cerca al campus, pero en su mayoría viajan a sus domicilios de familiar los fines de semana. Generan desplazamientos de corta y larga distancia según los días de la semana.

Total Estudiantes

Cambio de domicilio

Porcentaje

14511

3125

21,5%

Se presenta un alto porcentaje de alumnos que **cambian de domicilio para su curso académico**. Se identifican cuales son las principales provincias y municipios de origen. Esto puede generar desplazamientos periódicos, especialmente los fines de semana durante el tiempo del curso académico, creando una demanda estacional. De estos 3125, aproximadamente son uno 460 extranjeros.

A continuación, vemos los datos del gráfico N°27 representado, en número de alumnos por provincia que cambiaron de domicilio y por municipio dentro de la provincia de Jaén.

Estudiantes por provincia de Origen, que **cambian de domicilio** por el curso académico.

Provincia	Nº de Estud.	%
Jaén	1495	56,4%
Córdoba	370	13,9%
Granada	177	6,7%
Ciudad Real	134	4,9%
Málaga	90	3,4%
Cádiz	65	2,5%
Sevilla	38	1,4%
Almería	34	1,3%
Otras Provincias	703	9,5%
TOTAL	3125	100,0%

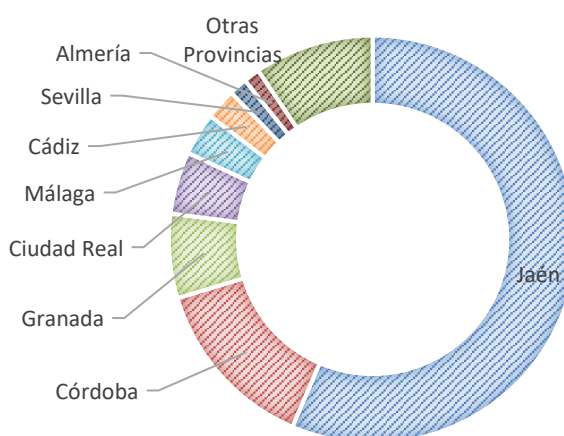


Gráfico N°27 Provincia de origen de estudiantes que cambian de domicilio. (Elaboración propia, Datos Secretaría Académica)

Es evidente que existe una gran dispersión en el territorio de la provincia de Jaén, son pocos los núcleos urbanos que concentran una cantidad significativa de estudiantes. Más de la mitad de los estudiantes que cambian de domicilio durante el curso de la provincia están distribuidos en 108 municipios teniendo dificultades para diseñar un plan de transporte metropolitano que sea sostenible.

Estudiantes por municipio de origen de la provincia de Jaén **que cambian su domicilio** a la ciudad del campus por el curso académico

Municipio	Nº de Estudiantes
Linares	145
Andújar	82
Baeza	75
Jódar	63
Úbeda	61
Villacarrillo	57
Alcalá la real	50
Peal de becerro	41
Alcaudete	40
Villanueva del arzobispo	34
Arjona	33
Huelma	30
Torreperogil	29
Marmolejo	29
Cazorla	28
Otros Municipios	697

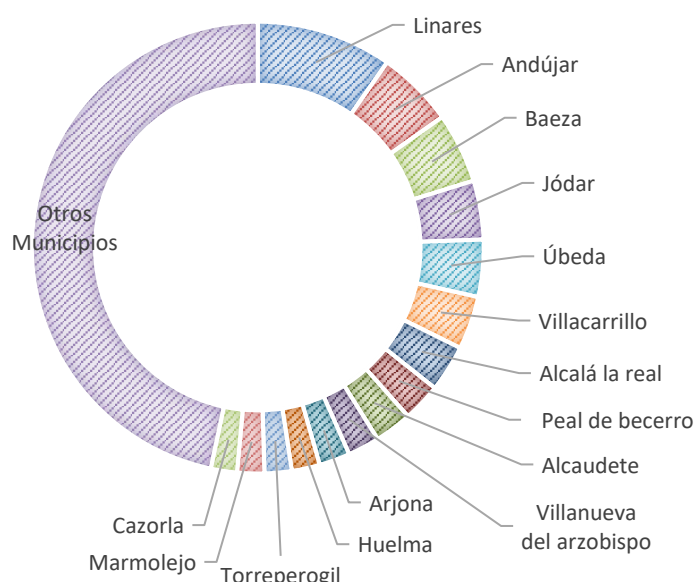


Gráfico N°28 Municipio de origen de estudiantes de la Provincia de Jaén que cambian de domicilio. (Elaboración propia, Datos Secretaria Académica)

Dentro de Otros municipios: Son **108 municipios** adicionales en los cuales se distribuyen las **697 personas**. Es relevante porque es un alto porcentaje de la población que no se concentra. En una matriz origen destino podríamos determinar la intensidad de los flujos.

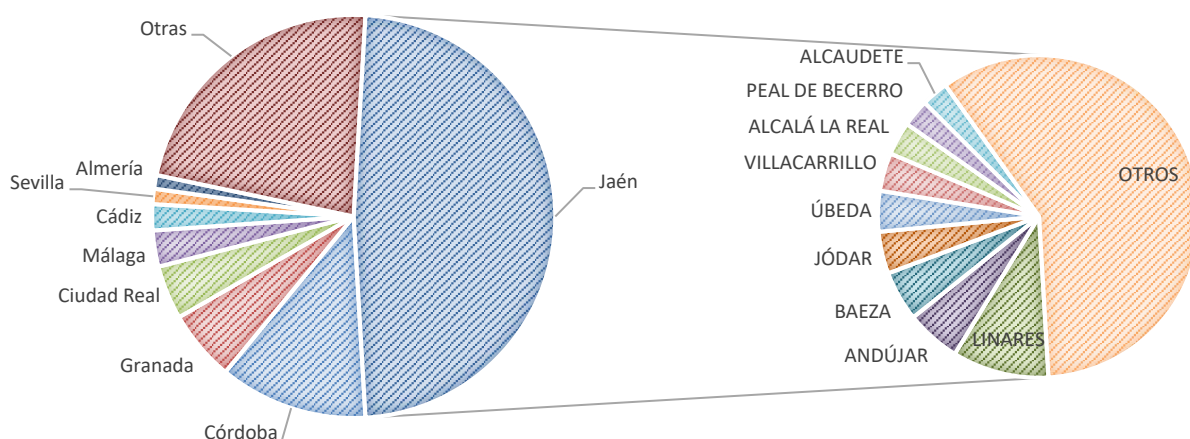


Gráfico N°29 Distribución de estudiantes que cambian de domicilio durante el curso académico por provincia y los principales municipios de la provincia de Jaén.

- Estudiantes que residen fuera de Jaén Capital

Aquí tenemos en cuenta los estudiantes que durante el curso académico tiene su domicilio en una ciudad distinta al campus de estudio (El campus las lagunillas de la ciudad de Jaén) que aparentemente realizan estos desplazamientos de manera recurrente. Analizaremos al detalle cuales son las características de esta población, porque puede que sea la que más impactos negativos genera sobre la sostenibilidad de entorno urbano y territorial.

Total Estudiantes	Residen fuera de Jaén	Porcentaje
14511	7543	52%

Según los datos de registro de los estudiantes matriculados en el curso académico 2017 – 2018, el 52% de ellos tienen su domicilio de residencia fuera de Jaén capital en este caso, que es donde se encuentra el campus de las lagunillas que es nuestro ámbito de estudio. Es un porcentaje muy alto, ya que tenemos que generar unas condiciones de accesibilidad y movilidad de calidad a más de siete mil estudiantes a lo largo del curso académico. Lo siguiente es analizar la oferta de los modos disponibles para realizar estos desplazamientos, la mayoría de estos municipios son periféricos.

Provincia de origen de estudiantes que **residen fuera** de la Ciudad del campus Universitario

Provincia	Nº de Estud.	%
Jaén	5582	75,0%
Córdoba	603	8,1%
Granada	387	5,2%
Málaga	166	2,2%
Ciudad Real	141	1,9%
Sevilla	95	1,3%
Cádiz	83	1,1%
Almería	64	0,9%
Otros	320	4,3%

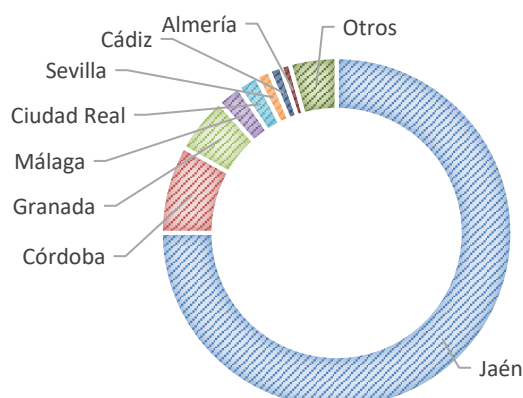


Gráfico N°30 Provincia de origen de estudiantes que viven fuera de Jaén.
(Elaboración propia, Datos Secretaría Académica)

Como podemos ver en el Gráfico N°30, el 75% de los estudiantes que viven fuera de la ciudad de Jaén (Campus de las Lagunillas), pero tienen su domicilio de origen dentro de la provincia, el porcentaje restante en su mayoría son de provincias aledañas como Córdoba, Granada o Málaga. La conexión de los modos de transporte dentro de la provincia, en este caso, será el mayor reto para garantizar la accesibilidad y una movilidad de calidad al alumnado desde y hacia el campus.

Municipio de origen dentro de la provincia de Jaén, de estudiantes que **residen fuera** de la Ciudad del campus Universitario

MUNICIPIO	Nº de Estud.	%
LINARES	590	10,5%
MARTOS	459	8,1%
ANDÚJAR	390	6,9%
TORREDELCAMPO	351	6,2%
TORREDONJIMENO	310	5,5%
BAILÉN	297	5,3%
ÚBEDA	275	4,9%
MENGÍBAR	228	4,0%
MANCHA REAL	221	3,9%
GUARDIA DE JAÉN, LA	155	2,8%
BAEZA	146	2,6%
VILLARES, LOS	129	2,3%
CAROLINA, LA	91	1,6%
ALCAUDETE	81	1,4%
VILLARGORDO	78	1,4%
JÓDAR	77	1,4%
VILLACARRILLO	70	1,2%
ALCALÁ LA REAL	70	1,2%
OTROS	1616	28,7%

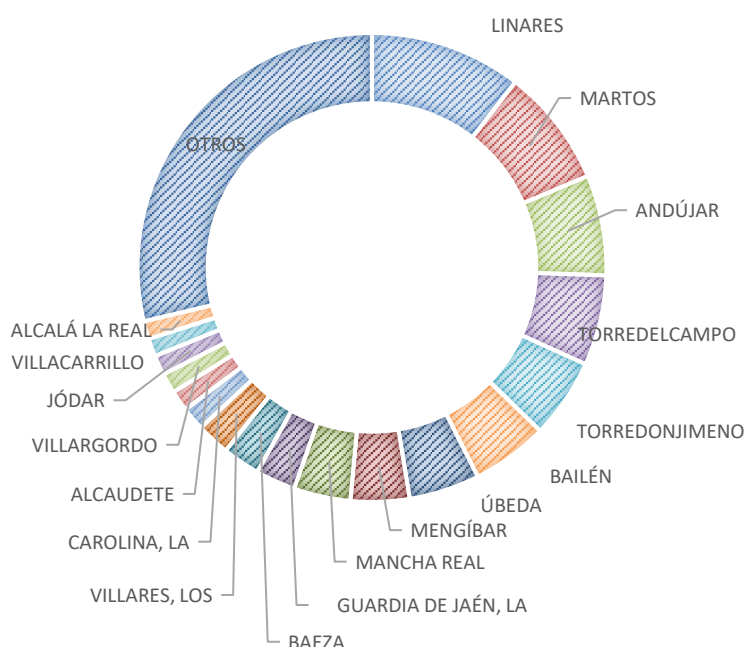


Gráfico N°31 Municipio de origen de estudiantes que viven fuera de Jaén. (Elaboración propia, Datos Secretaría Académica)

En este caso nuestro principal reto será analizar la conexión interna de la provincia con los principales municipios que conectan con la ciudad de Jaén. Dentro del contexto de sostenibilidad, la comunidad de estudiantes, que en su mayoría residen fuera de la ciudad de estudios, puedan tener accesibilidad de calidad a un bajo costo y que esto represente una reducción significativa en el impacto medioambiental de estos desplazamientos.

El **39%** del alumnado vive en el área metropolitana de la ciudad, el camino está marcado por los acuerdos y la intención de los diferentes actores para intervenir directamente y generar un cambio real, **creando valor** en este caso al consorcio metropolitano de transporte para mejorar su operación.

Como observamos en el gráfico N°31 **Linares, Martos y Andújar** son los municipios que posiblemente tienen **mayor número de conexiones** diarias con la ciudad de Jaén (Campus de las Lagunillas), de igual manera los otros municipios también son núcleos importantes del área metropolitana.

- Estudiantes que residen en Jaén Capital (Incluidos los que hicieron cambio de domicilio)

Dentro del alcance de nuestra investigación tenemos el campus de las lagunillas como ámbito de estudio, en los casos anteriores pudimos observar que la mitad de la población de estudiantes viven y se desplazan diariamente a los municipios del área metropolitana, generando comportamiento específico en esos desplazamientos.

Ahora bien, las personas que cambian de domicilio por e curso académico pueden tener dos patrones de desplazamiento semanal, dentro de la ciudad de estudios y hacia sus municipios de domicilio familiar.

En este último caso integraremos los estudiantes que cambian de Domicilio y generan desplazamientos dentro de la ciudad (desde y hacia el campus) con los estudiantes que residen en Jaén capital y generan ese mismo tipo de desplazamientos.

Total Estudiantes	Residen en Jaén (Locales y cambio domicilio)	Porcentaje
14511	6968	48,2%

Es importante destacar que los 4062 estudiantes que residen en Jaén durante el curso académico se componen de la siguiente manera:

Locales: 3387

Extranjeros: 456

Cambio de domicilio: 3125

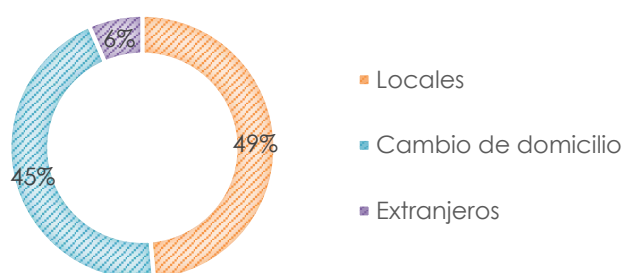
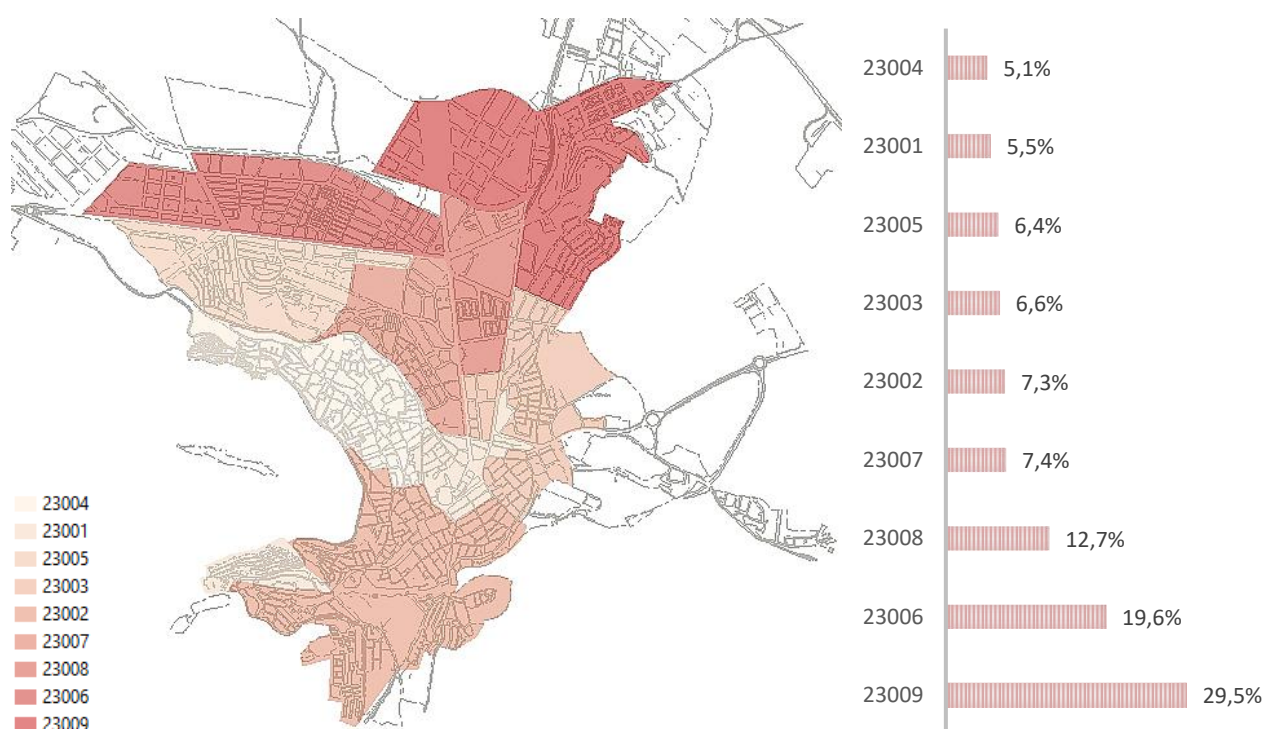


Gráfico N°32 Distribución de estudiantes que Residen en Jaén por el curso académico. (Elaboración propia, Datos Secretaria Académica)

Como lo nombramos anteriormente los que realizan cambio de domicilio pueden generar más tipos de desplazamientos, pero los locales y los extranjeros, por lo general durante todo el curso académico realizan los mismos desplazamientos desde y hacia el campus. El 48,2% de los desplazamientos generados por los estudiantes del campus de las lagunillas tienen conexión con la ciudad de Jaén, aquí va a ser de vital importancia la participación del transporte urbano de Jaén, los taxis y los diferentes medios alternativos que se puedan generar para ir desde y hacia el campus.

Distribución poblacional de estudiantes por código postal

De acuerdo con los datos anteriores donde observamos que el 48,2% de los estudiantes del campus de las lagunillas de la ciudad de Jaén, viven en la misma ciudad, vemos que es necesario detallar cuales son los puntos de mayor concentración en la ciudad. Según los datos obtenidos podemos clasificarlos con el Código Postal de su lugar de vivienda. A continuación, observamos el porcentaje de estudiantes en la capital.



Plano N°4 Distribución de estudiantes que residen en Jaén Capital durante el curso.
(Mapa Cartográfico, Elaboración Propia. ArcGIS, Datos Secretaría académica)

La demanda de estudiantes por sectores de la ciudad de Jaén, como nos muestra el Plano N°4, tiene su mayor concentración en el código postal 23006, que se encuentra a una distancia de más de 2Km. Se evaluarán cuales son las principales rutas que cubren esta Zona. Enseguida se encuentra el 23009 con sus respectivas barriadas principalmente siendo esta la zona más cercana a la universidad, en la cual se asume que los estudiantes realizan sus desplazamientos a pie o en medios alternativos no motorizados.

La tercera zona es el código postal 23002, que corresponde a la zona centro de la ciudad, siendo a priori la más alejada de la Universidad. Cada una presenta retos diferentes por la orografía de la ciudad y su ubicación, la idea es establecer en las estrategias una lógica que dé respuesta a estos resultados.

Población según origen del desplazamiento | PAS y PDI campus de las lagunillas

Como observamos anteriormente, la comunidad universitaria en su mayoría está compuesta por los estudiantes, pero es importante analizar la población de PAS y PDI, ya que posiblemente sea la población de mayor porcentaje, que utiliza coche motorizado privado para realizar sus desplazamientos desde y hacia el campus de las lagunillas de la UJA, además de tener cierta estabilidad en sus horarios. En este caso tendremos dos categorías, la población que su domicilio lo tiene por fuera de Jaén capital y la población que tiene su domicilio en la ciudad. Cada grupo representa un tipo de comportamiento diferente en sus desplazamientos.

- PAS y PDI que residen fuera de Jaén Capital

A continuación, mostramos los datos del Personal Administrativo y de Servicios (PAS) que trabajan en el campus de las lagunillas de la UJA de la ciudad de Jaén y el porcentaje de ellos que tienen su domicilio fuera de la ciudad.

Total PAS	Residen fuera de Jaén	Porcentaje
447	118	26,3%

En el análisis de la demanda de PAS, vemos que un **26,3%** reside fuera de la ciudad, siendo unas 118 personas que se desplazan diariamente desde las afueras de la ciudad, probablemente en su mayoría en coche privado motorizado. A continuación, vamos a detallar cuales son las ciudades o municipios que mayor concentración de esta población tienen.

Municipio	Nº	%
TORREDELCAMPO	15	12,7%
LINARES	11	9,3%
Granada	10	8,5%
Guardia de Jaén (La)	10	8,5%
GUARDIA DE JAEN, LA	7	5,9%
MANCHA REAL	6	5,1%
TORREDONJIMENO	6	5,1%
PEGALAJAR	5	4,2%
UBEDA	5	4,2%
Villares (Los)	5	4,2%
CORDOBA	3	2,5%
Otros	35	29,7%

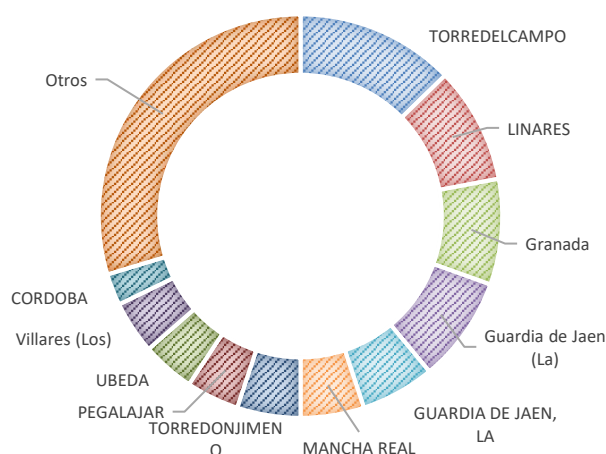


Gráfico N°33 Municipio de origen de PAS que vive fuera de Jaén.
(Elaboración propia. Datos Secretaría académica)

Como nos muestra el gráfico N°33 la mayor parte de la población está concentrada en Torredelcampo, Linares y Granada, la mayoría de ellos se dispersan a lo largo de la región contando con casi 35 Trabajadores, **(29,7%)** de la población en 29 municipios diferentes.

Ahora observamos los resultados del Personal Docente e Investigador (PDI), donde tenemos una población casi el doble de grande que de PAS, el comportamiento en cuanto a los horarios y tiempos dentro del campus son muy similares en ambos grupos.

Total PDI	Residen fuera de Jaén	Porcentaje
880	303	34,4%

Como vemos en la tabla anterior, el 34,4% de la población tiene su domicilio por fuera de la ciudad del campus, si suponemos que más del 90% del personal entre PDI y PAS realizan sus desplazamientos en coche privado, son casi 400 plazas de aparcamientos que estarías ocupadas casi todos los días del curso académico. Ahora detallaremos cuales con las ciudades o municipios con mayor concentración de esta población.

Municipio	Nº	%
Granada	71	23,4%
LINARES	24	7,9%
TORREDELCAMPO	18	5,9%
MARTOS	16	5,3%
TORREDONJIMENO	15	5,0%
UBEDA	14	4,6%
GUARDIA DE JAEN, LA	10	3,3%
Villares (Los)	9	3,0%
BAEZA	8	2,6%
ANDUJAR	6	2,0%
CORDOBA	6	2,0%
ALBOLOTE	5	1,7%
Otros	101	33,3%

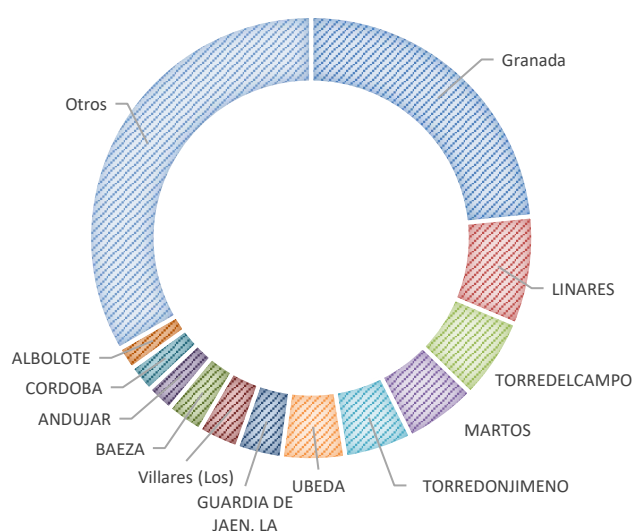


Gráfico N°34 Municipio de origen de PDI que vive fuera de Jaén.
(Elaboración propia. Datos Secretaría académica)

Como observamos en el gráfico N°34 la mayor población está concentrada en la categoría otros, en Granada y Linares. Es de resaltar que en la categoría otros, donde tenemos 101 personas, están distribuidas en 69 municipios diferentes, teniendo una dispersión en la región de estos desplazamientos. Tenemos que analizar si estos municipios se pueden agrupar o zonificar para encontrar alternativas, aunque el enfoque del plan será en su primera fase, atacar los mayores flujos de desplazamiento, como en este caso el 23,4% de la población de PDI que realizan diariamente desde y hacia Granada.

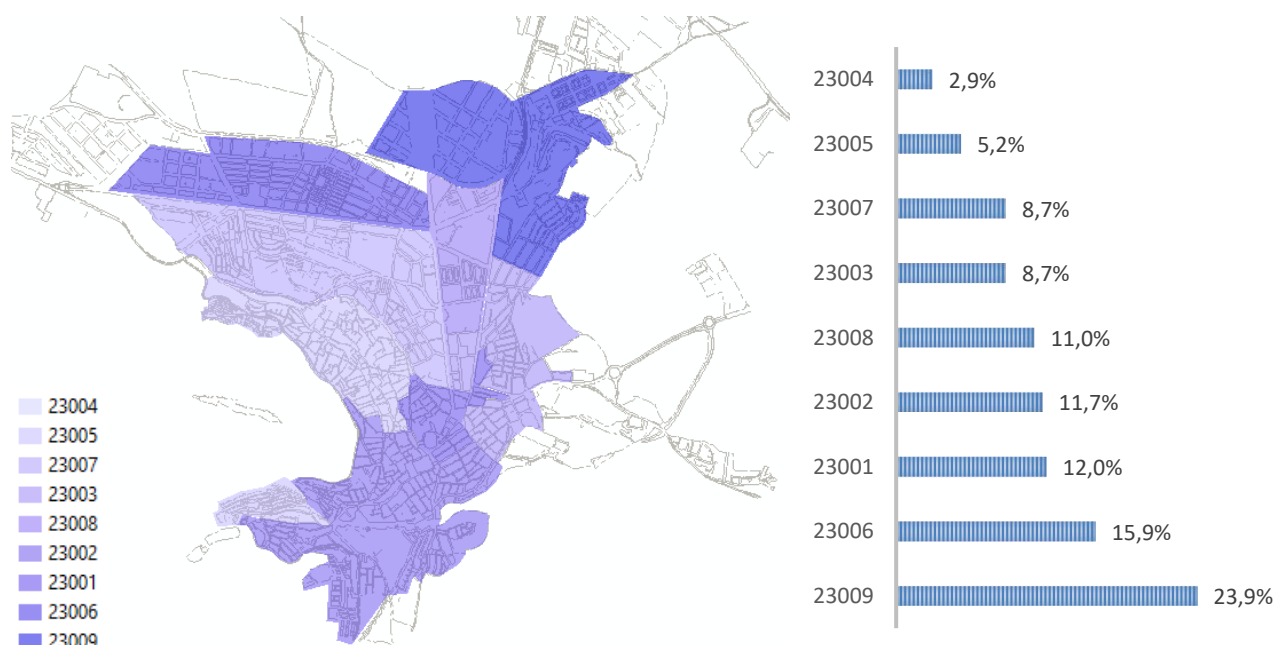
En conclusión, tenemos 421 personas de estos grupos que residen fuera de Jaén capital y que tienen que realizar diariamente un desplazamiento desde y hacia su domicilio. La accesibilidad y las opciones de movilidad de esta población junto con los estudiantes que residen también fuera, tienen que estar determinadas por aumentar la calidad y las opciones del consorcio metropolitano de transporte, desde su integración con otros medios en las ciudades de origen y destino (Bicicleta o taxis), hasta las frecuencias y capacidad de su flota para operar en las horas de demanda.

- PAS y PDI que residen en Jaén Capital

Ahora mostraremos la información del personal que reside en la ciudad del campus, donde realizan desplazamientos diarios dentro de la ciudad. A pesar de que esta población puede tener más alternativas de movilizarse, más adelante veremos en las encuestas de sostenibilidad, que posiblemente esta población también en su mayoría se desplace en coche privado motorizado.

Total PAS	Residen en Jaén	Porcentaje
447	329	73,6%

Como es evidente, el mayor porcentaje de esta población reside en la ciudad, ahora tenemos que determinar cuáles son las principales, zonas de la ciudad donde se concentra la mayor población.



Plano N°5 Distribución de PAS que residen en Jaén Capital durante el curso.
(Mapa Cartográfico, Elaboración Propia, ArcGIS. Datos Secretaría Académica)

La mayor concentración de la población está en el CP 23009, como observamos en el plano N°5, es el más cercano a la universidad, a diferencia de los estudiantes, donde la mayor concentración se encuentra en el 23006. Esto nos representa retos en la mejora de la accesibilidad peatonal y ciclista, evitar que esta población realice sus desplazamientos en coche al campus, por otro lado, existe una alta concentración en el centro de la ciudad.

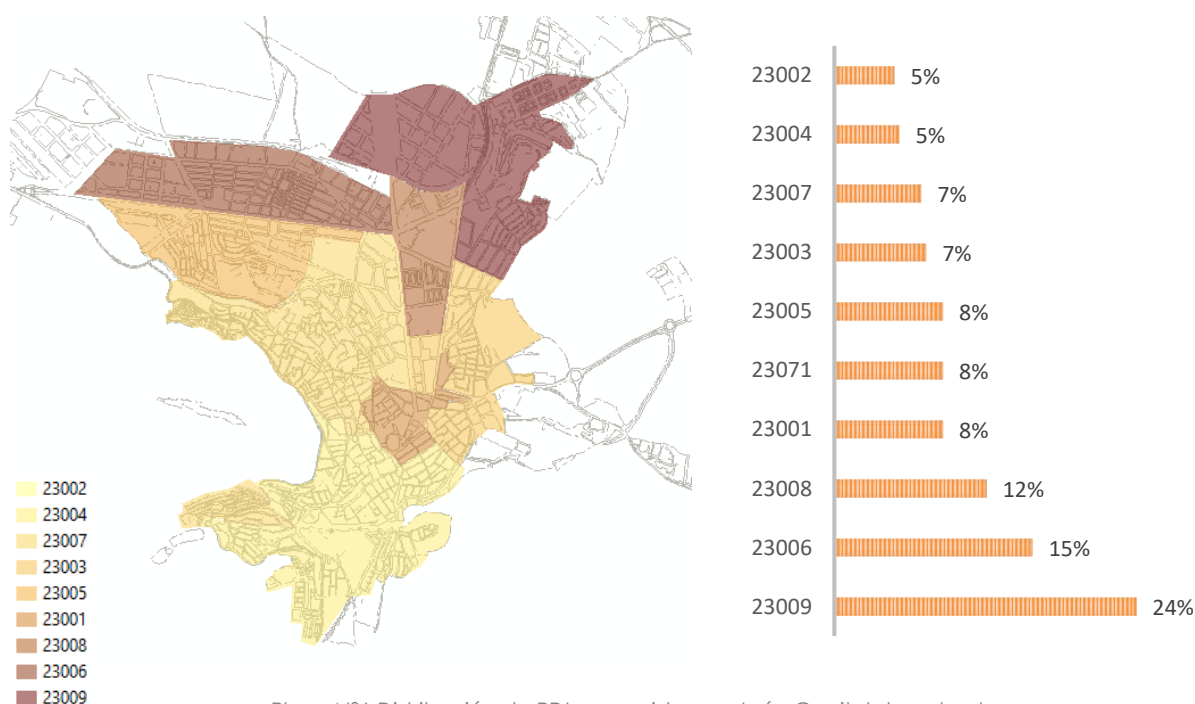
Adicional observamos que el CP 23006 tiene una gran concentración de la población universitaria, evaluaremos los PDI, pero es una de las zonas a evaluar.

En un escenario futuro que conecte el centro de la ciudad con el campus a través del tranvía, sería un gran avance en el aumento de la calidad y evitar que la población de la UJA use su coche para desplazarse.

Ahora observamos los datos del Personal Docente e Investigativo (PDI) que reside en la ciudad de Jaén, teniendo en cuenta que es una población mayor y que se creó que en su mayoría se desplazan en coche privado a pesar de estar dentro de la misma ciudad.

Total PDI	Residen en Jaén	Porcentaje
880	577	65,5%

Como observamos la población de PDI en su mayoría viven en la ciudad de Jaén, aunque en un porcentaje menor que el PAS, pero si lo vemos desde valores relativos, el PAS es la población con mayor porcentaje de residentes en la ciudad, seguido por los PDI y por último los estudiantes, estas dos primeras se supone, que su principal medio de transporte es el coche privado. Ahora veremos cómo se encuentra distribuida esta población a lo largo de la ciudad según su sitio de domicilio.



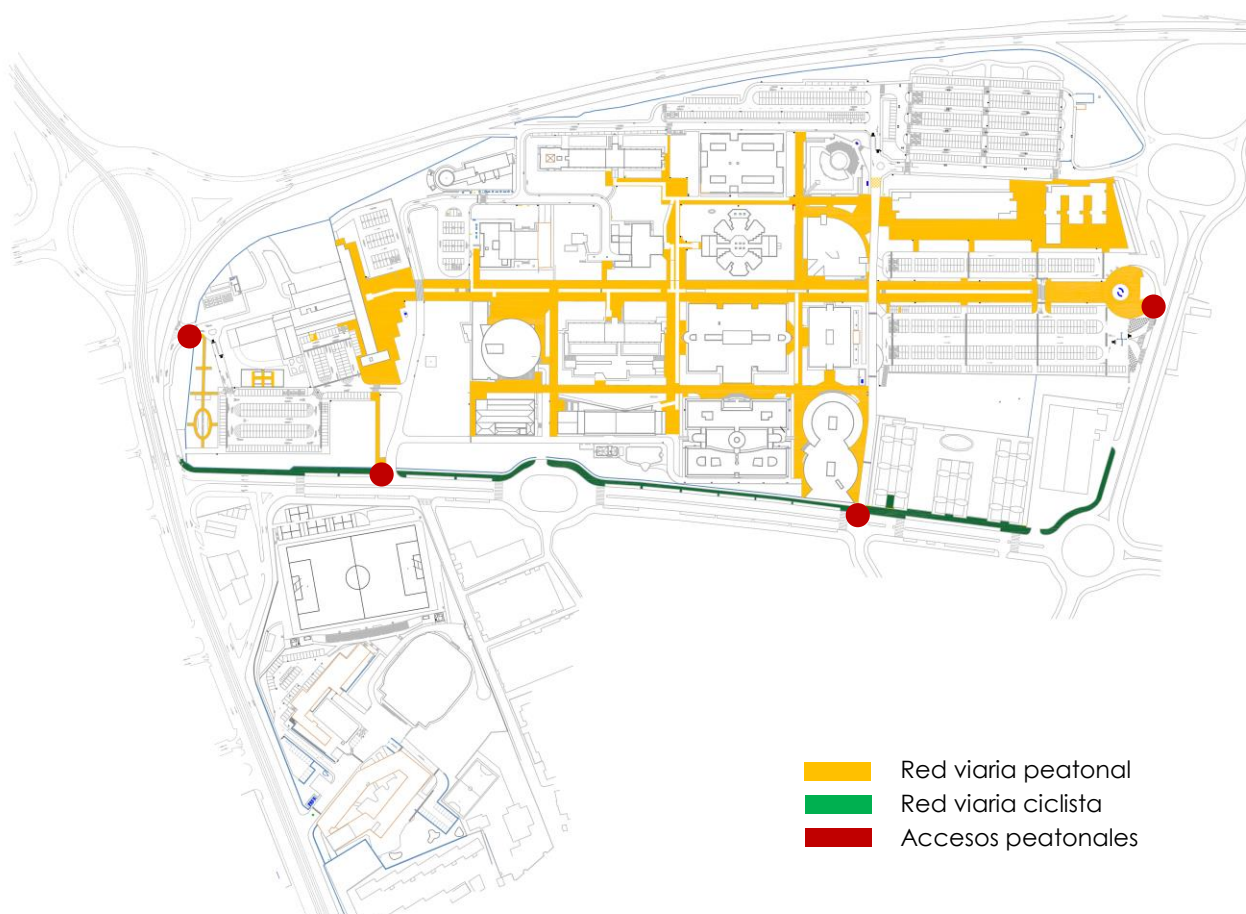
Plano N°6 Distribución de PDI que residen en Jaén Capital durante el curso.
(Mapa Cartográfico, Elaboración Propia. ArcGIS. Datos Secretaría Académica)

Al igual que la población de PAS, el CP de mayor concentración de población como se muestra en el plano N°6 es el 23009, siendo este el más cercano al campus de la UJA. Le sigue el CP 23006, que incluyendo a los estudiantes y el PAS es la Zona de la ciudad que tiene una mayor concentración de población universitaria. La zona centro en este caso tiene una baja representación. Con esta información en el análisis y flujos de desplazamientos podemos determinar cuáles son los trayectos con mayor frecuencia, a que distancias y que oferta existe para realizar los desplazamientos.

Análisis de la oferta

Infraestructura peatonal y ciclista

El campus está rodeado por una infraestructura viaria de alta capacidad que no facilita el acceso en medios de transporte no motorizados. Cuenta con 4 accesos peatonales y solo uno cuenta con una adecuación media para realizar los desplazamientos a pie. Tiene una Zona periférica urbana en el costado sur del campus la cual tiene acceso a menos de 5 min andando.



Plano N°7 Infraestructura peatonal y ciclista en el campus de las Lagunillas.
(Mapa Cartográfico, Edición Propia. Origen Mapa base: Servicio técnico de la UJA)

Cuenta con una vía ciclista en el límite sur exterior del campus que no está en condiciones óptimas. Internamente no cuenta con un espacio segregado para la bicicleta. A pesar de que no existe señalización en la red viaria peatonal, está definida como de uso mixto.

Infraestructura servicios para el transporte público

Sistema de transporte urbano de Jaén (conexión universidad)

Oferta Zona Centro

Línea 4



Gráfico N°35 Mapa del recorrido de la Línea 4 de autobuses urbanos de Jaén. Fuente: Web Ayto Jaén.

Línea 12



Gráfico N°36 Mapa del recorrido de la Línea 12 de autobuses urbanos de Jaén. Fuente: Web Ayto Jaén.

Línea 9



Gráfico N°37 Mapa del recorrido de la Línea 9 de autobuses urbanos de Jaén. Fuente: Web Ayto Jaén.

Línea 7



Gráfico N°38 Mapa del recorrido de la Línea 7 de autobuses urbanos de Jaén. Fuente: Web Ayto Jaén.

Oferta Zona Oeste

Línea 14

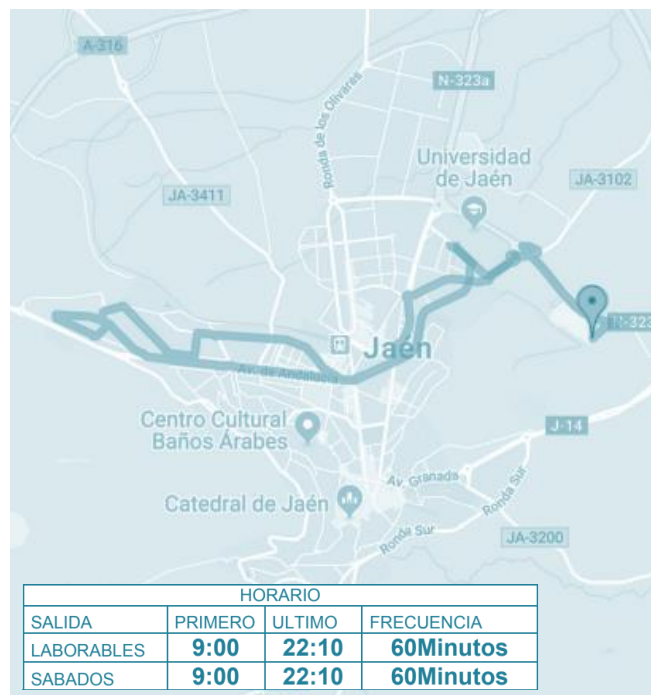


Gráfico N°39 Mapa del recorrido de la Línea 14 de autobuses urbanos de Jaén. Fuente: Web Ayto Jaén.

Línea 17

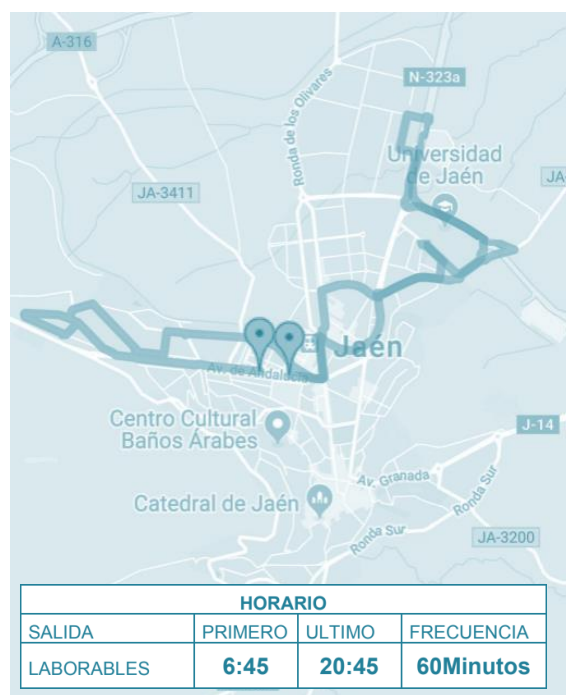


Gráfico N°40 Mapa del recorrido de la Línea 17 de autobuses urbanos de Jaén. Fuente: Web Ayto Jaén.

Línea 20

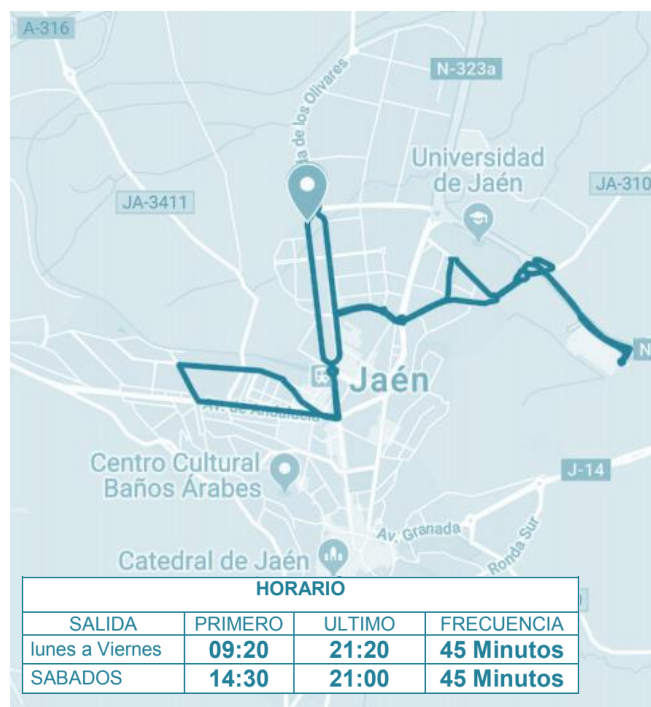


Gráfico N°41 Mapa del recorrido de la Línea 20 de autobuses urbanos de Jaén. Fuente: Web Ayto Jaén.

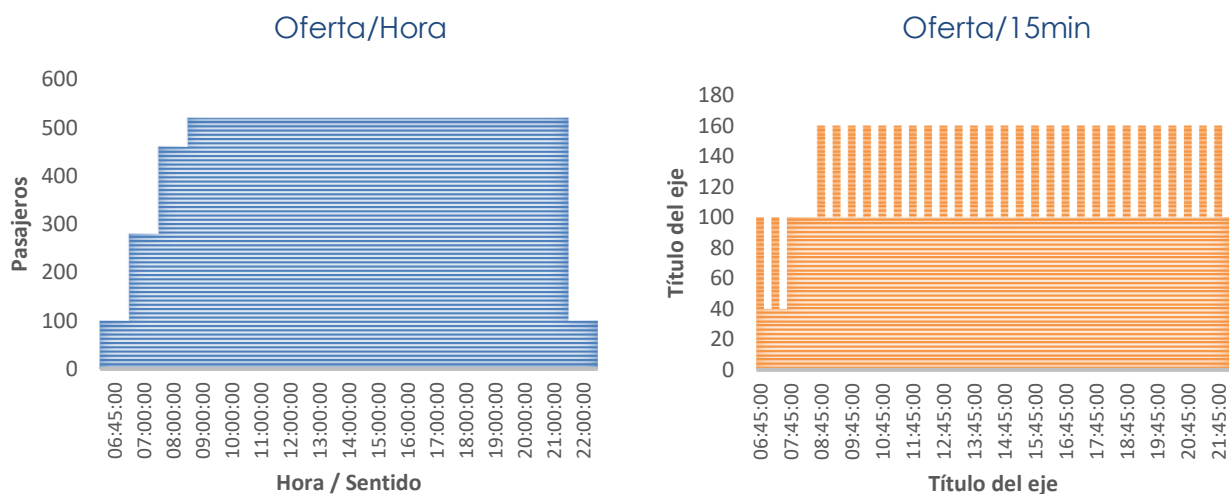
Oferta de plazas **Zona Centro** x hora x Sentido (**Líneas 4, 7, 9, 12 y 20**)

Gráfico N° 42 Comportamiento de la oferta de las líneas de autobús a la zona oeste de Jaén.
(Elaboración propia, datos autobuses Web Ayto Jaén)

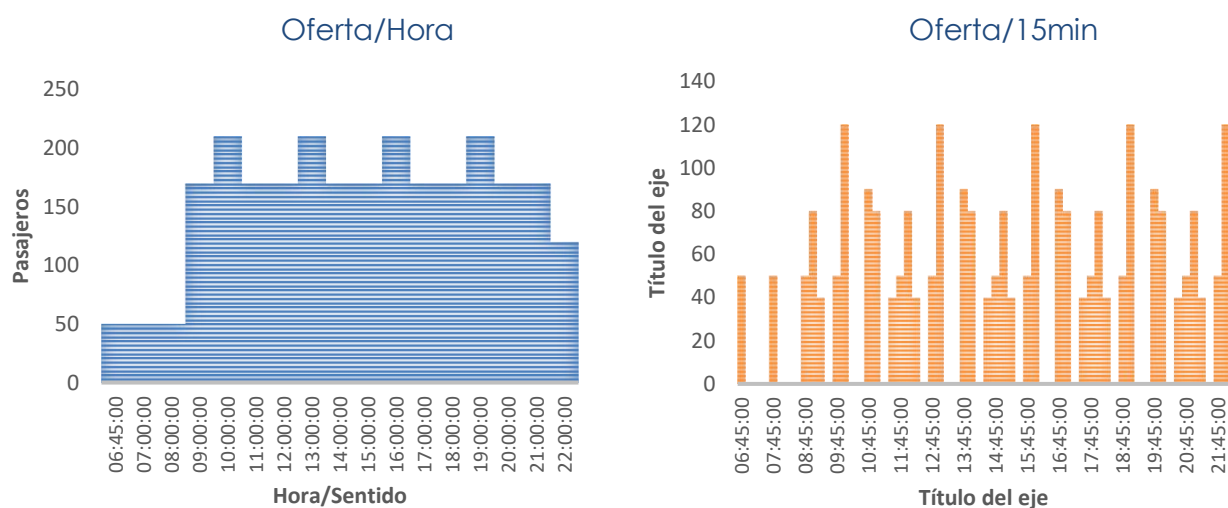
Oferta de plazas **Zona Oeste** x hora x Sentido (**Líneas 14, 17 y 20**)

Gráfico N° 43 Comportamiento de la oferta de las líneas de autobús a la zona oeste de Jaén.
(Elaboración propia, datos autobuses Web Ayto Jaén)

TRANVIA JAÉN

Longitud:	4,7 km
Tranvías:	5 (182 pasajeros c/u)
Estaciones:	10
Zona:	Ruta Norte – Sur
Capacidad:	6000 pasajeros / hora

Tiene una parada En la zona oeste de la UJA y termina su recorrido en el Sur con el futuro proyecto de estación intermodal.

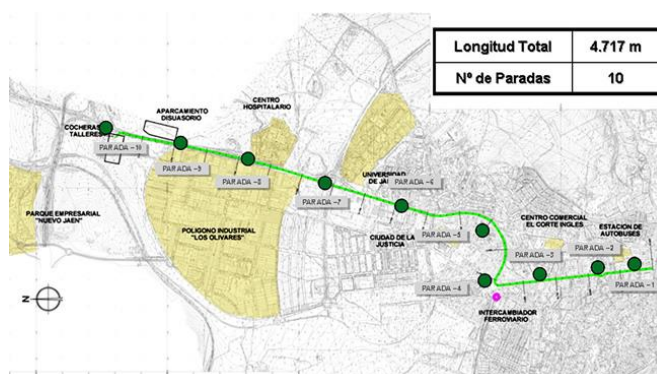


Gráfico N°44 Mapa del recorrido de la Línea 1 del Tranvía de Jaén. Fuente: Web Junta Andalucía.

Infraestructura vehículo privado y aparcamiento

Cuenta con una red viaria para coches de acceso a los diferentes edificios, y cuenta con 4 grandes zonas de aparcamientos divididas algunas en pequeñas porciones. La mayor capacidad de aparcamientos se encuentra en la zona este del campus.



Plano N°8 Infraestructura vehículo privado aparcamientos.
(Mapa Cartográfico, Edición Propia. Origen Mapa base: Servicio técnico de la UJA)

Aparcamientos de vehículos del campus las Lagunillas

Uno de los factores importantes dentro del nuevo modelo de movilidad de la UJA es el uso del coche motorizado como principal medio de transporte. La disponibilidad de espacio y las condiciones de su uso serán importantes para promover un cambio real en los modos. En la siguiente tabla están los datos del número de aparcamientos con los que cuenta el Campus de las Lagunillas y la superficie ocupada por los mismos.

ZONA DE APARCAMIENTO	CARACTERÍSTICAS () Minusválidos	TOTALES	SUPERFICIE de la zona (m ²)
ZONA P-1	160 + (4) y 71 + (2)	237	5.906
ZONA P-2	108 + (2)	110	3.633
ZONA P-3	334 + (12)	346	8.620
ZONA P-4N	108 + (4)	112	3.652
ZONA P-4S	340 + (8)	348	9.783
	45 + (2)	47	1.708
ZONA INTERNA	35 + (2)	37	1.305
	20 + (2)	22	1.003
PROVISIONALES	50	50	1.616
DEPORTIVO Y COLEGIO M.	81 + (2)	83	2.751
ZONA ENTRADA PABELLÓN	10 + (5)	15	442
TOTAL LAGUNILLAS	1352 + (40)	1.407	40.419

Tabla N°4 Numero de Aparcamientos y superficie dedicada coche en el campus de las lagunillas. (Fuente: Aula Verde)

En la tabla N°4 vemos las zonas con las que cuenta el campus para el aparcamiento de coches, estas se pueden identificar en el mapa. Cada una de estas zonas tiene un numero de aparcamientos para la comunidad universitaria que en total suman 1352 espacios sin ningún tipo de restricciones y 40 más para minusválidos, los cuales presentan restricciones en su uso. Por otro lado, vemos la superficie (m²) dedicada al coche por cada una de las zonas marcadas. Aproximadamente se tiene una oferta del 10% de aparcamientos sobre el total de la comunidad.

Total Comunidad	Oferta	Porcentaje
1 5863	1 407	9,13%

Adicionalmente se evaluarán los espacios aledaños reservados para el coche los cuales son usados regularmente por la comunidad universitaria.

Porcentaje de Superficie del Campus las Lagunilla

Jaén	Superficie Aparcamiento	Superficie Sin Aparcamientos	Superficie Total	Porcentaje
m ²	40419	191975	232394	17,39%

Tabla N°5 Porcentaje de la Superficie ocupada por el coche. (Fuente: Aula Verde)

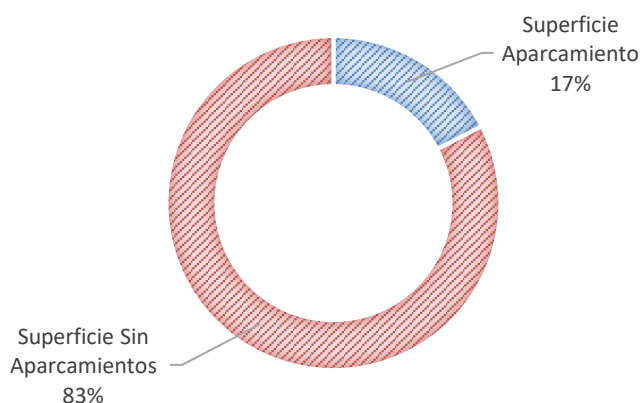


Gráfico N°45 Porcentaje de la Superficie ocupada por el coche. (Fuente: Aula Verde)

El campus universitario cuenta con casi el 20% de la superficie dedicada al coche, el cual está distribuido por zonas como se puede observar en la tabla N°5 y en el mapa.

Los espacios están diseñados para que las personas tengan acceso directo a los diferentes edificios.

Aparcamientos bici del campus las Lagunillas

Ahora detallaremos el espacio dispuesto por el campus para el uso de la bicicleta, en este caso la accesibilidad a aparcamientos. Existen dos tipos de aparcamientos que pueden facilitar a los usuarios el uso de la bici, uno el aparcamiento dispuesto en el espacio público dentro de la UJA y el otro en espacios cerrados y seguros, donde solo pueden tener acceso los usuarios. Este campus solo cuenta con el primer tipo de aparcamientos y en la siguiente tabla se puede observar la oferta.

APARCAMIENTOS BICICLETAS	
Edificio A-4	6
Edificio B-2	6
Edificio B-4	5
Edificio C-6	6
Pabellón Deportivo	(3x8) = 24
TOTAL	41

Tabla N°6 Numero de Aparcamiento para bicicletas en el campus de las lagunillas. (Fuente: Aula Verde)

Según la anterior tabla N°6 el campus de las lagunillas tiene una oferta de 41 aparcamientos de bicicletas para la comunidad universitaria. Incluso si se analiza más detalladamente, en realidad se cuentan con 17 espacios, teniendo en cuenta que 24 están en el pabellón deportivo, sin ser este el principal núcleo de concentración de la población.

Esto significa una cobertura del 0,12%, prácticamente nulo el acceso al aparcamiento de bicis en el campus, además, estos no se consideran como espacios seguros, lo que no promueve realmente el uso de este medio de transporte si se tiene como destino este campus universitario. Los casos de mayor éxito están marcados por espacios cerrados y seguros dentro del campus para mejorar la accesibilidad en bicicleta.

Análisis desplazamientos

Caracterización flujos

Mapa de calor desplazamientos a pie desde y hacia la UJA



Grafico N°46 Mapa de Calor de desplazamientos a pie.
Fuente Aula Verde (Ciclogreen)

Mapa de calor desplazamientos en bici desde y hacia la UJA

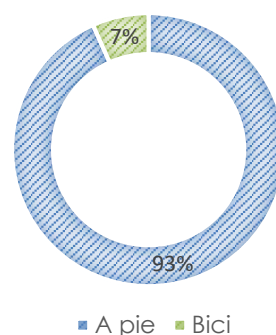


Grafico N°47 Mapa de Calor de desplazamientos a pie.
Fuente Aula Verde (Ciclogreen)

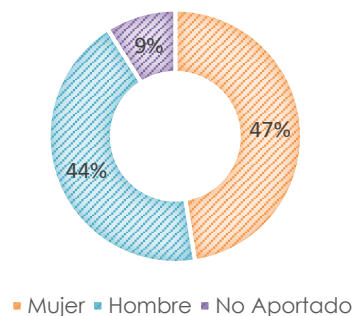
TOTAL RECORRIDOS

3212

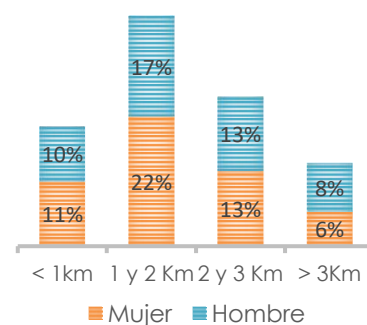
tipos de recorridos



recorridos por genero



% distancias recorridas x genero



Demanda de desplazamientos

Calcularemos la demanda **potencial** basado en el análisis de los domicilios **de origen** de la población universitaria. Evaluaremos los 3 grandes grupos de la comunidad por separado, teniendo en cuenta que los modos de desplazamiento difieren uno del otro.

Desplazamientos potenciales de estudiantes

CORTA DISTANCIA			CORTA Y LARGA DISTANCIA		LARGA DISTANCIA	
6968			3125		7543	
Local (49%) Jaén	Extranjeros (6%)	*Cambio de domicilio (45%)	Provincial (56%)	No Provincial (44%)	Provincial (75%)	No Provincial (25%)
3387	456	3125	1750	1375	5657	1885

Gráfico N°48 Estimación de desplazamientos estudiantes basado en los Datos de Secretaría

Desplazamientos (**corta distancia**) potenciales de estudiantes en la ciudad de Jaén por CP

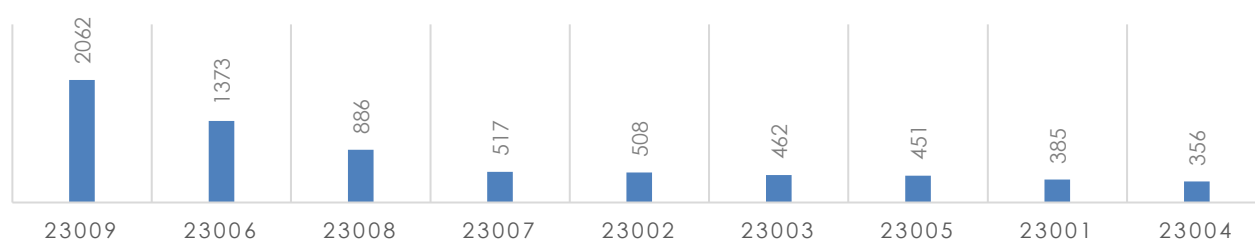


Gráfico N°49 Estimación de desplazamientos estudiantes x CP basado en los Datos de Secretaría

Desplazamientos potenciales PAS y PDI

PAS	
447	
Local (72%)	No locales (28%)
329	118
PDI	
880	
Local (49%) Jaén	No locales
577	303

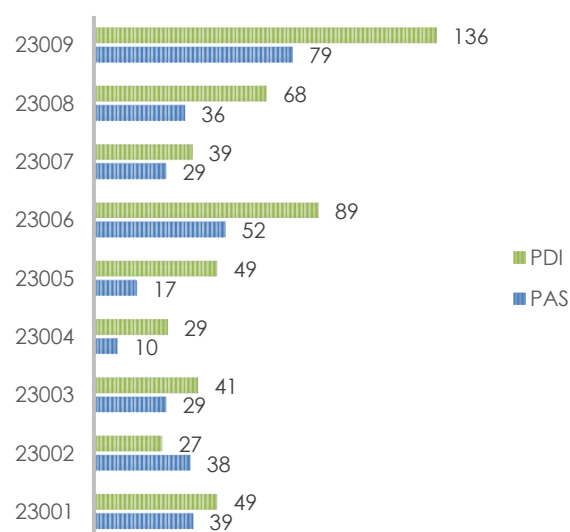


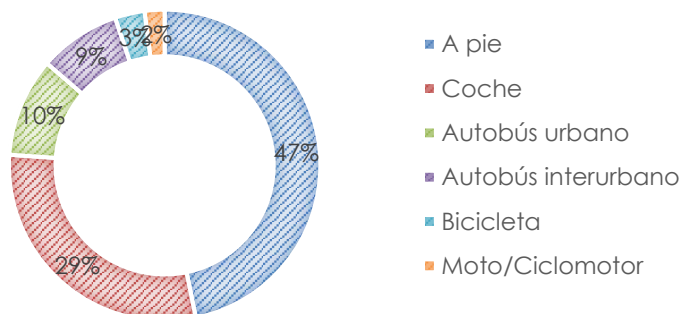
Gráfico N°50 Estimación de desplazamientos PAS y PDI x CP basado en los Datos de Secretaría

Encuesta movilidad

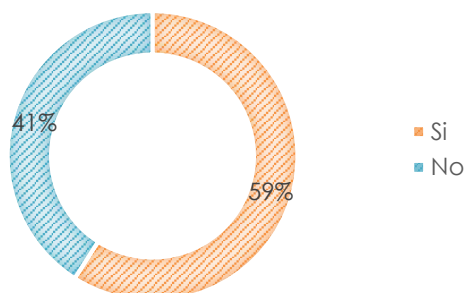
Estudiantes

Resultados de la encuesta de sostenibilidad ambiental de la UJA, realizada entre enero y febrero del 2018. Población de estudiantes de la comunidad universitaria **Curso 2017/2018**.

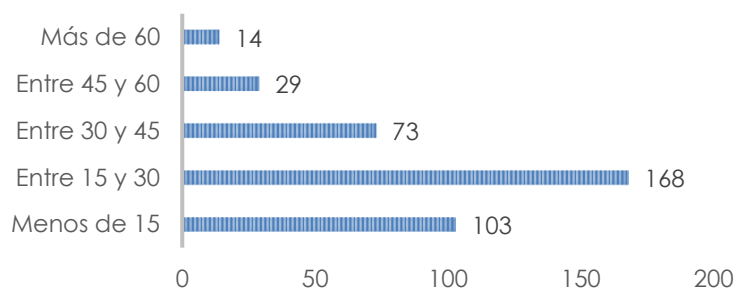
Medio que utiliza habitualmente para desplazarse



¿Comparte coche?



Tiempo que emplea para desplazarse a la UJA



Kilómetros que estima recorre al día en cada desplazamiento a la UJA

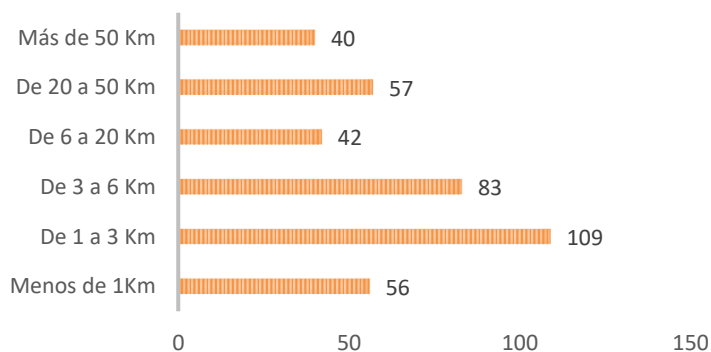
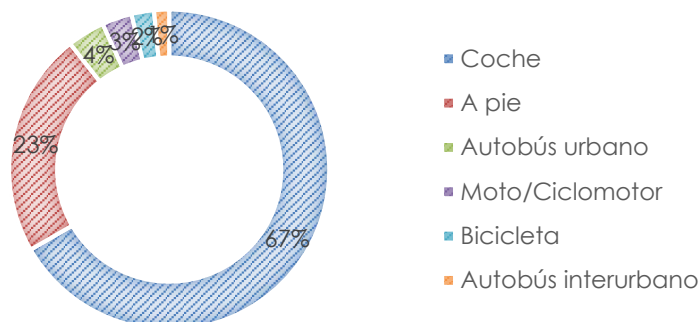


Gráfico Nº51 Informe de resultados de la encuesta de sostenibilidad ambiental. colectivo estudiantes. curso 2017/2018
Método de entrevista: encuesta realizada a través de la plataforma de encuestas on-line de la Universidad de Jaén
Fuente: Aula Verde

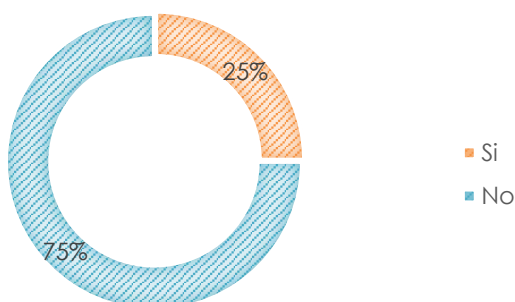
Personal Docente e Investigador (PDI)

Resultados de la encuesta de sostenibilidad ambiental de la UJA, realizada entre enero y febrero del 2018. Población de PDI de la comunidad universitaria **Curso 2017/2018**.

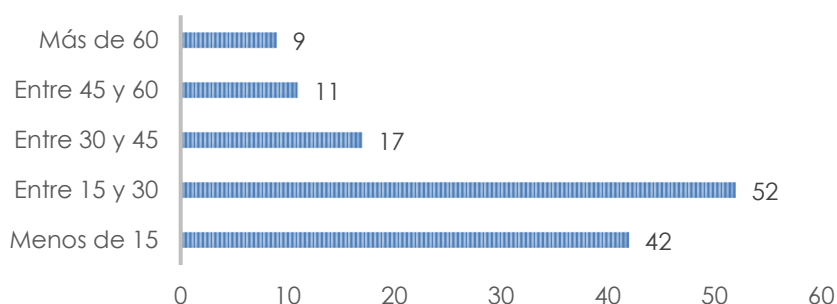
Medio que utiliza habitualmente para desplazarse



¿Comparte coche?



Tiempo que emplea para desplazarse a la UJA



Kilómetros que estima recorre al día en cada desplazamiento a la UJA

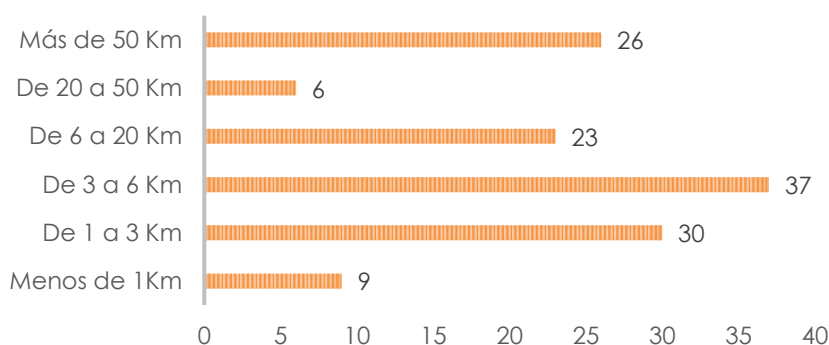
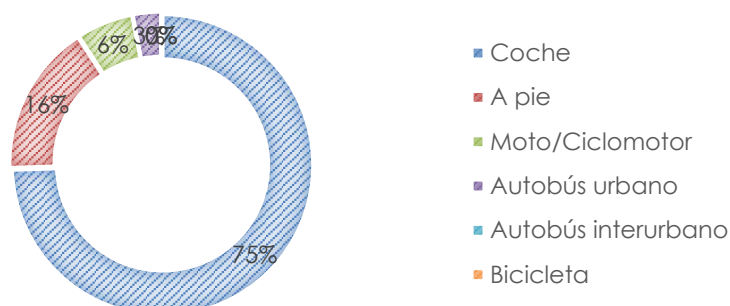


Gráfico N°52 Informe de resultados de la encuesta de sostenibilidad ambiental. colectivo PDI. curso 2017/2018
Método de entrevista: encuesta realizada a través de la plataforma de encuestas on-line de la Universidad de Jaén
Fuente: Aula Verde

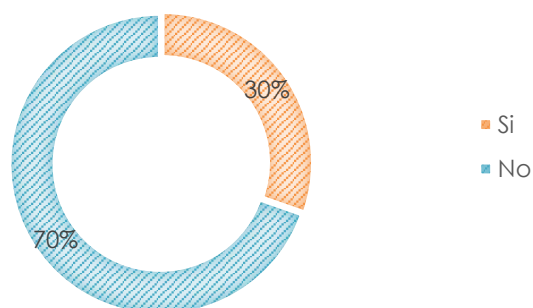
Personal Administrativo y de Servicio (PAS)

Resultados de la encuesta de sostenibilidad ambiental de la UJA, realizada entre enero y febrero del 2018. Población de PAS de la comunidad universitaria **Curso 2017/2018**.

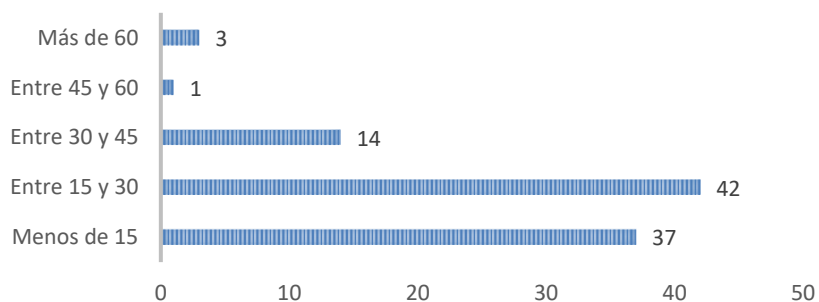
Medio que utiliza habitualmente para desplazarse



¿Comparte coche?



Tiempo que emplea para desplazarse a la UJA



Kilómetros que estima recorre al día en cada desplazamiento a la UJA

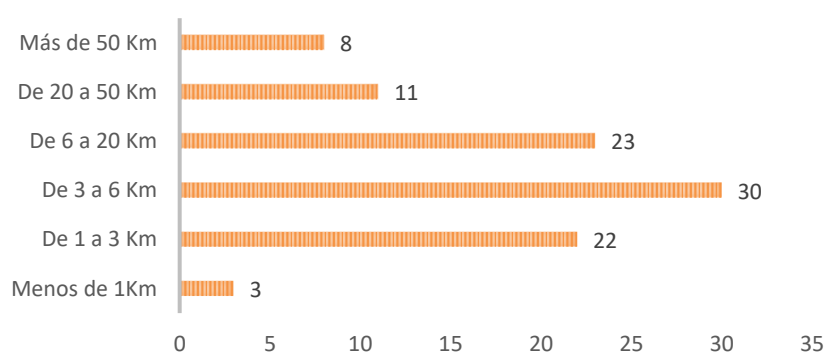


Gráfico N°53 Informe de resultados de la encuesta de sostenibilidad ambiental, colectivo PAS, curso 2017/2018
Método de entrevista: encuesta realizada a través de la plataforma de encuestas on-line de la Universidad de Jaén
Fuente: Aula Verde

Aforo de coches (IMD accesos a la UJA) intensidad media diaria

Flujo de entrada de coches a los aparcamientos 1, 2 y 3. A través del aula verde, la empresa operadora del aparcamiento suministra datos del valor medio diario que fue tomado durante el mes de abril del 2018. A continuación, este es el comportamiento:

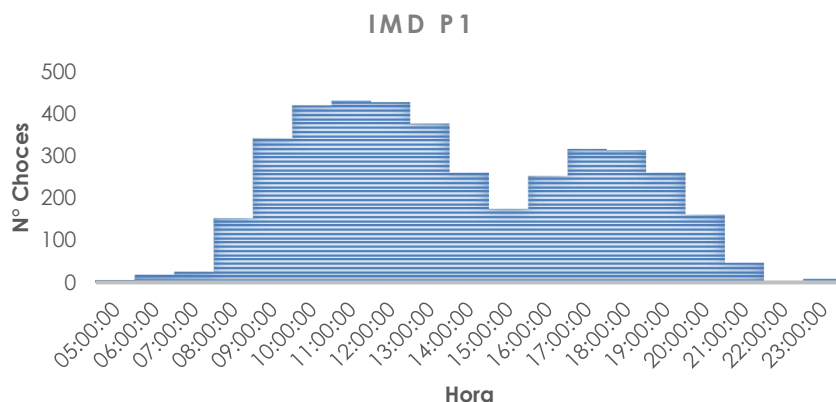


Gráfico N° 54 Comportamiento diario de entrada de Coches al P1 de la UJA. (Elaboración Propia, Datos de abril del 2018, suministrados por empresa operadora)

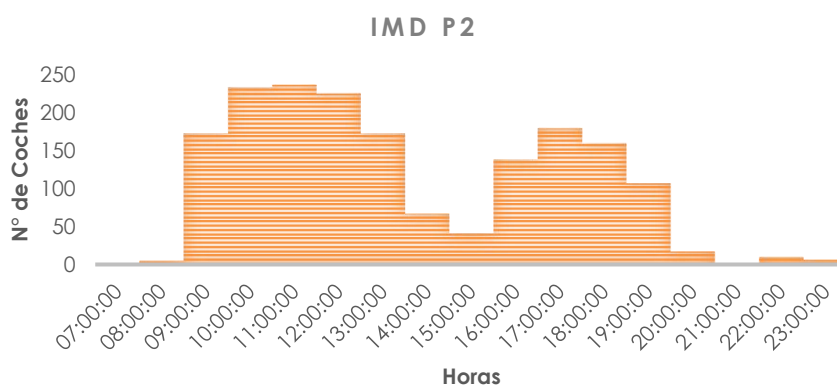


Gráfico N° 55 Comportamiento diario de entrada de Coches al P2 de la UJA. (Elaboración Propia, Datos de abril del 2018, suministrados por empresa operadora)

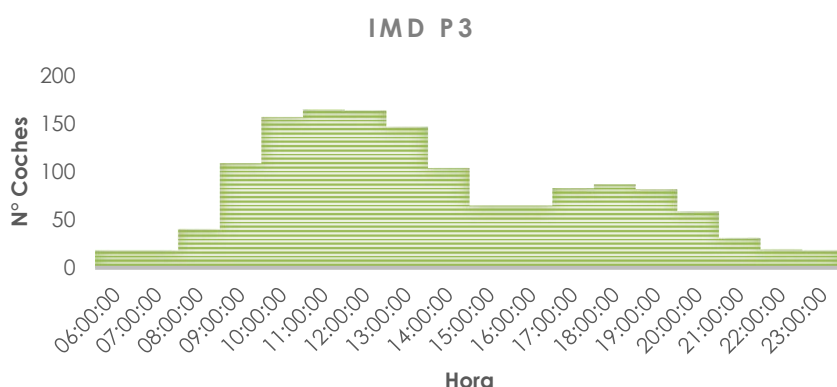


Gráfico N° 56 Comportamiento diario de entrada de Coches al P3 de la UJA. (Elaboración Propia, Datos de abril del 2018, suministrados por empresa operadora)

Observamos las dos horas punta en el uso de los aparcamientos, donde la mayor demanda y congestión es en la mañana. Por lo que se ve en el comportamiento de las 3 puertas de acceso, el aparcamiento llega a su capacidad máxima entre 10 y 11 am.

Uso de aparcamientos

PAS y PDI

Supuestos

- Los que viven en el CP 23009 **NO** usan el coche (24%)
- Según la encuesta es casi nulo el uso del Autobús Interurbano, por lo cual podemos asumir que el 100% que viven fuera viajan en coche a la UJA.
- El 75% del PAS y el 67% del PDI viaja en coche.

PAS		PDI	
447		880	
No residen	Residen	No residen	Residen
118	329	303	577
	CP 23009 -24% El 75% en coche		CP 23009 -24% El 67% en coche
	187		294
305		596	
902			

Gráfico N°57 Estimación uso de aparcamientos por parte del colectivo de PAS y PDI.
Elaboración Propia. Método Deductivo

Aparcamientos usados por PAS y PDI: $902 / 1407 = 64,1\%$

* El **8,4%** (PAS y PDI) de la comunidad universitaria, puede llegar a ocupar el **64,1%** de las plazas de aparcamiento del campus de las lagunillas. Debemos tener en cuenta que este porcentaje de la población universitaria inicia sus actividades previamente al inicio de clases, lo que le da acceso a una hora donde los estudiantes no viajan al campus.

ESTUDIANTES

Según las encuestas el **29%** de los estudiantes usan el coche para desplazarse a la UJA, no podríamos identificar dentro de ese porcentaje cuales vienen de afuera y cuales localmente, pero se pueden hacer unas estimaciones:

- El 29,5 % que viven en el CP 23009 no acceden en coche.
- El 59% de los que vienen en coche pueden compartir, esto no quiere decir que todos los días accedan al campus con 5 estudiantes.

Podemos estimar que aproximadamente **2500 estudiantes viajan en coche a la UJA**, pero solo cuentan con una oferta de casi **500 plazas**, esto lleva a hacer uso de las zonas periféricas al campus, que normalmente también están a su máxima capacidad.

Conclusiones del diagnostico

EL diagnostico técnico nos ayudó a acercarnos y conocer cuál es la realidad de la movilidad de la comunidad universitaria del campus de las lagunillas de la universidad de Jaén. Se puede concluir que la universidad y su entorno no favorece que su población se pueda movilizar de manera sostenible. A continuación, detallamos algunos hallazgos que nos acercaran de manera precisa a nuestras líneas de trabajo.

tema	conclusiones	importancia		
		A	M	B
Población del PEMS (Campus de las Lagunillas)	EL 87% de la población de la universidad de Jaén tiene relación con el Campus de las Lagunillas, es una de las razones por que es nuestro alcance en el desarrollo del PEMS. De este porcentaje el 91% de ellos pertenece a la población de estudiantes.			
ZONIFICACIÓN Datos de domicilio de los estudiantes (Origen de desplazamientos)	Cambian de Domicilio a Jaén por el curso 21,5% Cambian de domicilio a las cercanías del campus (Ciudad), 56% de ellos de la Provincia de Jaén. Un 44% de otras provincias. Existe una gran dispersión de estos en el territorio provincial.			
	Domicilio fuera de Jaén por el curso 52% Viven fuera de la ciudad de Jaén, el 75% de ellos pertenecen a la provincia el 25% restante llegan de otras provincias.			
	Domicilio en la ciudad de Jaén por el curso 48,2% Residen en la ciudad de Jaén, incluyendo los estudiantes que cambiaron de domicilio.			
ZONIFICACIÓN Concentración de la población universitaria en Jaén Puntos focales	ESTUDIANTES Códigos postales de mayor concentración 23009(29,5%), 23006(19,6%) y 23008(12,7%)			
	PAS 28% residen fuera de Jaén (Incluyendo otras provincias), 72% residen en la ciudad. Mayor concentración: 23009(23,9%), 23006(15,9%) y 23001(12%)			
	PDI 34% residen fuera de Jaén (Incluyendo otras provincias), 66% residen en la ciudad. Mayor concentración: 23009(24%), 23006(15%) y 23008(12%)			
Oferta para realizar los desplazamientos	PEATONAL Buenas condiciones, presenta diferentes accesos, con algún grado de peligrosidad, pero con soluciones viales. Mejorar los accesos zona oeste.			
	CICLISTA No tiene ninguna conexión con las zonas de carril bici de la ciudad. Tiene 0,12% de aparcamientos y no son seguros.			

Oferta para realizar los desplazamientos	URBANO 4 líneas para prestar servicio a la zona centro , estas pueden movilizar más de 500 pasajeros / hora / sentido . La frecuencia máxima de espera para esta zona es de 15 min , siendo un valor poco probable de alcanzar.			
	URBANO 3 líneas para la zona oeste , esta puede movilizar más de 200 personas / hora / sentido . Menos de la mitad de la zona centro , teniendo 3 veces mayor demanda. La frecuencia máxima de espera es hasta de 45 min.			
	INTERURBANO La estación de autobuses se encuentra muy alejada del campus, algunas líneas del Consorcio Metropolitano tienen parada en la Universidad.			
	TRANVÍA Tiene una estación en la zona oeste de la universidad, su reapertura es de interés metropolitano y tienen una capacidad de 6000 pasajeros / hora (Aprox). No tienen conexión con la Zona Oeste .			
	TREN Baja frecuencia en sus viajes, altos costos.			
	APARCAMIENTOS El 17% de la superficie del campus está dedicado a aparcamiento de coches, se tienen los picos de demanda y congestión (10 – 12 y 16 - 18) no existe una gestión de este espacio y es de uso libre. Oferta 1407 plazas que cubren el 9% de la comunidad del campus. No tiene oferta de aparcamiento con carga de vehículos eléctricos .			
	APARCAMIENTOS BICI Casi nulos 0,12% para toda la población universitaria.			
	ZONA PERIFERICA Entorno urbano deficiente para realizar desplazamientos sostenibles.			
Flujos de desplazamientos a pie y en bici. (Mapas de calor)	Los mapas de calor indican el mayor flujo a las cercanías de la UJA y a la zona oeste de la ciudad, se puede deducir que por la baja calidad del sistema de transporte los estudiantes prefieren desplazarse a pie o en bici a esta zona de la ciudad. Son similares tanto para hombre como para mujeres.			
Encuesta de Movilidad (Sostenibilidad Ambiental)	Estudiantes: 47% a pie y 29% en coche, comparten coche 60%, entre 15 y 30 min la mayoría			
	PDI: 67% coche, 23% a pie, comparten coche 25% (no quiere decir que todos los días compartan), entre 15 y 30 min la mayoría.			
	PAS: 75% Coche, 16% a pie, comparten coche 30% (no quiere decir que todos los días compartan), menos de 30 en desplazarse.			
	Desplazamientos corta distancia(hábil) y Larga distancia(fds): 3125 (21,5%) Estos desplazamientos pueden generar flujos mixtos, los días de la semana entre el domicilio en la ciudad y la universidad y los FDS hacia sus ciudades de origen que el 56% de ellos son de la Provincia de Jaén. Un 44 % de otras provincias.			

Demanda potencial Desplazamientos Origen – Destino Demanda de viajes por código postal, puntos focales.	Desplazamientos de larga distancia: 7543 (52%) Desplazamientos con origen por fuera de la ciudad de Jaén, el 75% de ellos pertenecen a la provincia el 25% restante llegan de otras provincias.			
	Desplazamientos de corta distancia: 6968 (48,5%) Residen en la ciudad de Jaén, incluyendo los estudiantes que cambiaron de domicilio (3125) .			
	ESTUDIANTES Desplazamientos potenciales con origen en el código postal 23009 (2062) , 23006 (1373) , 23008 (886) y 23007 (517) . Siendo estos los de mayor demanda.			
	PAS: 118 (28%) residen fuera de Jaén (Incluyendo otras provincias), 447 (72%) residen en la ciudad. CP de mayor concentración: 23009: 107 (24%) , 23006: 71 (16%) y 23001: 54 (12%)			
	PDI: 303 (34%) residen fuera de Jaén (Incluyendo otras provincias), 577 (66%) residen en la ciudad. Mayor concentración: 23009: 211 (24%) , 23006: 132 (15%) y 23008: 105 (12%)			
Aforo de coches y uso de aparcamientos	Observamos las dos horas punta en el uso de los aparcamientos, donde la mayor demanda y congestión es en la mañana. Por lo que se ve en el comportamiento de las 3 puertas de acceso, el aparcamiento llega a su capacidad máxima entre 10 y 11 am.			
	Aparcamientos usados por PAS y PDI: $902 / 1407 = 64,1\%$			
	* El 8,4% (PAS y PDI) de la comunidad universitaria, puede llegar a ocupar el 64,1% de las plazas de aparcamiento del campus de las lagunillas. Debemos tener en cuenta que este porcentaje de la población universitaria inicia sus actividades previamente al inicio de clases, lo que le da acceso a una hora donde los estudiantes no viajan al campus.			
	Podemos estimar que aproximadamente 2500 estudiantes viajan en coche a la UJA , pero solo cuentan con una oferta de casi 500 plazas , esto lleva a hacer uso de las zonas periféricas al campus, que normalmente también están a su máxima capacidad.			

Tabla N°7 Conclusiones del diagnóstico técnico. Elaboración propia.

CAPÍTULO III

La estrategia hacia una movilidad sostenible

El diagnóstico estratégico nos dará la oportunidad de saber cuáles son los pilares del plan para construir las acciones, alrededor de la creación de valor de los actores estratégicos (stakeholder), la capacidad operativa del plan y la legitimidad de este en el entorno analizado.

De la misma forma identificar las fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas del plan, para definir las variables y actores estratégicos y a través del grupo de expertos clasificarlas y poder redactar los escenarios para formular las estrategias.

-
- Objetivos Estratégicos
 - Generación de Valor
 - Stakeholders
 - DOFA / Matriz de Cambio
 - Escenarios futuros
 - Estrategia

Base estratégica

misión

El plan estratégico de movilidad sostenible de la UJA es un documento alineado con los retos que ha definido la ciudad de Jaén para transformar la movilidad de sus ciudadanos y crear una cultura orientada a la sostenibilidad. El objetivo es crear un conjunto de actuaciones y políticas que mejoren la accesibilidad y promuevan modos de desplazamiento sostenibles en la comunidad universitaria, desarrollando tipos de movilidad que integren el crecimiento económico, la cohesión social y la reducción de los impactos ambientales, garantizando una mejor calidad de vida de la comunidad universitaria, municipal y provincial. Siendo la UJA no solo un centro del conocimiento y desarrollo para la región, sino un ejemplo en materia de movilidad sostenible.

La **UJA** quiere estar a la vanguardia con los retos planteados por la agenda 21 y ser referente para las universidades y para la comunidad, como promotor de buenas prácticas de movilidad sostenible, además acercarse más a ella mejorando la accesibilidad a los campus. Creando alianzas que garanticen la transformación y el cumplimiento de los tres pilares fundamentales, el crecimiento económico, la cohesión social y la reducción del impacto ambiental.

visión

generación de valor

El plan estratégico de movilidad de la UJA busca **transformar el paradigma de la movilidad, mejorando la calidad de vida de la comunidad universitaria** generando nuevas y mejores alternativas, invirtiendo la pirámide de la movilidad donde el peatón y la bicicleta recuperen el protagonismo, a través de un espacio público adaptado a la nueva cultura y un sistema de transporte masivo eficiente que cubra las necesidades reales de la comunidad universitaria. Las alianzas y la participación de los actores, como el ayuntamiento, la empresa de transporte urbano de Jaén, el consorcio de transporte y la comunidad universitaria, serán pieza clave en el diseño de las estrategias y las políticas que promuevan una nueva cultura, garantizando la accesibilidad de toda la comunidad universitaria a los diferentes campus. Este plan es una oportunidad de **repensar la relación de la universidad con la ciudad y la provincia**, el cual puede ser un catalizador de proyectos futuros como la reapertura del tranvía donde la UJA sea clave en este proceso.

Objetivos estratégicos

OBJETIVOS DEL PLAN	MOVILIDAD	
	M1	Posicionar a la UJA como promotora de la movilidad sostenible en la región, extendiendo su experiencia a otros sectores (Empresarial, comercial, educativo).
	M2	Crear conciencia sobre los nuevos paradigmas de la movilidad urbana.
	M3	Participar activamente en la mejora del transporte público urbano e interurbano.
	M4	Optimizar los desplazamientos de los miembros de la comunidad universitaria y el uso del espacio para aparcamientos.
	SOSTENIBILIDAD	
	S1	Promover una cultura que priorice los modos no motorizados para desplazarse desde y hacia la UJA.
	S2	Crear políticas para promover el uso equilibrado del coche privado.
	S3	Diseñar proyectos para reducir las emisiones de CO2 y el consumo energético, con el fin de mitigar el impacto ambiental.
	ACCESIBILIDAD	
	A1	Mejorar la calidad de vida de la comunidad universitaria y de la región con una mayor accesibilidad a sistemas de transporte masivo con un servicio de calidad y medios alternativos.
	A2	Adaptar el campus universitario, facilitando la accesibilidad de medios alternativos y medios de transporte que promuevan la sostenibilidad.

Tabla N°8 Objetivos estratégicos del PEMS. Elaboración propia.

Generación de valor

Dentro del análisis estratégico del plan de movilidad sostenible de la UJA queremos resaltar los elementos claves para la generación de valor y el proceso para desarrollarlo de las estrategias. Un plan de movilidad no solo es un documento con un conjunto de actuaciones para aplicar en un ámbito, es un proceso de transformación, y en este caso crear un entorno de cambio de paradigmas, pero somos conscientes que son caminos duros de recorrer, pero necesarios para la transformación de nuestra cultura y una mejor expectativa de vida para nuestras generaciones futuras. La propuesta de valor la encontraremos a través de identificar los elementos básicos en creación de valor, la capacidad operativa del plan y la legitimidad de este.

En la **creación de valor**, el plan tiene que preguntarse, que valor quiere generar, a quien lo quiere generar y como lo quiere generar. Por eso queremos hacer un análisis de todos los posibles grupos de interés que intervienen y como, desde el plan, podemos crear valor, dando pautas claras de cuál será la influencia positiva en cada uno de ellos. Por último, identificar con cuáles de ellos tenemos oportunidades estratégicas.

En el análisis estratégico es importante resaltar que no estamos hablando de una organización, sino de un plan de movilidad sostenible, donde la **capacidad operativa** se recarga principalmente no solo en los promotores del plan, si no en los grupos de interés (Stakeholders) estratégicos y los recursos que aportan directamente para conseguir consenso y voluntades para el cumplimiento de este y que el plan pueda operar.

Por último, el mundo en los últimos años ha tenido la necesidad de replantear nuestros hábitos y costumbres, esto debido a los cambios acelerados de nuestro ecosistema y de las diferentes regiones, que amenazan la expectativa y calidad de vida de las generaciones futuras. La UJA con su plan de movilidad sostenible pretende adaptarse a su entorno y ser consciente de su papel como transformador de la sociedad. El plan tiene una **legitimidad** en sus acciones, siendo coherente con su entorno, posicionándose como ejemplo autonómico de buenas prácticas en movilidad.



Actores (stakeholders) | creación de valor

El plan estratégico de movilidad de la UJA quiere crear un enfoque colaborativo entre los diferentes actores como una de las principales estrategias para el desarrollo y la implementación del plan. Para lograr esto es importante identificar las necesidades que cada uno de ellos tienen y como el PEMS de la UJA puede satisfacerlas y al mismo tiempo basado en esto, identificar cuáles son los Stakeholders estratégicos para trabajar de la mano y lograr los objetivos.

GRUPOS DE INTERÉS	NECESIDADES DE LOS GRUPOS DE INTERÉS	DE QUÉ MANERA EL PMUS SATISFACE LAS NECESIDADES DE LOS GRUPOS DE INTERÉS	OPRTUNIDADES ESTRATEGICAS
Unión Europea	Alcanzar los retos definidos en la agenda 21 por la ONU en materia de sostenibilidad en las ciudades.	Cumpliendo las políticas y buenas prácticas planteadas por la agenda 21 en materia de movilidad reduciendo los impactos ambientales y urbanos.	
Junta de Andalucía	Cumplir los lineamientos definidos por la unión europea para mantener su apoyo en proyectos de desarrollo sostenible.	Mostrar resultados de su gestión en materia de movilidad sostenible en las ciudades y centros universitarios.	
Dirección General de Movilidad	Encontrar soluciones para transformar los modos de transporte y cumplir los retos de sostenibilidad.	Contar un plan de movilidad sostenible de la UJA que sea coherente con sus planes de movilidad a nivel municipal y provincial.	Crear un nuevo modelo de movilidad sostenible en la provincia partir de la UJA.
Ayuntamiento de Jaén	Cumplir los compromisos adquiridos con la población.	Poder mostrar una imagen de cambio y de futuro. Complementar el plan de movilidad metropolitano.	Cambiar los paradigmas de movilidad de la ciudad.
Consejería de Fomento y Vivienda	Ejecución de los proyectos planteados para la aplicación del plan de movilidad sostenible de la UJA.	Contar con proyectos para realizar inversión estatal y extranjera.	Desarrollo de nuevos proyectos aledaños a las actuaciones del plan.
Consorcio de transporte Metropolitano	Potenciar el uso del transporte metropolitano	Tener datos de origen destino de sus estudiantes para una mejor planificación de servicios.	Conectar la UJA con la provincia, alta calidad
Empresa de transporte Urbano de Jaén	Incrementar el uso del transporte urbano	Tener datos de origen destino de sus estudiantes para una mejor planificación de servicios.	Conectar la UJA con la ciudad de Jaén, alta calidad

CRUE Sostenibilidad	Incrementar el número de universidades que apliquen prácticas de movilidad sostenible para promover esta cultura a través de su comisión	Contar con un plan universitario de movilidad sostenible para incluir dentro de su comisión y que sea un ejemplo para otras universidades	
Directivos de la UJA (VPE)	Crear una nueva imagen de su comunidad universitaria y ser un ejemplo autonómico en políticas y actuaciones en movilidad sostenible.	Contar con un plan de actuación, que cumpla las políticas de la UJA y sea ejemplo de cambio en materia de movilidad sostenible.	Promover el plan de una manera enérgica y comprometida
Comunidad Universitaria	Tener una mayor accesibilidad a modos de transporte, eficientes, alternativos y no motorizados para realizar sus trayectos desde y hacia la UJA.	Mejorar la accesibilidad de todos los miembros de la comunidad universitaria, con nuevas y mejores alternativas de movilidad desde y hacia la UJA	Desarrollo de la cultura ciudadana, son los principales generadores del cambio.
Comercio (Sector de las bicicletas)	Aumentar los clientes de todo tipo de comercio relacionado con la bicicleta.	Incrementar el segmento de usuarios y crear mayores beneficios y la oportunidad de a apertura de nuevos negocios.	Proveedores de medios alternativos de movilidad no motorizada.
Otros medios (Taxi, Uber, Cabify)	Tener presencia en la comunidad universitaria consiguiendo nuevos clientes.	Crear los espacios para que estos medios sean soluciones de movilidad en la comunidad.	Aumentar la accesibilidad de calidad al campus
Tranvía de Jaén	Aumentar el número de posibles usuarios.	Datos e información sobre posibles usuarios del tranvía y la nueva estación intermodal.	Lograr una movilidad intermodal, bici, autobús, tranvía

Tabla N°9 Necesidades y oportunidades de los Stakeholders. Elaboración propia.

Está claro que, para el desarrollo del plan, el compromiso y la buena gestión de los promotores no es suficiente para avanzar. Este plan debe lograr involucrar a cada uno de los actores que intervienen, viendo una oportunidad en él, para **generar valor** en cada una de estas organizaciones, analizando posibles necesidades que se puedan satisfacer con las acciones y de la misma manera avanzar en la implementación de este. Se debe entender este plan no como la propuesta de valor de un colectivo, sino de un sistema completo para lograr los objetivos de la agenda 21 europea e incrementar los estándares de calidad y accesibilidad del campus.

Capacidad operativa | Aporte de los Actores estratégicos

¿A quién necesita el **plan estratégico de movilidad sostenible de la UJA** para operar?

Sabemos que dentro de la capacidad operativa del plan es importante identificar los diferentes recursos y procesos para la ejecución de este, pero en este caso, las condiciones de éxito van a estar determinadas por la participación de los grupos de interés estratégicos. Los procesos, como la creación de nueva normativas, políticas y espacios serán dirigidas por los promotores del plan, pero finalmente la ejecución de las principales actuaciones se logra de la mano de los grupos de interés estratégicos.

Los siguientes son los grupos de interés que necesita el **PEMS** de la **UJA** para operar. Aquí identificamos como generan valor los Grupos de Interés.

GRUPOS DE INTERÉS	CARACTERÍSTICAS DEL APORTE
Vicerrectorado de Planificación Estratégica	Diseñar un plan que transforme los paradigmas de movilidad de la comunidad universitaria a través de sus actuaciones. Direccionamiento estratégico, coordinación y promoción del plan con los grupos de interés para lograr los objetivos. (Transformar la infraestructura de la UJA)
Comunidad Universitaria	Promover los ideales y la nueva cultura del plan a través de sus actos, cambiando sus modos de movilizarse desde y hacia la UJA.
Dirección General de Movilidad	Intermediario entre los promotores del plan y los diferentes operadores privados de transporte, promotor de las actuaciones a nivel ciudad que hagan parte del plan.
Tranvía de Jaén	Prestar un futuro servicio que integre diferentes medios de transporte (Autobús, bicicleta y tranvía) que priorice a la comunidad universitaria
Consortio de transporte Metropolitano	Prestar un servicio de transporte metropolitano de alta calidad a la comunidad universitaria, integrar con otros medios de transporte.
Empresa de transporte Urbano de Jaén	Prestar un servicio de transporte urbano de alta calidad, integrar soluciones con medios alternativos (Bicicleta)
Consejería de Fomento y Vivienda	Promover y ejecutar las actuaciones del plan a nivel ciudad que mejoren la accesibilidad a medios alternativos.
Ayuntamiento de Jaén	Promover los ideales del plan, integrando los sistemas de transporte masivo, creando espacio público accesible y aportando los recursos económicos.

Tabla N°10 Características de los aportes de los Stakeholders. Elaboración propia.

Las líneas estratégicas diseñadas por el plan serán las que determinen los planes, programas y proyectos para la ejecución de este y la participación de cada uno de los grupos.

Legitimidad

El **plan de movilidad sostenible de la UJA** tiene una perspectiva general de que sus acciones son deseables, apropiadas y adecuadas en el sistema de normas y valores, tanto de la comunidad universitaria como de la provincia. Pero uno de los **puntos críticos** serán las **creencias de su entorno**, que no vuelven al plan legítimo o ilegítimo porque su entorno macro y fundamental requiere esta transformación.

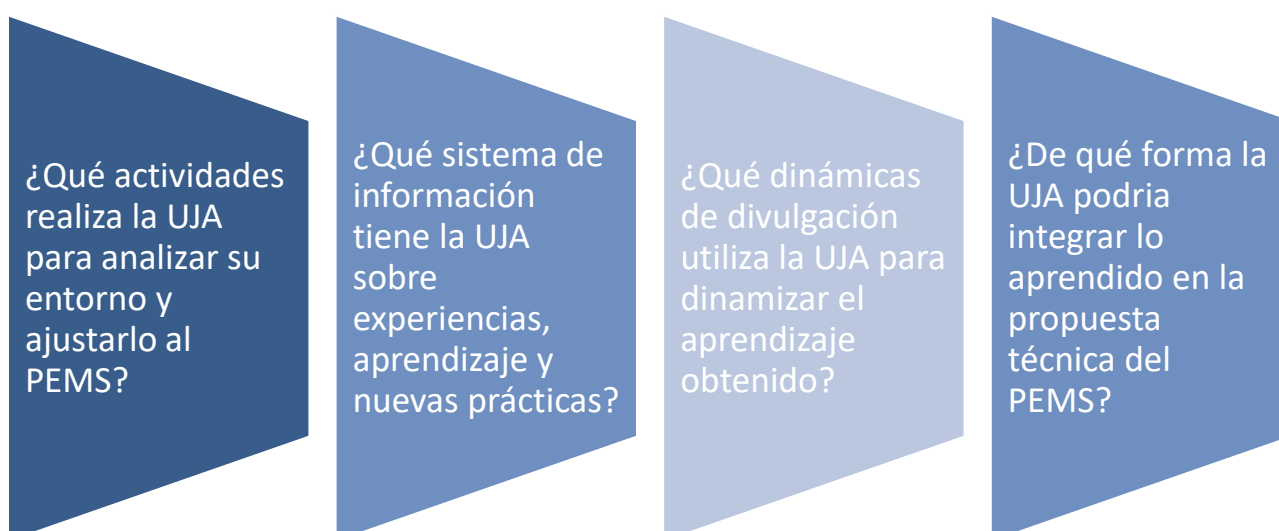
Por eso la pedagogía del nuevo paradigma es fundamental para que la resistencia al cambio y el desarrollo de la conciencia en pro del bien común se anticipe a la aplicación de las diferentes acciones.

El plan tendrá cuestionamientos sobre algunas acciones, pero lo que sí está claro es que en ningún caso se pueden considerar como inapropiadas o inadecuadas si están dentro de un marco de referencia común que garantice una mejora en la calidad de vida de su comunidad.

Aprendizaje e innovación | cuestionamiento de las ideas preconcebidas

Para realizar el análisis del entorno, primero tenemos que reflexionar y cuestionarnos sobre los elementos que tradicionalmente son usados como directrices pero que es momento de cambiar y repensar, no solo en nuevo modelo de movilidad sostenible para la UJA, si no, el estudio y la implementación de estos planes para alcanzar los resultados esperados.

Estas son algunas de las preguntas de guía para evaluar nuestro entorno:



Dafo

externo

OPORTUNIDADES	Impacto			AMENAZAS	Impacto		
	A	M	B		A	M	B
Reducir el impacto ambiental y urbano generado por la movilidad de la comunidad de la UJA.				Falta de apoyo por parte de los actores estratégicos.			
Mejorar la accesibilidad desde y hacia la UJA a través de medios alternativos y no motorizados.				Resistencia al cambio por parte de la comunidad universitaria al nuevo modelo de movilidad.			
Contar con nuevos espacios dentro de los campus de la UJA para bici usuarios.				Intereses particulares de los operadores de transporte.			
Mejorar la calidad del transporte urbano y metropolitano para la comunidad Univer.				No encontrar los recursos económicos para ejecutar el plan.			
Contar con el tranvía a futuro como medio para conectar con la ciudad y la provincia.				Una mala promoción de la cultura del plan.			
Reducir el uso del coche privado por parte de la comunidad UJA.							
Convertir a la UJA un referente en buenas prácticas de movilidad sostenible.							

Tabla N°11 Análisis DAFO del PEMS. Oportunidades y Amenazas. Elaboración Propia.

interno

FORTALEZAS	Impacto			DEBILIDADES	Impacto		
	A	M	B		A	M	B
Iniciativa del vicerrectorado y la UJA para desarrollar el plan estratégico de movilidad sostenible.				Mala gestión por parte de los promotores del plan. (Expertos)			
Contar con un plan de movilidad sostenible independiente del plan de sostenibilidad de la UJA.				Falta de coherencia de las políticas de la UJA con el plan.			
Datos de la comunidad sobre origen y destino, mapas de calor de desplazamientos a pie y en bici.				Diseñar los escenarios sin datos y diagnostico insuficiente Retrospectiva			
Histórico de encuestas sobre el tipo de movilidad de la comunidad.				Omitir a los grupos de interés para el diseño de las líneas estratégicas del plan.			
Actuaciones previas que promueven la movilidad sostenible (Apalancamiento)				Orientar el plan de manera que no se ataquen los principales retos.			
El campus cuenta con los espacios para ejecutar las actuaciones				Favorecer los intereses propios sobre los comunes.			
Según encuestas, los estudiantes ven como una prioridad la movilidad sostenible y el transporte				No tener un sistema de monitoreo para medir los avances del plan.			

Tabla N°12 Análisis DAFO del PEMS. Fortalezas y debilidades. Elaboración Propia.

Matriz de cambio

La “matriz del cambio” es una herramienta muy sencilla diseñada por el profesor Michel Godet que permite interrogar a los expertos acerca de los cambios de la empresa u organización, a saber: los cambios esperados, los cambios temidos y los cambios anhelados. (Mojica F. , 2010)

Indique los cambios que puede o va a tener a futuro la implementación del plan estratégico de movilidad sostenible en la UJA y su entorno:

Cambios esperados	Cambios temidos	Cambios anhelados
Contar con más días durante el curso universitario para promover la movilidad sostenible en la UJA. La imagen de la UJA como promotora de buenas prácticas y ejemplo de MS. Aumentar el uso de medios sostenibles para desplazarse desde y hacia la UJA. Introducir la cultura dentro de la comunidad universitaria. Implantar herramientas de monitoreo de los impactos y cambios de la movilidad.	Que el PEMS de la UJA no sea complementario al plan metropolitano de movilidad. No contar con subsidios dentro del alumnado para promover el cambio. (Transporte Público) No lograr las modificaciones en los servicios de autobús Urbano y metropolitano. Reducir en un alto porcentaje las plazas de aparcamiento. Apoyo del ayuntamiento a la implementación del plan. No integrar a los actores estratégicos.	Recursos para las actuaciones del plan. Contar con un sistema intermodal de transporte para tener acceso a la UJA. Mejorar la accesibilidad al campus por medio de no motorizados. La comunidad universitaria es consciente de las nuevas políticas de la UJA. Aumento en el uso de medios alternativos y/o no motorizados para movilizarse. Generación de nuevas fuentes de empleo.

Tabla N°13 Matriz de Cambios del PEMS. Elaboración Propia.
(Godet & Durand, La prospectiva estratégica para las empresas y los territorios, 2011)

Construyendo la estrategia

Luego de analizar el entorno y realizar un diagnóstico técnico y estratégico, tenemos una visión en retrospectiva y de presente para poder construir el futuro.

Para esto, la propuesta es definir las variables estratégicas, los actores claves y como se relacionan directamente para crear los escenarios de futuro, donde podemos plantear varias rutas y calificarlas según las posibilidades de nuestro entorno.

En la creación de los escenarios es fundamental realizar las mesas de expertos donde tienen la oportunidad de aportar y construir situaciones que aporten al plan y a ellos como actores principales.

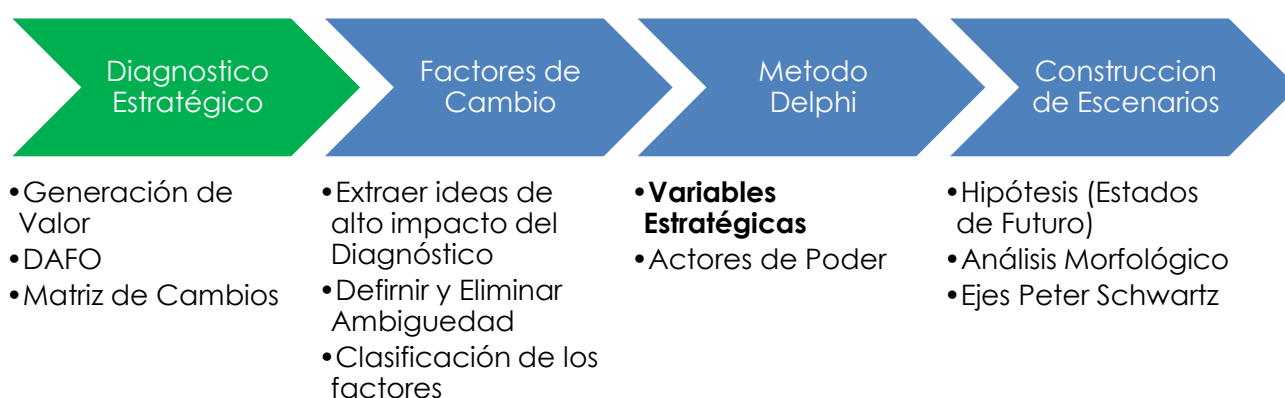


Gráfico N°58 Proceso de diseño de las líneas estratégicas. Elaboración propia.

Variables estratégicas

Las variables estratégicas del PEMS tienen un carácter de alta incertidumbre, lo que nos lleva a realizar un análisis sistémico y complejo de la realidad. Por esto, la metodología para definir las líneas estratégicas nos lleva más al lado prospectivo que predictivo, donde no contamos con factores de inercia que pueden predecir un comportamiento determinístico, sino que tenemos que definir factores de cambio para analizar las modificaciones del entorno a futuro que afectan directamente nuestros objetivos. Lo que buscamos con esto es el poder adaptarnos a los cambios que se puedan llegar a presentar en el futuro.

De acuerdo con esta descripción, este método tiene como objetivo destacar las principales variables influyentes y dependientes y, por consiguiente, las variables estratégicas para la evolución del sistema. (Godet & Durance, La prospectiva estratégica para las empresas y los territorios, 2011)

Diagnostico Estratégico: Este elemento fue definido en el capítulo anterior, donde encontramos el análisis del entorno y las ideas preconcebidas sobre nuestro fenómeno. Estas están reflejadas en el análisis DAFO y la matriz de cambio.

Factores de Cambio: Extraemos las ideas principales y de mayor impacto sobre los objetivos del PEMS, las definimos de una manera clara eliminando la ambigüedad y finalmente las clasificamos dentro de un contexto de la realidad.

Variables estratégicas: Los factores de cambio, a través de la metodología Delphi, los organizamos jerárquicamente según los resultados y finalmente tenemos nuestras variables estratégicas para integrarlas luego con nuestros actores para diseñar los escenarios.

Factores de cambio

Debido a que los objetivos y las líneas estratégicas del PEMS de la UJA tienen un alto porcentaje de incertidumbre, vamos a orientar el desarrollo de este a través de la definición de unos factores de cambio, que dentro de los estudios prospectivos estratégicos los podemos entender de la siguiente manera:

“Las tendencias, son el producto propio de la corriente determinista, constituyen unos fenómenos que podemos llamar factores de inercia, porque en la medida en que su fuerza es importante nos proporcionan buenas razones para arriesgarnos a anticipar su permanencia en el futuro. Pero los restantes fenómenos que no son tendenciales se caracterizan porque sobre ellos no tenemos generalmente certeza sino alta incertidumbre, acerca de su evolución en el futuro. Estos fenómenos se denominan **factores de cambio**.” (Mojica F. J., 2010)

En nuestros factores de cambio vamos a establecer los elementos que definen el comportamiento actual y potencial del plan estratégico de movilidad sostenible de la UJA desde lo económico, social, tecnológico, ambiental, político, cultural y organizacional. Los clasificamos de esta manera ya que podemos representar los **fenómenos susceptibles de evolución o cambio** que afectarán de manera directa los objetivos del plan.

Proceso para definir los factores de cambio:

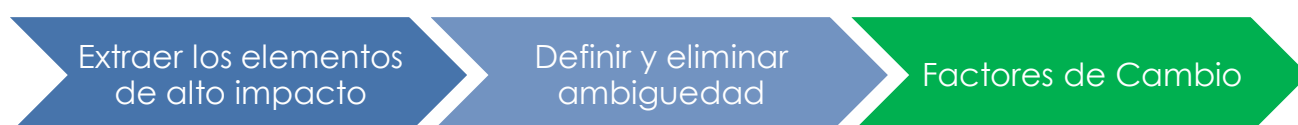


Gráfico N°59 Proceso para definir los factores de cambio. Elaboración propia.

Primera etapa: Extraer los elementos de alto impacto

La metodología usada en este plan para definir estos factores va a ser a partir del diagnóstico estratégico. De aquí vamos a extraer los elementos de mayor importancia o de alto impacto que fueron clasificados en el DAFO y en la Matriz de Cambios. A continuación, mostramos nuestra lista de las ideas:

- Mejorar la calidad del transporte urbano y metropolitano para la comunidad Universitaria.
- Contar con nuevos espacios dentro de los campus de la UJA para bici usuarios.
- Reducir el uso del coche privado por parte de la comunidad UJA.
- Falta de apoyo por parte de los actores estratégicos.
- Resistencia al cambio por parte de la comunidad universitaria al nuevo modelo de movilidad.
- Iniciativa del vicerrectorado y la UJA para desarrollar el plan estratégico de movilidad sostenible.
- Datos de la comunidad sobre origen y destino, mapas de calor de desplazamientos a pie y en bici.
- El campus cuenta con los espacios para ejecutar las actuaciones
- Falta de coherencia de las políticas de la UJA con el plan.
- Omitir a los grupos de interese para el diseño de las líneas estratégicas del plan.
- La imagen de la UJA como promotora de buenas prácticas y ejemplo de MS.
- Aumentar el uso de medios sostenibles para desplazarse desde y hacia la UJA.
- Introducir la cultura dentro de la comunidad universitaria.
- Que el PEMS de la UJA no sea complementario al plan metropolitano de movilidad.
- No lograr las modificaciones en los servicios de autobús Urbano y metropolitano.
- Apoyo del ayuntamiento a la implementación del plan.
- No integrar a los actores estratégicos.
- Análisis de impacto del plan.
- Recursos para las actuaciones del plan.
- Contar con un sistema intermodal de transporte para tener acceso a la UJA.
- Generación de nuevas fuentes de empleo.

Segunda Etapa: Definir y eliminar ambigüedad

A partir de las ideas extraídas en el diagnóstico, vamos a definir las de una manera más concreta y puntal. Estos serán nuestros factores de cambio, los cuales se identifican y se definen dentro del contexto del plan estratégico de movilidad de la UJA.

Factor de Cambio	Definición
Calidad del transporte urbano	Está determinado por el tiempo (Frecuencias, recorridos), el costo del pasaje y otros servicios. Actualmente se percibe una baja calidad del servicio a la comunidad universitaria, por los tiempos y las frecuencias.
Espacios para las bicicletas en la UJA	Es el espacio disponible para bici usuarios (Carril Bici – Aparcamientos seguros) en la UJA. Actualmente prácticamente es nulo.
Grupos de interés	Son todos los actores implicados para lograr los objetivos del plan. Actualmente no existe un liderazgo de la UJA para tener buenos acuerdos de colaboración.
Uso del coche privado	El coche privado en uno de los medios más usados para llegar a la universidad. Actualmente se presentan congestiones en horas punta y falta de capacidad. No existe un uso equilibrado y consiente en la UJA.
Coherencia con las políticas de la UJA	La UJA cuenta con unas políticas del consumo eficiente energético y de espacios. Actualmente son escasas y pueden en algún momento no alinearse con el PEMS .
Recursos para la implementación del plan	Para la ejecución del plan se necesitan recursos tangibles e intangibles que pueden ser obtenidos desde la UJA o alguno de los actores. Actualmente no existe algún presupuesto destinado a la ejecución del plan.
Resistencia al cambio	La UJA ha trabajado algunos aspectos, pero actualmente no existe una cultura de la movilidad sostenible y los cambios pueden tener reacción.
Iniciativa de la UJA para desarrollar el plan	El vicerrectorado de planificación estratégica a través del aula verde promueve algunas iniciativas, pero actualmente comprende la necesidad de impulsar un plan de movilidad sostenible.
Datos para el análisis del transporte	Es la información necesaria acerca de los desplazamientos (EOD) y los modos de la población universitaria para el diagnóstico. Actualmente se cuenta con algo de información, pero puede ser insuficiente para algunos aspectos.
Infraestructura adaptable	La UJA cuenta con una infraestructura que se puede adaptar. Actualmente es escasa la oferta en la infraestructura que promueva la movilidad sostenible
Imagen de sostenibilidad de la UJA	La UJA tiene una imagen frente a la comunidad y las otras universidades. Actualmente no tiene una imagen que la relacione con la movilidad sostenible.
Desplazarse de manera sostenible	Los desplazamientos sostenibles son: (A pie, bici, scooter, autobús, carpooling). Actualmente se cuentan con un

	alto porcentaje de recorridos a pie, los otros tipos son muy escasos.
Cultura de M. sostenible en la UJA	Es un contexto donde se es consciente de la necesidad de movilizarse sosteniblemente y se promueven acciones. Actualmente no se tiene una comunidad consiente de esta necesidad.
Complementariedad con el plan metropolitano	Se está redactando el PEMS de la UJA. Actualmente se está redactando el plan metropolitano de movilidad de Jaén y es vital que se complementen para alcanzar los objetivos.
Tranvía de Jaén	Sistema de transporte de la ciudad de Jaén que tiene paradero en la UJA. Actualmente no se encuentra en funcionamiento, pero se tiene proyectado su entrada en servicio los próximos meses.
Calidad en el servicio de autobús metropolitano	Está determinado por el tiempo (Frecuencias, recorridos), el costo del pasaje y otros servicios. Actualmente se percibe una baja calidad más por los tiempos y las frecuencias.
Apoyo del ayuntamiento	El Ayuntamiento tiene recursos tangibles e intangibles para que las actuaciones del plan se completen. Actualmente están trabajando en el plan de movilidad, la universidad debe ser un actor estratégico.
Análisis de impactos del plan	Es la implementación de indicadores para medir los impactos de las acciones del PEMS. Actualmente no se tienen indicadores para medir las acciones del plan.
Accesibilidad a la UJA	Tener alternativas suficientes y de calidad para que toda la comunidad pueda desplazarse desde y hacia la UJA. Actualmente las alternativas son deficientes y no facilita los desplazamientos la comunidad universitaria.
Intermodalidad de los medios de transporte	Son la integración de las alternativas de transporte a través de estaciones de intercambio y con servicios complementarios. Actualmente las soluciones de transporte de la ciudad y de la región no están integrado
Nuevas fuentes de empleo	Creación de puestos de trabajo con la creación de una nueva dinámica de la movilidad en la región. Actualmente los servicios para bici y scooter son escasos.

Tabla N°14 Factores de Cambio y su definición. Elaboración Propia. Metodología Prospectiva

Metodología Delphi

Esta metodología de investigación la utilizamos para identificar tendencias futuras sobre los temas relevantes del **PEMS**, a partir de la opinión del grupo de expertos. De esta manera encontrar un consenso sobre los factores de cambio y con esto poder clasificarlos para definir las variables estratégicas.

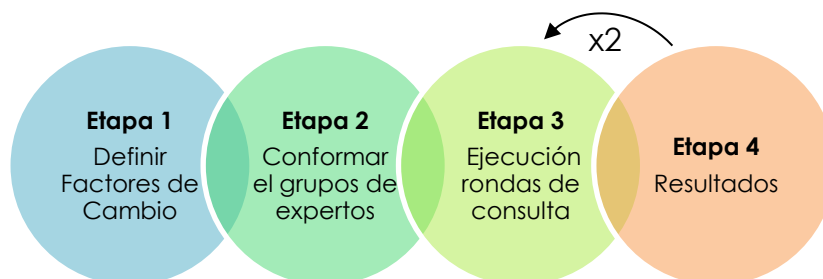


Gráfico N°60 Etapas del Método Delphi

Primera etapa: definir factores de cambio

Estos son los factores que se definieron anteriormente y serán los que entren en la discusión de los grupos de experto, para evaluar su importancia y gobernabilidad. (La definición de cada uno está en el apartado anterior).

Factores de cambio

- Calidad del transporte urbano
- Espacios para las bicicletas en la UJA
- Integración Grupos de interés
- Uso del coche privado
- Coherencia de las políticas de la UJA con el plan
- Recursos para la implementación del plan
- Resistencia al cambio
- Iniciativa de la UJA para desarrollar el plan
- Datos para el análisis del transporte
- Infraestructura adaptable
- Imagen de sostenibilidad de la UJA
- Desplazarse de manera sostenible
- Cultura de M. sostenible en la UJA
- Complementariedad con el plan metropolitano
- Tranvía de Jaén
- Calidad en el servicio de autobús metropolitano
- Apoyo del ayuntamiento
- Análisis de impactos del plan
- Accesibilidad a la UJA
- Intermodalidad de los medios de transporte
- Nuevas fuentes de empleo

Segunda etapa: conformar el grupo de expertos

Grupo de expertos

Dentro del proceso metodológico, establecemos la creación de un grupo de expertos para que participen de manera directa en el desarrollo del PEMS. La clave del grupo es que tengamos una visión desde diferentes perspectivas tanto del punto de vista técnico como de la **viabilidad en la implementación de nuevas políticas en la UJA**. Por esta razón configuramos este grupo multidisciplinar que, directa o indirectamente, tienen o han tenido influencia sobre la creación, desarrollo e implementación de acciones en la UJA.

A continuación, mostramos la estructura del grupo de expertos, los órganos y los representantes que participan en el PEMS:

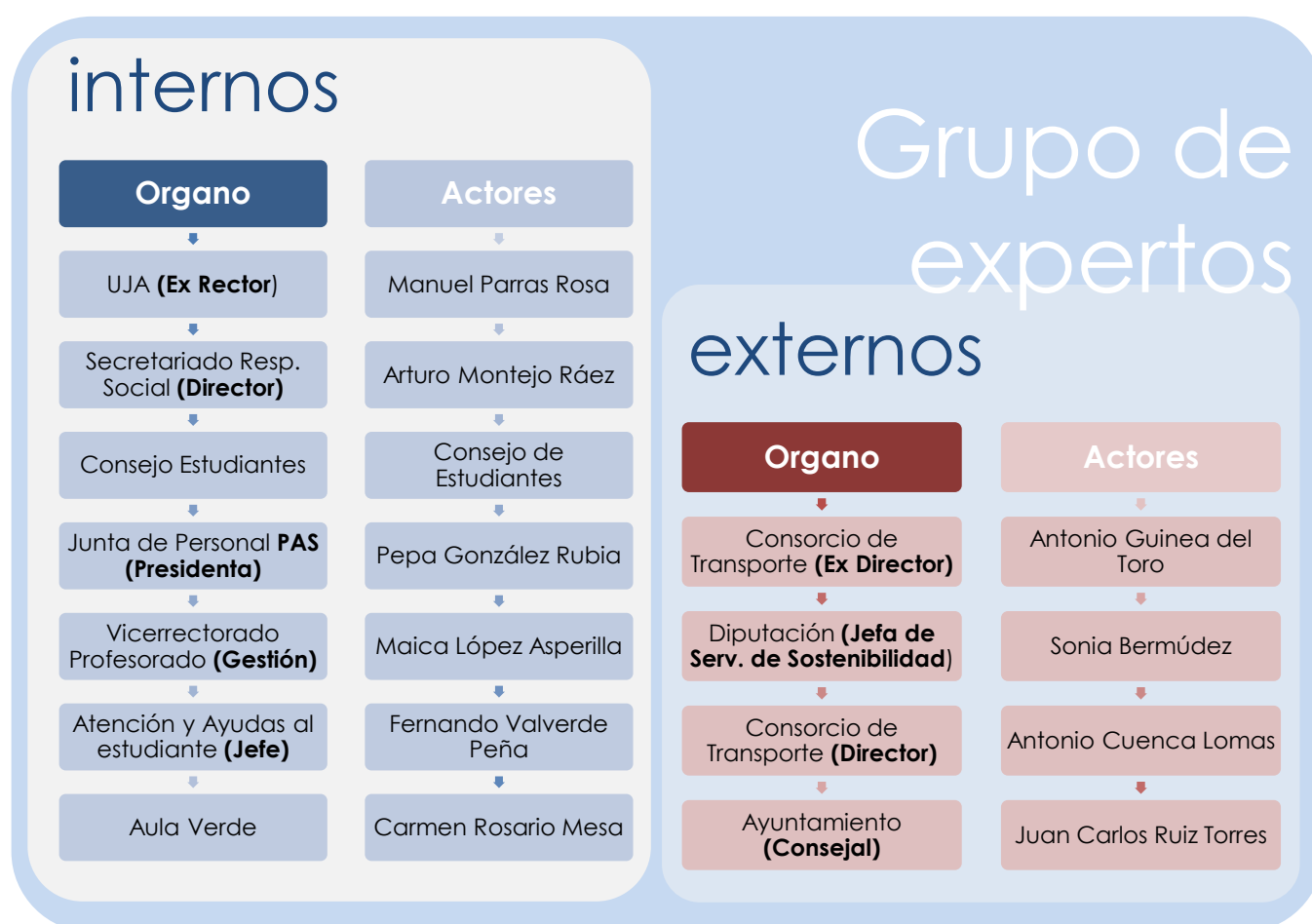


Gráfico N°61 Grupo de expertos de la metodología Delphi para el PEMS. Elaboración Propia

Por la importancia y relevancia de los participantes en este grupo, decidimos crear un modo de participación a través de un cuestionario Web (Google form), que facilitará la dinámica y de esta manera, recibir el aporte de cada uno de ellos y su perspectiva sobre la orientación de las políticas y acciones para el PEMS.

Tercera Etapa: Ejecución rondas (x2) de consulta (Anexos – Cuestionario)

RONDA 1

Cuestionario para clasificar y priorizar los factores de cambio por parte del grupo de expertos a teniendo en cuenta la IMPORTANCIA y la GOBERNABILIDAD de cada uno.

(*En el cuestionario anexo se encuentra el detalle de la calificación y evaluación)

IGO (Importancia y Gobernabilidad)

Factores de Cambio	IMPORTANCIA					GOBERNABILIDAD			
	MI	I	D	PI	NI	F	M	D	N
Calidad del transporte urbano									
Espacios para las bicicletas en la UJA									
Grupos de interés									
Uso del coche privado									
Coherencia con las políticas de la UJA									
Recursos para la implementación del plan									
Resistencia al cambio									
Iniciativa de la UJA para desarrollar el plan									
Datos para el análisis del transporte									
Infraestructura adaptable									
Imagen de sostenibilidad de la UJA									
Desplazarse de manera sostenible									
Cultura de M. sostenible en la UJA									
Complementariedad con el plan metropolitano									
Tranvía de Jaén									
Calidad en el servicio de autobús metropolitano									
Apoyo del ayuntamiento									
Análisis de impactos del plan									
Accesibilidad a la UJA									
Intermodalidad de los medios de transporte									
Nuevas fuentes de empleo									

Tabla N°15 Cuestionario clasificación Variables estratégicas. Elaboración Propia. Metodología Delphi.

*Los resultados de la dispersión de los datos para cada factor es baja (DesvE Max=1,2) por este motivo damos como definitivos estos resultados y la segunda ronda será para evaluar la **INFLUENCIA** y **DEPENDENCIA** de los actores sobre el **PEMS. (ANEXOS)**

RONDA 2

Debido a la baja dispersión de los datos de la primera ronda, no será necesario hacer una segunda ronda de consenso, por esto la segunda ronda será para evaluar la **INFLUENCIA y DEPENDENCIA** de todos los actores que pueden llegar a tener relación con el **PEMS**.

ACTORES	Influencia					Dependencia			
	MI	I	D	PI	NI	F	M	D	N
Unión Europea									
Junta de Andalucía									
Dirección General de Movilidad									
Ayuntamiento de Jaén									
Consejería de Fomento y Vivienda									
Consortio de transporte Metropolitano									
Empresa de transporte Urbano de Jaén									
CRUE Sostenibilidad									
Directivos de la UJA (VPE)									
Comunidad Universitaria									
Rectorado									
Comercio (Sector de las bicicletas)									
Otros medios (Taxi, Uber, Cabify)									

Tabla N°16 Cuestionario clasificación Actores estratégicas. Elaboración Propia. Metodología Delphi.

Lo más importante de cada una de las fases es que nuestro grupo de expertos se encuentren implicados y puedan aportar su experiencia y perspectiva.

En este caso será fundamental que identifiquen claramente cuáles son los actores de poder con los que debemos contar principalmente para lograr la ejecución del PEMS.

Este será el proceso para encontrar cuales son estos posibles actores:

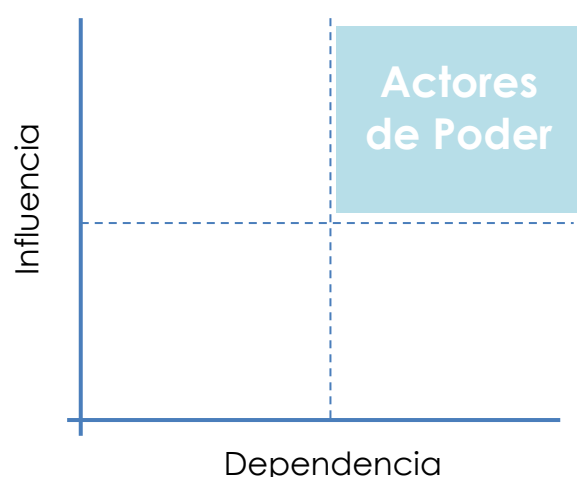
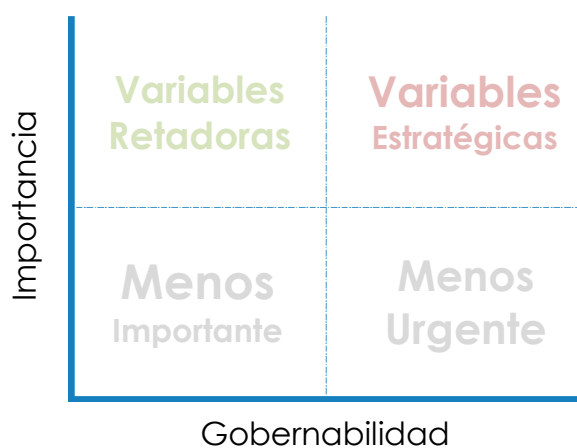


Gráfico N°62 Proceso para definir los actores de poder. (Elaboración propia)

Cuarta Etapa: Resultados

Para el análisis de resultados, tenemos en cuenta la evaluación de cada uno de los factores de cambio y de los actores por parte de los expertos que participaron.

- Calculamos la **mediana** (Calificación de los expertos) de la importancia y la gobernabilidad para cada uno de los **factores de cambio y actores**. Así obtenemos el punto (x,y) x=Gobernabilidad, y=Importancia - x=Dependencia, y=Influencia
- Para trazar los **ejes** se calcula la mediana de la calificación definitiva de (Importancia – Gobernabilidad) y (Dependencia – Influencia).
- Se grafican los puntos y los ejes sobre el plano.
- Así podemos clasificar los factores de cambio según la ubicación en el plano.
- Definir cuáles son las variables estratégicas y cuales son retadoras.



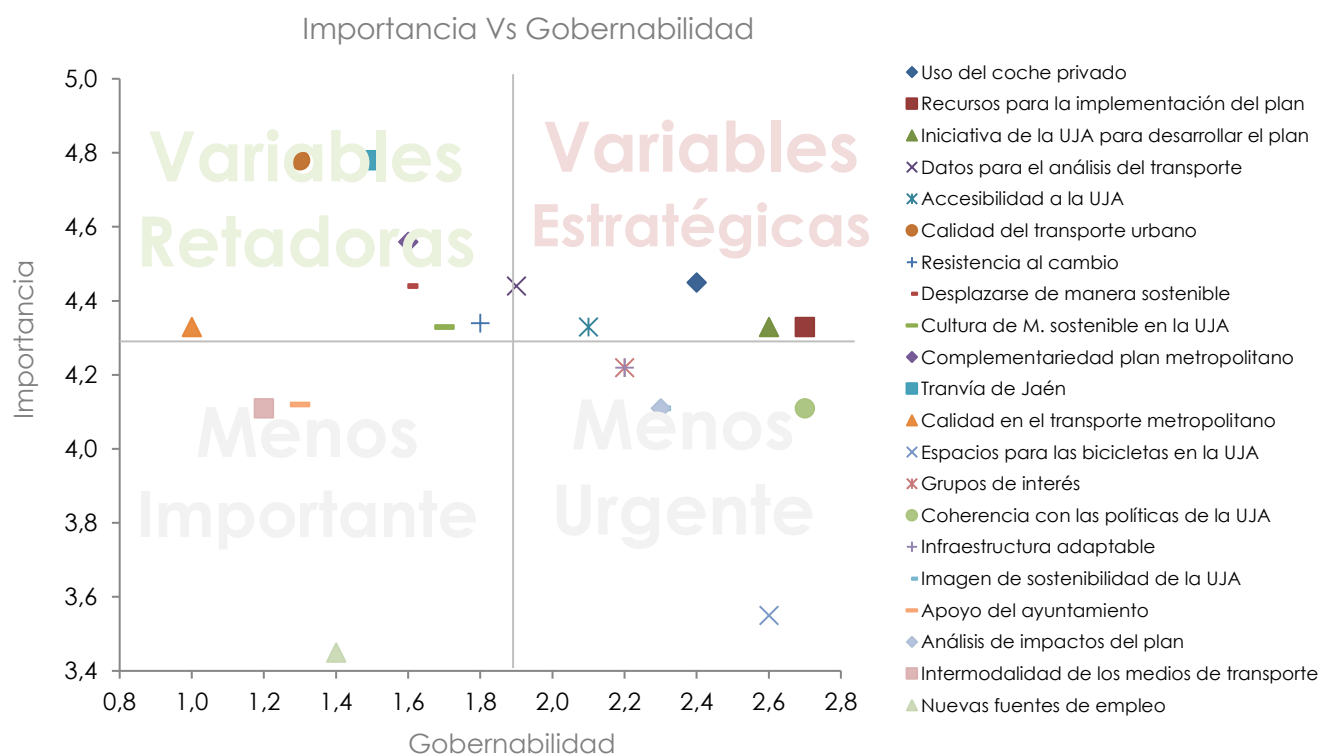
Anexos

En los anexos encontramos el tratamiento de los datos en Excel para llegar a los resultados vistos a continuación:

- Archivos de Excel con análisis resultados del cuestionario 1 y 2.

RONDA 1 resultados calificación de los factores de cambio del PEMS.

Los resultados de la dispersión de los datos para cada factor son bajos (DesvE Max=1,2) por este motivo damos como definitivos estos resultados y la segunda ronda será para evaluar la **INFLUENCIA** y **DEPENDENCIA** de los actores sobre el **PEMS**.



	Variables	Gobernabilidad	Importancia
Estratégicas	Uso del coche privado	2,4	4,5
	Recursos para la implementación del plan	2,7	4,3
	Iniciativa de la UJA para desarrollar el plan	2,6	4,3
	Datos para el análisis del transporte	1,9	4,4
	Accesibilidad a la UJA	2,1	4,3
Retadoras	Calidad del transporte urbano	1,3	4,8
	Resistencia al cambio	1,8	4,3
	Desplazarse de manera sostenible	1,6	4,4
	Cultura de M. sostenible en la UJA	1,7	4,3
	Complementariedad con el plan metropolitano	1,6	4,6
	Tranvía de Jaén	1,5	4,8
	Calidad en el servicio de autobús metropolitano	1	4,3
	Espacios para las bicicletas en la UJA	2,6	3,6
	Grupos de interés	2,2	4,2
	Coherencia con las políticas de la UJA	2,7	4,1
	Infraestructura adaptable	2,2	4,2
	Imagen de sostenibilidad de la UJA	2,3	4,1
	Apoyo del ayuntamiento	1,3	4,1
	Análisis de impactos del plan	2,3	4,1
	Intermodalidad de los medios de transporte	1,2	4,1
	Nuevas fuentes de empleo	1,4	3,5
Mediana		1,9	4,3

Variables estratégicas

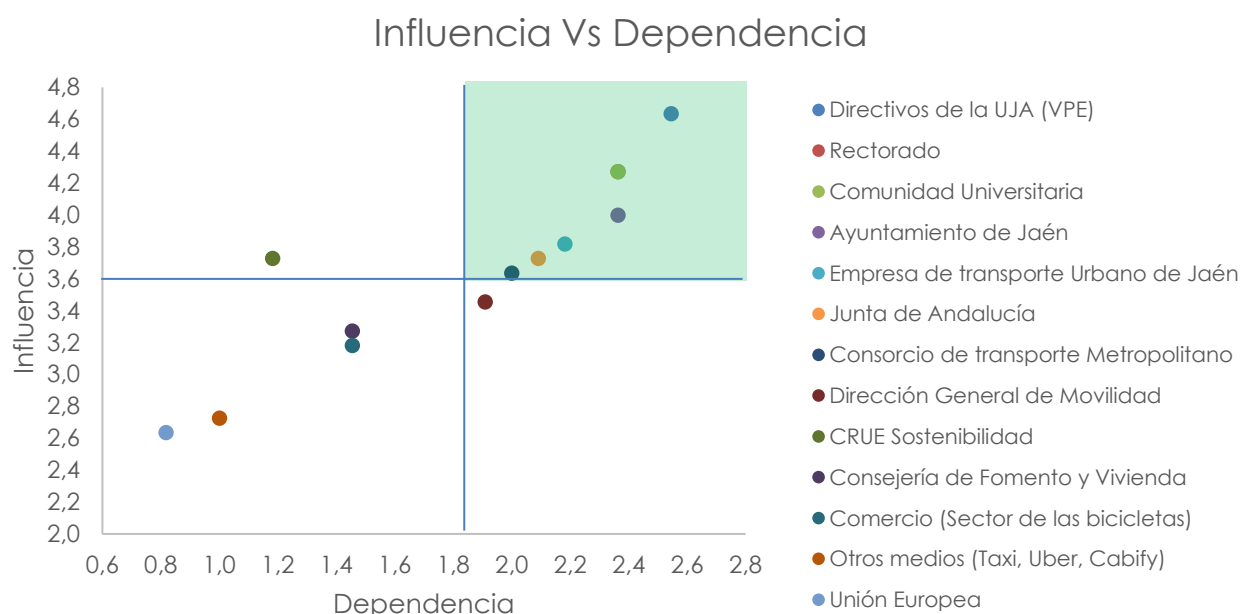
matriz conceptual variables estratégicas		
1	Uso del coche privado	El coche privado es uno de los medios más usados para llegar a la universidad.
		Actualmente se presentan congestiones en horas punta y falta de capacidad. No existe un uso equilibrado y consiente en la UJA.
2	Recursos para la implementación del plan	Para la ejecución del plan se necesitan recursos tangibles e intangibles que pueden ser obtenidos desde la UJA o alguno de los actores.
		Actualmente no se sabe si existe algún presupuesto destinado a la ejecución del plan.
3	Iniciativa de la UJA para desarrollar el plan	El vicerrectorado de planificación estratégica a través del aula verde promueve algunas iniciativas.
		Actualmente comprende la necesidad de impulsar un plan de movilidad sostenible.
4	Datos para el análisis del transporte	Es la información necesaria acerca de los desplazamientos (EOD) y los modos de la población universitaria para el diagnóstico.
		Actualmente se cuenta con algo de información, pero puede ser insuficiente para algunos aspectos.
5	Accesibilidad a la UJA	Tener alternativas suficientes y de calidad para que toda la comunidad pueda desplazarse desde y hacia la UJA.
		Actualmente las alternativas son deficientes y no facilita los desplazamientos la comunidad universitaria.

Tabla N°17 Resultado de las variables estratégicas. (Elaboración Propia).

Juego de Actores

RONDA 2 resultados **calificación de los actores** del PEMS.

En la etapa de calificación de actores por parte del grupo de expertos logramos definir cuáles son los que tienen una alta influencia y dependencia, definiéndolos como actores de **PODER**.



Actores de Poder	ACTORES	Influencia	Dependencia
	Directivos de la UJA (VPE)	4,6	2,5
	Rectorado	4,3	2,4
	Comunidad Universitaria	4,3	2,4
	Ayuntamiento de Jaén	4,0	2,4
	Empresa de transporte Urbano de Jaén	3,8	2,2
	Junta de Andalucía	3,7	2,1
	Consortio de transporte Metropolitano	3,6	2,0
	Dirección General de Movilidad	3,5	1,9
	CRUE Sostenibilidad	3,7	1,2
	Consejería de Fomento y Vivienda	3,3	1,5
	Comercio (Sector de las bicicletas)	3,2	1,5
	Otros medios (Taxi, Uber, Cabify)	2,7	1,0
	Unión Europea	2,6	0,8
	Mediana	3,6	1,8

Con los resultados de la Ronda 2 de la metodología Delphi, tenemos definidas nuestras **variables estratégicas y los actores de poder** que nos ayudarán a diseñar nuestras líneas estratégicas para llevar a cabo la ejecución con éxito de las acciones del PEMS.

Actores de poder

actores de poder		descripción
1	Vicerrectorado de Planificación Estratégica	Es el encargado de impulsar, coordinar y la evaluar el Sistema que integra diferentes instrumentos para lograr que las distintas unidades y órganos de gobierno trabajen de forma coordinada y alineada para el avance continuo de la UJA en los distintos ámbitos de su actuación.
2	Rectorado	Órgano de máxima autoridad académica de la Universidad de Jaén.
3	Comunidad Universitaria	Conjunto de personas que tienen una relación e interactúan de manera directa con la universidad de Jaén, sea académica o profesionalmente.
4	Ayuntamiento de Jaén	Organización que se encarga de la administración local de la ciudad de Jaén
5	Empresa de transporte Urbano de Jaén	Sistema de transporte de la ciudad de Jaén, encargado de operar las líneas de autobuses que conectan la ciudad con la universidad de Jaén, además del resto de las líneas de la ciudad.
6	Junta de Andalucía	Es la institución en que se organiza el autogobierno de la Comunidad Autónoma de Andalucía.
7	Consortio de transporte Metropolitano	Sistema de transporte metropolitano de la provincia de Jaén, encargado de contratar y operar las líneas de autobuses que conectan la provincia con la universidad de Jaén, además de conectar los municipios de la provincia.

Tabla N°18 Resultado de los actores de poder. (Elaboración Propia).

Construcción de escenarios

En el método de construcción de escenarios, un escenario se caracteriza por la selección de una hipótesis particular en cada uno de los subsistemas que componen el sistema global. Habrá tantos escenarios posibles como combinaciones de hipótesis. (Godet & Durance, La prospectiva estratégica para las empresas y los territorios, 2011)

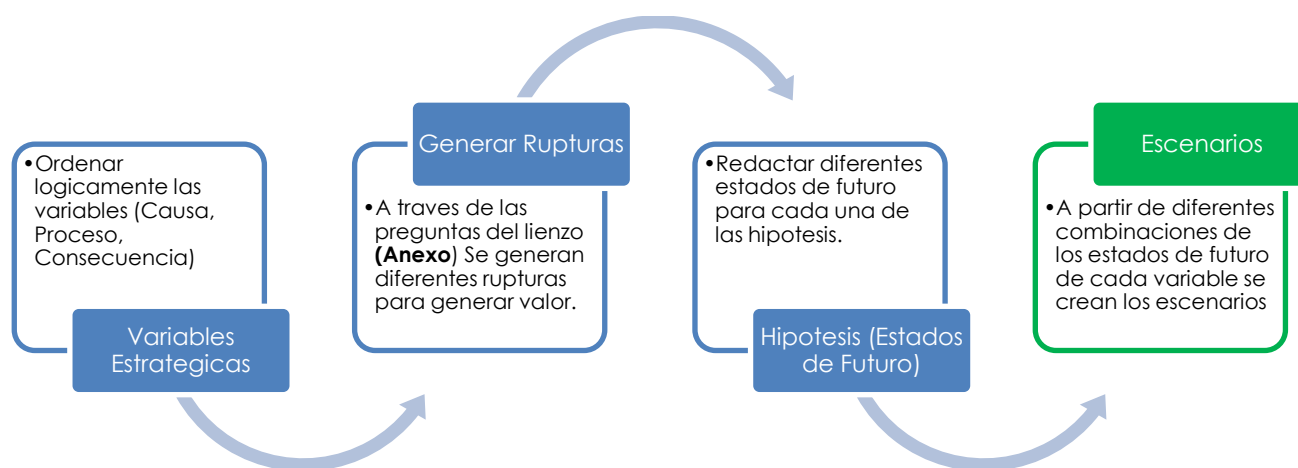


Gráfico N°65 Proceso construcción de Escenarios. Elaboración propia.

Orden de las Variables Estratégicas

CAUSAS	1	Iniciativa de la UJA para desarrollar y ejecutar el plan
PROCESOS	2	Recursos para la implementación del plan
CONSECUENCIAS	3	Datos para el análisis del transporte
	4	Uso del coche privado
	5	Accesibilidad a la UJA

Hipótesis de Futuro

El **análisis morfológico** nos permite construir el futuro combinando diferentes “estados de futuro” posibles de las variables estratégicas. A partir de nuestra pregunta de futuro crearemos diferentes hipótesis para cada una de las variables estratégicas.

El análisis morfológico está orientado a explorar de manera sistemática los futuros posibles, partiendo del estudio de todas las combinaciones resultantes de la desagregación de un sistema. Actualmente, este método se utiliza sobre todo en la construcción de escenarios. (Godet & Durance, La prospectiva estratégica para las empresas y los territorios, 2011)

¿Cuál es la movilidad y la accesibilidad que queremos para el Campus las Lagunillas de la universidad de Jaén para el año 2024?

		Hipótesis / estados de futuro		
1	Iniciativa de la UJA para desarrollar y ejecutar el plan	La UJA estructura una serie de acciones lideradas por el VPE a través del PEMS, orientadas a la educación, promoción y una adecuación mínima de la infraestructura para facilitar una Movilidad Sostenible.	La UJA nombra un encargado de movilidad dentro del VPE para liderar y gestionar las acciones que transformen la movilidad de la comunidad, con programas orientados a la educación, proyectos de infraestructura, acuerdos de colaboración con los actores externos para un mejoramiento continuo de los servicios.	La UJA crea un departamento de movilidad y lo define de carácter estratégico para transformar la movilidad de la universidad, la ciudad y la provincia, posicionándose en la región como referente, promotor y colaborador de nuevas prácticas tanto para el sector empresarial como educativo (Institutos). Mejorando la calidad de vida del hoy y asegurando la de las generaciones futuras.
2	Recursos para la implementación del plan	Se tiene una partida del presupuesto del VPE a la ejecución del PEMS que se adapte a las posibilidades de este vicerrectorado y su presupuesto definido para los próximos años.	Se hace un ajuste al presupuesto de los próximos años donde se establece un incremento considerable para tener un encargado de la movilidad de la UJA y una partida aplicable a ciertas acciones del plan. Se trabaja en alianza con los grupos de investigación de Ingeniería y energías de la UJA con fondos conseguidos de la unión europea y promotores de la transformación digital y tecnológica de la movilidad.	Se destina un presupuesto directo al departamento de movilidad por parte de la UJA con el objetivo de investigar, innovar y prestar servicios de consultoría en soluciones de movilidad sostenible. Se tiene financiación de proyectos de I+D+i con fondos europeos para que la UJA lidere la transformación energética en otros países y otros continentes a nivel universitario.
3	Datos para el análisis del transporte	Cada año se realiza una encuesta sobre sostenibilidad, donde se incluye el factor de la movilidad sostenible, recogiendo algunos datos sobre los principales modos de viaje, tiempos y distancias.	Anualmente se realiza la encuesta de la movilidad de la comunidad universitaria, se actualiza la BD de secretaria (Origen) y se establece una plataforma web para informar sobre los medios usados y sus dificultades. Se realizan análisis sobre el comportamiento y se comunica a los diferentes actores estratégicos para que tomen alguna medida.	Se cuenta con encuestas, plataformas, BD de secretaría y recolección de datos a partir de aplicaciones de aliados Ej: (carpooling, Google Maps) y se desarrollan herramientas para conocer en tiempo real la situación de la movilidad en los campus (Ej: Aparcamientos). En el análisis de datos se trabaja en conjunto con los aliados del transporte público para que puedan optimizar su servicio y garantizar la calidad a la comunidad. Se definen indicadores de control (consumo energético, optimización de costos) para evaluar el comportamiento y la integración de los diferentes medios y la comunidad y así repensar o mejorar los modelos.

4	Uso del coche privado	La UJA cuenta con un aparcamiento de libre uso únicamente para la comunidad universitaria, con control de ingreso. En acuerdo con el CC se cuenta con un 10% de plazas adicionales.	La UJA cuenta con un 5% menos del espacio dedicado al coche tradicional y lo destina a coches eléctricos. Se realiza una gestión del espacio: control de ingreso según grupo, tiempos máximos de uso, cobros por exceso, opción de reservas para colaboradores externos y oferta de plazas con cobro para clientes del CC. Con los diferentes cobros desarrolla proyectos de movilidad sostenible.	La UJA tiene dedicado un 5% a coches eléctricos y otro 5% a I+i+D de aparcamientos para coches eléctricos alimentados con energía solar, siendo centro de pruebas de proyectos de transformación tecnológica en colaboración con otras áreas para aplicar en diferentes ámbitos nacionales e internacionales. El área de movilidad gestiona el espacio para optimizar su uso hacer una oferta coherente de plazas en cuanto a tiempos, horas, tipo y recaudar recursos para la movilidad sostenible. Se usa como espacio de pruebas en la gestión de aparcamientos para desarrollar proyectos, consultoría y servicios en este y otros ámbitos.
5	Accesibilidad a la UJA	La UJA cuenta con una infraestructura tanto interna como externa para facilitar el acceso peatonal, también cuenta con aparcamientos y algunos aparcamientos de bicis. La ciudad y la provincia ofrece servicios de autobús que conectan con la Universidad.	La UJA fortalece su alianza con los actores (Autobuses urbanos e Interurbanos, taxis, coche compartido) y a través de los datos recolectados trabajan en conjunto para la optimización de sus recursos y el mejoramiento de la calidad del servicio. Se cuenta con aparcamientos bici seguros para el 5 % de la comunidad y con la conexión desde la ciudad del carril bici por la Av. de Madrid.	Desde el área de movilidad se asesora a los diferentes medios de transporte de la ciudad (Urbanos, taxis) y de la provincia (Interurbanos, trenes) en la gestión y optimización de las operaciones de transporte, principalmente el tranvía para garantizar su eficiencia, mejorando su rentabilidad, cobertura y calidad en el servicio de acceso a la UJA y otras zonas. Contamos con la parada de taxis y coche compartido, carril bici desde la ciudad y a través de acuerdos con la empresa de trenes, descuentos para nuestros colaboradores externos.

Tabla N°19 Espacio morfológico. Elaboración Propia.
(Godet & Durance, La prospectiva estratégica para las empresas y los territorios, 2011)

Escenarios | combinación de estados de futuro

En el método de construcción de escenarios, un escenario se caracteriza por la selección de una hipótesis particular en cada uno de los subsistemas que componen el sistema global. Habrá tantos escenarios posibles como combinaciones de hipótesis. (Godet & Durance, La prospectiva estratégica para las empresas y los territorios, 2011)

		Hipótesis		
Variables	1			
	2			
	3			
	4			
	5			

Escenario 1 (AHÍ VAMOS)

Combina las primeras hipótesis (Estados de Futuro) de las Variables 1,2, 4, 5 y la segunda de la variable 3. Bajo este criterio redactamos el primer escenario.

ESCENARIO 1 – AHÍ VAMOS

Iniciativa de la UJA para desarrollar y ejecutar el plan		En este año 2024 la UJA por tercer año consecutivo inicia una nueva serie de actividades y charlas establecidas en el PEMS y lideradas por el VPE donde participan miembros de la universidad e invitados para analizar las transformaciones de los últimos años y los futuros retos de la movilidad sostenible. Adicional se concluyen las obras de los nuevos aparcabici.
	+	
Recursos para la implementación del plan		Este año, al igual que los anteriores, solo contamos con el 3% del presupuesto del VPE para el desarrollo de las actividades del PEMS, el cual se ha ajustado a la partida presupuestal de los últimos años.
	+	
Datos para el análisis del transporte		A pesar de esto seguimos realizando anualmente la encuesta de movilidad de la comunidad universitaria e intentamos mantener actualizada la información de la BD. Con mucho esfuerzo tenemos en funcionamiento la plataforma web de información y recolección de datos para mejorar la movilidad. Con esto enviamos algunos informes a los interesados a ver qué acciones pueden tomar.
	+	
Uso del coche privado		La UJA cuenta con un aparcamiento de uso libre, exclusivo de la comunidad universitaria, realizando control de ingreso. Adicional cuenta con 140 plazas en acuerdo con el Centro Comercial Jaén Plaza.
	+	
Accesibilidad a la UJA		Tiene con una infraestructura interna y externa que facilita el acceso peatonal, también cuenta con aparcamientos para coches y algunos de bici. La ciudad de Jaén ofrece algunos servicios para llegar a la Universidad.

		Hipótesis		
Variables	1			
	2			
	3			
	4			
	5			

Escenario 2 (SI PERO NO)

Combina las segundas hipótesis (Estados de Futuro) de las Variables 1, 2, 3 y las primeras hipótesis de las variables 3 y 4. Bajo este criterio redactamos el segundo escenario.

ESCENARIO 2 – (SI, PERO NO)

Iniciativa de la UJA para desarrollar y ejecutar el plan

+

Recursos para la implementación del plan

+

Datos para el análisis del transporte

+

Uso del coche privado

+

Accesibilidad a la UJA

En este año 2024 la UJA a través del VPE y el responsable de movilidad, por tercer año consecutivo lideran los programas y obras que han transformado la movilidad de la comunidad. Luego de las obras ejecutadas en las zonas de aparcamientos, edificios y zonas de uso mixto peatón-bici, seguimos con nuestra semana de la movilidad sostenible y el empoderamiento de los estudiantes para el uso del espacio público y consumo energético. Contamos con la colaboración activa de los actores externos a través de nuestros comités trimestrales que nos han dado resultados muy positivos en los últimos años.

Gracias al esfuerzo de la UJA se cuenta con un presupuesto suficiente para ejecutar las acciones del PEMS lideradas por el responsable de movilidad. Adicional gracias a la alianza con grupos de investigación se han conseguido fondos europeos para la ejecución de alguno de nuestros proyectos orientados a la transformación digital para el consumo energético eficiente y mejoramiento de la movilidad.

Además de nuestra encuesta anual, contamos con un nuevo sistema que nos informa los cambios en las BBDD, actualizamos la plataforma Web mejorando la experiencia de usuario integrando las soluciones de movilidad de la ciudad y la provincia con la comunidad. Con los datos obtenidos, enviamos informes a los interesados a ver qué acciones pueden tomar.

Por otro lado, todavía contamos con un aparcamiento de uso libre, exclusivo de la comunidad universitaria, realizando control de ingreso. Este cuenta con 140 plazas adicionales en acuerdo con el Centro Comercial Jaén Plaza.

Tiene una infraestructura interna y externa que facilita el acceso peatonal, también cuenta con aparcamientos para coches y algunos de bici. La ciudad de Jaén ofrece algunos servicios para llegar a la Universidad.

		Hipótesis		
Variables	1			
	2			
	3			
	4			
	5			

Escenario 3 (HAY ESPERANZA)

Combina las segundas hipótesis (Estados de Futuro) de las Variables 1 - 2, las terceras hipótesis de las variables 3 – 4 y la segunda hipótesis de la variable 5. Bajo este criterio redactamos el segundo escenario.

ESCENARIO 3 – (HAY ESPERANZA)

Iniciativa de la UJA
para desarrollar y
ejecutar el plan

+

Recursos para la
implementación del
plan

+

Datos para el análisis
del transporte

+

En este año 2024 la UJA a través del VPE y el responsable de movilidad, por tercer año consecutivo lideran los programas y obras que han transformado la movilidad de la comunidad. Luego de las obras ejecutadas en la zona de aparcamientos, edificios y zonas de uso mixto peatón-bici, seguimos con nuestra semana de la movilidad sostenible y el empoderamiento de los estudiantes en el uso del espacio público y consumo energético. Contamos con la colaboración activa de los actores externos a través de nuestros comités trimestrales que nos han dado resultados muy positivos en los últimos años.

Gracias al esfuerzo de la UJA se cuenta con un presupuesto suficiente para ejecutar las acciones del PEMS lideradas por el responsable de movilidad. Adicional gracias a la alianza con grupos de investigación se han conseguido fondos europeos para la ejecución de alguno de nuestros proyectos orientados a la transformación digital para el consumo energético eficiente y mejoramiento de la movilidad.

Además de nuestra encuesta anual, contamos con un nuevo sistema que nos informa los cambios en las BBDD y la plataforma Web de información. Por otro lado, recolectamos y analizamos datos a través de convenios con App (Carpooling, Google Maps, CicloGreen entre otros). Estas soluciones están integradas a una nueva herramienta de análisis de la UJA para conocer en tiempo real la situación de movilidad en el campus y nuestros miembros. El análisis de datos lo realizamos en conjunto con los diferentes aliados del transporte público de Jaén y la región, lo que ha aportado a la optimización del servicio que prestan y la calidad con la que contamos hoy en día. Tenemos indicadores de control (consumo energético, optimización de tiempos y costos) donde evaluamos el comportamiento y la integración de los diferentes medios con la comunidad para repensar y mejorar los modelos permanentemente.

Uso del coche privado

+

Gracias a esto, el aparcamiento de la UJA hoy tiene dedicado un 2% a coches eléctricos y otro 2% a I+D+i sobre tecnologías para aparcamientos de coches eléctricos alimentados con energía solar, siendo centro de pruebas de proyectos de transformación tecnológica en colaboración con otras áreas para aplicar en diferentes ámbitos nacionales e internacionales. Además, el responsable de movilidad gestiona el espacio para optimizar su uso y hacer una oferta coherente de plazas en cuanto a tiempos, horas, tipo y recaudar recursos para la movilidad sostenible. Se usa como espacio de pruebas en la gestión de aparcamientos para desarrollar proyectos, consultoría y servicios en este y otros ámbitos.

Accesibilidad a la UJA

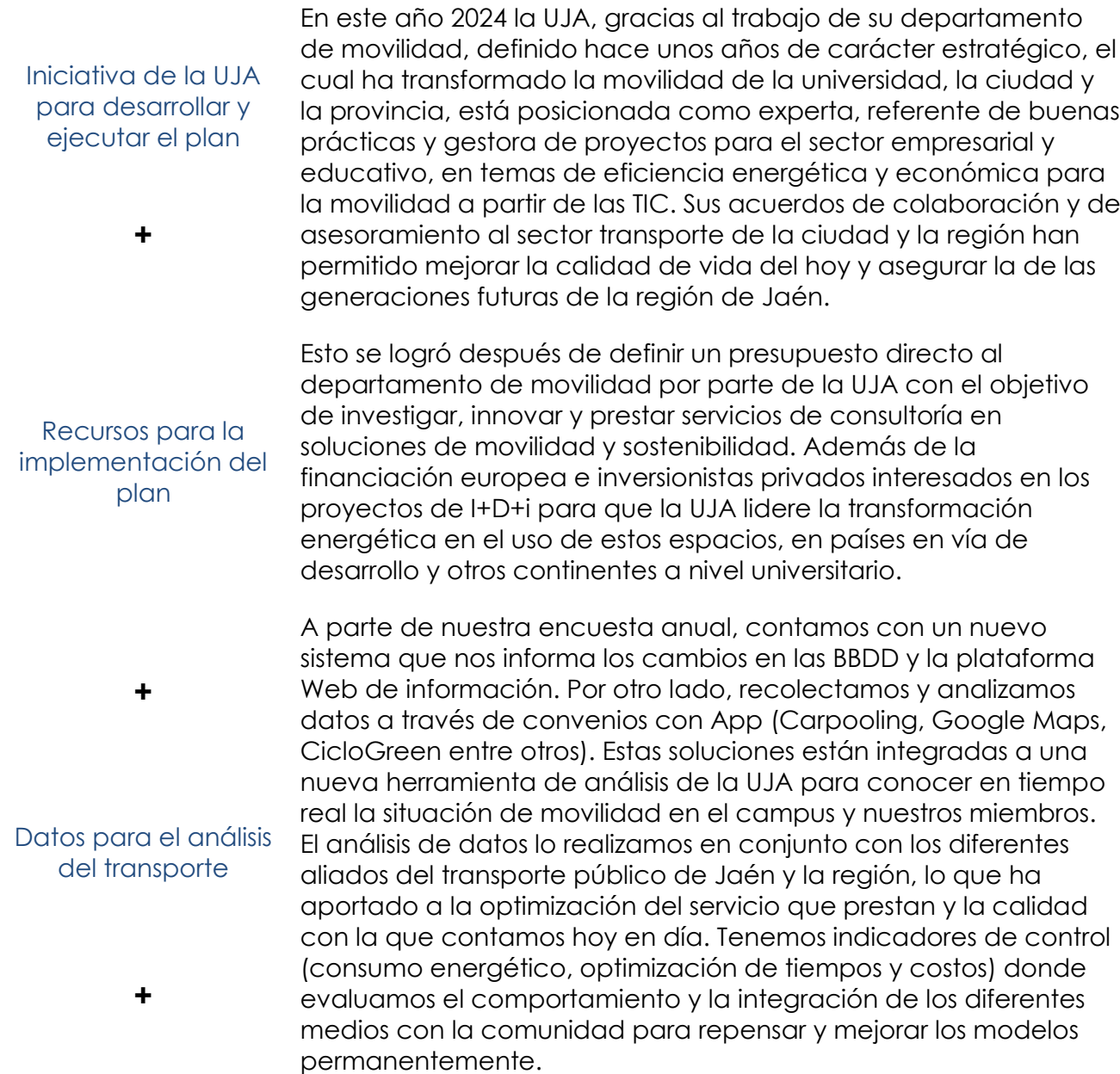
Además de la oferta de aparcamientos cuenta con una infraestructura interna y externa que facilita el acceso peatonal, en urbano, interurbano, taxi y otros medios alternativos. Esto se ha logrado gracias a la alianza con los actores (Autobuses urbanos e Interurbanos, taxis, coche compartido, trenes) que a través de los datos recolectados trabajan en conjunto para la optimización de sus recursos y el mejoramiento de la calidad del servicio. Se cuenta con aparcamientos bici seguros para el 5 % de la comunidad y con la conexión desde la ciudad del carril bici por la Av. de Madrid. Estas mejoras han facilitado aún más la accesibilidad al campus en otros medios, lo que ha permitido reducir la demanda de plazas de aparcamiento.

		Hipótesis		
Variables	1			
	2			
	3			
	4			
	5			

Escenario 4 (UNA NUEVA ERA)

Combina las terceras hipótesis (Estados de Futuro) de todas las Variables. Bajo este criterio redactamos el segundo escenario.

ESCENARIO 4 – (UNA NUEVA ERA)



Uso del coche privado

+

Gracias a esto, el aparcamiento de la UJA hoy tiene dedicado un 5% a coches eléctricos y otro 5% a I+D+i sobre tecnologías para aparcamientos de coches eléctricos alimentados con energía solar, siendo centro de pruebas de proyectos de transformación tecnológica en colaboración con otras áreas para aplicar en diferentes ámbitos nacionales e internacionales. El departamento de movilidad gestiona el espacio para optimizar su uso y hacer una oferta coherente de plazas en cuanto a tiempos, horas, tipo y recaudar recursos para la movilidad sostenible. Se usa como espacio de pruebas en la gestión de aparcamientos para desarrollar proyectos, consultoría y servicios en este y otros ámbitos.

Accesibilidad a la UJA

La UJA está orgullosa de ofrecer una accesibilidad de calidad a su comunidad, gracias a que el departamento de movilidad es asesor a los diferentes medios de transporte de la ciudad (Urbanos, taxis) y de la provincia (Interurbanos, trenes) en la gestión y optimización de las operaciones de transporte, principalmente el tranvía para garantizar su eficiencia, mejorando su rentabilidad, cobertura y calidad en el servicio de acceso a la UJA y otras zonas. Contamos con la parada de taxis y coche compartido, carril bici desde la ciudad y a través de acuerdos con la empresa de trenes, descuentos para nuestros colaboradores externos.

Escenario apuesta

Para elegir y clasificar los escenarios definimos **dos vectores de futuro** que estén relacionados y definidos dentro de las variables estratégicas.

Variables Estratégicas	Vectores de Futuro
Iniciativa de la UJA para desarrollar y ejecutar el plan	
Recursos para la implementación del plan	Interés estratégico del PEMS
Datos para el análisis del transporte	
Uso del coche privado	Alianzas y acuerdos de colaboración
Accesibilidad a la UJA	

Tabla N°20 Definición de los vectores de futuro. Elaboración Propia

Una vez tengamos los vectores de futuro en un diagrama con los ejes de **Peter Schwartz** ubicamos los escenarios. Por el alcance de la investigación no estableceremos cual es el escenario actual y las diferentes rutas, minimizaremos el método y solo los clasificaremos definiendo uno deseado y ese será el elegido para la etapa de implementación.

Ejes de Peter Schwartz

Peter Schwartz ha hecho populares los escenarios en el mundo anglosajón, e incluso ha logrado convencer a su amigo Michael Porter, quien incluye en sus obras la noción de escenarios desde mediados de los ochenta. (Godet & Durance, La prospectiva estratégica para las empresas y los territorios, 2011)

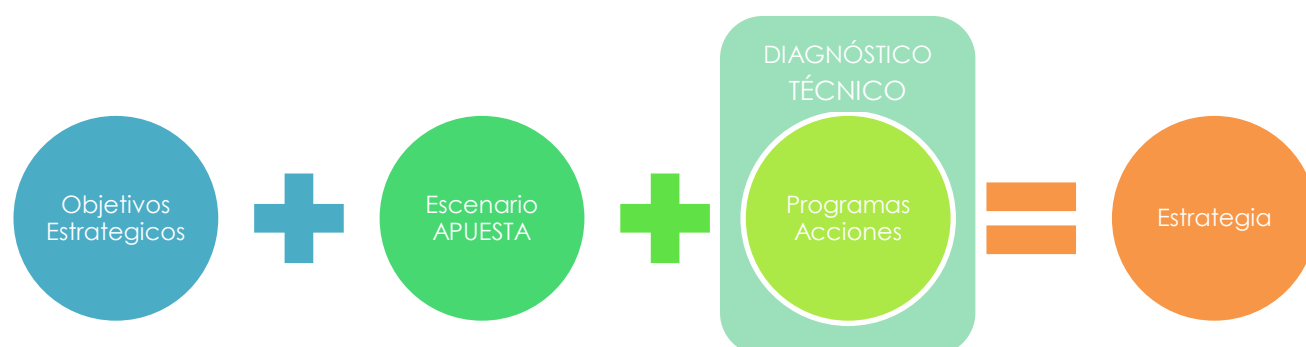


La clasificación de los escenarios según el comportamiento de las variables nos ayuda a interpretar y explicar los fenómenos esperables de futuro. En este caso apostamos por el escenario **(Probable)**. Metodológicamente debería ser seleccionado por la mesa de expertos.

Gráfico N°66 Ejes de Peter Schwartz (Elaboración Propia)

Estrategia

La necesidad de la estrategia es una de las consecuencias de reconocer la incertidumbre que caracteriza el futuro. La reflexión prospectiva y estratégica se hace indispensable, no sólo para poder contar con una visión territorial de conjunto y reelaborar las prioridades de acción de los socios en un marco ampliamente descentralizado, sino, además, para poder definir las condiciones necesarias de movilización y saber hacer al servicio de posiciones coherentes en un contexto de gobernanza territorial muchas veces difícil. (Godet & Durance, La prospectiva estratégica para las empresas y los territorios, 2011)



El diseño de las estrategias deberá integrar los elementos que garanticen el cumplimiento de los objetivos estratégicos a partir del diagnóstico técnico, las variables estratégicas, los actores estratégicos y los escenarios. Estas estarán compuestas por programas y acciones que nos llevarán a alcanzar las metas propuestas en el PEMS.



Implantación

A lo largo del proceso tanto técnico como estratégico, obtuvimos una visión más amplia de la situación actual del campus de las Lagunilla en materia de movilidad sostenible y cuáles son los retos para mejorar la calidad de vida de la comunidad universitaria. La universidades españolas y ciudades están adquiriendo estos compromisos como posibilidades de cambio en la transformación de las tendencias tecnológicas aplicadas al consumo energético en temas de movilidad.

A pesar de que hace unos años la UJA viene desarrollando diferentes actuaciones para introducir el tema a la comunidad, falta un esfuerzo mantenido y orientado la transformación de estos paradigmas, pero más que eso, el interés de la universidad por especializarse en este ámbito entendiéndolo como vital para la comunidad universitaria y de la región. El PEMS compromete a los promotores y todos los que puedan estar involucrados en la ejecución y alcance de los objetivos.

Para el proceso de implantación estableceremos cuales son los programas y acciones que se deben llevar a cabo en cada línea estratégica para alcanzar los objetivos. Definiremos unos indicadores para medir si nos estamos acercando al escenario APUESTA o si cambia la tendencia para realizar los ajustes respectivos.

Queremos que no sea solo un plan de movilidad sostenible, si no el plan estratégico de movilidad sostenible de la UJA, que este bien enfocado y orientado, con objetivos y propuestas alcanzables y medibles.

Estrategias para lograr el escenario “apuesta”

*No incluye el presupuesto.

MOVILIDAD						
COD	Objetivo / Líneas de actuación	Acciones específicas	Actores Implicados	Indicadores	Meta 2019/24	
M1	Posicionar a la UJA como promotora de la movilidad sostenible en la región, extendiendo su experiencia a otros sectores (Empresarial, comercial, educativo).					
M1.1	Consolidar la gestión de la movilidad en la UJA	Crear el cargo de profesional de movilidad	UJA	SI/NO	SI	
		Crear las alianzas con los grupos de investigación de ingeniería para los proyectos de I+D+i	UJA	SI/NO	SI	
		Buscar apoyo privado y público para el desarrollo de proyectos I+D+i y gestionar a través de la OTRI su transferencia.	UJA	SI/NO	SI	
		Gestionar ayudas y subvenciones del transporte público	UJA / Junta	SI/NO	SI	
		Diseñar indicadores de seguimiento de la movilidad y el consumo energético y económico por este motivo.	UJA	Nº de indicadores	5/5	
		Hacer seguimiento a los proyectos del entorno que impactan la movilidad	UJA	SI/NO	SI	
M1.2	Desarrollo de I+D+i en colaboración	Investigación en transformación tecnológica para desarrollar aparcamientos con energía solar	UJA	SI/NO	SI	
		Investigación orientada a la transformación digital para un consumo energético eficiente y mejoramiento de la movilidad	UJA	SI/NO	SI	
M1.3	Políticas y normativa	Crear política de uso de datos de la comunidad universitaria orientados a conocer origen – destino y modos de desplazamiento.	UJA	Nº de políticas	1/1	
		Crear una comisión interadministrativa donde participen órganos de la UJA y públicos que tengan competencia sobre la movilidad.	UJA / Operadores /Admon	SI/NO	SI	

		Crear reglamento para el uso de los diferentes medios de movilizarse (Aparcamiento, itinerario peatonal y ciclista) en el campus.	UJA	SI/NO	SI	
M2	Crear conciencia sobre los nuevos paradigmas de la movilidad urbana.					
M2.1	Fomentar la participación de la comunidad universitaria	Crear la semana de la movilidad sostenible	UJA	SI/NO	SI	
		Crear grupos que integren los miembros de la comunidad universitaria que se movilicen de manera sostenible (A pie, bicicleta, transporte público, coche compartido) ya que estos no han sido escuchados de cara a las actuaciones para mejorar la accesibilidad.	UJA	Nº de grupos	4/4	
		Crear premios e incentivos para que los miembros de la comunidad que participen y fomenten la movilidad sostenible.	UJA	Nº Premios	4/8	
		Impartir sesiones informativas cortas en semana de inducción de nuevos de cada año donde se transmitan los beneficios del transporte y la movilidad sostenible	UJA	Nº de Alumno nuevos	80%/100%	
		Lograr una periodicidad en las mesas de movilidad de la UJA y definir diferentes canales para que la comunidad participe activamente.	UJA / Comunidad	Nº Mesas /Año	1/3	
M2.2	Mejorar la comunicación sobre temas de movilidad, transporte y accesibilidad	Crear la web de movilidad de la UJA sobre información de la oferta de modos e infraestructura para la movilidad.	UJA	SI/NO	SI	
		Campaña de promoción del transporte público para ir al campus	UJA	Nº Campañas / Año	1/3	
		Campaña de promoción del coche compartido para ir al campus	UJA	Nº Campañas / Año	1/3	
		Campaña donde se informen los costos que inciden en los diferentes medios de transporte	UJA	Nº Campañas / Año	1/3	
		Diseñar y difundir físicamente una guía de los medios de transporte para acceder al campus de manera sostenible.	UJA	SI / NO	SI	
		Incluir en las consejerías funciones para difundir información de los sistemas de transporte y la movilidad.	UJA	Nº de Consejerías	Todas	

M3 Participar activamente en la mejora del transporte público urbano e interurbano.						
M 3.1	Potenciar el Transporte Publico	Crear acuerdos para realizar un comité periódico de movilidad del mayor atractor de viajes de la provincia.	UJA / Operadores / Admon	SI / NO	SI	
		Asesorar en modelamiento del transporte a los actores del transporte urbano e interurbano.	UJA	SI / NO	SI	
		Estudiar mejoras de los servicios actuales y proponer para ajustar los horarios y las frecuencias para garantizar el cumplimiento de las líneas que conectan el campus del transporte urbano e interurbano	UJA / Operadoras	SI / NO	SI	
		Trabajar para que las frecuencias y franjas de servicio de las líneas de la zona oeste que llegan a la UJA se ajusten a las necesidades de la comunidad. (Ofrecer soluciones y hacer la solicitud a los actores)	UJA / Operadoras	Frecuencia Max	15 min	
M4 Optimizar los desplazamientos de los miembros de la comunidad universitaria.						
M4.1	Reducción de Desplazamientos	Flexibilidad horaria (PAS y PDI)	UJA	Nº Días teletrabajo	1/2	
		Evaluar la posibilidad de ofrecer un % de las clases de manera telemáticas.	UJA	% de clases	10%/30%	
M4.2	Banco de Datos para la movilidad	Recolectar datos de la comunidad sobre su movilidad de manera periódica. Secretaria, app (Amovens, ciclogreen, Google maps, empresas operadoras).	UJA / Alianzas	SI / NO	SI	
		Analizar datos y definir comportamientos de la movilidad de la comunidad y los motivos.	UJA	SI / NO	SI	
		Plataforma web de información de todos los medios y modos de accesibilidad a la UJA, (Colaborativa – Retroalimentación).	UJA	SI / NO	SI	

SOSTENIBILIDAD						
COD	Objetivo / Líneas de actuación	Acciones específicas	Actores Implicados	Indicadores	Meta 2019/24	
S1	Promover una cultura que priorice lo modos no motorizados para desplazarse desde y hacia la UJA.					
S1.1	Aumentar los desplazamientos en bici	Aumentar la flota de bicis eléctricas de la UJA con los fondos del recaudo del aparcamiento.	UJA	Nº de Bicis	50/150	
		Crear un sistema complementario al actual, de Bicis eléctricas de alquiler.	UJA	Nº de Bicis	50/200	
		Acondicionar el itinerario peatonal y crear un espacio de uso mixto (Red) donde se señalice y se marque claramente el espacio de la bici.	UJA	SI / NO	SI	
		Ampliar y mejorar el equipamiento de aparcamiento de bicicletas. (Aparcamientos Seguros)	UJA	Nº Seguros Aparcamiento	30/100	
S2	Crear políticas para promover el uso equilibrado del coche privado y la gestión del aparcamiento					
S2.1	Gestión de Aparcamientos	Diseñar un modelo de optimización para el uso de las plazas	UJA	SI / NO	SI	
		Gestionar y controlar la dotación de plazas, solicitudes, reservas y diseñar un modelo de tarjeta de acceso o integrar con el carné universitario.	UJA	SI / NO	SI	
		Plazas exclusivas por compartir coche.	UJA	Nº de plazas	15/50	
		Cobro mínimo (Sin definir) por exceso de uso y destinar recursos a los proyectos de movilidad sostenible.	UJA	SI / NO	SI	
S2.2	Coche compartido	En la Web de movilidad, incluir información sobre los costos del desplazamiento en coche y los posibles ahorros de compartir	UJA	SI / NO	SI	
		Diseñar alianza de colaboración con plataforma de Carpooling o crear nueva Integrada en la Web de movilidad (Evaluar relación costo/beneficio)	UJA / Alianza	SI / NO	SI	
		Evaluar la instalación de una parada de Carpooling en el campus y publicar la información en la Web.	UJA / Ayto	Nº de Paradas	1/2	

S3	Diseñar proyectos para reducir las emisiones de CO2 y el consumo energético, con el fin de mitigar el impacto ambiental.					
S3.1	Proyectos energéticos	Adaptar plazas de aparcamiento para coches eléctricos.	UJA	Número de plazas	5/25	
		Paneles Solares para recargar los coches eléctricos.	UJA	Nº Plazas	1/5	

ACCESIBILIDAD						
COD	Objetivo / Líneas de actuación	Acciones específicas	Actores Implicados	Indicadores	Meta 2019/24	
A1	Mejorar la calidad de vida de la comunidad universitaria y de la región con una mayor accesibilidad a sistemas de transporte masivo con un servicio de calidad y medios alternativos.					
A1.1	Intermodalidad	Proponer la Integración de la bici a los sistemas de transporte	UJA / Operadores	SI / NO	SI	
		Proponer Bici parqueaderos en estaciones municipales	UJA / Diputación	SI / NO	SI	
A2	Adaptar el campus universitario, facilitando la accesibilidad de medios alternativos y medios de transporte que promuevan la sostenibilidad.					
A2.1	Accesibilidad Universal del campus	Analizar y proponer una parada de taxis en la UJA, diseño de alternativas de viajes conjuntos.	UJA / Ayto	SI / NO	SI	
		Realizar propuesta para pacificar el tránsito en las zonas de acceso a la UJA,	UJA / Ayto	SI / NO	SI	
		Crear una vía de acceso ciclista que conecte la UJA con la ciudad.	Consejería de Fomento	SI / NO	SI	
		Adaptar los accesos a la UJA con un espacio para el peatón y otro segregado para el carril bici.	UJA / Consejería de Fomento	SI / NO	SI	

Tabla N°21 Esquema de implantación de las líneas estratégicas, queda pendiente la realización del presupuesto. Elaboración propia.

Referencias

- Berger, G. (1958). La Actitud prospectiva. *Revue Prospective*, 1.
- BOURBON-BUSSET, J. (1959). Au rond-point de l'avenir (En la rotonda del futuro). *Presses Universitaires de France*, 4.
- CRUE Sostenibilidad. (2016). *Universidades y Movilidad, 4.1. Plan Estratégico y Planes de Movilidad*. Madrid: CADEP.
- Dalkmann, & Brannigan. (2012). *Modelo ASI Avoid - Shift - Improve*. Alemania: GIZ.
- Godet, M., & Durance, P. (2011). *La prospectiva estratégica para las empresas y los territorios*. París: Dunod.
- Godet, M., & Philippe, D. (2007). *Prospectiva Estratégica: Problemas y métodos*. París: DUNOD Traducción (PROSPEKTIKER).
- Instituto de Estudios Regionales Metropolitanos de Barcelona. (2008). *Plan de Movilidad de la Universidad Autónoma de Barcelona, Campus de Bellaterra*. Barcelona: UAB.
- Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía. (2006). *"PMUS: Guía práctica para la elaboración e implantación de planes de movilidad urbana sostenible"*. Madrid: Gobierno de España.
- JAÉN, Fundación ESTRATEGIAS PARA EL DESARROLLO ECONÓMICO Y SOCIAL DE LA PROVINCIA DE. (2012). *II Plan Estratégico de la Provincia de Jaén*. Jaén: SOPROARGRA.
- Jaén, G. d. (2013). *Plan de Movilidad Urbana Sostenible de Jaén*. Jaén: Estudio Segui.
- Madrid, U. A. (2009). *SEMINARIO PERMANENTE DE LA COMISIÓN PARA LA CALIDAD*. Madrid: UA.
- Massé, P. (1959). *Previsión y Prospectiva*. París: De la Prospective.
- Mojica, F. (2010). *Introducción a la prospectiva estratégica empresarial*. Bogotá: Centro de Pensamiento Estratégico y Prospectiva.
- Mojica, F. J. (2010). *PROSPECTIVA ESTRATÉGICA PARA LA COMPETITIVIDAD EMPRESARIAL*. Bogotá: Universidad Externado.
- Oficina técnica del plan estrategico de la ciudad de Jaén. (2011). *Plan Estratégico de la ciudad de Jaén 2015*. Jaén: Universidad de Jaén.
- Provincias, F. E. (2014). *Implantacion de planes de movilidad urbana sostenible*. Madrid.
- Universidad de Jaén. (2016). *II Plan estratégico de la Universidad de Jaén 2014 - 2020*. Jaén: Graficas la Paz.
- URBS. (2003). *Eje de desarrollo aledaño al BRT*. Curitiba.