

La bicicleta en el campus de Leioa.
Oportunidades, condicionantes, acciones a desarrollar

Memoria.

Coordinación:



Bizkaiko Campuseko
Errektoreordetza
Vicerrectorado
del Campus de Bizkaia

Aitor Aranguren

Documento elaborado por:



Índice

1. JUSTIFICACIÓN Y OBJETIVOS DEL TRABAJO	1
2. DIAGNÓSTICO DE LA MOVILIDAD CICLISTA	2
2.1 CONDICIONANTES DE LA MOVILIDAD EN EL ACCESO AL CAMPUS.....	2
2.2 LA MOVILIDAD DE ACCESO AL CAMPUS	13
2.3 LOS ACCESOS CICLISTAS AL CAMPUS DESDE LEIOA	25
2.4 MOVILIDAD, INFRAESTRUCTURAS Y ESPACIO PÚBLICO EN EL CAMPUS	34
2.5 OPORTUNIDADES DE MEJORAR LA MOVILIDAD CICLISTA EN EL CAMPUS.....	47
2.6 SÍNTESIS.....	58
3. OBJETIVOS PARA LA MEJORA DE LA MOVILIDAD CICLISTA	59
4. PROPUESTAS DE MEJORA DE LA MOVILIDAD CICLISTA DEL CAMPUS DE LEIOA.....	60
4.1 INFRAESTRUCTURAS DE ACCESO	60
4.2 INFRAESTRUCTURAS INTERIORES AL CAMPUS	68
4.3 APARCAMIENTOS.....	78
4.4 PROMOCIÓN DE LA MOVILIDAD CICLISTA	85
5. ANEXO I – APORTACIONES PRESENCIALES	87
6. ANEXO II – APORTACIONES RECOGIDAS POR CORREO.....	87

1. JUSTIFICACIÓN Y OBJETIVOS DEL TRABAJO

La movilidad es uno de los aspectos centrales de la calidad de vida y, también, de los retos sociales y ambientales del presente siglo. La movilidad está vinculada muy estrechamente al consumo energético, a la salud y a la emisión de gases de efecto invernadero, elementos esenciales de las actuales políticas públicas que han de estar también presentes en las reflexiones y acciones de las Universidades.

La Universidad del País Vasco (UPV/EHU) ha realizado diversos esfuerzos para introducir medidas de movilidad sostenible en el acceso al campus de Leioa, como la mejora de los servicios de transporte colectivo, los sistemas de vehículos compartidos y la creación de aparcabicis. Sin embargo, no dispone de un análisis exhaustivo de las opciones de mejorar las condiciones de acceso y circulación de bicicletas, tanto en términos de seguridad como de atractivo y comodidad.

El incremento de la movilidad ciclista en el acceso al campus de Leioa contribuiría a los objetivos ambientales, sociales y económicos de la UPV/EHU en la medida en que facilite la reducción del uso de los vehículos motorizados privados. Sin embargo, la localización de este campus, exterior a los tejidos urbanos y sobre una elevación considerable del terreno, pone en cuestión el potencial de la bicicleta como medio de transporte de acceso.

Por consiguiente, el presente informe trata de acotar los condicionantes y las oportunidades de la movilidad ciclista en el campus de Leioa de la UPV/ EHU para poder desarrollar una política adecuada de promoción de la bicicleta, integrada en las propuestas de movilidad sostenible y, de manera más amplia, en el horizonte de sostenibilidad al que se quiere dirigir esta universidad.

Sus principales objetivos son:

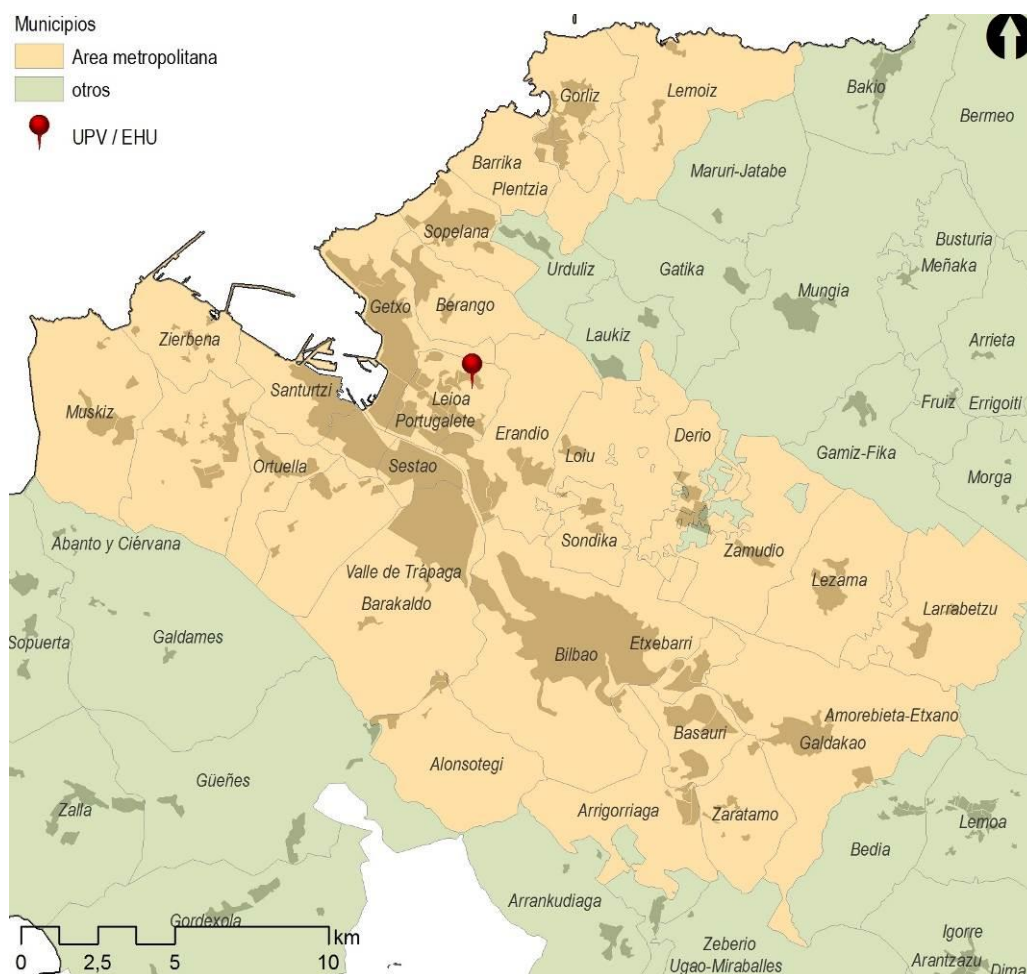
- conocer los límites para el desarrollo de las opciones ciclistas de acceso al campus de Leioa.
- establecer las oportunidades para estimular el acceso en bicicleta al campus
- proponer un conjunto de medidas que puedan facilitar el uso de la bicicleta en el acceso y en el interior del campus
- estimar los plazos y presupuestos necesarios para la aplicación de las medias propuestas

2.1 CONDICIONANTES DE LA MOVILIDAD EN EL ACCESO AL CAMPUS

2.1.1 Situación y distancias

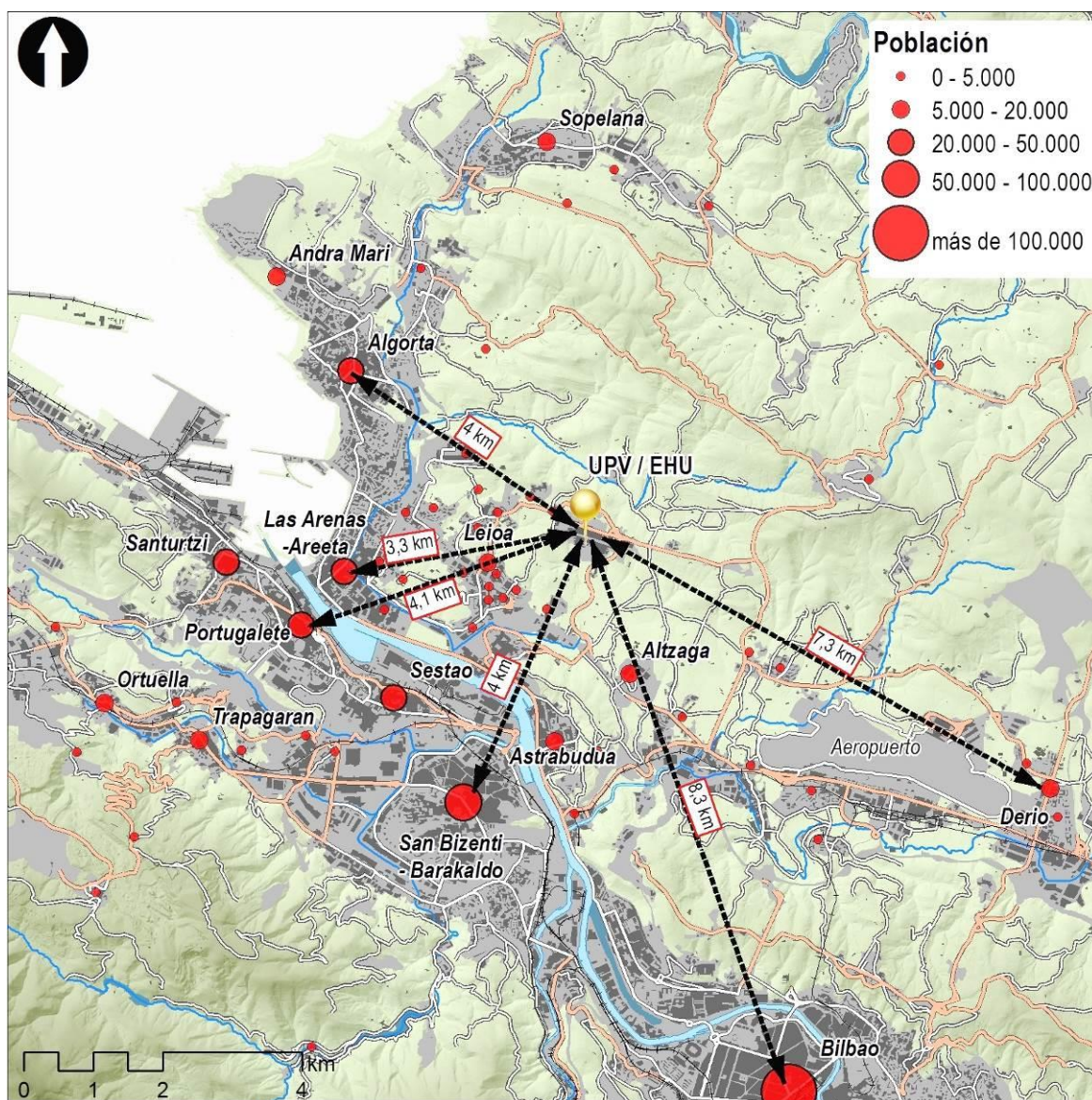
El campus de la Universidad del País Vasco (UPV/EHU) en Leioa, inaugurado en 1972, se halla situado en una zona periférica en el municipio del mismo nombre, a unos 10 kilómetros de Bilbao.

Figura 1. Plano de situación del campus de Leioa de la UPV / EHU



Debido a su reciente extensión fuera de los límites municipales de Leioa, y desde la inauguración de las nuevas instalaciones deportivas en 2005, recibe el nombre oficial de Campus de Leioa-Erandio. Acoge el rectorado, el vicerrectorado del Campus de Bizkaia, así como las facultades de Ciencia y Tecnología, Medicina y Odontología, Ciencias Sociales y de la Comunicación, Derecho de Bizkaia, Bellas Artes, Escuela Universitaria de Relaciones Laborales, Escuela Universitaria de Enfermería y la Escuela Universitaria de Magisterio.

Plano 1. Situación y distancias del campus con respecto a los núcleos urbanos próximos



Como se puede observar en el plano y la tabla adjuntos, hay siete núcleos urbanos de importancia a distancias inferiores a los 10 km del campus, con una población total superior a 670.000 habitantes.

Tabla 1. Distancias al campus de Leioa-Erandio desde los municipios próximos y número de habitantes de los mismos

Municipio	Entidad / Núcleo	Habitantes	
Getxo	Todo el municipio	83.800	
	Algorta		39.000
	Las Arenas / Areeta		26 800
Santurtzi		46.000	
Portugalete		46.500	
Sestao		27.800	
Barakaldo		100.000	
Erandio	Todo el municipio	24.200	
	Altzaga		10.700
Entorno campus		328.300	
Municipio de Bilbao		345.000	
Total		673.300	

A pesar de su ubicación periférica en el área metropolitana de Bilbao, en un radio de 5 km del campus de Leioa-Erandio hay una población de unos 328.000 habitantes. Este número se dobla si se aumenta el radio de acción a unos 9 km, ya que se incluiría la mayor parte de la zona urbana de Bilbao.

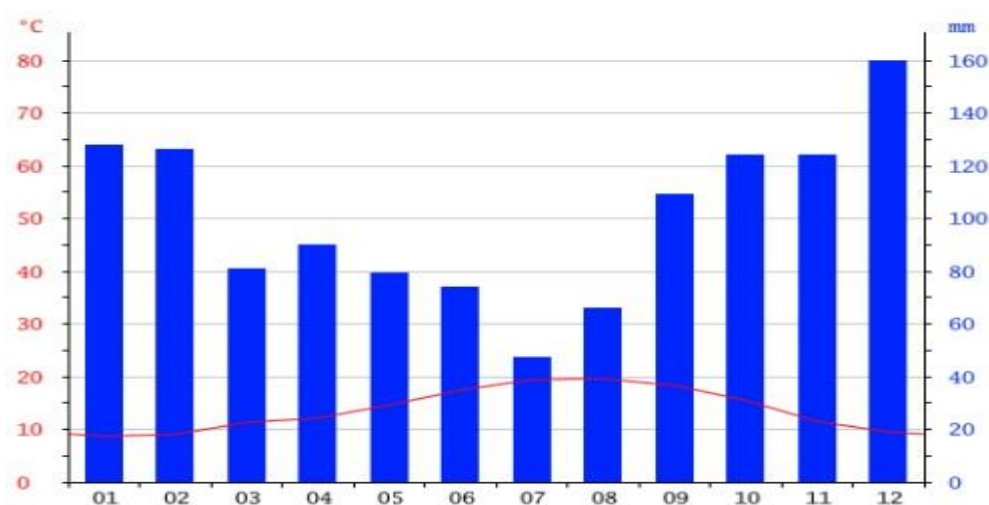
No obstante, se trata de distancias a vuelo de pájaro, por lo que si se contemplan las barreras naturales e infraestructurales, las distancias reales y el tiempo del desplazamiento en bicicleta aumentan sensiblemente.

2.1.2 Clima

Leioa se sitúa en la zona de influencia del clima atlántico, caracterizado por inviernos suaves, olas de frío excepcionales, una temperatura media de 14°C, precipitaciones entre los 1.000-1.200 mm y predominio de los vientos húmedos del NO. De esas cifras es destacable la de precipitaciones, pues llueve significativamente incluso en el mes más seco (47 mm en julio), siendo la diferencia entre el mes más seco y el mes más lluvioso (diciembre) de 113 mm.

El número de días de lluvia al año se mueve en un rango entre 150 y 200, por lo cual **las precipitaciones son un condicionante significativo de la movilidad ciclista.**

Figura 2. Precipitaciones y temperaturas medias de Leioa



Fuente: <https://es.climate-data.org>

Por el contrario, **las temperaturas son muy moderadas y favorecen el uso de la bicicleta durante todo el año**: A lo largo del año, las temperaturas medias varían en 10.9 °C, siendo agosto el mes más caluroso del año, con un promedio de 19.6 °C y enero más frío, con temperaturas promediando 8,7° C. Debido a la proximidad al mar y la cota baja de las zonas urbanas del municipio, no suele haber nevadas o heladas.

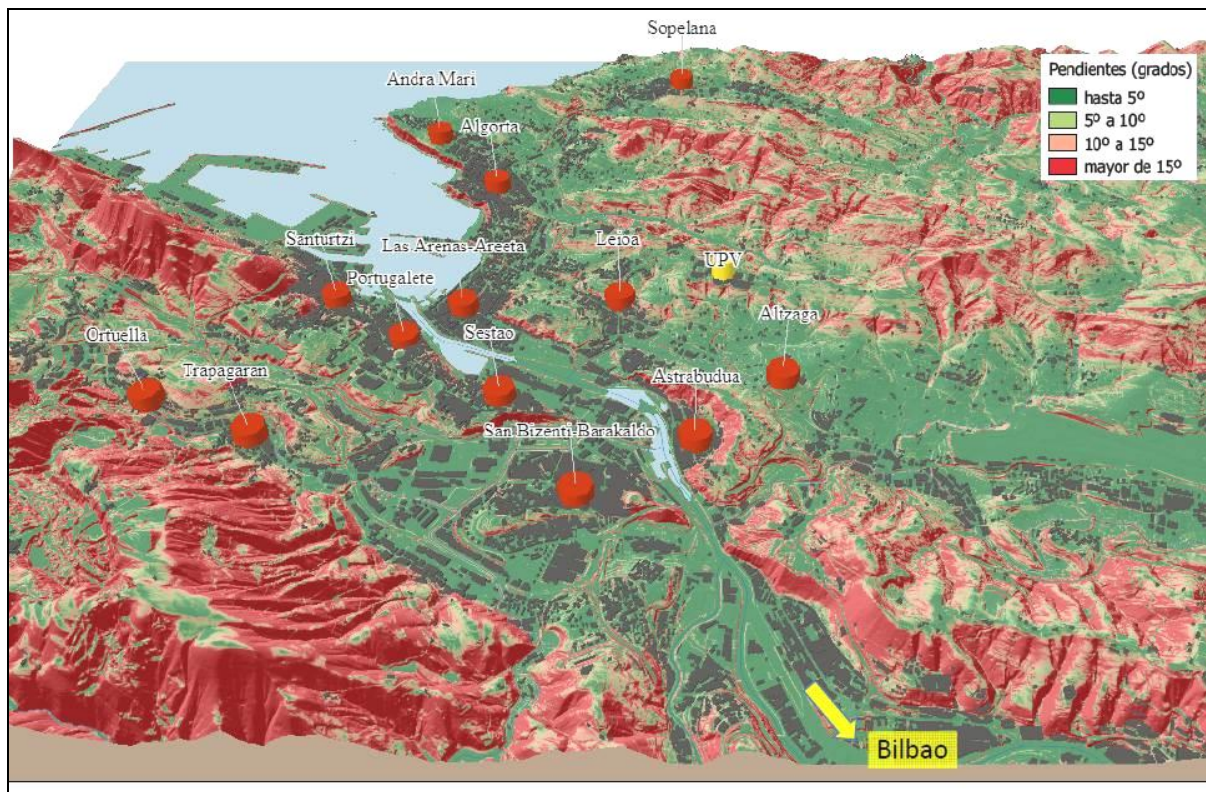
2.1.3 Barreras naturales e infraestructurales

Pendientes

El Territorio Histórico de Bizkaia tiene una orografía muy accidentada al encontrarse en la zona de unión de la Cordillera Cantábrica con los Pirineos. Se trata de la quinta provincia más montañosa de España, si se tiene en cuenta la pendiente media del terreno. La zona del área metropolitana de Bilbao, donde se encuentra el municipio de Leioa y el campus universitario, presenta igualmente una orografía muy accidentada, de la cual solo está excluido el corredor de la desembocadura de los ríos Nervión e Ibaizábal, así como la llanura de los municipios de Erandio y Loiu, donde se halla el aeropuerto de Bilbao.

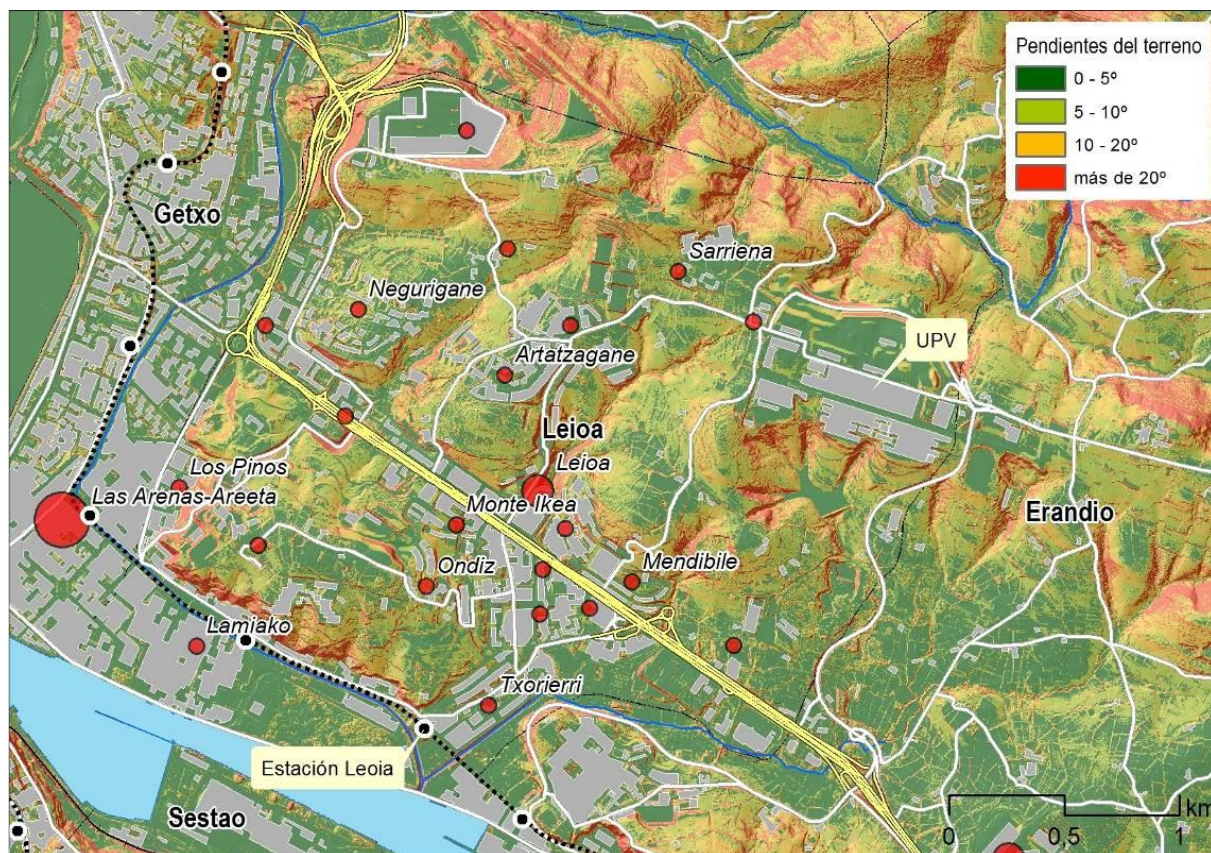
Los núcleos urbanos del área metropolitana de Bilbao se encuentran situados en una profunda depresión rodeada de montes con pendientes relativamente elevadas.

Figura 3. Topografía del entorno de la ría de Bilbao



Esas dificultades topográficas son especialmente agudas en algunos de los itinerarios de acceso al campus.

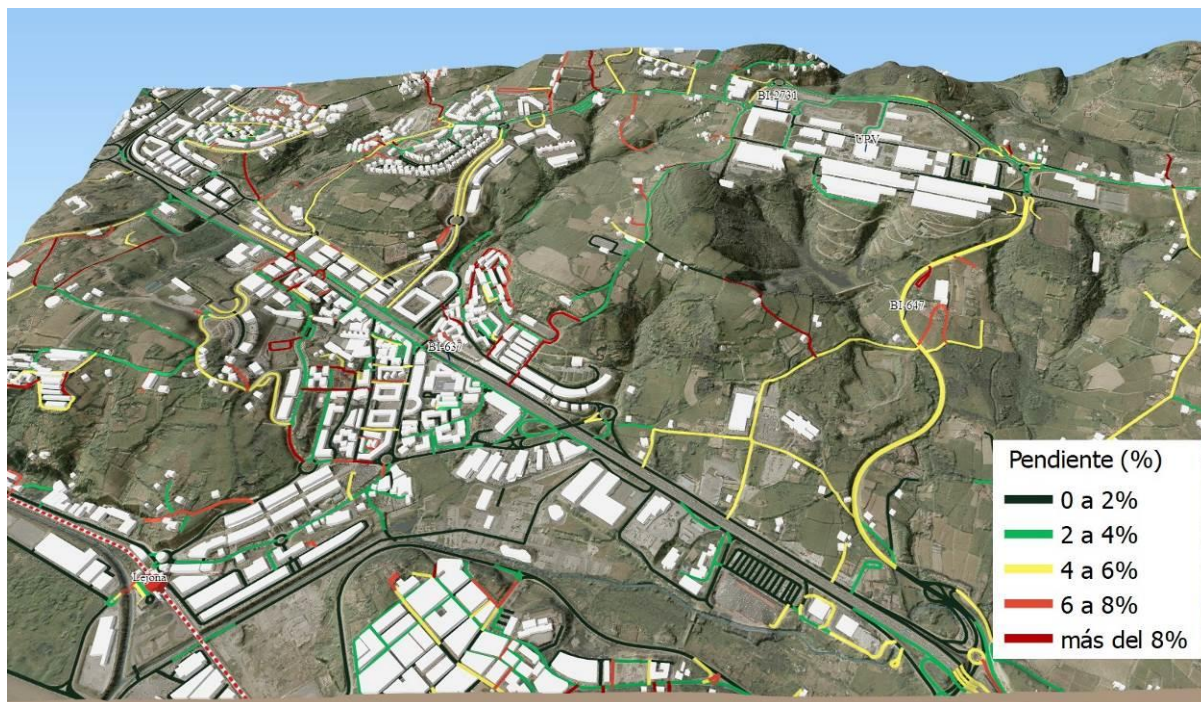
Figura 4. Pendientes del entorno próximo a la universidad



Las pendientes del terreno, así como la distribución espacial de los usos urbanos en las laderas o en partes elevadas del mismo, se traducen en unos gradientes importantes de la red viaria. Todos los viales que conectan el campus universitario, tanto con el núcleo urbano como con la estación de Metro de Leioa, presentan unas pendientes prolongadas con gradientes de alrededor del 5%, por lo cual el potencial de utilizar la bicicleta como modo de transporte para acudir a la UPV/EVH se reduce sensiblemente.

Además, la topografía supone una barrera natural entre el municipio de Getxo y Leioa. Los únicos corredores llanos son el del trazado de la línea de Metro y el del trazado de las carreteras BI-637 y BI-711.

Figura 5. Pendientes de la red viaria en el entorno próximo al campus

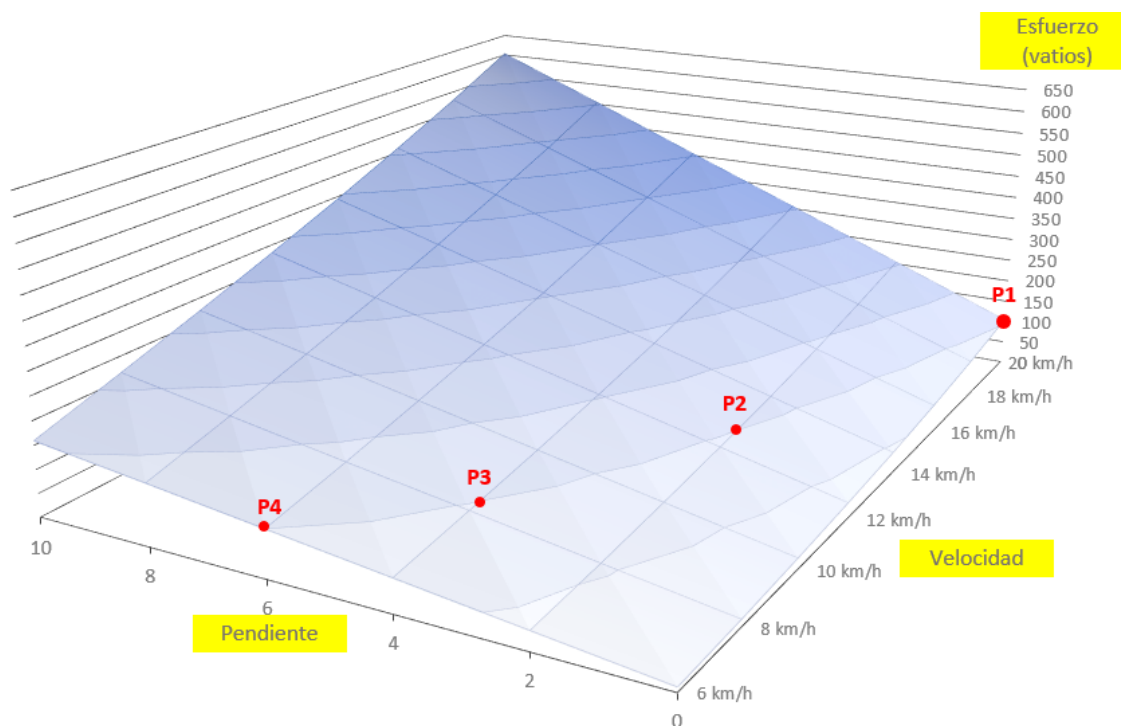


La pendiente como factor clave de la movilidad ciclista

El desnivel es, junto con las distancias, el factor principal que condiciona el radio de acción de la bicicleta.

La siguiente figura ilustra cómo las pendientes incrementan el esfuerzo necesario para el pedaleo a una velocidad definida. En un terreno llano, para circular a 20 km/h, se emplea una fuerza de unos 100 vatios (P1). Con una pendiente del 2% habría que bajar la velocidad a 12,5 km/h si no se quiere aumentar el esfuerzo (P2). Si la pendiente es de un 4%, habría que reducir la velocidad a 8,4 km/h manteniendo el esfuerzo de 100 vatios (P3). En el caso de tener que superar una pendiente del 6%, la velocidad bajaría a 6 km/h (P4).

Figura 6. Esfuerzo en función de la velocidad y la pendiente circulando en bicicleta



Fuente: Elaboración propia partir de la aplicación BikeCalculator: <http://bikecalculator.com/index.html>

Dado que 6 km/h es la velocidad mínima para mantener el equilibrio cómodo en la bicicleta, con pendientes superiores no hay más remedio de aumentar el esfuerzo, que sería de 130 vatios en el caso de una inclinación del 8% y más de 160 vatios para pendientes del 10%.

Si se tiene en cuenta, que la potencia media de una persona adulta se estima en 3 vatios por kg de peso corporal en los varones y unos 2,5 vatios por kg de peso corporal de las mujeres¹, es evidente que algunos grupos de usuarios llegan al límite de sus fuerzas si tienen que superar pendientes mayores al 6% durante un trayecto prolongado.

Por este motivo, la mayoría de los manuales sobre el trazado y diseño de la infraestructura ciclista establecen unos umbrales de máximos que no se deberían superar para no desincentivar el uso cotidiano de la bicicleta.

Así, el Manual de vías ciclistas de Gipuzkoa recomienda evitar trazados con pendientes longitudinales superiores al 6%. En el caso de superar pendientes del 6%, se recomienda

¹ Pablo Millikonsky (1993). Capacidad y Potencia Anaeróbica según Sexo, Edad y Grupos Musculares. PubliCE.

que la longitud del trayecto no sea superior a 250 m. Para pendientes superiores, del 8 y 10%, las distancias máximas recomendadas son de 90 y 30 metros respectivamente².

En los recorridos en descenso el esfuerzo se reduce también en proporción a la inclinación, pero gradientes superiores a 4-5% requieren frenadas frecuentes que suponen pérdidas de la eficiencia general. Esta circunstancia es más problemática en pavimentos mojados.

Cursos fluviales

La mayor barrera fluvial de la movilidad es la ría del Nervión. En los seis kilómetros de su curso, entre el puente de la N-637 y la desembocadura de la ría, solo hay un punto de cruce, el puente colgante de Bizkaia a la altura de Areeta y Portugalete, lo que reduce el potencial de accesibilidad ciclista al campus de las poblaciones de la margen izquierda.

En el entorno de Leioa hay otros cauces que condicionan la movilidad en bicicleta para acceder a la universidad, como los ríos Asua, Udondo, Gobela en la margen derecha de la ría y los ríos Ballonti y Galindo en el margen izquierdo. En todo caso hay múltiples puentes sobre esos cursos fluviales, incluso en el ámbito de la zona urbana de Areeta el río Gobela está canalizado bajo tierra y, por lo tanto, su efecto barrera se limita a algunas zonas concretas.

Infraestructuras de transporte

El efecto barrera de las infraestructuras viarias y ferroviarias es notable en amplias zonas del territorio y condiciona en alto grado la accesibilidad en bicicleta al campus universitario. El trazado de la N-637 y BI-637 entre las zonas urbanas y el campus de la UPV impide en muchos casos elegir el camino más directo y obliga a dar rodeos importantes.

² Sanz. A. y otros: *Manual de las vías ciclistas de Gipuzkoa. Recomendaciones para su planificación y proyecto*. Diputación Foral de Gipuzkoa. 2006.

Foto 1. Aspecto de la BI-637 (autovía de la Avanzada) en su paso por el municipio de Leioa



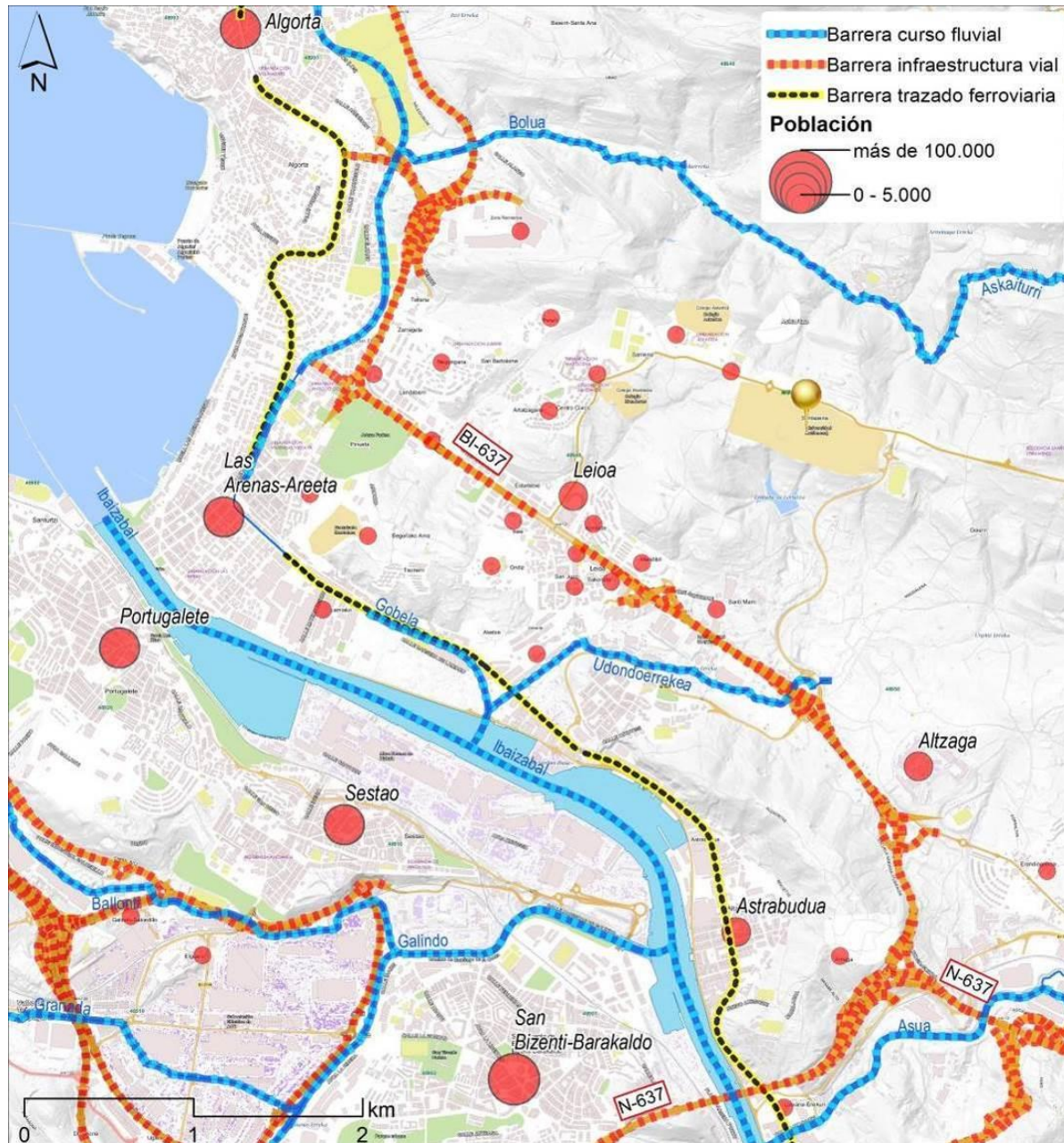
Para paliar el efecto barrera de la autovía se ha soterrado un tramo de unos 300 metros en el segmento más próximo al centro urbano de Leioa. Asimismo, hay varios cruces donde la autovía transcurre a un nivel inferior y puntos donde se han instalado pasos superiores, algunos de uso exclusivo peatonal / ciclista.

Foto 2. Tramo de la BI-637 soterrado



El siguiente mapa permite observar la suma de las barreras infraestructurales y las fluviales existentes en el entorno del campus.

Plano 2. Síntesis de barreras infraestructurales y fluviales



2.2 LA MOVILIDAD DE ACCESO AL CAMPUS

2.2.1 Datos generales

En el campus de Leioa estudian en el curso 2017-2018 cerca de 11.200 personas y cuenta con un personal empleado de otras 2.880 personas, incluyendo al profesorado y personal investigador (PDI) y al personal de administración y servicios (PAS). De ese conjunto, algo más de las dos terceras partes (68%) reside en el territorio de Bizkaia.

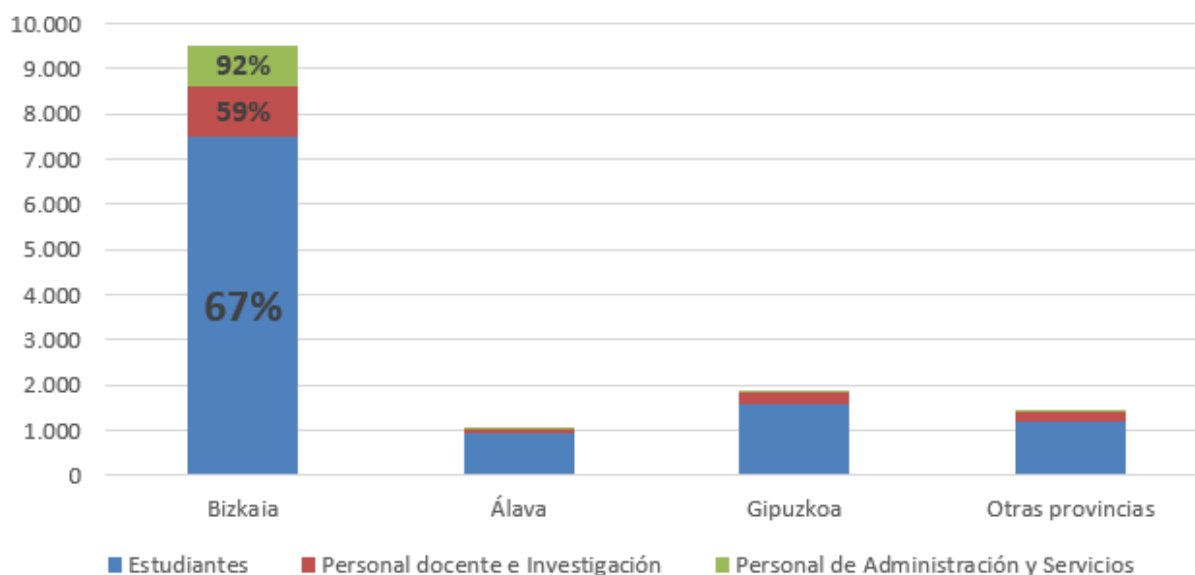
Tabla 2. Lugar de residencia de la comunidad educativa del campus de Leioa

	Bizkaia	Álava	Gipuzkoa	Otras provincias	Sin datos	Total
Estudiantes	7.493	922	1.560	1.205		11.180
PDI	1.131	79	251	211	234	1.906
PAS	898	30	28	16		972
Total	9.522	1.031	1.839	1.432	234	14.058

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de la UPV/EHU

La mayoría de los estudiantes residen en Bizkaia (el 67%), porcentaje que se reduce al 59% en el caso del personal docente y de investigación y se eleva al 92% entre los empleados de administración y servicios.

Figura 7. Lugar de residencia de los estudiantes y empleados del campus de Leioa

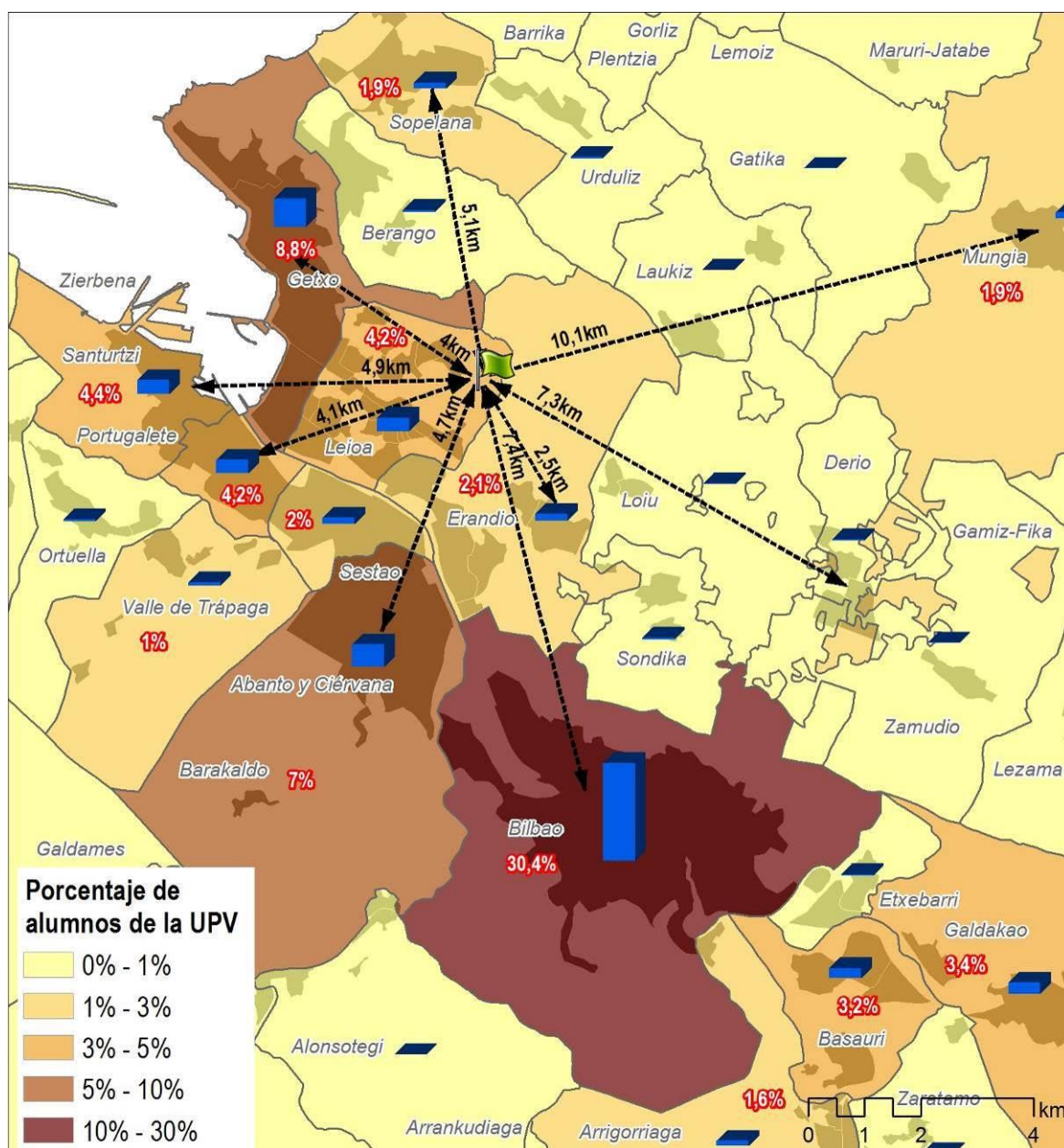


Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del vicerrectorado correspondientes a junio de 2016.
Los porcentajes se refieren a la proporción dentro de cada grupo.

De los estudiantes con residencia en Bizkaia, un 30% vive en Bilbao, una cifra semejante a la que reúnen los siete municipios que, además de Leioa, se encuentran en el radio de 5 km

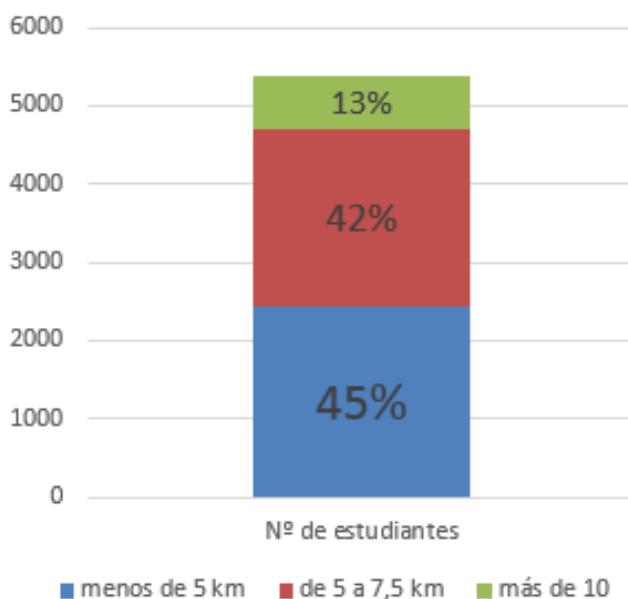
del campus: Getxo, Erandio, Portugalete, Sestao, Barakaldo, Sopelana y Berango. En el radio de 7,5 km se encuentra, además de Bilbao, el municipio de Santurtzi.

Figura 8. Principales lugares de residencia de los estudiantes y distancias al campus en el área metropolitana de Bilbao



Fuente: Elaboración propia a partir de datos del vicerrectorado

Figura 9. Lugar de residencia de los estudiantes de Bizkaia según distancia



Fuente: Elaboración propia a partir de datos del vicerrectorado

En relación con el personal docente y de investigación (PDI), la amplia mayoría (más del 50%) reside en Bilbao y Barakaldo (el 22,4%), mientras los demás municipios tienen un peso muy inferior (por debajo del 4%) a esos efectos. De esa manera, el 80% de los PDI vive a distancias teóricas ciclables (radio de acción igual o menor a 7,5 km) del campus, de los cuales un tercio vive a menos de 5 km.

Tabla 3. Principales lugares de residencia, dentro del territorio de Bizkaia, del personal docente y de investigación (PDI)

Municipio	Empleados	%	Distancia
Bilbao	584	51,6%	< 7,5 km
Barakaldo	253	22,4%	< 5 km
Getxo	41	3,6%	< 5 km
Portugalete	28	2,5%	< 5 km
Gernika-Lumo	24	2,1%	> 10 km

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del vicerrectorado

Finalmente, en el caso del personal administrativo y de servicios (PAD) la situación es parecida, pues el 76% vive cerca del campus universitario, de los cuales más de la mitad reside en los municipios adyacentes (a menos de 5 km).

Tabla 4. Principales lugares de residencia, dentro del territorio de Bizkaia, del personal administrativo y de servicios (PAS)

Municipio	Empleados	Porcentaje	Distancia
Bilbao	272	30,3%	< 7,5 km
Getxo	121	13,5%	< 5 km
Leioa	80	8,9%	< 5 km
Barakaldo	45	5,0%	< 5 km
Portugalete	44	4,9%	< 5 km
Santurtzi	33	3,7%	< 7,5 km
Erandio	27	3,0%	< 5 km
Sestao	22	2,4%	< 5 km
Basauri	21	2,3%	≥ 10 km
Sopelana	20	2,2%	< 5 km
Mungia	19	2,1%	< 7,5 km

En síntesis, tal y como se puede observar en las siguientes tablas, un total de unas 6.500 personas que acuden en días lectivos al campus de Leioa residen a una distancia teóricamente ciclable, es decir, a menos de 7,5 km del ámbito universitario, de las cuales casi 3.000 lo hacen a menos de 5 km, una distancia cómoda en la que la bicicleta muestra una gran eficacia. El potencial teórico de uso directo de la bicicleta asciende, por tanto, a algo menos de la mitad de la comunidad educativa, cifras que se elevan si se considera la combinación de la bicicleta con el transporte colectivo o si se contempla el uso de bicicletas de pedaleo asistido, también denominadas como bicicletas eléctricas, que cuentan con un radio de acción superior a las convencionales.

Tabla 5. Número de personas de la comunidad universitaria residentes a menos de 5 y menos de 7,5 km del campus

	Estudiantes	PDI	PAS	Total
A menos de 5 km	2.296	349	343	2.988
A menos de 7,5 km	4.943	944	653	6.540

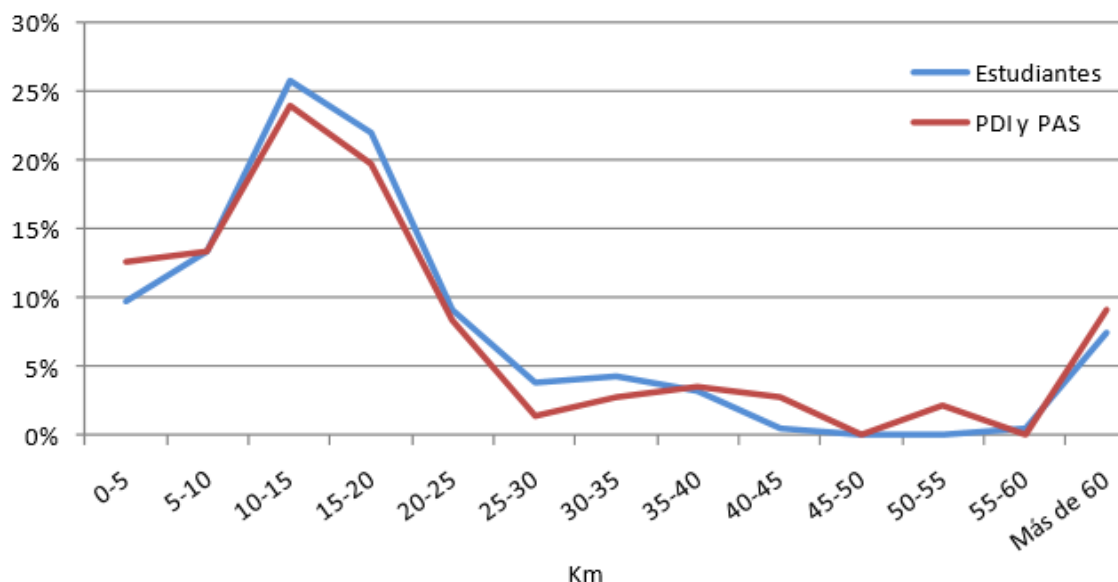
Tabla 6. Porcentaje de personas de la comunidad universitaria residentes a menos de 5 y menos de 7,5 km del campus

	Estudiantes	PDI	PAS	Total
A menos de 5 km	20,5	18,3	35,3	21,3
A menos de 7,5 km	44,2	49,5	67,2	46,5

Los resultados coinciden a grosso modo con los datos de la encuesta realizada en 2011 en el marco del estudio “Gestión de la Movilidad en la UPV/EHU” por parte de la consultora LEBER. Según este estudio, la amplia mayoría (70%) de la comunidad universitaria reside en un radio inferior a 20 kilómetros. Dentro de esta zona se encuentran los municipios de la Margen Izquierda, de la Margen Derecha, Bilbao y del resto del área metropolitana. Casi una

cuarta parte de los estudiantes y empleados vive a una distancia del campus inferior a los 10 kilómetros.

Figura 10. Distancia recorrida (km) entre el domicilio y el campus universitario



Fuente: LEBER: Estudio Gestión Movilidad UPV/EHU. Escenarios y Propuestas de Actuación. Rev02, 2011.

Si se combina el factor distancias con las pendientes, que reducen significativamente el radio de acción de la bicicleta en los itinerarios de acceso al campus, se puede considerar que solo las personas que viven a menos de 5 km del campus constituyen el grupo potencial de acceso en bicicleta convencional, mientras que para bicicletas eléctricas o de pedaleo asistido el grupo potencial alcanzaría a las que viven a menos 7,5 km del campus.

Tabla 7. Porcentaje de personas de la comunidad universitaria residentes en el radio de acción de la bicicleta convencional y de la bicicleta eléctrica

	Estudiantes	PDI	PAS	Total
Bicicletas convencionales	20,5	18,3	35,3	21,3
Bicicletas de pedaleo asistido	44,2	49,5	67,2	46,5

Suponiendo que solo un 10% de las personas que viven dentro del radio teórico de la bicicleta convencional elija este medio de transporte, se podría estimar una cifra de alrededor de 300 personas, que se duplicarían si se tuviera en cuenta la opción de pedaleo asistido, alcanzando en conjunto a unas 650 personas, el 4,6% de todos los estudiantes y empleados del campus.

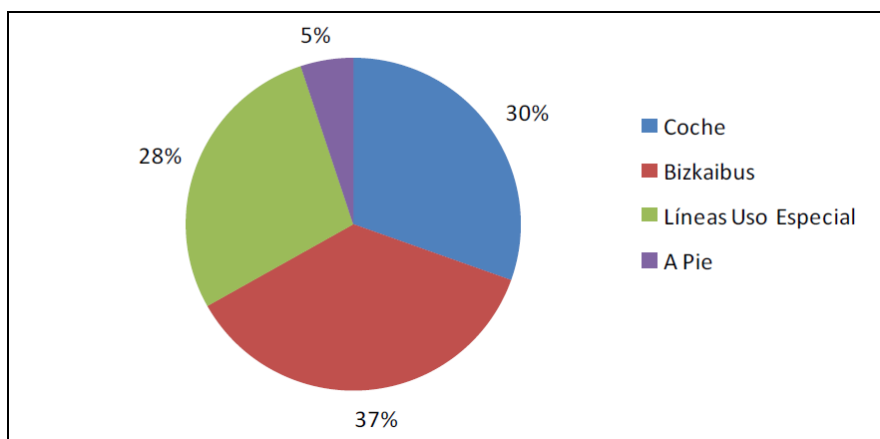
A este número de personas habría que sumar las que podrían combinar la bicicleta con el transporte público, ya que la estación del Metro más próxima al campus universitario dista unos 3,7 km, lo que supone un trayecto de 12 minutos en bicicleta (véase capítulo 4.2.3).

Como referencia, cabe recordar que la encuesta realizada en 2011 dentro del Estudio Gestión Movilidad UPV/EHU³ mostraba la siguiente disposición de la comunidad universitaria al cambio en el modo de desplazamiento.

- Alternativa a pie: Un 3% de los estudiantes y un 2% de los empleados afirma poder cambiar su modo de acceso habitual a ir caminando a su centro de estudios.
- Alternativa en bici: Un 4% de los estudiantes y un 2% de los empleados afirma poder cambiar su modo de acceso habitual a ir en bici a su centro de estudios.

Finalmente, para tener una perspectiva más completa del modelo de movilidad del campus, cabe recordar que el reparto modal o distribución de viajes entre los diferentes modos de transporte es esencialmente motorizado y mayoritariamente colectivo, aunque hay una enorme presencia de desplazamientos en automóvil, que son los que generan mayores demandas de infraestructuras de circulación y aparcamiento.

Figura 11. Reparto modal en el acceso al campus de Leioa (2011)



Fuente: Estudio Gestión Movilidad UPV/EHU. Escenarios y Propuestas de Actuación. LEBER. Rev02, 2011.

Ese reparto modal es diferente para los tres colectivos que constituyen el campus (alumnado, profesorado y administración), pero la conclusión general es válida para todos: se trata de un espacio al que se accede básicamente en medios de transporte motorizados, dos tercios en transporte colectivo y un tercio en automóvil privado.

2.2.2 Oferta transporte público

Metro

El Metro de Bilbao consta de tres líneas. Las dos primeras (1 y 2) tienen un trazado en forma de "Y", recorriendo las dos orillas de la ría para confluir en un tronco común que llega hasta el municipio de Basauri. Por su parte, la línea 3 tiene un trazado en forma de "V", que

³ LEBER: Escenarios y Propuestas de Actuación. Rev02.2011

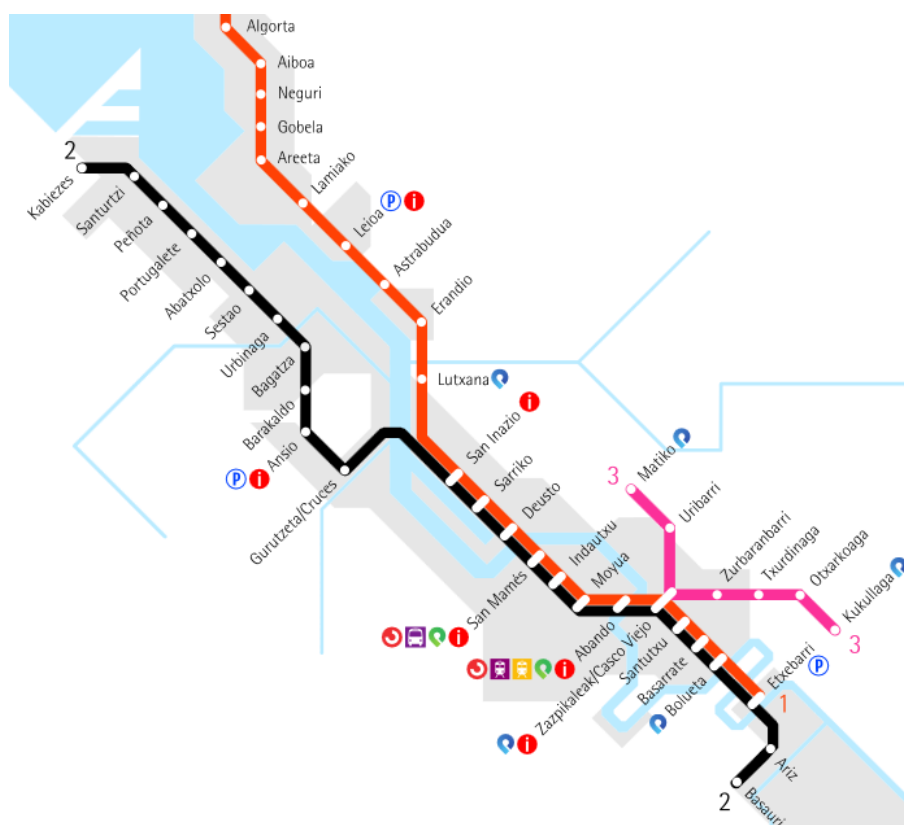
conecta el municipio de Echévarri y el barrio bilbaíno de Matiko, confluyendo en el vértice con las otras dos líneas en la reconstruida estación intermodal de Zazpikaleak/Casco Viejo.

La red de Metro Bilbao está conectada con las líneas ferroviarias de Euskotren Tranbia (tranvía), Renfe Cercanías (cercanías), Euskotren Trena (cercanías), Renfe Feve (cercanías y largo recorrido) así como con las líneas de largo recorrido de Renfe y la terminal de autobuses de Bilbao Termibus.

La línea 1 es la que dar acceso al campus de Leioa-Erandio mediante la estación “Leioa”, que se encuentra a 2,3 km del campus universitario a vuelo de pájaro a unos 3,2 km siguiendo el trazado de la carretera BI-2731 – Avenida Elexalde y Universidad. El tiempo de viaje desde la estación de Abando hasta la parada de Leioa es de unos 17 minutos con una frecuencia de entre 5 y 7 minutos en hora punta.

Está autorizado el transporte de bicicletas en todos los trenes, lo que facilita que la bicicleta pueda jugar un papel importante para recorrer la “última milla” desde la parada de Leioa hasta el Campus Universitario.

Figura 12. Trazado esquemático del Metro de Bilbao



La Intermodalidad entre la bicicleta y el Metro de Bilbao es una buena solución para facilitar el acceso al campus universitario para las personas que viven fuera del radio de acción convencional de la bicicleta, como por ejemplo parte de la zona urbana de Bilbao. Pero tampoco se trata de una solución masiva, pues el transporte de bicicletas en los propios trenes del metro es evidentemente una opción no generalizable so pena de reducir la comodidad del resto de las personas que los utilizan. En ese contexto limitado, es en el que cabe fomentar esta Intermodalidad que, por otra parte, beneficia también al transporte colectivo.

Foto 3. Aparcabicis en la estación de metro de Leioa



Bizkaibus

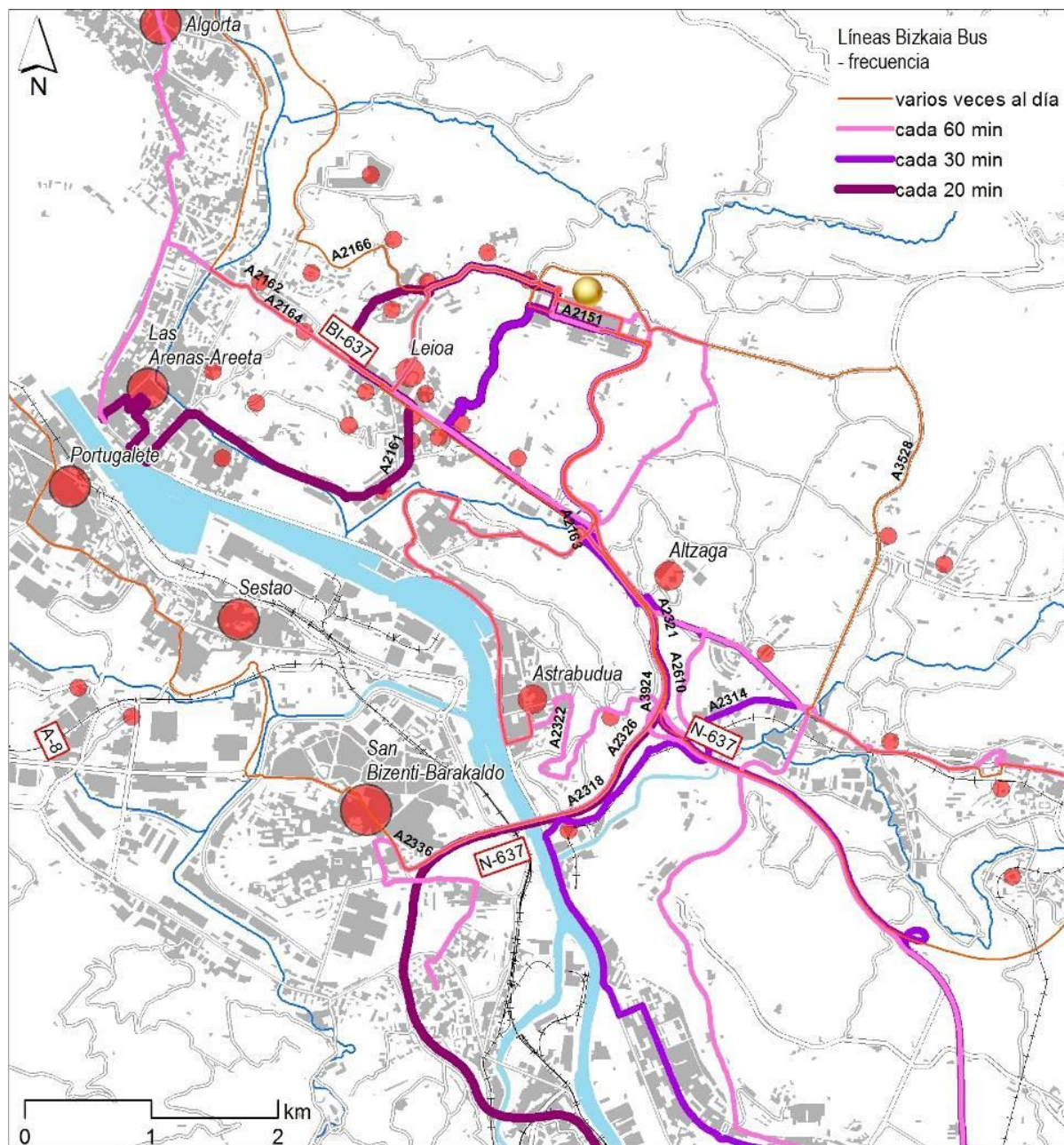
Conecta los municipios de Bizkaia entre sí y con Bilbao y, en el caso del campus de Leioa-Erandio, ofrece paradas para las diversas líneas en Aularios, Oteiza Plaza, Biblioteka, Laboa Plaza y Libao (Arostegi). Las líneas de Bizkaibus que tienen parada en el área de Leioa-Erandio son las siguientes:

Tabla 8. Líneas de autobús en el área de Leioa

Línea	Origen / Destino	frecuencia	
		por hora	al día
A2151	Las Arenas / Areeta - Larrabetzu	1	
A2161	Getxo - Laukiz	3	
A2162	Getxo - Leioa	1	
A2163	Erandio - UPV/EHU		3
A2164	Santa Maria Getxo - UPV/EHU		5
A2166	Uribe Costa - UPV/EHU		6
A2314	Bilbao - UPV/EHU	2	
A2318	TermiBus - UPV/EHU	3	
A2321	Santutxu - UPV/EHU	2	
A2322	Bilbao - Erandio - UPV/EHU	1	
A2326	Barakaldo - UPV/EHU	1	
A2336	Muskiz - UPV/EHU		4
A2610	Galdakao - UPV/EHU	1	
A3525	Gernika – Etxano – UPV/EHU		7
A3528	Bermeo - Mungia - UPV/EHU		5
A3924	Ermua - UPV/EHU		6

De ese conjunto de líneas sólo hay dos con una frecuencia cada 20 minutos en los días lectivos / laborales: la línea A2161, que conecta Getxo con el campus universitario, y la línea A2318, que conecta Bilbao (TermiBus) con la UPV. Esta línea es directa (trazado por la autopista) y no tiene paradas intermedias.

Figura 13. Frecuencia de las líneas de autobús que dan acceso al campus universitario



Respecto a la intermodalidad bici+bus o bus+bici, la normativa de Bizkaibus indica que solo está permitido introducir bicicletas en la plataforma central de los autobuses articulados (es decir, la zona de la articulación) a excepción de que viajen personas de pie en esa zona del autobús o sea hora punta (de 7:30 a 9:30; de 13:30 a 14:30 y de 18:30 a 20:00).

Podría pensarse que tanto esta opción como la que probó Bilbobus, en 2015, de instalar en algunas de las nuevas unidades portabicicletas en su parte trasera exterior, podría ser de gran utilidad para el uso de la bicicleta. Sin embargo, tampoco en este caso parece que se abran oportunidades muy significativas de mejorar la situación de las bicicletas sin perder calidad en el transporte colectivo. En efecto, subir las bicicletas al campus de Leioa en autobús no supone una gran ventaja, pues las distancias al destino de desplazamiento, una vez en la parada correspondiente, son muy limitadas y, por tanto, se realizan perfectamente a pie.

Foto 4. Portabicicletas en un autobús de Bilbao



Fuente: <http://www.bizkaia.eus>

2.2.3 Infraestructura ciclista

La red de vías ciclistas del Plan Director Ciclable

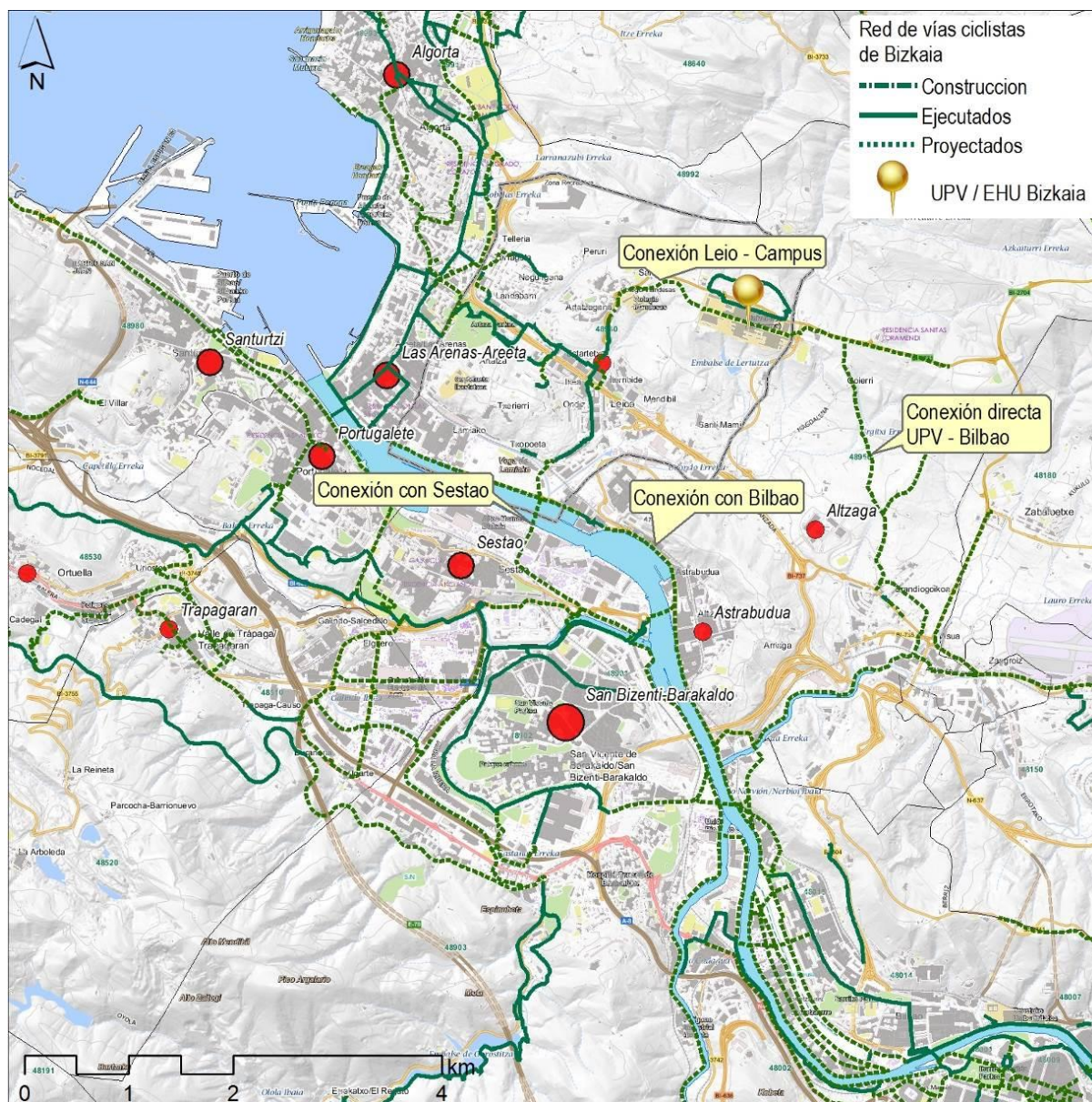
La Diputación Foral de Bizkaia dispone de un Plan Director Ciclable (2003) que establece una red ciclista para todo el territorio de Bizkaia. Se trata de una red básica compuesta por ejes estructurantes (municipales, supramunicipales y forales) que articulará el Territorio Histórico. La red ciclista planificada asciende a unos 364 km y está constituida por 9 itinerarios. El Plan Director estaba previsto que se desarrollara en tres fases: Fase de arranque (2003-2004), Fase de implantación (2005-2010) y Fase de consolidación (2011-2016). Si se suman los itinerarios municipales, la red ciclista total planificada (por iniciativa foral y municipal) tendría una longitud próxima a los 850 km.

La red prevista es especialmente densa en el ámbito del área metropolitana de Bilbao, siendo la ría su espina dorsal y sobre la que pivota la gran mayoría de los itinerarios ciclistas. No en vano, acoge a la mayor concentración de puntos de atracción y producción de desplazamientos (puntos máximos de atracción ciclable), por reunir el mayor volumen de actividad social, educativa y económica que genera movilidad de personas. Bilbao capital es el nodo principal de interconexión del conjunto de ejes que mallan Bizkaia.

Como se puede ver en el mapa de la red ciclista proyectada, la ejecución del Plan ha sido solo parcial. Especialmente en el área de influencia del campus universitario hay muchos itinerarios todavía inconexos o tramos sueltos, de modo que en la actualidad no es posible optar por un recorrido que disponga de una vía ciclista en su totalidad para acudir al campus Leioa-Erandio.

Prácticamente toda la margen derecha de la ría es inaccesible en bicicleta en condiciones adecuadas de comodidad y seguridad debido a la discontinuidad de los itinerarios ciclistas o a las características del viario diseñado para los modos motorizados. Únicamente desde el norte (municipio de Gexto), existe una red ciclista relativamente consolidada que facilita el acceso en bicicleta, pero en el propio municipio de Leioa los principales itinerarios quedan interrumpidos o tienen un diseño parcialmente inapropiado. Esos rasgos afectan también al itinerario ciclista existente en la proximidad de la estación de Metro de Leioa.

Figura 14. Red ciclista en ejecución y planificada



Fuente: Elaboración propia con información de la Diputación Foral de Bizkaia.

Las principales conexiones previstas por el Plan Director Ciclable con incidencia en la movilidad al campus en el ámbito metropolitano son:

- Conexión con Sestao (nuevo puente sobre la ría)
- Conexión con Bilbao (por la margen derecha de la ría)
- Conexión directa entre el campus y Bilbao, pasando por el valle del río Asúa (Txorierri)

En el ámbito municipal de Leioa, las iniciativas más importantes servirían para completar el itinerario ciclista por la Avenida de la Universidad (BI-2731) así como la conexión con el municipio de Getxo (a la altura del barrio de Artaza).

Al margen del Plan Director Ciclable existen una serie de caminos y sendas que, aunque no forman parte de la red ciclista, ofrecen ciertas facilidades para desplazarse en bicicleta en condiciones de seguridad y comodidad.

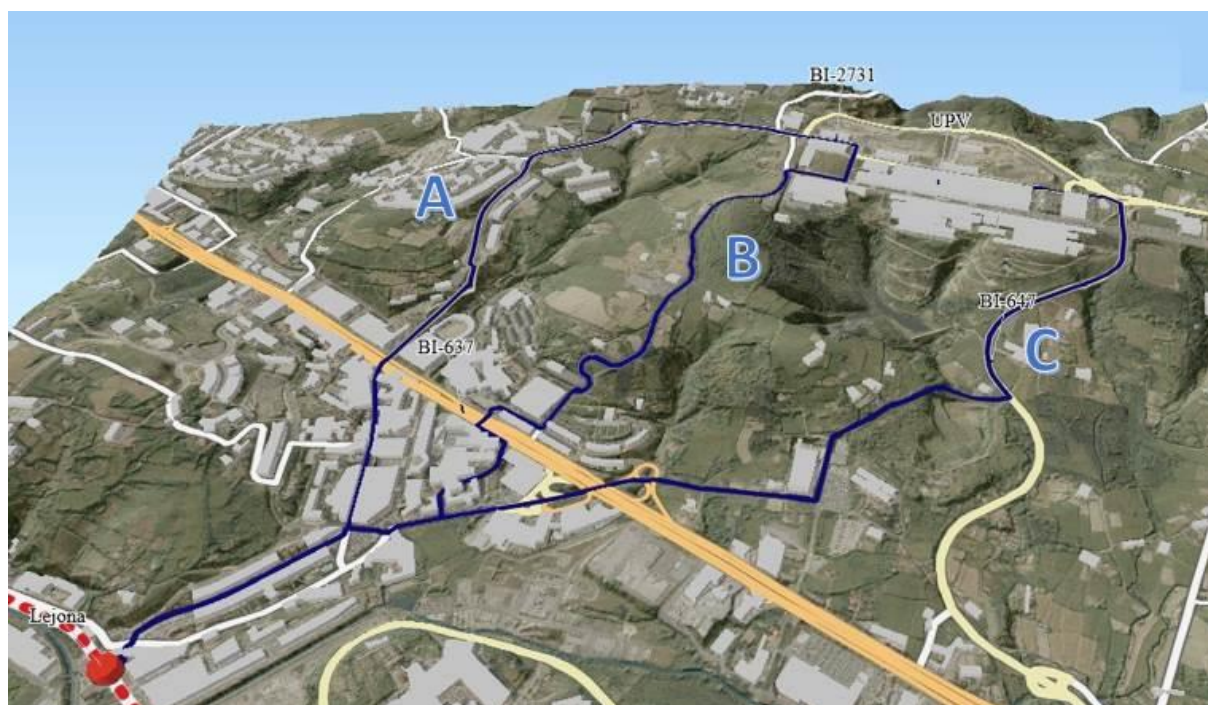
2.3 LOS ACCESOS CICLISTAS AL CAMPUS DESDE LEIOA

Los tres principales itinerarios de acceso ciclista desde Leioa y el centro del área metropolitana de Bilbao tienen como origen la estación de Metro de Leioa y sus rasgos se sintetizan y describen a continuación:

Tabla 9. Características de los principales itinerarios de acceso al campus desde la estación de metro de Leioa

Id	Calle	Distancia	Pendiente media	Observaciones
A	Doctor Don Luis Bilbao Libano, Elexalde Etorbidea	3,3 km	3,2	Pendiente continua y homogénea, pero suave. La calle dispone ya de infraestructura ciclista en su mayor parte. Asimismo según el Plan Director de la bicicleta de Bizkaia, está previsto continuar la vía ciclista hasta el campus universitario.
B	Calle Kandelazubieta, Mendibil Kalea, Santsoena Auzoa	2,9 km	4,1	Se trata del acceso más directo, pero presenta un tramo con fuertes pendientes. No obstante hay soluciones técnicas para paliar la subida de la cuesta en bicicleta.
C	Kandela Zubieta Kalea, BI-647	3,5 km	4,9	Trazado más largo y con mayor desnivel acumulado, por lo tanto la peor variante. Asimismo hay menos usos urbanos colindantes y hay que resolver el cruce con los enlaces de la autovía.

Figura 15. Accesos principales al campus desde el núcleo urbano de leioa



Características del itinerario A

Como se puede observar en el mapa, los tres itinerarios coinciden en su primer tramo desde la estación de Metro de Leioa, donde el trazado emplea la vía ciclista existente en la Avenida Sabino Arana. Se trata de un espacio de alta calidad estancial por la presencia de zonas verdes y la ausencia de vehículos a motor. La sección está segregada del espacio peatonal.

Foto 5. Vía ciclista en la Avenida Sabino Arana (Tramo 1)



Tras el cruce con la calle Doctor Luís Bilbao Líbano, en donde se bifurcan las otras opciones de acceso al campus, el itinerario A sigue por la Avenida Sabino Arana, que dispone de un carril-bici bidireccional sobre la calzada, semiprotegido en algunos tramos con unos separadores de carril. El diseño presenta algunas deficiencias: la sección es algo estrecha para ser bidireccional y no hay siempre elementos de segregación física. Además la pintura está bastante desgastada, de modo que el carril reservado para bicicletas no se detecta bien, siendo invadido por los vehículos motorizados con frecuencia.

Foto 6. Vía ciclista en la Avenida Sabino Arana (tramo 2)



Foto 7. Vía ciclista en la Avenida Sabino Arana (tramo 2 semiprotegido)



A continuación, el itinerario A transcurre por la Avenida Elexalde mediante una vía ciclista a cota de la acera, realizada simplemente mediante pintura sobre el espacio peatonal. Este tramo tiene una pendiente importante, alrededor del 5,3%. Hay un subtramo de unos 100 metros (en frente de la Plaza Errekalde) donde se interrumpe la vía ciclista.

Foto 8. Acera-bici de la Avenida Elexalde (primer tramo)



En un segundo tramo la sección es diferente. Ya no hay bandas de aparcamiento en batería en ambos lados y la vía ciclista dispone de un pavimento propio. Asimismo la anchura es mayor y la segregación del espacio peatonal más apropiada. No obstante, falta un espacio de resguardo respecto a la calzada.

Foto 9. Acera-bici de la Avenida Elexalde (tramo segundo)



En el tramo siguiente de la misma avenida la sección cambia sustancialmente, disponiéndose ahora de dos carriles por sentido segregados por una mediana, con aparcamientos en fila en ambos lados. La tipología de la vía ciclista no cambia respecto al tramo anterior, faltando en esta ocasión el imprescindible resguardo respecto a los vehículos aparcados, capaz de evitar los accidentes por apertura de puertas al paso de las bicicletas.

Foto 10. Acera-bici de la Avenida Elexalde (tercer tramo)

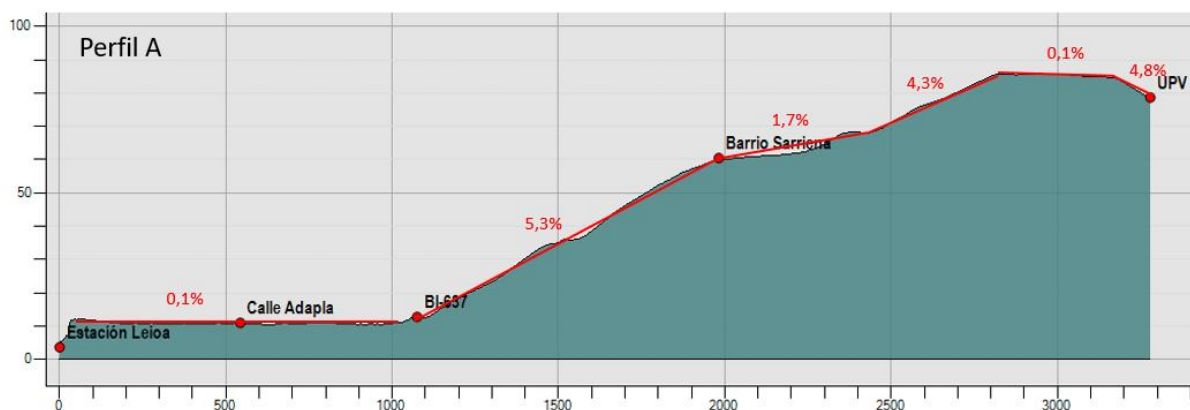


Finalmente, el último tramo la vía tiene el tratamiento de una carretera, con un carril por sentido y una acera en el lado norte. Según el Plan de Ciclabilidad de Bizkaia la continuación del itinerario ciclista en este tramo está en la fase de planeamiento. Pero no está previsto actuar sobre el viario, sino acondicionar un nuevo camino que conecte de forma más directa, cómoda y segura con el campus.

Figura 16. Trazado previsto del itinerario ciclista con el campus universitario.



Figura 17. Perfil del itinerario A



Características del itinerario B

Coincide con el itinerario A hasta la glorieta de la calle Aldapa. A partir de ahí discurre por la calle Kandela Subieta hasta Avenida Iparragirre. No hay ningún tipo de infraestructura ciclista en este tramo, pero se trata en su mayor parte de una calle con tráfico relativamente tranquilo hasta llegar a la gran barrera constituida por la Avenida Iparragirre, cuyo cruce se puede hacer únicamente en el paso sobreelevado peatonal existente, que además dispone de un ascensor. No obstante, la conexión directa sería facilitando un paso peatonal y ciclista nuevo a nivel de la calzada, modificando el carácter de la vía y aproximándolo más a una concepción urbana.

Foto 11. Paso elevado con ascensor en la Avenida Iparragirre

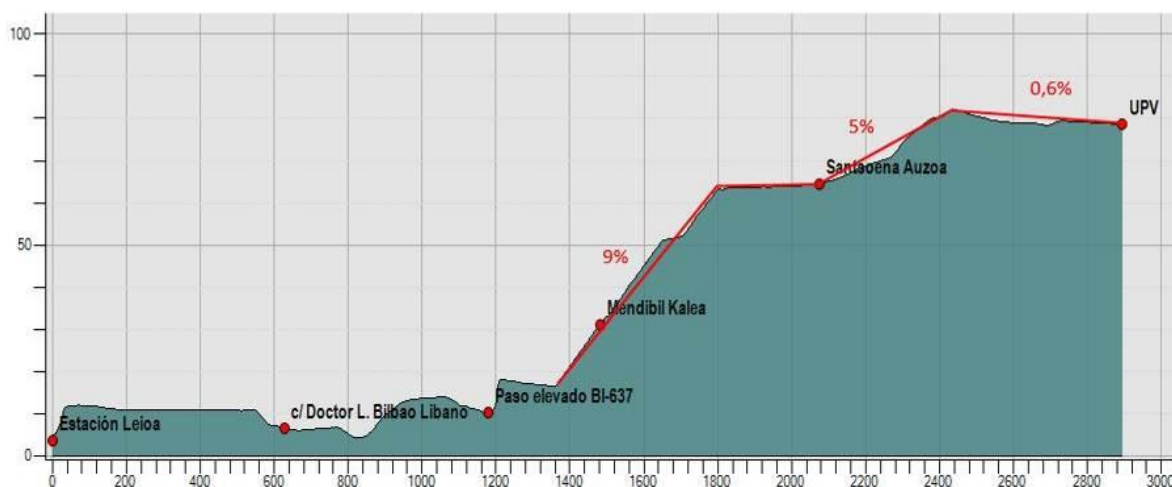


A partir de ese punto, el itinerario transcurre por la calle Mendibil, que en combinación con el camino Santsoena Auzoa, representa el tramo de mayor gradiente de este acceso, con una fuerte pendiente del 9% de media.

Foto 12. Calle Mendibil y camino Santsoena Auzoa



Figura 18. Perfil del itinerario B



Características del itinerario C

Finalmente la opción C comparte el itinerario con el acceso B hasta la calle Kandela Subieta. Mientras que el itinerario B giraba a la izquierda en el primer cruce, el itinerario C sigue recto hasta pasar por debajo de la Avenida Iparragirre, para después de la glorieta de las vías de servicio, enlazar con el camino Barrio Santi Mami una vez cruzada la carretera. En este tramo no existe ningún tipo de acondicionamiento para el ciclista y la circulación por la calzada es insegura debido a los múltiples cruces y enlaces con las vías de servicio de la carretera. El paso peatonal / acera por debajo de la carretera transcurre a una cota superior y segregado de la calzada, lo que supone una solución atractiva y con menor pendiente para ese tipo de desplazamientos.

Foto 13. Aspecto de los cruces y el paso inferior de la Avenida Iparragirre



El camino Santi Mami es una infraestructura atractiva para la movilidad en bicicleta, ya que tiene poco desnivel y escaso tráfico de vehículos a motor. Después de unos 400 metros el camino se dirige hacia el izquierda y la inclinación de la calle aumenta, llegando a un 3,8%.

Foto 14. Camino del Barrio de Santi Mami

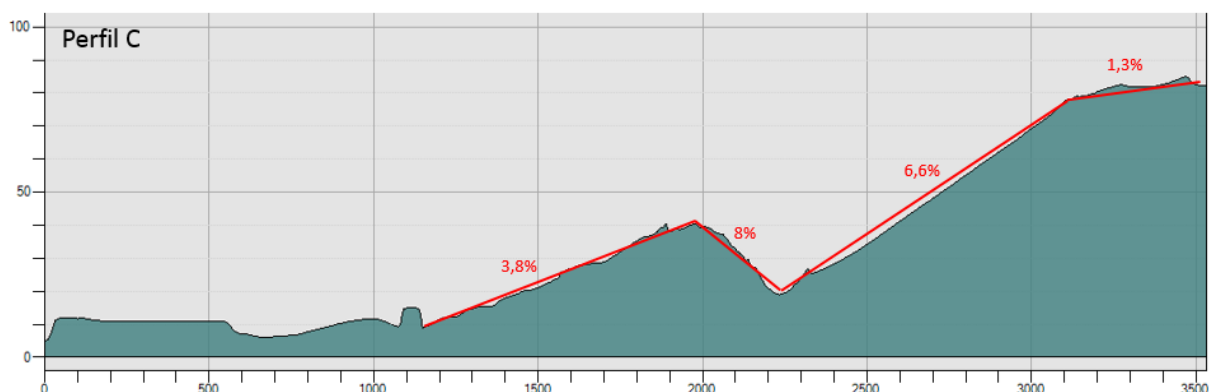


Después de un tramo corto de bajada se llega a la carretera BI-647, única oferta infraestructural para llegar hasta el campus universitario por esta zona. Tiene una pendiente importante y en la actualidad no dispone de ningún tipo de vía o acondicionamiento ciclista; tampoco están planificadas mejoras en el Plan Director de la bicicleta de Bizkaia.

Foto 15. Aspecto de la BI-647 en el tramo de llegada al campus



Figura 19. Perfil del itinerario C



En resumen, el acceso por las Avenidas Elexalde y Universidad (**acceso A**) tiene el perfil más favorable para la movilidad ciclista. Aún así, su gradiente penaliza la movilidad ciclista, teniendo a lo largo de casi 2 km una pendiente mayor del 5%.

La alternativa por el camino Santsoena Auzoa (**acceso B**) es más directa, pero tiene una pendiente muy acentuada (9%) en un tramo de unos 300 metros. Puede ser una alternativa interesante de acceso si existiera algún dispositivo de ayuda a los ciclistas en dicha rampa, aunque la debilidad de la demanda ciclista cuestiona las opciones basadas en instalaciones costosas, como las que requiere el ejemplo que luego se mencionará del ciclocable de Trondheim (Noruega).

Finalmente el **acceso C** es la conexión más larga y con mayor desnivel acumulado, pero puede ser de interés al dar servicio a algunos polígonos industriales y usos terciarios. Sin embargo, requeriría una inversión importante para acondicionar la carretera BI-647 para la bicicleta, pues por su sección y la velocidad de los vehículos motorizados no es hoy compatible con un uso cómodo y seguro de este medio de transporte.

2.4 MOVILIDAD, INFRAESTRUCTURAS Y ESPACIO PÚBLICO EN EL CAMPUS

2.4.1 Ordenación y estructura del campus universitario

La organización espacial del viario y de los edificios se corresponde con las ideas arquitectónicas y urbanísticas predominantes en los años setenta. Los edificios principales se organizan alrededor de las dos calles que atraviesan de forma longitudinal el campus.

La recinto universitario se extiende en una superficie más o menos rectangular con lados de unos 1.000 y 500 metros respectivamente, de manera que las distancias de los desplazamientos internos del recinto son perfectamente realizables a pie. Únicamente en los desplazamientos desde el extremo Oeste al polideportivo, con una distancia de unos 1.100 metros, puede tener sentido utilizar la bicicleta como alternativa a la marcha a pie. Téngase en cuenta al respecto que a los tiempos de trayecto se ha de sumar, en el caso de la bicicleta, los de desaparecer y aparcar.

Figura 20: Estructura y extensión del campus



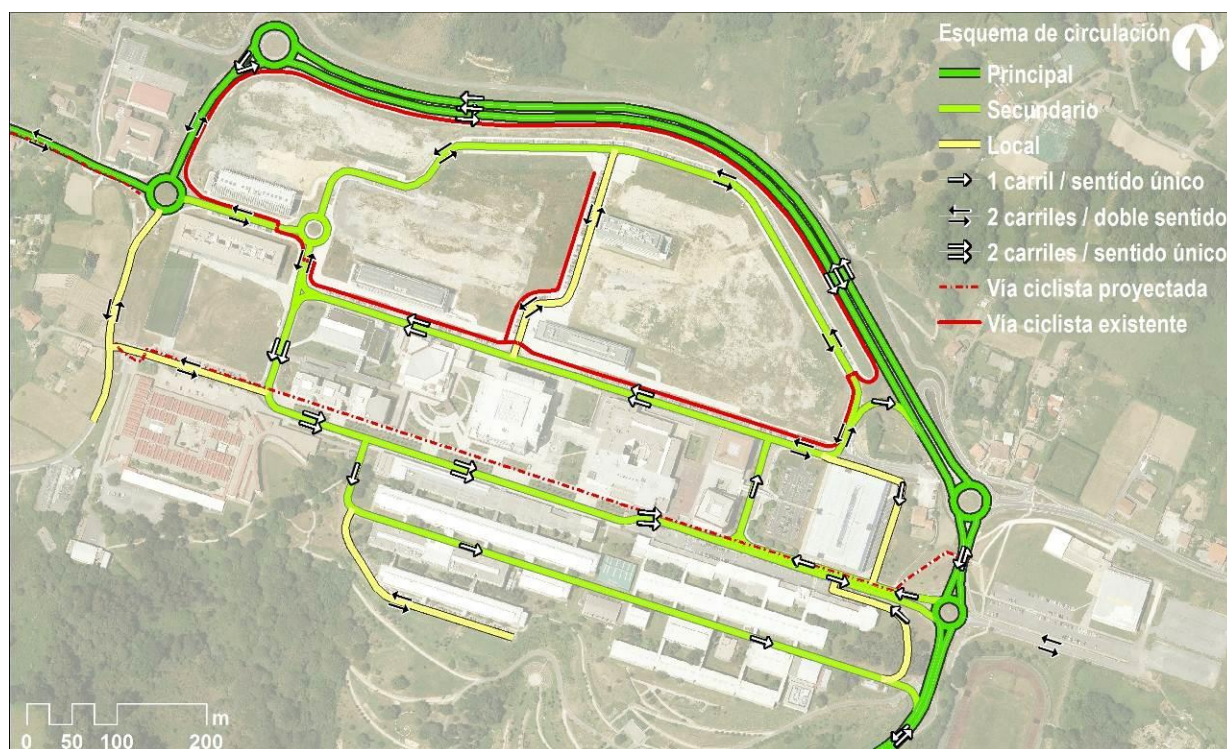
2.4.2 Configuración del viario

El campus dispone de dos calles principales que vertebran la red viaria: la vía Appia y la vía Aemilia. Entre las dos forman un anillo de circulación de sentido único. Hasta hace poco

años la carretera BI-2731 atravesaba el campus universitario, coincidiendo con el trazado de la vía Aemilia. Después de realizar la circunvalación por el norte, se ha liberado el interior del campus del tráfico de paso y se ha señalizado todo el recinto como zona de velocidad máxima a 30 km/h.

La mayor parte de la red viaria interior del campus es de sentido único principalmente para mejorar la fluidez del tráfico motorizado y garantizar las maniobras de los autobuses. No obstante, para la movilidad ciclistas el sentido supone una fuerte restricción de su uso, sobre todo a lo largo del eje de la Vía Appia, donde no existe una alternativa aceptable en sentido este / oeste.

Figura 21. Concepción de la red viaria interior del campus



2.4.3 Oferta de aparcamiento

Inicialmente, la oferta de aparcamiento se desarrollaba en las propias calles interiores del campus universitario, junto a las facultades y edificios administrativos. Durante las fases de renovación urbanística del campus, se reorganizó el espacio destinado al aparcamiento, eliminando las plazas en la vía Appia, que es la calle que da acceso a los edificios más representativos y frecuentados. A cambio se crearon unos aparcamientos alternativos en las entradas al campus, con el objetivo de liberar el viario interior de automóviles y aumentar la calidad estancial.

Foto 16. Principal vía de acceso al campus: Vía Apia



En total existen dos aparcamientos en edificaciones:

- El aparcamiento de la Escuela Universitaria de Magisterio con 360 plazas en el extremo este. Está reservado para el personal docente y administrativo.
- Un edificio de tres plantas frente a la facultad de Medicina y Odontología con una capacidad de 950 plazas (construido dentro del Plan Plurianual de Infraestructuras en el año 2013). Este aparcamiento es público.

Asimismo hay varios aparcamientos en superficie:

- Al sur y al norte de la facultad de Bellas Artes
- Al norte de la facultad de Medicina
- Alrededor del polideportivo.

Foto 17. Edificio de aparcamientos enfrente de la facultad de Medicina



La creación de los parkings permitió eliminar algunas franjas de aparcamientos en superficie o en la calle y aumentar las zonas ajardinadas y peatonales. Igualmente, facilitó la restricción del acceso del tráfico motorizado privado en la vía principal del campus (vía Apia) para convertirla en un eje cívico con amplias aceras y espacio peatonales. En la actualidad solo taxis y autobuses pueden pasar por esta vía. Exenciones que podrían ampliarse a la circulación de bicicletas.

Foto 18. Restricción de paso a vehículos privados

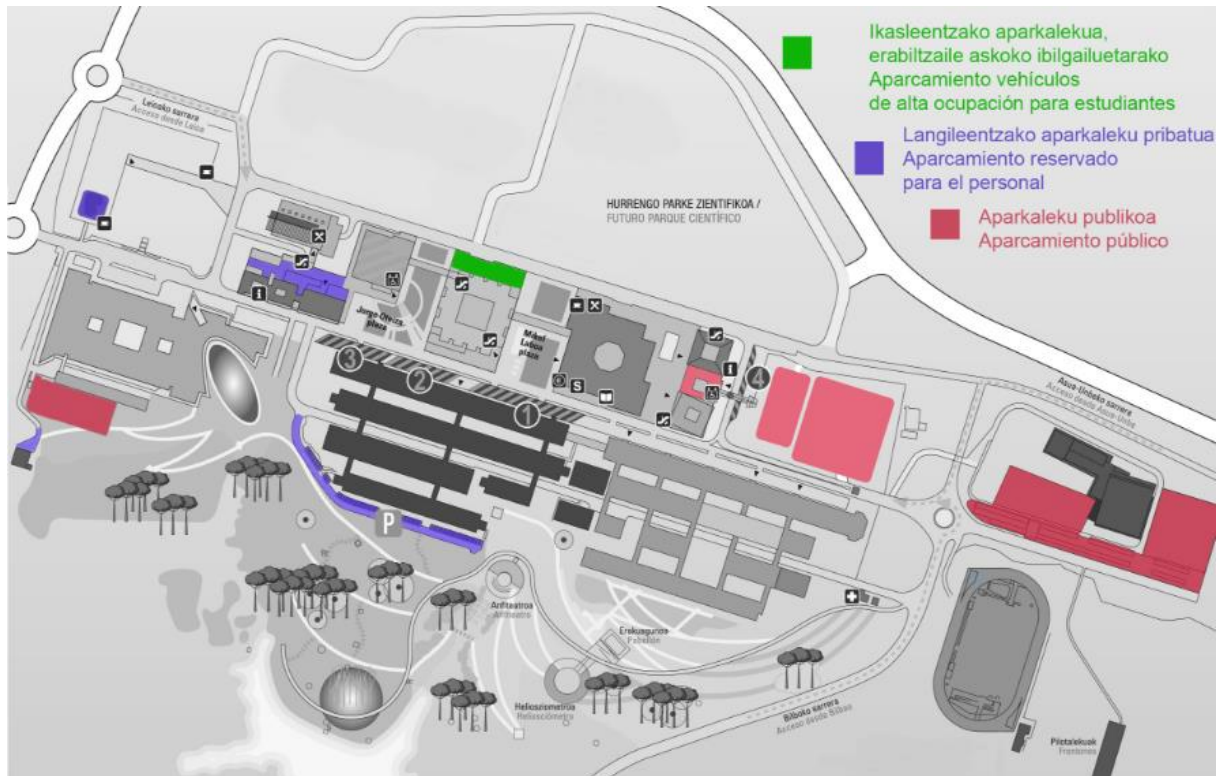


En cambio, la vía Aemilia junto con las vías de acceso interior y de servicio a los edificios, mantienen su oferta de aparcamiento o bien en línea o en batería.

Foto 19. Oferta de aparcamiento en la vía Aemilia



Figura 22. Plano del campus universitario y ubicación de los aparcamientos.



Para fomentar el uso más racional del coche, el Vicerrectorado de Campus de Bizkaia impulsó el proyecto "Compartir coche", que es un punto de encuentro de personas que están interesadas en compartir el vehículo privado para acceder al Campus de Bizkaia. Para tal fin se ha reservado unas plazas para los estudiantes que comparten vehículo para acudir al campus. Los requisitos para su utilización son que el vehículo acuda diariamente con tres o más personas, y que sus ocupantes sean estudiantes de la UPV/EHU. En total hay 22 plazas cerca del edificio de la Biblioteca.

2.4.4 Transporte público

Tal como se comentaba anteriormente, hay una gran oferta de líneas de autobús que acceden al campus universitario y muchas de ellas acaban o inician sus trayectos allí. Eso supone que muchos autobuses no solo tiene su parada en el campus universitario, sino también estacionan ahí mientras no están fuera del servicio.

Hay cinco paradas de autobús en el campus universitario, tres delante de la Facultad de Ciencia y Tecnología (en la vía Apía) una en el oeste (delante del Rectorado) y en el extremo este (Vía Amelia).

Figura 23. Paradas de autobús

BIZKAIBUSEKO GERALEKUAK UPV/EHUko LEIOA-ERANDIO EREMUAN PARADAS DE BIZKAIBUS EN EL AREA DE LEIOA-ERANDIO DE LA UPV/EHU

1. MIKEL LABOA PLAZA

A2161 Puente Colgante/Bizkaia Zubia - UPV/EHU
 A2312 Zabalburu - UPV/EHU
 A2314 Bilbao - Erandio Goikoa - UPV/EHU
 A2318 Termibus - UPV/EHU
 A2324 Bilbao - UPV/EHU (por Enekuri/Enekuritik)
 A0654 UPV/EHU - Gurutzeta/Cruces - Balmaseda

2. BIBLIOTEKA

A2321 Santutxu - UPV/EHU
 A2336 Muskiz - UPV/EHU
 A2610 Galdakao - UPV/EHU
 A2611 Ugao Miraballes - UPV/EHU

3. JORGE OTEIZA PLAZA

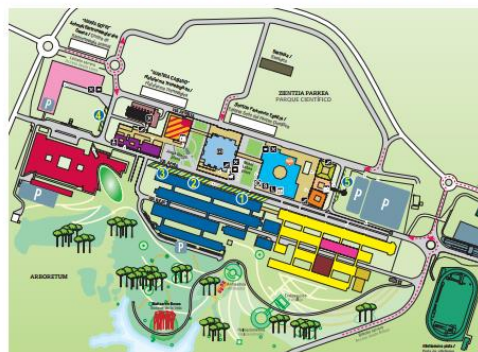
A2315 Santurtzi - UPV/EHU
 A2316 Sestao - UPV/EHU
 A2326 Barakaldo - UPV/EHU

4. ERREKTOREGOA - RECTORADO

A3525 Gernika - UPV/EHU
 A3528 Bermeo-Mungia-Derio - UPV/EHU
 A3924 Ermua - UPV/EHU
 A2151 Areeta - Larrabetzu

5. IKASGELATEGIAK - AULARIOS

A2162 Santa María de Getxo/Andramari - UPV/EHU
 (por Algorta/Algortako Etorbidetik)
 A2163 Erandio - UPV/EHU
 A2164 Getxo - UPV/EHU
 (por Av. Chopos/Makaleta Etorbidetik)
 A2322 Bilbao-Erandio-Astrabudua - UPV/EHU
 A2151 Areeta - Larrabetzu
 A2166 UPV/EHU - Uribe Kosta



Especialmente las paradas en la vía Apía están muy frecuentadas y en hora punta hay momentos de uso extensivo de ambos carriles.

Foto 20. Autobuses en la parada Mikel Laboa Plaza



2.4.5 Infraestructura viaria ciclista

El campus dispone de una red de vías ciclistas de una longitud de 2,2 km formada por la Vía Aemilia, la carretera BI-2731, así como la calle de la Ciencia. El conjunto es un anillo que circunvala el perímetro universitario sin penetrarlo. Desde el punto de vista de la movilidad ciclista de uso cotidiano, la funcionalidad de la red es casi muy limitada, tanto por cubrir una zona periférica del campus como por la falta de conectividad con los otros itinerarios ciclistas de la zona, especialmente la conexión con el casco urbano de Leioa.

No obstante, tal como se comentaba en el capítulo anterior, el Plan Director de la Bicicleta de Bizkaia tiene proyectado la conexión con la vía ciclista existente de la BI-2731 en el Oeste, y ejecutar una nueva vía ciclista por la Vía Apía. Se echa de menos unas conexiones perpendiculares entre la vía Apía y Aemilia para configura una red continua y conectada.

Figura 24. Infraestructura existente y proyectada en el campus universitario



Respecto a la tipología de las vías ciclistas cabe reseñar que todas tienen unas características muy parecidas: son bidireccionales y a la cota de la acera de la que se diferencia por su superficie de aglomerado asfáltico rojizo. En general transcurre entre la acera y los carriles de la calzada, en algunos casos disponen vegetación para mejorar al segregación y el aspecto paisajístico.

Foto 21. Acera-bici en la carretera BI-2731



En el caso de la vía Aemilia la vía ciclista no dispone de un espacio de resguardo frente a las bandas de aparcamiento en batería, de modo que los coches invaden parcialmente la banda ciclista.

Foto 22. Vía ciclista sin resguardo hacia los aparcamientos en la vía Aemilia



En el caso de la calle de la Ciencia, hay que señalar la incorrecta ubicación de la vía ciclista, entre la zona verde y la acera, fragmentando y alejando el espacio peatonal del borde de la calle.

Foto 23. Vía ciclista entre la zona verde y la acera en la calle de la Ciencia



Hay que señalar que el diseño del viario no facilita el calmado de tráfico y por lo tanto desincentiva la integración de la bicicleta en la calzada. A pesar de que en todo el viario del campus universitario la velocidad máxima está limitada por señalización a 30 km/h, su diseño, concebido originalmente para velocidades mayores (trazado rectilíneo, anchura de los carriles, sentidos únicos de circulación, etc.), sigue incentivando la superación de esos límites.

Foto 24. Regulación del límite de velocidad en el campus a 30 km/h



Un problema relacionado con el trazado de las vías ciclistas es la configuración de las intersecciones y la falta de integración / continuidad con la red viaria en general. Es decir, mientras el trayecto coincide con el trazado de las vías ciclistas, estas ofrecen cierta comodidad. No obstante, en cuanto se pretende continuar por una calle sin infraestructura ciclista, el diseño no contempla o facilita esta opción. Al revés ocurre lo mismo, circulando por la calzada es difícil incorporarse a una de las vías ciclistas. Igual que el diseño de las secciones del viario, el diseño de las intersecciones así como sus dimensiones geométricas son poco adecuadas tanto desde el punto de vista de la seguridad vial como para incentivar la circulación por la calzada.

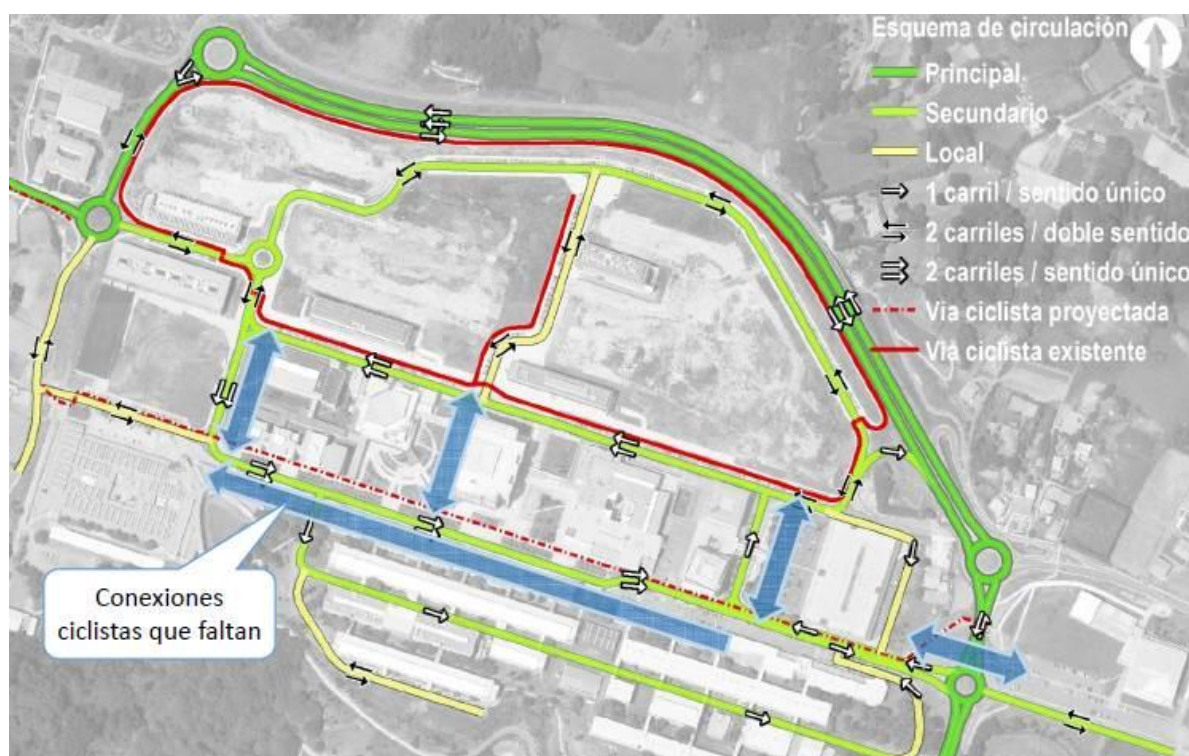
Foto 25. Ejemplo de intersecciones que reducen la flexibilidad y comodidad de la circulación en bicicleta



En conclusión, la actual red ciclista del campus es incompleta y presenta algunas deficiencias derivadas, en parte, de una concepción del viario como espacio para los vehículos motorizados. Los tramos de red ciclista existentes no resuelven la accesibilidad a algunas de las facultades o edificios más frecuentados y su trazado y diseño son mejorables desde el punto de vista de la comodidad y seguridad de la bicicleta y, también, desde el punto de vista de las fricciones con el transporte público y los peatones.

Si bien es cierto que el potencial de la bicicleta para acudir al campus universitario es limitado, es posible mediante pequeñas intervenciones o actuaciones de bajo coste mejorar sustancialmente las condiciones para circular en bicicleta por la UPV / EHU.

Figura 25. Puntos y tramos a mejorar para la movilidad ciclista



Los puntos más críticos a resolver son:

- La falta de conexión transversales norte sur para hacer la trama de la red viaria más permeable.
- El sentido único en la Vía Appia: este eje comunica con muchos edificios y facultades muy frecuentadas así como con el polideportivo. No obstante al ser de sentido único y por el hecho que no haya calles paralelas cercanas en el sentido opuesto la calle no es transitable en bici en sentido oeste.
- la conexión con el polideportivo: el paso peatonal elevado es la única opción para salvar la carretera BI-647, no obstante por su firma (terrizo compactado) como la pendiente, no se trata de una infraestructura adecuada para ciclistas.

Foto 26. Acceso al paso elevado sobre la BI-647



2.4.6 El aparcamiento de bicicletas

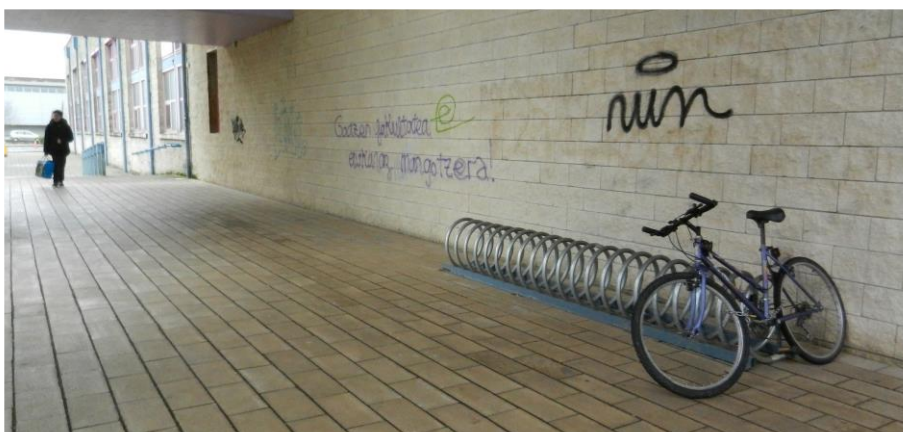
El Campus de Leioa cuenta con media docena de aparcabicis cercanos a algunos de los centros universitarios, que fueron instalados en el marco del proyecto “APARKA”, cuyo objetivo era promocionar el uso de la bicicleta en el campus. El proyecto finalizó en febrero de 2017 y se pretende sustituirlo por otro que incorpore la recarga de bicicletas eléctricas.

Se ubicaron los aparcabicis en varios lugares estratégicos (Edificio de aparcamiento, Biblioteca, Rectorado, Facultad de Bellas Artes y Escuela Universitaria de Magisterio), pero muchos destinos siguen sin tener un punto de estacionamiento de bicicletas seguro y cómodo a una distancia aceptable.

Los modelos elegidos son de soporte de la rueda delantera, en general poco apropiados para aparcamientos de larga duración, tanto por no ofrecer la posibilidad de encadenar el cuadro, como por su potencial de deteriorar la rueda delantera en caso de golpes fortuitos o viento fuerte.

F

Foto 27. Modelos de amarre de la rueda delantera cerca de la Escuela de Magisterio y de la Facultad de Bellas Artes



Esa mala adecuación de los modelos seleccionados al tipo de uso previsible estimula el aparcamiento de las bicicletas en otros puntos considerados como más cómodos y seguros para encadenar el cuadro.

Foto 28. Bicicleta amarrada en mobiliario urbano obviando el aparcabicis techado próximo pero de un modelo inadecuado



Foto 29. Barandillas convertidas en aparcabicis informales



En definitiva, el aparcamiento de bicicletas en el campus de Leioa se caracteriza por:

- No disponer de aparcamientos en la proximidad de todos los centros universitarios
- No disponer de modelos adecuados en términos de seguridad y comodidad para el estacionamiento de media y larga duración
- No disponer de opciones de mayor protección climática, vandálica y ante el robo, así como de recarga eléctrica.

2.4.7 Movilidad peatonal

A pesar de que este estudio tiene como objeto principal la movilidad ciclista, es conveniente poner de relieve algunas deficiencias detectadas en relación con la movilidad peatonal, ya que sería contraproducente mejorar las condiciones para la bicicleta sin tener en cuenta las necesidades de los viandantes. Sería desaprovechar las sinergias de las posibles intervenciones si se enfoca la movilidad ciclista desde un punto estrictamente sectorial.

Las principales deficiencias detectadas son:

- Vehículos que invaden el espacio peatonal para estacionar
- Efecto barrera de algunas intersecciones y calles (falta de cruces peatonales)
- Falta de continuidad de los principales itinerarios peatonales, sobre todo los que van hacia el exterior del campus.

2.5 OPORTUNIDADES DE MEJORAR LA MOVILIDAD CICLISTA EN EL CAMPUS

2.5.1 Las políticas a favor de la bicicleta de la administración foral

El compromiso con la bicicleta y por una movilidad sostenible en general por parte de las instituciones vascas así como los compromisos adheridos para luchar contra el cambio climático⁴ son las principales garantías que se vaya profundizando en las políticas del fomento de la bicicleta como modo de transporte, tanto del gobierno vasco, la Diputación, los Ayuntamientos y la Universidad.

El gobierno vasco aprobó en Junio de 2017 el **Plan Director de Transporte Sostenible de Euskadi 2030**⁵ que apuesta por los modos no motorizados como principales actores en la movilidad del futuro. Entre las estrategias y medidas se menciona explícitamente la promoción del uso de la bicicleta como medio de transporte. En concreto se propone aprobar el Plan Director de Itinerarios Ciclables de la CAPV.

Asimismo, en el **Plan de Salud para Euskadi 2013- 2020**⁶ se apuesta por la bicicleta como modo de transporte saludable. El Plan establece los pasos para lograr entornos y estilos de vida saludables. Entre los objetivos que establece el Plan de Salud menciona la importancia de planificar la movilidad urbana, “facilitando alternativas saludables como desplazamientos a pie y en bicicleta”.

En el año 2016 se redactó el **Plan Director de Itinerarios Ciclables de la CAPV**, una herramienta de coordinación de la planificación y estratégica de las infraestructuras para la movilidad en bicicleta en la Comunidad Autónoma Vasca, con la finalidad de promover la utilización de la bicicleta como modo de transporte.

Por su parte, en el ámbito de las competencias forales, se cuenta con el **Plan Director Ciclable de Bizkaia** y cuya Red Ciclista Estructurante Territorial supone una gran oportunidad para mejorar la infraestructura ciclista de acceso al campus. La red se ha incorporado a los planes territoriales parciales (PTP), en el marco de desarrollo de las Directrices de Ordenación Territorial-DOT para Bizkaia. Solo una parte de los itinerarios ha sido ejecutada hasta la fecha. El Plan Director Ciclable será “próximamente sustituido, completado y desarrollado, en el marco de elaboración y aprobación del Plan Territorial Sectorial de Vías Ciclistas recogido en la Norma Foral 10/2014, del 27 de junio, de Vías Ciclistas Forales”⁷.

⁴ Estrategia vasca de cambio climático 2050, Editor: Servicio Central de Publicaciones del Gobierno Vasco, Vitoria-Gasteiz 2015

⁵ <http://www.euskadi.eus/plan-director-del-transporte-sostenible/web01-a2kudeak/es/#1173>

⁶ http://www.euskadi.eus/web01-s2osa/es/contenidos/plan_gubernamental/xleg_plangub_13/es_plang_13/index.shtml

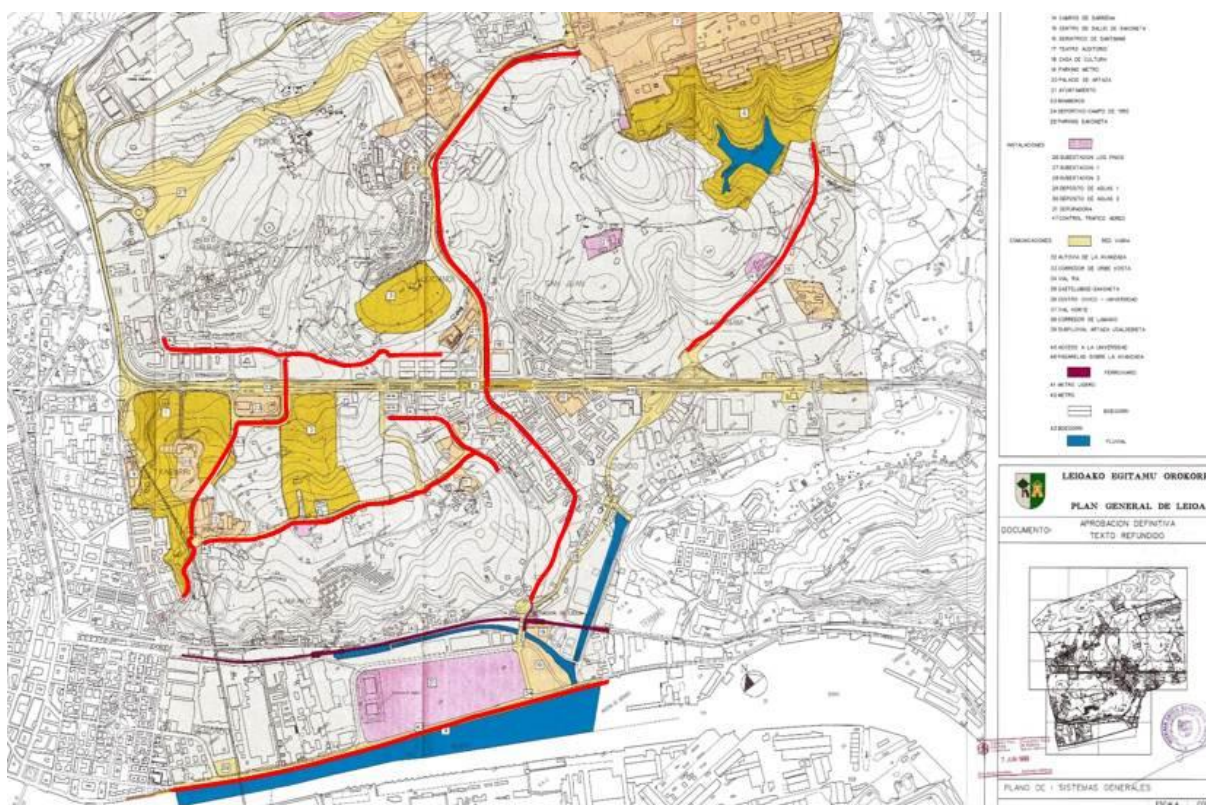
⁷ http://www.bizkaia.eus/ogasuna/europa-proiektuak/anuncios_detalle.asp?id=621&Tem_Codigo=&idioma=CA

2.5.2 La bicicleta en el municipio de Leioa

El Ayuntamiento de Leioa ha tomado diversas iniciativas de promoción de la bicicleta en la última década.

El Plan General de Ordenación Urbana de 1999 sienta las bases para la creación de una red de “bidegorris”, que pretende articular unos itinerarios principales para la bicicleta. Tal como se puede observar en el plano de los sistemas generales, destacan dos itinerarios: la conexión con el campus universitario desde la estación de Metro, así como la vía paralela a la ría. También se buscaba la conexión con el municipio de Getxo aprovechando sobre todo parques y zonas verdes. La red propuesta tiene el problema de la discontinuidad y algunos de sus tramos están concebidos más para el paseo y desplazamientos recreativos que para el transporte cotidiano, alejándose de los principales orígenes y destinos de los desplazamientos.

Figura 26. Red de bidegorris (resaltada en rojo) según el plano de los sistemas generales del PGOU 1999



Asimismo entre 2011 y 2016 el municipio dispuso de un sistema de bicicleta pública denominado BiziLeioaBiziz. El sistema de préstamo de bicicletas contaba con cuatro puntos fijos en la localidad donde poder depositar o recoger la bicicleta: Metro, Artatzagane, Lamiako y Sakoneta. Respecto a estos puntos los que mayor número de préstamos registraron fueron el de la parada del Metro y el del polideportivo Sakoneta.



Fuente: Ayuntamiento de Leioa

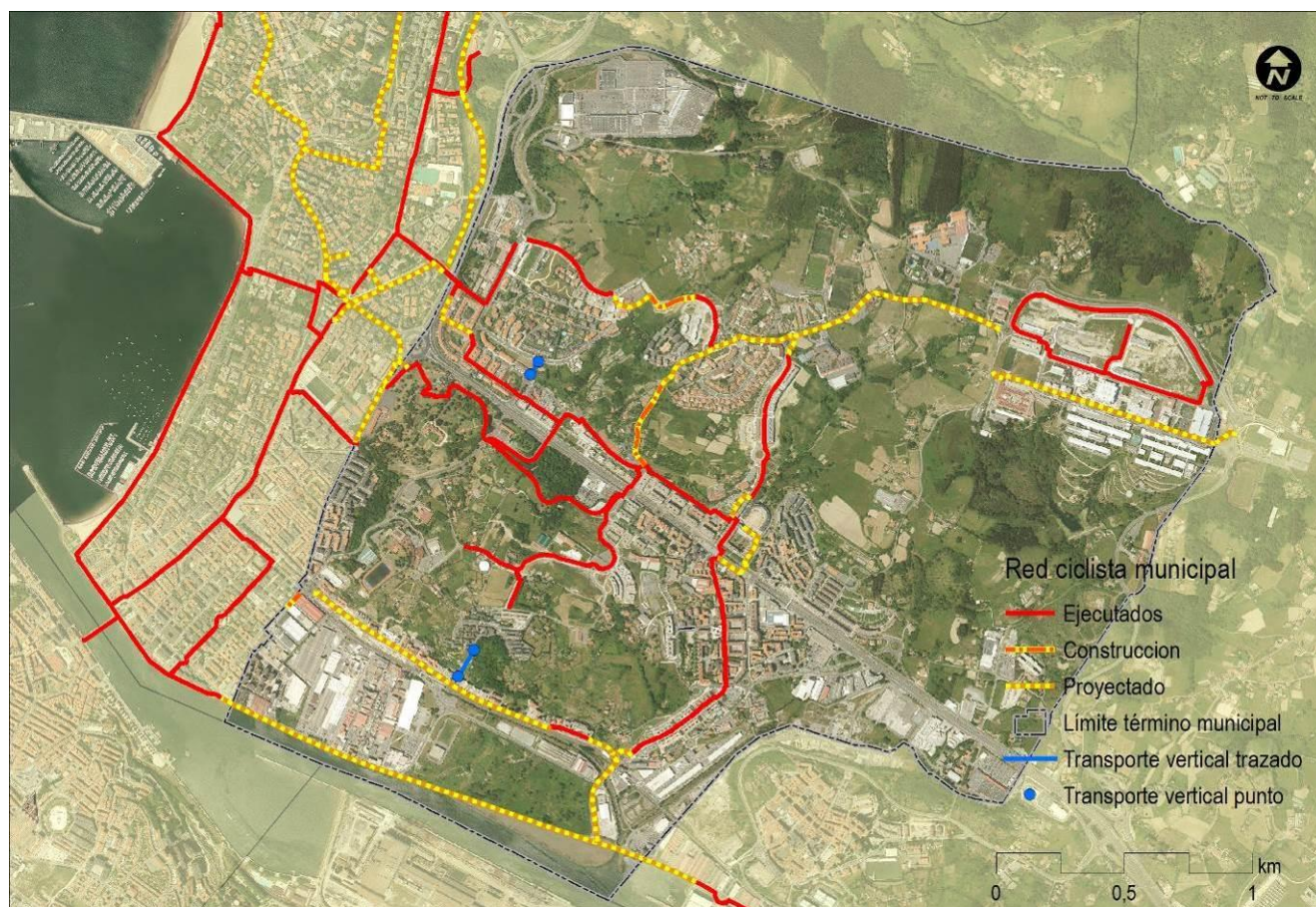
En enero de 2017 el Ayuntamiento de Leioa decidió suspender su servicio de bicicletas públicas por no cumplir las expectativas previstas. La medida no pretende ser definitiva, sino provisional mientras se busca una fórmula que haga el servicio más atractivo y aumente la demanda. Los usuarios podían acceder con una tarjeta electrónica personalizada a cualquiera de los puntos de préstamo automatizado dispuestos. Además, podían compatibilizar, las bicicletas del servicio de Leioa con las de Getxo gracias a un acuerdo entre ambos municipios. A los vecinos les costaba 10 euros al año, y a los foráneos, 20. El alquiler por día costaba dos euros.

Respecto a la infraestructura ciclista, el Ayuntamiento ha ejecutado en la última década varios de los tramos de vías ciclistas previstos en el PGOUM. En el año 2011 se ejecutó un tramo que conectaba la vía ciclista que finalizaba en la rotonda de Laubide (a las puertas del barrio de Basaez) con el parque de Artatza. Simultáneamente la Diputación Foral ejecutó el bidegorri que transcurre dentro del parque de Artatza, de forma que se creó un itinerario que conecta Getxo con el centro urbano de Leioa.

Asimismo se han llevado a cabo las obras del tramo de bidegorri que transcurre por la calle Sabino Arana y que enlaza, de modo provisional hasta que las obras del tranvía lo conviertan en definitivo, el bidegorri que viene desde el Bulevar con el que nace en el parque Elexalde junto al Ayuntamiento.

Otras actuaciones adicionales en materia de la infraestructura ciclista han consistido en dar continuidad a la vía ciclista hasta el barrio de Basaez conectando con la del paseo Landabarri, atravesando la zona de actividades económicas de Artatza (oficinas y hotel). Otra actuación ha sido prolongar el bidegorri del parque de Artatza hasta el barrio de Pinueta y conectarlo con la red ciclista de Getxo. Y finalmente la apertura de la nueva vía ciclista de la urbanización de Leioandi, que posibilita la conexión entre el Ayuntamiento y el barrio Sarriena.

Figura 27. Red ciclista municipal (Leioa y Getxo)

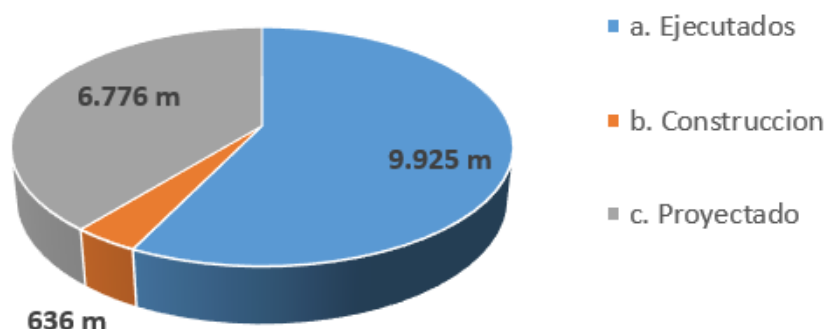


Fuente: Elaboración propia a partir de los datos facilitado por el Ayuntamiento de Leioa

En relación con las vías planificadas del Plan Director Ciclable de Bizkaia hay un cambio sustancial en el planteamiento de la conexión del itinerario ciclista por el eje de la Avenida Universidad: Mientras inicialmente se optaba por el trazado de un camino independiente de la carretera, ahora existe la intención de ubicar la vía ciclistas en la propia carretera que accede al campus universitario.

Así pues, la red ciclista de Leioa tiene una longitud de 17,3 kilómetros, de los cuales el 57% está ejecutado (unos 9,9 km). Unos 640 metros están actualmente en ejecución (o previstos para 2018) mientras que los 6,7 km restantes están todavía en la fase de planificación.

Figura 28. Estado de ejecución de la red ciclista del municipio de Leioa



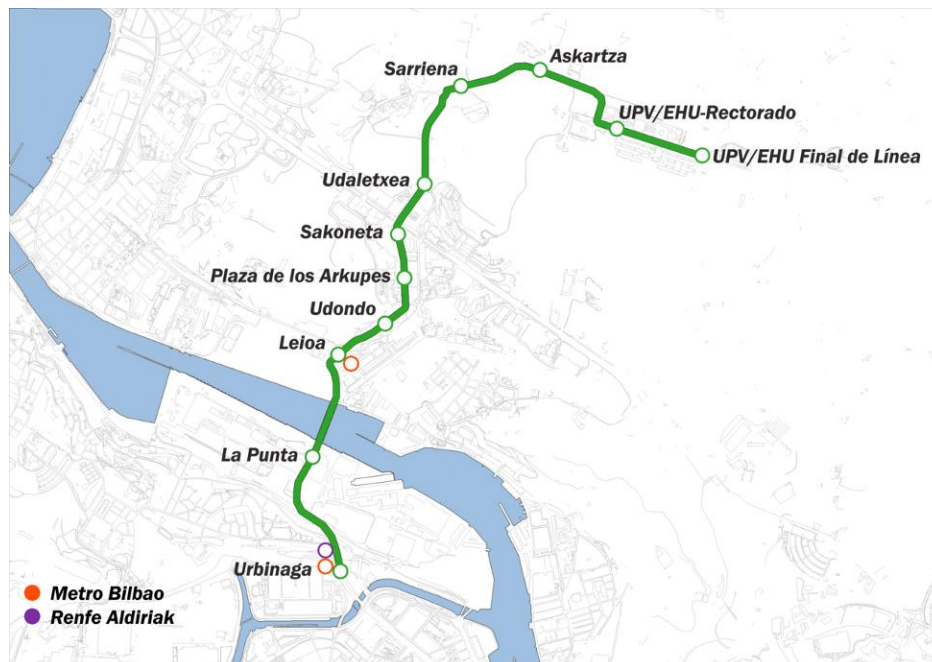
No obstante, todas estas actuaciones de mejorar la infraestructura ciclista tienen ciertas problemáticas asociadas, que son comunes en muchos otros municipios:

- Se opta por un modelo de máxima segregación y vías ciclistas a la cota de la acera, que relaciona la bicicleta más con las aceras que con la calzada, siendo este su espacio natural.
- Se opta por una modalidad concreta (bidireccional), que tiene algunas desventajas significativas respecto a la seguridad y comodidad, especialmente en los cruces e intersecciones.
- El trazado es muchas veces indirecto, por calles locales o secundarias, con mayores pendientes, sin las intervenciones en el viario principal.
- Faltan medidas del calmado de tráfico para incorporar la bicicleta en la calzada, ya que es obvio que la implantación de vías ciclistas segregadas en toda la red viaria no es viable ni deseable.

2.5.3 La incógnita del tranvía al campus universitario

Según el Plan General de Ordenación Urbana y las políticas de transporte del gobierno vasco está previsto crear una nueva línea de tranvía que conecte la estación de Metro de Leioa con el campus universitario. El proyecto del Tranvía UPV - Leioa - Urbinaga pretende unir el área metropolitana de Bilbao con el Campus de Leioa de la Universidad del País Vasco, y a la vez comunicará ciertos barrios del municipio de Leioa que están lejos de las estaciones de metro de la localidad.

Figura 29. Trazado preliminar del tranvía



La línea de tranvía entre la Universidad del País Vasco, Leioa y Urbinaga está dividida en tres fases.

La primera fase, ya finalizada, consistió en la construcción de los talleres y cocheras necesarios para las unidades de tranvía que darán servicio en la línea. Los edificios de las cocheras y talleres se ubican junto a la estación de Metro de Leioa, en una parcela que el Ayuntamiento cedió a Euskal Trenbide Sarea, encargada de construir la infraestructura.

La segunda fase, proyectada, unirá el Campus de la Universidad del País Vasco (con dos paradas) con la estación de Metro de Leioa, en la Línea 1 del Metro de Bilbao. El tramo contará con un total de 9 paradas y un trayecto de 3,8 km.

La tercera fase, en periodo de estudio informativo, unirá la estación de Leioa con la de Urbinaga, esta última en la Línea 2 de Metro Bilbao, con 2 paradas y un trayecto de 1,6 km. Discurrirá sobre la Ría de Bilbao, para lo que se construirá un puente móvil para el tranvía, peatones y bicicletas, que conectará las dos márgenes de la Ría del Nervión. En Urbinaga habrá conexión con el futuro tranvía de Baracaldo.

Actualmente solo están construidas las cocheras de Lamiako, y el resto de la línea se encuentra paralizada sin previsión de continuidad. Hay una plataforma vecinal contraria al tranvía por su elevado coste, la falta de demanda y el impacto negativo de las obras necesarias. El reciente inicio de las obras de la plataforma tranviaria en Sabino Arana,

aprovechando la reforma de la calle, ha despertado el activismo tanto a favor como en contra⁸.

Lo que es evidente es que la implantación del tranvía al campus de Leioa supondría una transformación drástica del sistema de transportes del municipio. Entre otras consecuencias, es previsible que el tranvía debilite las opciones y el atractivo del acceso ciclista al campus.

2.5.4 Otras opciones complementarias

A continuación se describen algunos ejemplos y buenas prácticas que ilustran las oportunidades de mejora ciclista en el acceso al campus:

- a. Implantación de sistemas de transporte público vertical para superar desniveles fuertes

Existen soluciones técnicas que permiten paliar el efecto barrera de la orografía escapada sobre la que se asienta el campus. De estas medidas no solo se benefician los ciclistas, sino también los peatones, facilitando la justificación de las inversiones necesarias.

Los diferentes sistemas de transporte público vertical se adaptan de modo diferente al terreno, a sus pendientes y al desnivel existente entre los puntos de origen y destino que se pretende conectar.⁹

Los ascensores convencionales o los de tipo inclinado sirven en topografías con desnivel vertical o muy pronunciado, pero combinados con pasarelas pueden acoplarse bastante a otras topografías más variadas. Las alturas que salvan suelen estar entre los 8 y los 30 metros de desnivel, requiriéndose por la normativa vigente paradas intermedias con salidas de emergencia cada 11 metros.

⁸ <http://www.elcorreo.com/bizkaia/margen-derecha/201702/08/choque-trenes-vecinal-proyecto-20170207214855.html>

⁹ Sanz. A.: Transporte público vertical, Ayuntamiento de Donostia-San Sebastián. Junio 2006

Foto 30. Ascensor en Leioa



Las **escaleras mecánicas** de intemperie son sistemas relativamente recientes. La innovación tecnológica en este caso ha permitido que los distintos componentes del sistema soporten las inclemencias del tiempo con suficiente garantía de continuidad del servicio. Se ajustan a pendientes de unos 30º de inclinación.

Más recientes todavía son las **rampas mecánicas** exteriores, pensadas para pendientes menos acusadas, inferiores a 12º de inclinación que, por ese mismo motivo, salvan alturas pequeñas en cada tramo.

Finalmente se puede citar el caso interesante de un **remonte para bicicletas** (ciclocable) en la ciudad de Trondheim (Noruega) implantado para facilitar la subida en una calle con una fuerte y prolongada pendiente. El sistema funciona de la siguiente manera: el ciclista apoya su pie sobre un taco, que es impulsado por un cable al estilo de los remotes de las estaciones de esquí. Una vez arriba, el taco se retrae automáticamente bajo la calzada y vuelve al punto de partida gracias a una caja soterrada. El sistema es totalmente automático y funciona en libre servicio, sin personal de explotación.

Tiene una longitud de 130 metros y facilita la subida de una pendiente del 18% a una velocidad de unos 2 metros por segundo. Es decir se tarda poco más de un minuto para subir la cuesta. Según los fabricantes el elevador podría llegar a cubrir 500 metros¹⁰.

¹⁰ <http://www.poma.net/es/soluciones/productos/cyclocable-3/>

La mayor parte de la estructura del remonte está instalada bajo tierra para evitar que cables, mástiles o cualquier otro elemento obstaculicen o puedan suponer un peligro para las personas o vehículos que circulen cerca del transportador.

Durante los algo más de quince años que el remonte ha estado operativo, más de 200.000 ciclistas de Trondheim lo han utilizado para subir la colina de Brubakken. El elevador para bicis se convirtió en un elemento esencial de la ciudad y uno de los más fotografiados por los turistas. En 2013 fue renovado para cumplir con las nuevas normativas de seguridad y de accesibilidad.

Foto 31. El remonte para bicicletas de Trondheim



Fuente: Ulf Eriksson

b. El despliegue de las bicicletas con pedaleo asistido (motor eléctrico)

La bicicleta como modo de transporte está hoy viviendo una transformación importante, gracias a los nuevos desarrollos técnicos, especialmente con la llegada masiva de las bicicletas eléctricas, sobre todo en algunos países. Por ejemplo, una de cada siete bicicletas que se vendieron en 2016 en Alemania era eléctrica, en Suiza era eléctrica una cada cinco bicis vendidas.

La bajada de los precios y la mejora de la tecnología, especialmente la duración y potencia de las baterías, hace que la bicicleta eléctrica se haya convertido en un vehículo muy presente en muchas ciudades europeas y chinas. No solo es una alternativa interesante en regiones con una topografía accidentada, las bicicletas eléctricas también pueden ser utilizadas por personas con poca preparación física, permiten desplazarse de forma más rápida y sin llegar sudando al destino.

Aunque aún son pocas las que circulan por las ciudades vascas (en 2016 se comercializaron unas 40.000 unidades en toda España, un 4% del total de bicis), en un año las ventas casi se han duplicado y no han dejado de aumentar desde 2014.¹¹

Posiblemente la oferta de bicicletas públicas con pedaleo asistido en la ciudad de Madrid haya supuesto un antes y un después para la comercialización de las bicicletas eléctricas.

¹¹ https://elpais.com/elpais/2017/09/25/talento_digital/1506337358_778872.html

Desde cuando se inició el sistema en 2014, más de 65.000 usuarios han podido comprobar las ventajas de una bicicleta eléctrica en una ciudad donde la orografía, el calor y las distancias de los desplazamientos condicionan el uso de la bicicleta convencional¹².

Evidentemente, en comparación con las bicicletas convencionales, las de pedaleo asistido eléctricas tienen algunas desventajas, como el coste, el mayor impacto ambiental de su ciclo de vida y su menor contribución a un estado físico saludable, pero es evidente que también representan una mejor opción en esos ámbitos que otras alternativas eléctricas como las motos y los automóviles. Por eso es imprescindible tenerlas en cuenta para cualquier planificación futura de la movilidad ciclista.

- c. Mejorar las modalidades de las vías ciclistas, especialmente el diseño de las intersecciones

La experiencia acumulada en algunas ciudades respecto a la planificación y diseño de la infraestructura ciclista ha contribuido a buscar fórmulas más adecuadas para satisfacer las necesidades de los ciclistas. La mayor parte de las vías ciclistas de primera generación, muchas implantadas sobre la acera y sin elementos de segregación física, han recibido muchas críticas por su falta de comodidad, seguridad y flexibilidad y por generar fricciones con los viandantes.

Un error frecuente ha sido poner el enfoque casi exclusivamente en el encaje de las vías ciclistas a los tramos, sin atender al modo de resolver las intersecciones. En consecuencia hay múltiples ejemplos en los que las bicicletas pierden la prioridad en los cruces o intersecciones, terminando la vía ciclista abruptamente, o en los que deben efectuar giros imposibles o enormes desvíos de su trayectoria deseada.

Por todo eso las ciudades con una demanda más consolidadas de la movilidad ciclista están probando nuevas soluciones para mejorar las condiciones para circular en bicicleta, ampliando la gama de modalidades de vías ciclistas así como revisando los criterios para diseñar la red viaria para favorecer el calmado de tráfico e incorporar la bicicleta en la calzada. Así por ejemplo el Ayuntamiento de Zarautz, mediante la figura de un Plan Especial de la Bicicleta, ha apostado con éxito por nuevas modalidades como los “ciclocarriles a 30 km/h”, las “bandas de protección” y la circulación a contracorriente en calles del calmado de tráfico y de sentido único.

¹² Íbidem.

Foto 32. Ciclocarril en bajada y banda de protección en subida en Zarautz



2.6 SÍNTESIS

El siguiente análisis tipo DAFO, resume las debilidades, amenazas, fortalezas y oportunidades detectadas en este diagnóstico.

Tabla 10. Matriz DAFO de la bicicleta en el campus de Leioa

Debilidades	Amenazas
- Ubicación del campus alejada de los núcleos urbanos - Condicionantes geográficos limitantes, sobre todo la orografía y, en mucho menor medida, la pluviosidad - Distancias relativamente largas con respecto a los lugares de residencia de más de la mitad de la comunidad universitaria - Falta de infraestructura ciclista viaria completa de acceso - Diseño mejorable de la infraestructura ciclista existente en el acceso y en el propio campus - Modelos y localizaciones de aparcabicis poco adecuados en general	- La incertidumbre sobre el tranvía puede retrasar la toma de decisiones en materia de infraestructuras ciclistas de conexión - La implantación de los servicios de tranvía trastocarían el modelo de movilidad del campus y supondrían un nuevo desafío para las opciones de la bicicleta
Fortalezas	Oportunidades
- El compromiso de la UPV/EHU con la sostenibilidad - La implantación junto al campus del Parque Científico y, en especial, del Basque Centre for Climate Change (BC3) cuyo trabajo converge en la promoción de la movilidad sostenible. - La planificación a favor de la bicicleta tiene una larga tradición en el municipio y en el entorno metropolitano - La existencia de una incipiente red ciclista que, mejorada y completada, puede ofrecer una opción atractiva para determinados grupos de usuarios en el acceso al campus	- Consolidación de la bicicleta como modo de transporte, tanto en el municipio como en el conjunto del área metropolitana de Bilbao - Buenas prácticas de intervenciones para paliar el efecto condicionante de la orografía en la CAPV - El despegue de la bicicleta eléctrica en Europa, especialmente en países con una orografía accidentada - El compromiso de la administración a todos los niveles en la CAPV a favor de la movilidad sostenible - Posibilidades de mejora de la infraestructura ciclista en el campus, tanto de aparcamiento como de circulación

3. OBJETIVOS PARA LA MEJORA DE LA MOVILIDAD CICLISTA

A la vista del diagnóstico realizado en el capítulo anterior y de la política general de sostenibilidad de la UPV/EHU, cabe establecer como objetivo general, el de **incrementar el número de personas que acceden al campus en bicicleta**.

Aunque cuantificar esa nueva demanda es difícil, dada la vinculación del número de personas que se desplazan en bicicleta con las políticas de movilidad de diferentes administraciones, una meta modesta pero realista podría ser la de alcanzar unos pocos centenares de personas en el acceso ciclista al campus, frente a las pocas decenas que lo hacen en la actualidad.

Una parte de esa nueva demanda ciclista se realizará mediante bicicletas de pedaleo asistido eléctricas, cuyos costes y conveniencia están mejorando sustancialmente en los últimos años, generándose un “boom” en otros países que, seguramente, alcanzará también al País Vasco.

Ese objetivo general, se puede alcanzar desplegando los siguientes objetivos parciales para la mejora de la movilidad ciclista en el campus de Leioa.

- * **Impulsar las conexiones ciclistas** al campus de Leioa, mediante el acuerdo con las administraciones competentes y, en particular, el Ayuntamiento de Leioa y la Diputación Foral de Bizkaia.
- * **Mejorar la ciclabilidad del viario de campus**, mediante las intervenciones que completen y permitan dar una mayor utilidad a las infraestructuras ciclistas existentes
- * **Facilitar el aparcamiento de las bicicletas** en el campus, mediante la creación de aparcabicis cómodos y seguros
- * **Estimular el uso de bicicletas de pedaleo asistido eléctricas**, ofreciéndoles opciones de aparcamiento protegido y recarga.
- * **Promocionar la movilidad ciclista** en coherencia con las acciones que se vayan ejecutando en relación con los objetivos anteriores.

4. PROPUESTAS DE MEJORA DE LA MOVILIDAD CICLISTA DEL CAMPUS DE LEIOA

Para alcanzar los objetivos señalados se propone la intervención y el impulso de la UPV/EHU en los siguientes ámbitos de mejora:

4.1 INFRAESTRUCTURAS DE ACCESO

Aunque no es objeto directo de este trabajo, por adentrarse en las competencias del Ayuntamiento de Leioa, se ha considerado conveniente contemplar la posibilidad de hacer algunas mejoras en los itinerarios ciclistas de acceso al campus. Se trata con ello, no tanto generar una solución definitiva a los problemas detectados en el diagnóstico, sino de comprobar si existen opciones de mejora a costes razonables. De esa manera, sería más fácil establecer las bases para un diálogo entre el gobierno local y la UPV/EHU, con el fin de impulsar el acceso ciclista al campus de Leioa.

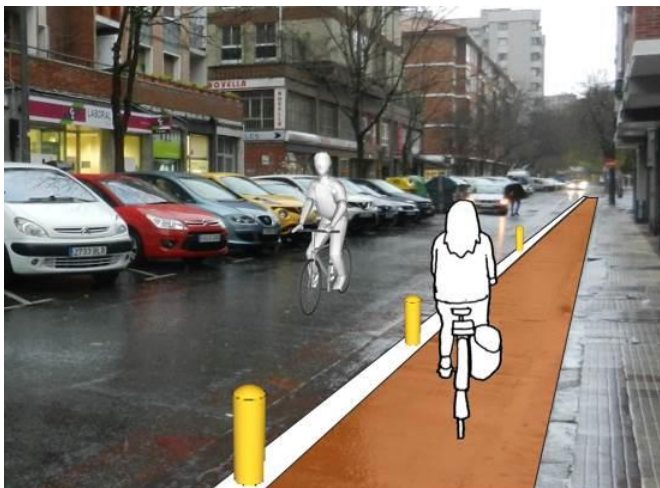
Como ahora se podrá observar en las alternativas consideradas, no todas las posibilidades de mejora cumplen ese criterio de los “costes razonables”, entendiendo como tales los que se justifican por la mejora de la ciclabilidad y el atractivo para un número considerable de personas. Es más, algunas de las mejoras vislumbradas, como la que facilita la permeabilidad de la carretera BI-647, tienen su mayor justificación en motivos “extraciclistas”, como la permeabilización de esta vía que ejerce hoy un poderoso efecto barrera en el municipio.

4.1.1 Itinerario ciclista por la Avenida Elexalde

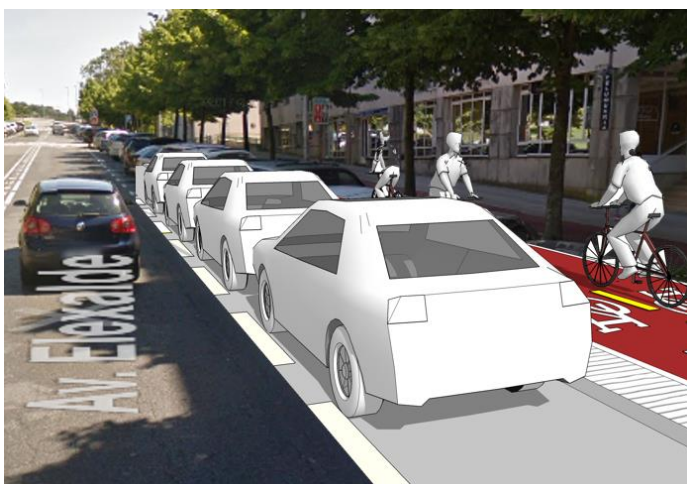
Tal como se ha comentado en el diagnóstico, este eje dispone ya de una infraestructura ciclista existente en la mayor parte del tramo y el Ayuntamiento tiene previsto prolongar la vía ciclista hasta el campus universitario.

No obstante, hacen falta algunas mejoras de la vía ciclista existente para garantizar la calidad y seguridad deseada. En concreto se propone las siguientes mejoras:

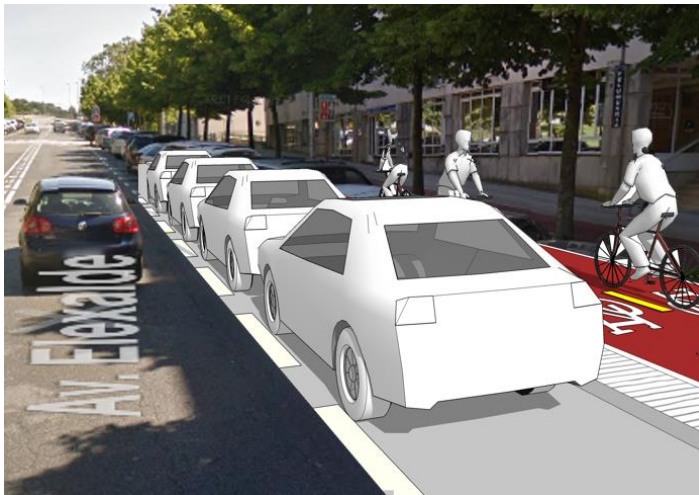
a) En el tramo de la calle Av. Sabino Arana Etorbidea comprendido entre la Av. Sabino Arana Etorbidea y la Av. Iparragirre se propone reformar el carril-bici bidireccional. Debido a la sección limitada de la calle y una IMD estimada de menos de 5.000 veh, se propone convertir la vía ciclista en sentido único y compartir en el sentido contrario la calzada con los vehículos. A la vez se propone una protección del carril-bici mediante bolardos o elementos parecidos para evitar el aparcamiento ilegal en dicha banda.

Situación Tramo P1	Esquema
	

b) En el tramo siguiente (Avenida Elexalde) se propone sustituir la modalidad “acera-bici” por un carril-bici protegido en calzada. Para tal fin será preciso cambiar la banda de aparcamiento en batería por una banda de estacionamiento en fila. Eso supondría la pérdida de algunas plazas de aparcamiento.

Situación Tramo P2	Esquema
	

c) A continuación hay un tramo corto de la misma avenida que no dispone de una vía ciclista. Se propone aplicar la misma solución que en el tramo anterior, es decir sustituir la banda de aparcamiento en batería por una banda en fila para incorporar un carril-bici protegido entre la acera y la banda de aparcamiento.

Situación Tramo P3	Esquema
	

4.1.2 Itinerario por la calle Mendibile / Barrio Santosoena

Para potenciar este itinerario como una ruta de acceso al campus universitario se ha estudiado la posibilidad de implantar un sistema de transporte vertical tipo “CicloCable” como el modelo que está funcionando en Trondheim. El sistema se instala anexo al bordillo, por lo tanto no afecta a la circulación de otros vehículos ni a la movilidad peatonal.

Haría falta instalar el sistema en dos tramos:

- El tramo recto de la calle Mendibile (unos 110 metros)
- El tramo en curva de la calle Barrio Santosoena (unos 320 metros).

Situación P4a y P4b	Esquema
	

Se ha contactado con la empresa que lo instaló en la ciudad noruega para tener una idea del orden de magnitud del coste de este sistema. Se estima que el coste para los dos tramos podría ascender a medio millón de euros. Indudablemente, se trata de una cifra que convierte esta opción en poco ajustada a la baja demanda prevista a corto y medio plazo en esa ruta de acceso.

4.1.3 Itinerario por la calle Kandelazubieta

Finalmente se propone mejorar la ciclabilidad de la calle Kandelazubieta y el paso inferior a la carretera BI-647 con el fin de reducir el efecto barrera de dicha infraestructura y mejorar la conectividad del núcleo urbano con el campus.

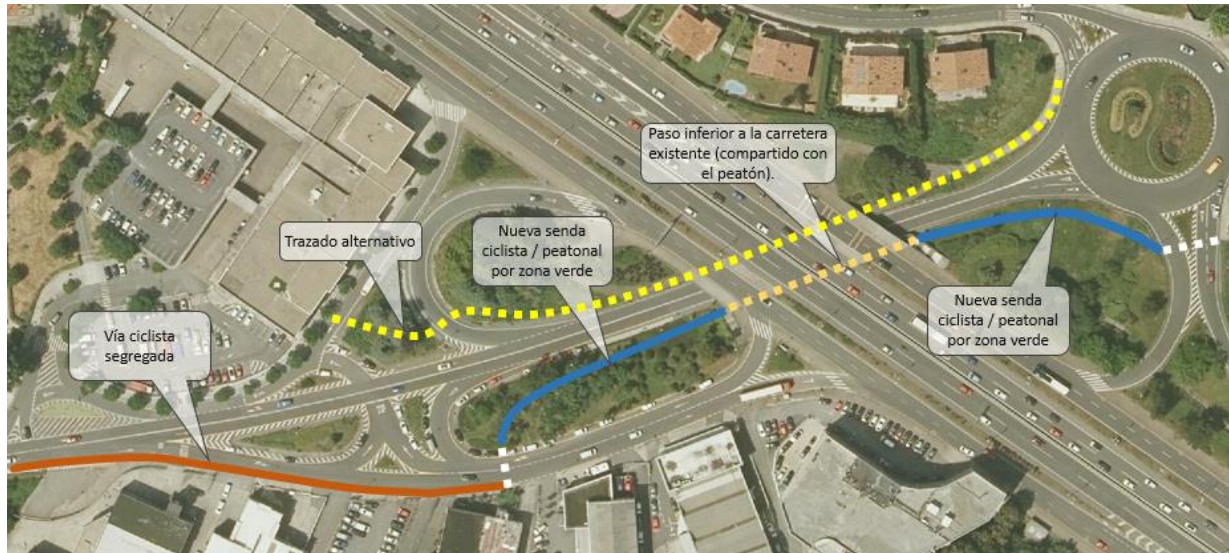
A priori existen dos posibilidades de intervenir: adaptarse al máximo a la situación de partida o acondicionar lo mínimo posible el viario para habilitar un itinerario ciclista. El trazado por el borde Norte tiene la ventaja de que el paso inferior cuenta ya con rampas de acceso y por lo tanto la intervención sería más barata. No obstante, una intervención en el borde Sur tiene la virtud de que, al mismo tiempo, se mejora la accesibilidad peatonal y se reduce al mínimo el número de cruces de la calzada. Esta intervención sería más cara, ya que habría que instalar rampas para acceder a la acera del paso inferior.

La otra opción es reformar todo el nudo y los enlaces con la autopista, para convertir este nudo en una intersección urbana con los correspondientes pasos peatonales. Se podría sustituir el nudo por una glorieta compacta y habilitar carriles bici en ambos lados, que en el paso inferior comparten la acera.

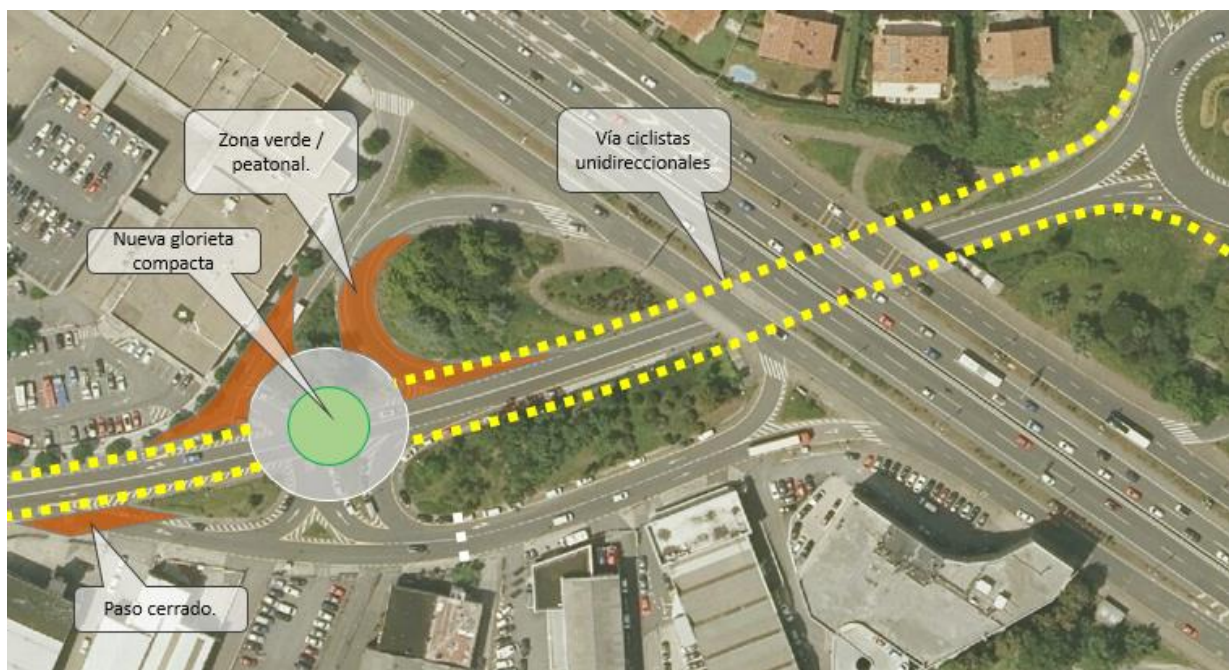
Situación



Esquema opción 1



Esquema opción 2



4.1.4 Estimación de los costes de las intervenciones en los accesos

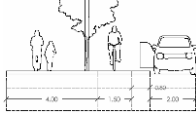
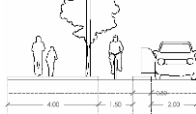
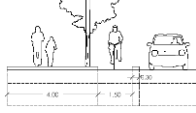
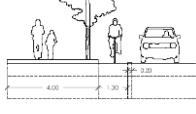
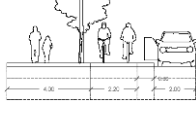
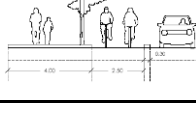
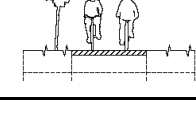
La estimación de un coste de las vías ciclistas, para poder hacer una primera estimación de las inversiones necesarias para llevar las propuestas, es una tarea compleja. Hay que tener en cuenta, en primer lugar, que para los proyectos urbanísticos integrales, en los cuales se procede a la creación de viario o a la reurbanización completa del mismo, los costes de introducir la vía ciclista no son imputables de un modo segregado.

Del mismo modo, numerosas obras de mantenimiento o de reforma del viario que realizan sistemáticamente los ayuntamientos pueden ser aprovechadas para introducir la vía ciclista con costes adicionales muy inferiores a los de referencia. Así puede ocurrir, por ejemplo, con la creación de un carril-bici simultáneamente al reasfaltado de una calle, o con la creación de una acera-bici simultánea a la repavimentación de una acera.

Por último, hay que tener en cuenta que las opciones de diseño son muy variadas en función de la amplia gama de tipos de vías ciclistas existentes y su inserción en calzada, acera ampliada, banda de aparcamiento preexistente, etc. A la hora de hacer los proyectos definitivos, una modificación de la idea inicial de sección propuesta puede conducir a reducir o aumentar sustancialmente las cifras de inversión previstas en cada itinerario o tramo.

Todo ello supone la necesidad de considerar con cautela la siguiente tabla de costes por metro lineal de las secciones tipo o modalidades de intervención más frecuentes:

Tabla 11. Costes unitarios de cada actuación en viario ciclista

	MODALIDAD	TIPO DE ACTUACION	ESQUEMA	COSTE (euros)*
1	UNIDIRECCIONAL	SOBRE AMPLIACIÓN DE ACERA		270
3		EN LA CALZADA Y SEGREGACIÓN MEDIANTE BORDILLO Y APARCAMIENTO		135
4		EN LA CALZADA Y SEGREGACIÓN MEDIANTE BORDILLO		45
5		EN LA CALZADA Y SEGREGACIÓN MEDIANTE MARCAS VIALES HORIZONTALES		35
6	BIDIRECCIONAL	SOBRE AMPLIACIÓN DE ACERA		320
7		EN LA CALZADA Y SEGREGACIÓN MEDIANTE BORDILLO / BOLARDOS Y APARCAMIENTO		90
8		EN LA CALZADA Y SEGREGACIÓN MEDIANTE BORDILLO / BOLARDOS		60
9		VÍA CICLISTA POR ESPACIOS LIBRES, SUPERFICIE BITUMINOSA		175
10		VÍA CICLISTA POR ESPACIOS LIBRES, SUPERFICIE DE ZAHORRA		130

*PAVIMENTACIÓN CON MEZCLA BITUMINOSA. Sin IVA ni beneficio industrial

A partir de la referencia anterior se han estimado los costes de las intervenciones en el acceso al campus universitario. El coste total es la suma del coste por metro lineal y el coste por la superficie adicional que habrá que acondicionar (por ejemplo pasos peatonales, ampliaciones de las acera, etc.).

Tabla 12. Presupuesto de intervenciones sugeridas en el núcleo urbano (€)

Actua- ción	Longitud (m)	Super- ficie (m ²)	Intervención	Coste / m lineal	Coste del tramo	coste m ²	Coste por superficie	Suma de costes	Prioridad (máxima 3)
P1	500		Repintar el carril-bici, mejorar la señalización, nuevos bolardos para proteger el carril-bici	50	25.000			25.000	2
P2	125		Carril-bici protegido en calzada, se sustituye el aparcamiento en batería por una franja en fila	135	16.875			16.875	2
		30	Repavimentar una franja de 2 metros de la acera	65	8.125	150	4.500	12.625	1
P3	100	30	Carril-bici protegido en calzada, se sustituye el aparcamiento en batería por una franja en fila	200	20.000	150	4.500	24.500	3
P4a	110		Implantación de un remolque para bicicleta tipo "Cyclocable"	1.500	165.000			165.000	1
P4b	320		Implantación de un remolque para bicicleta tipo "Cyclocable"	1.500	480.000			480.000	1
			Var A: Implantación de un nuevo itinerario ciclista - versión bajo coste	450	207.000			207.000	2
P5	460	3225	Var B: Implantación de un nuevo itinerario ciclista y reforma integral del nudo / intersección	350	161.000	150	483.750	644.750	2

4.2 INFRAESTRUCTURAS INTERIORES AL CAMPUS

4.2.1 Consideraciones generales

Para paliar los problemas de la red ciclista existente en el campus, señalados en el diagnóstico, se propone realizar las siguientes actuaciones:

- Desarrollar al menos tres conexiones Norte-Sur que mejoren la comunicación entre la Vía Appia y la Vía Aemilia. Las conexiones en el Oeste serían por las calles Barrio Santsoena (C1) y Vía Appia (C2), mientras que en el Este existen varias alternativas con ventajas y desventajas en cada caso.
- Desarrollar un nuevo itinerario ciclista por el eje de la Vía Appia.
- Mejorar dos intersecciones: la glorieta en la entrada al campus en el extremo oeste (M1) para mejorar las conexiones entre las distintas vías ciclistas que confluyen en este punto así como en la glorieta de entrada al campus en el extremo este (M2) para mejorar la accesibilidad al polideportivo y crear una alternativa al paso peatonal elevado.

Figura 30. Actuaciones propuestas de mejora ciclista



4.2.2 Propuestas detalladas

Variante V1:

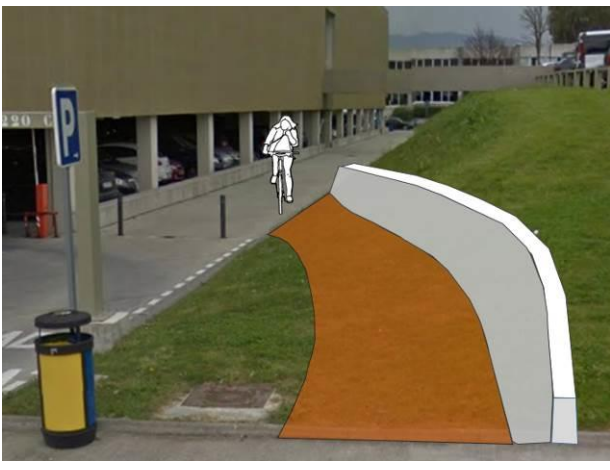
—

Una opción de unir las calle Vía Appia y Aemilia sería habilitar una vía ciclista anexa al aparcamiento de autobuses y por el ramal restante de la BI-2731. El trazado podría ser sobre la zona verde paralela al parking de autobuses y posteriormente por el antiguo ramal de la BI-2731. Se trataría de la solución más atractiva, pero supondría también una inversión importante con un coste estimado de unos 65.400 euros para implantar la vía ciclista a lo largo de unos 220 metros.

Situación	Esquema
	

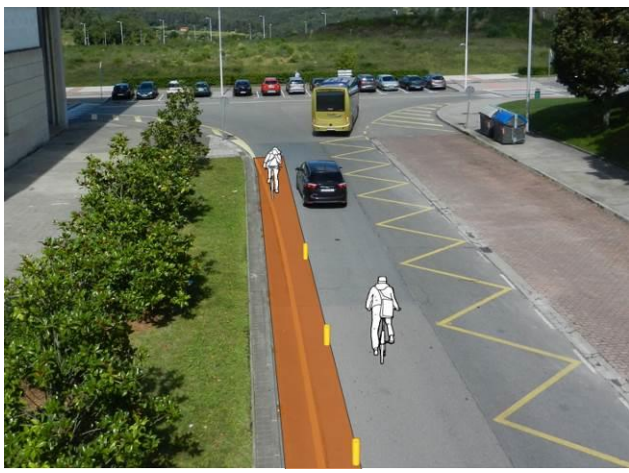
Variante V2:

En este caso se podría crear una senda peatonal y ciclista en la franja lateral del aparcamiento. En el extremo norte será necesario trazar una nueva plataforma sobre la zona verde para salvar el acceso del tráfico motorizado al edificio. El tránsito peatonal es bajo, por lo cual se estima viable compartir este espacio. En todo caso, la prioridad sería de los peatones.

Situación	Esquema
	

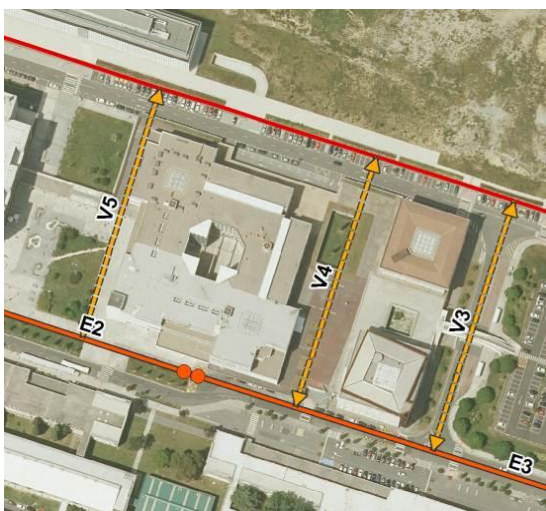
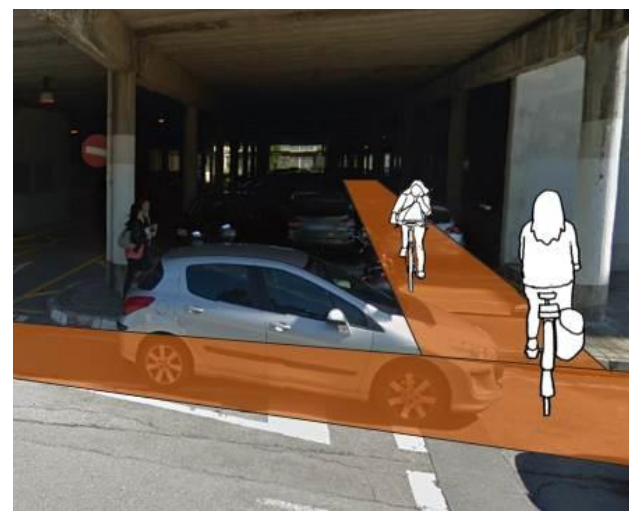
Variante V3:

Otra opción de realizar esta conexión sería acondicionar el viario de la calle que transcurre al este de la facultad de Derecho y Relaciones Laborales. La anchura de la sección permitiría trazar un carril-bici a contracorriente. En el sentido opuesto los ciclistas podrían compartir la calzada, ya que la intensidad del tráfico motorizado es moderada en esta calle.

Situación	Esquema
	

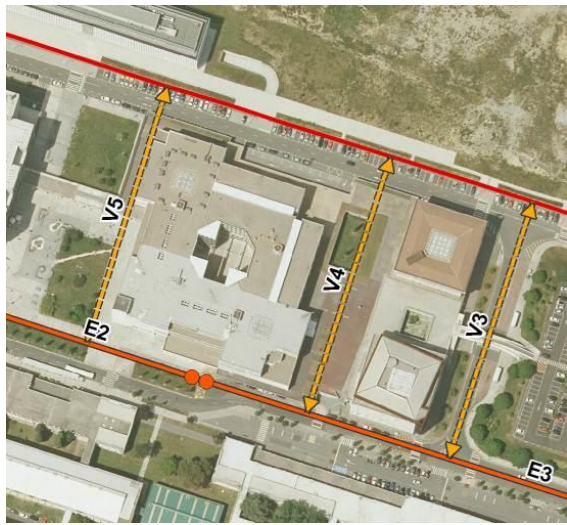
Variante V4:

Esta variante consiste en acondicionar el paso inferior al Oeste de la facultad de derecho. Para implantar una vía ciclista propia haría falta eliminar algunas plazas de aparcamiento en la zona. Se requeriría también iluminar y diseñar de un modo más atractivo todo el ámbito.

Situación	Esquema
	

Variante V5:

Debido a la amplitud de la plaza Mikel Laboa y la baja intensidad de ciclistas se podría autorizar la circulación ciclista por la plaza, siempre y cuando la prioridad sea del peatón y no haya abusos por parte de los ciclistas. A priori ni siquiera hace falta señalar el uso compartido para no empoderar innecesariamente a los ciclistas frente a los peatones. Sin embargo, esta opción tiene el inconveniente de generar un precedente en el uso compartido del espacio público y extender el uso de la bicicleta a otros espacios peatonales poco adecuados.

Situación	Esquema
	Sin esquema.

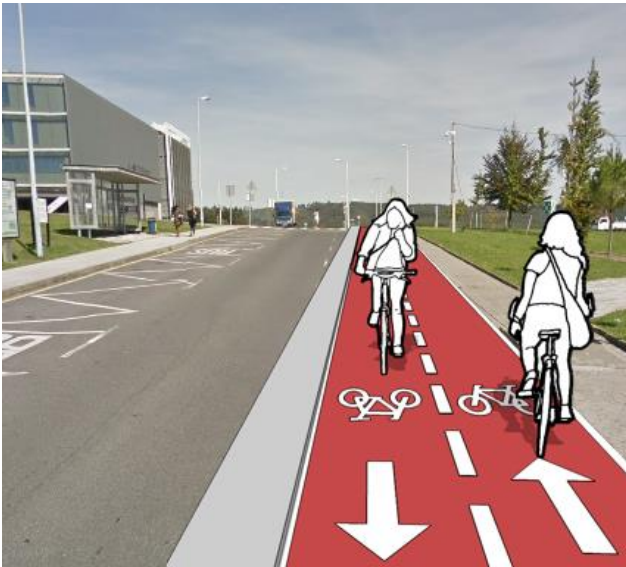
Conexión C1:

La conexión C1 (camino Barrio Santsoena) tiene poca importancia para la distribución del tráfico motorizado. En cambio, para la movilidad ciclista es la conexión natural entre la vía ciclista proyectada por la carretera BI-2731 y el nuevo itinerario ciclista por la vía Appia.

Situación	Esquema
	

Conexión C2:

Este tramo es de sentido único en la actualidad y por lo tanto no puede ser transitado por los ciclistas en sentido norte. Para paliar este problema existe la opción de convertirlo en una vía de doble sentido también para el tráfico motorizado o habilitar una vía ciclista segregada ocupando una parte de la calzada.

Situación	Esquema
	

Eje Vía Appia - tramo E1

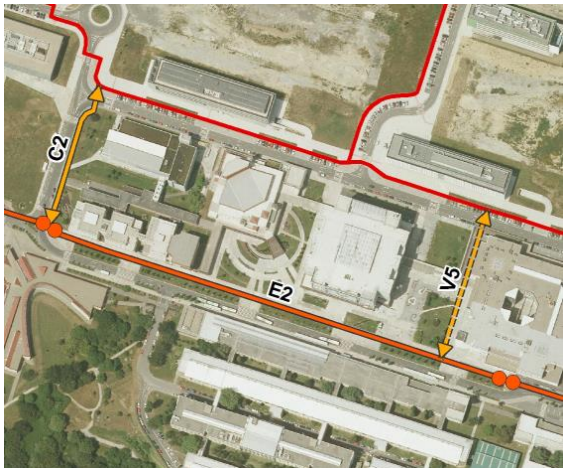
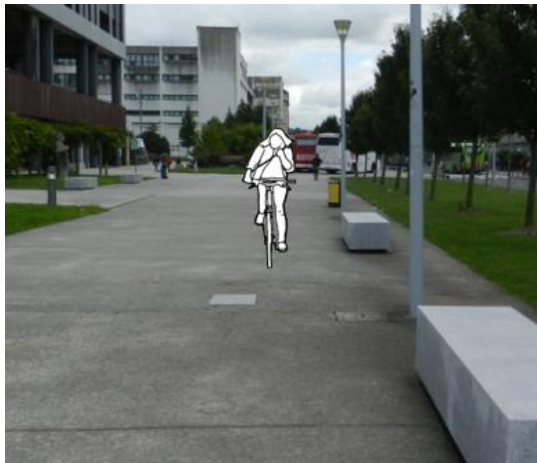
En este tramo hay dos posibles soluciones. La primera consiste en aplicar medidas del calmado de tráfico ("puertas de acceso") y promover el uso compartido de la calzada. La segunda sería implantar un carril-bici protegido a la cota de la calzada. Para tal fin es preciso cambiar la banda de aparcamiento en batería por una banda en fila.

Situación	Esquema
	Variante A: Calmado de tráfico: 
	Variante B: Carril-bici protegido: 

Eje Vía Appia - tramo E2

En este tramo la bicicleta tiene el inconveniente del sentido único de la vía Appia. No obstante, el número de desplazamientos que se realizan en sentido este / oeste es limitado y existe la alternativa de circular por la vía Aemilia. Para esa demanda limitada no parece justificado hacer grandes inversiones y construir una vía ciclista segregada, lo que supondría a la vez una fragmentación del espacio estancial y peatonal.

En el sentido opuesto se valora viable la opción de circular por la calzada, ya que en este tramo solo está permitida la circulación de autobuses.

Situación	Esquema
	

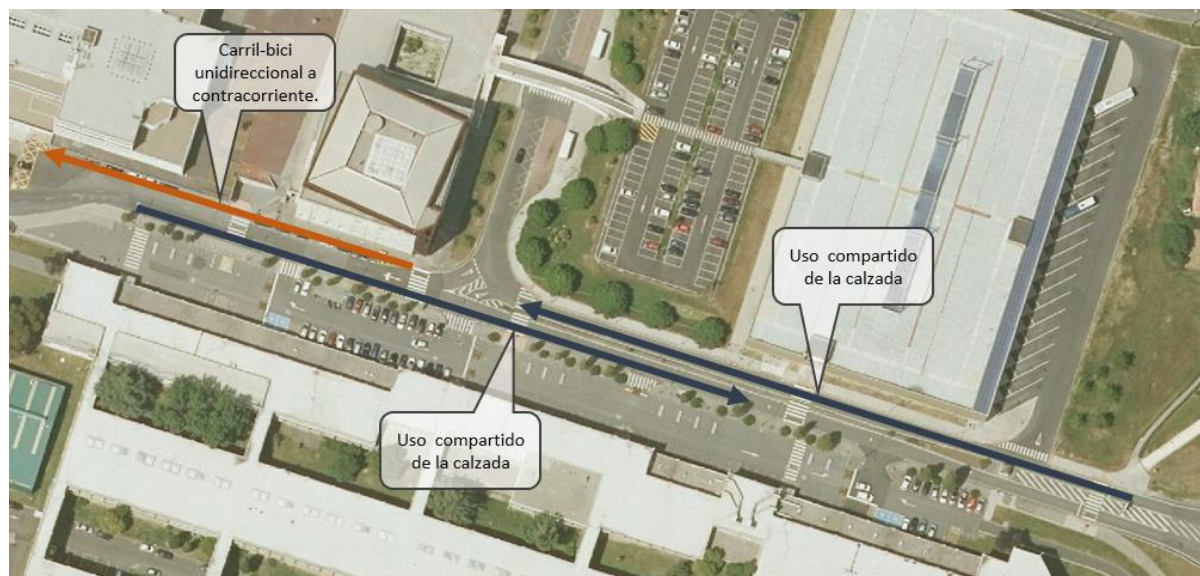
Eje Vía Appia - tramo E3

En este tramo hay dos posibles formas de intervenir: Fomentar el uso compartido de la calzada y habilitar un carril-bici unidireccional en sentido oeste para resolver el tramo de sentido único. Para tal fin habrá que eliminar la banda de aparcamiento en fila.

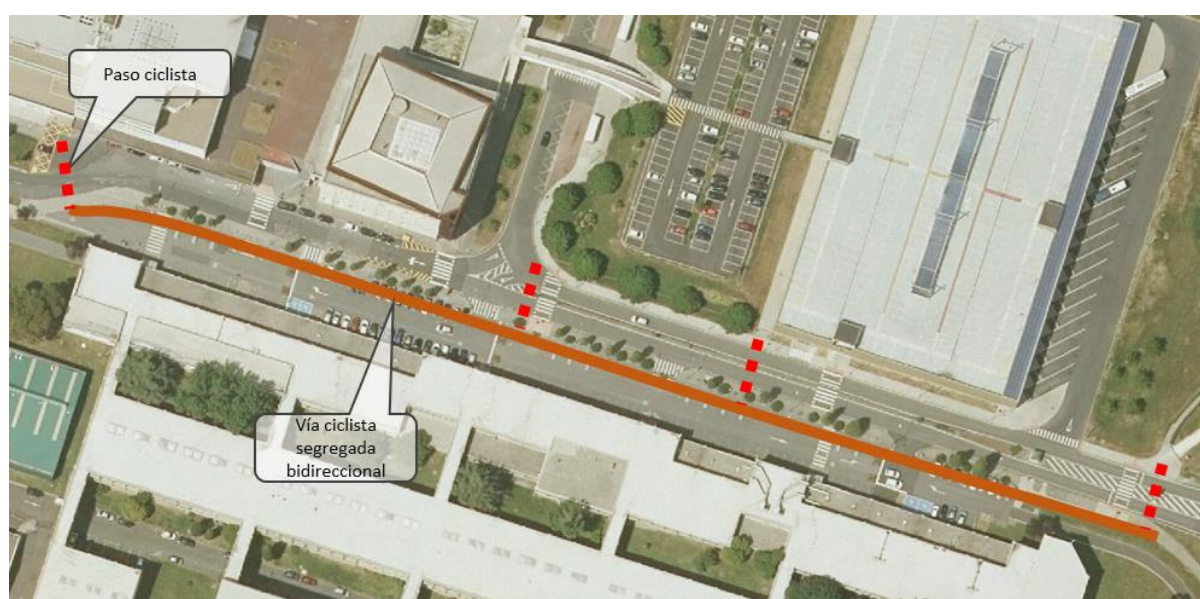
La otra opción es facilitar una vía ciclista bidireccional segregada en la zona del aparcamiento en el lado sur de la calle. Ambas intervenciones son, en cierta medida, complementarias.

Situación


Variante A:



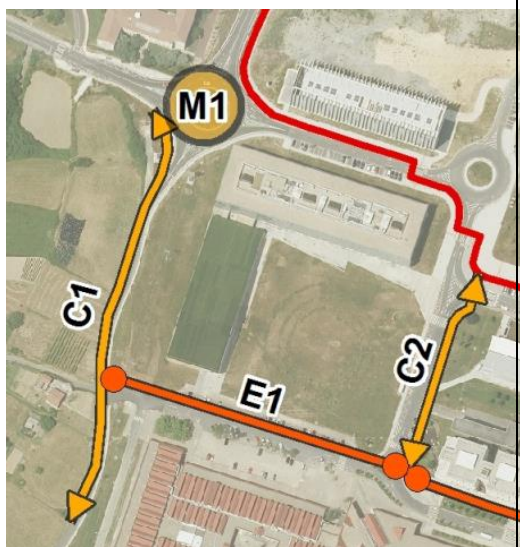
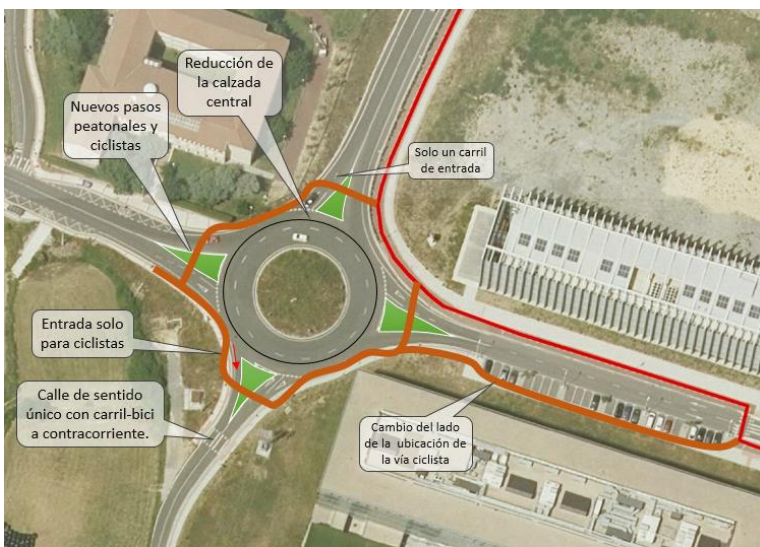
Variante B:



Mejora del cruce M1

Las dimensiones geométricas de la glorieta principal de acceso al campus universitario desde el núcleo urbano de Leioa inducen a velocidades excesivas y dificultan el diseño de pasos peatonales y ciclistas. Además, parece conveniente reducir el espacio central de la rotonda así como de las entradas para ganar espacio y unir los diferentes itinerarios ciclistas que convergen en este punto.

Así pues, se propone reducir la anchura de la calzada y reajustar los radios de curvatura para implantar una vía ciclista segregada en los cuatro brazos de la glorieta. Asimismo se propone cambiar la ubicación de la vía ciclista en la Avenida de la Universidad para reducir el número de cruces de la calzada.

Situación	Esquema
	

Mejora cruce M2

La reforma del cruce M2 (glorieta de la carretera BI-647 y la Vía Appia) tiene como principal objetivo mejorar la comunicación para los modos no motorizados entre el campus universitario y el polideportivo.

Situación	Esquema
	

4.2.3 Costes

Las intervenciones propuestas en el campus universitario tienen, con referencia a los costes unitarios señalados en la tabla 11, la siguiente estimación presupuestaria:

Tabla 13. Presupuesto de intervenciones de viario ciclista en el campus (€)

Actuación	longitud (m)	Superficie (m2)	Actuación	Coste (€)	Total	Coste Variantes
C1	264		Carril-bici protegido a contracorriente	50	13.200	
C2	129		Carril-bici bidireccional protegido	125	16.125	
E1	195		Var A: Uso compartido de la calzada, medidas del calmado de tráfico	40	7.800	
E1	195		Var B: Carril-bici bidireccional protegido en calzada	125		24.375
E2	413		Uso compartido de la calzada, en sentido contrario los ciclistas podrán utilizar el espacio peatonal anexo	30	12.390	
E3	350		Var A: Uso compartido de la calzada, carril-bici protegido a contracorriente	25	8.750	
E3	350		Var B: Carril-bici bidireccional protegido en el parking	150		52.500
V1	218		Senda peatonal ciclista anexo al parking de autobuses	220	47.960	
V2	138		Uso compartido de la senda peatonal, último tramo nueva senda	110	15.180	
V3	134		Carril-bici unidireccional a contracorriente	85	11.390	
V4	134		Carril-bici bidireccional protegido en el parking	150	20.100	
V5	133		Uso compartido de una franja de la plaza	10	1.330	
M1		3800	Reforma de la rotonda, ampliación refugios, acera-bici bidireccional a la cota de la acera	80	304.000	
M2		3100	Reforma de la rotonda, ampliación refugios, acera-bici bidireccional a la cota de la acera	60	186.000	
Suma					644.225	

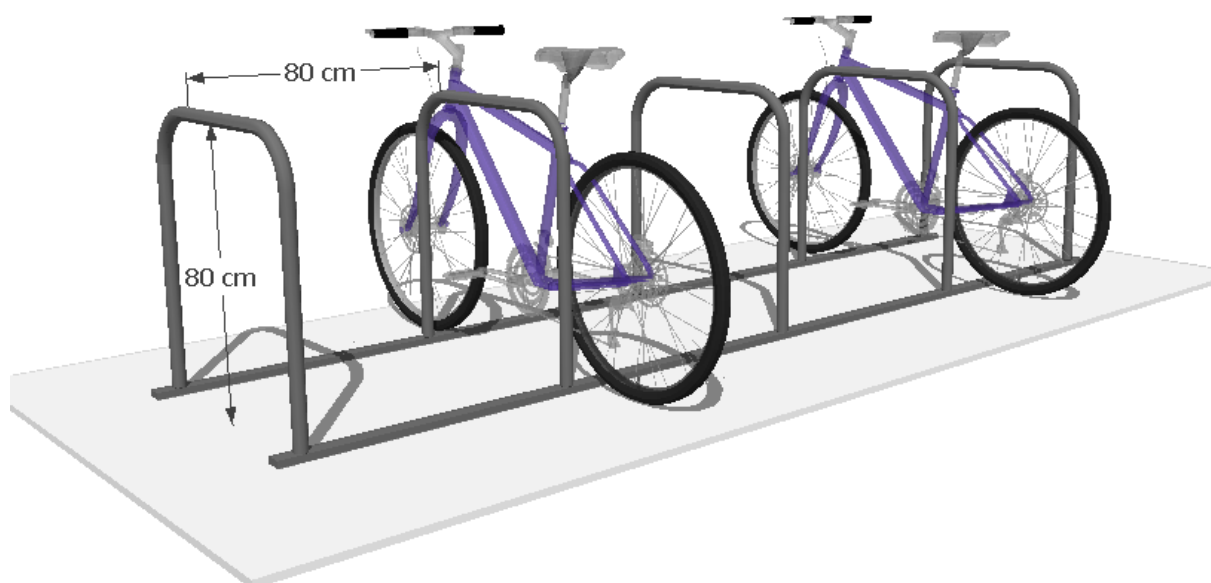
4.3 APARCAMIENTOS

La propuesta de aparcamientos para bicicletas en el campus tiene como objetivo paliar los problemas detectados en el diagnóstico en relación a este aspecto fundamental de la movilidad ciclista, entre los que destacan los siguientes:

- aproximar las localizaciones a los destinos demandados
- hacer más cómodos y seguros los puntos de amarre de las bicicleta

Para cumplir esos objetivos se plantean las siguientes propuestas:

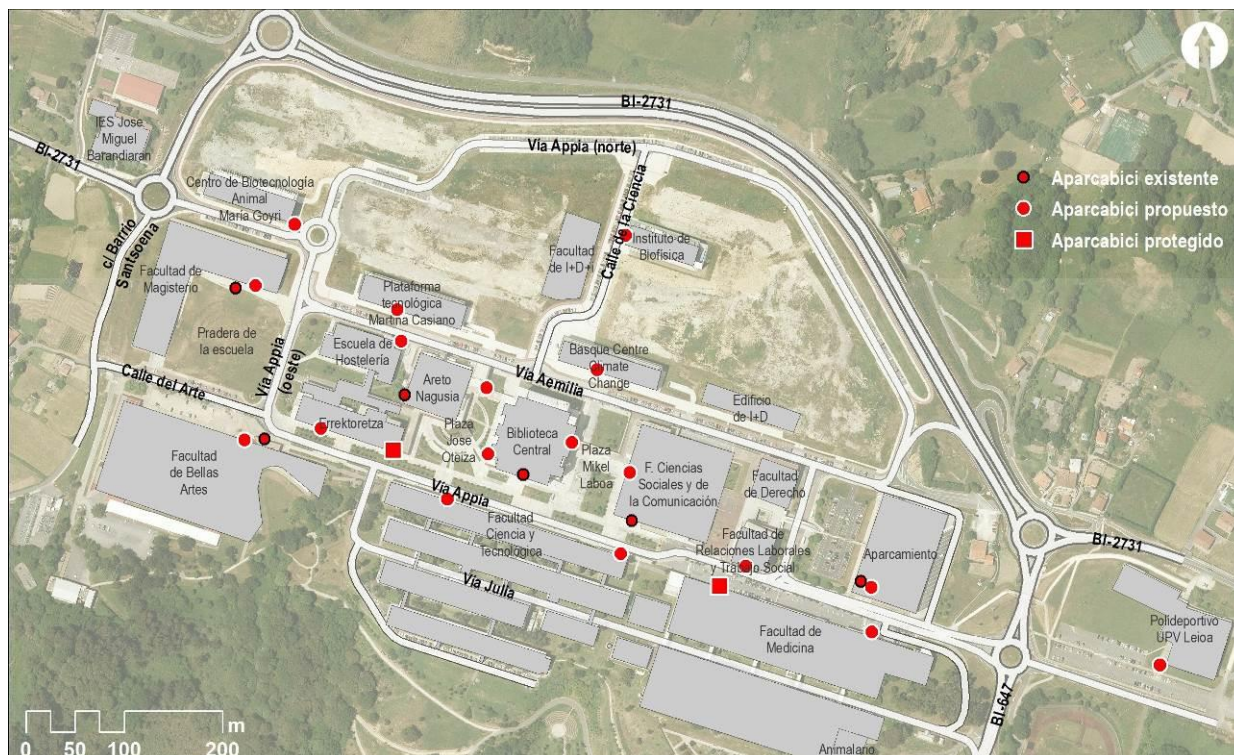
- a) **aumentar el número de aparcabicis**, reduciendo la distancia a los destinos de los desplazamientos y abarcando el conjunto del campus
- b) **situarlos en la proximidad de las entradas** de todos los centros universitarios, instalaciones complementarias (polideportivo, aulario, biblioteca, rectorado, etc.) y de investigación; procurando que sean lugares de **gran visibilidad** y, a ser posible, **protegidos de la lluvia**.
- c) **sustituir los aparcabicis existentes, de modelos de sujeción de rueda**, por modelos de U invertida, más adecuados para estancias medias y largas



- d) **introducir aparcamientos protegidos tipo consigna**, que ofrecen una mayor garantía de seguridad y un menor deterioro de la bicicleta, con opción de **recarga de bicis de pedaleo asistido eléctrico**.

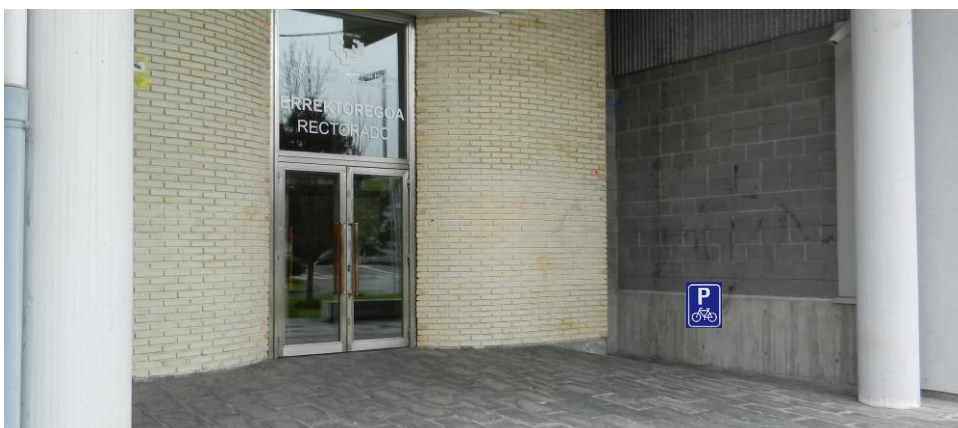
En el plano adjunto se establece la localización de los aparcamientos propuestos, así como los existentes que se propone sustituir por modelos más apropiados al uso previsto. En total se propone la creación de casi una veintena de nuevos aparcamientos de bicicletas y la sustitución de media docena. Además, se indica la localización de los dos aparcamientos protegidos tipo consigna.

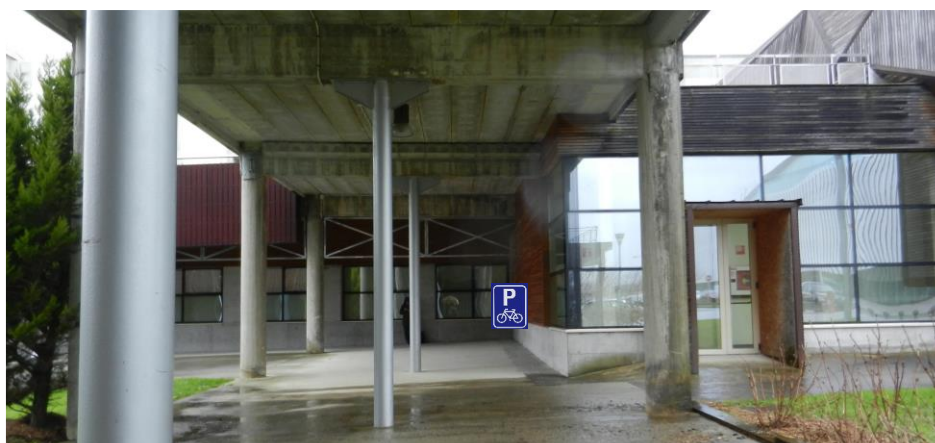
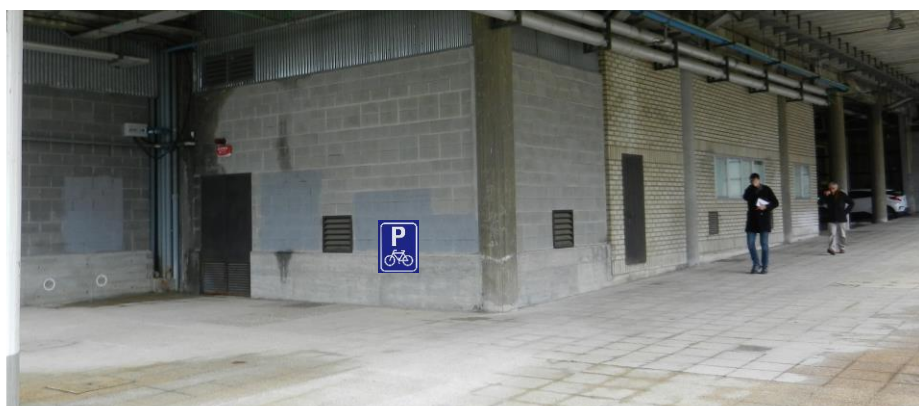
Figura 31. Propuesta de aparcabicis



En las imágenes siguientes se ofrece la localización de los principales aparcabicis propuestos.









Tanto en las nuevas ubicaciones como en la sustitución de los aparcabicis de rueda delantera, se propone implantar un modelo de U invertida en estructura integrada, como el que se observa en la siguiente fotografía, instalado por el Ayuntamiento de Bilbao.



Una opción complementaria a la anterior consiste en construir un recinto cerrado en el que se instalan los amarraderos de las bicicletas. El acceso a dicho recinto se puede realizar mediante un sistema de tarjeta personalizada como el ofrecido en la Universidad Autónoma de Barcelona, que se ilustra en las siguientes fotografías.



Finalmente, las siguientes fotografías sirven como ilustración de la amplia gama de opciones de los modelos de aparcabicis protegidos tipo consigna, que se propone instalar en dos puntos del campus.





En el primer caso, el aparcabicis se cierra por medios propios, es decir con un candado que debe portar. El segundo ejemplo se corresponde con el servicio denominado Bicibox, una red pública de aparcamientos seguros para bicicletas que se encuentra distribuida por los diferentes municipios del Área Metropolitana de Barcelona. El servicio funciona mediante una tarjeta obtenida tras el registro previo de los usuarios, lo que da derecho a estacionar gratuitamente una bicicleta, en cualquiera de los aparcamientos de la red, por un tiempo máximo de 48 horas consecutivas los días laborables, y por un tiempo máximo de 72 horas en el caso de estacionamientos que se realicen incluyendo días del fin de semana.

La estimación del coste de estas intervenciones se desglosa de la siguiente manera:

	Precio unitario	Nº de unidades	Total
U invertida módulo integrado de 5 unidades	740	17	12.580
Aparcabicis protegido tipo consigna (10 plazas)	6.000	2	12.000
Total	-	-	24.580

4.4 PROMOCIÓN DE LA MOVILIDAD CICLISTA

La aplicación de medidas de mejora de las infraestructuras, tanto para el desplazamiento como para el aparcamiento de las bicicletas, es en si misma una parte de la estrategia de promoción de la movilidad ciclista. De hecho, la inauguración de dichas mejoras es una oportunidad excelente para el lanzamiento de una campaña de estímulo del acceso ciclista al campus.

Es lo que se puede denominar como PROMOCIÓN VINCULADA, es decir, la promoción que se relaciona con la mejora de las condiciones en las que se realizan los desplazamientos en bicicleta. Es una suerte de “pacto” de la comunidad universitaria, en el que la institución da ejemplo cambiando el contexto de uso de la bicicleta al mismo tiempo que propone un cambio en las actitudes y comportamientos individuales hacia este medio de transporte.

La campaña para evitar el aparcamiento ilegal en el campus es, de alguna manera, una versión singular de ese principio promocional, en este caso apelando a la disciplina. Hay una amplia oferta de aparcamientos y, por tanto, es el momento de evitar que las personas tengan comportamientos inapropiados y perjudiciales para el conjunto de la comunidad universitaria y, en particular, para algunos colectivos más vulnerables.



En cualquier caso, la gama de posibilidades para promocionar la bicicleta es de una gran amplitud, tal y como lo demuestran las numerosas experiencias que ya se han desarrollado en otras muchas universidades del país o de otros lugares del mundo.

Una taxonomía ilustrativa de esas medidas indica que las medidas promocionales suelen girar alrededor de los siguientes aspectos:

- Visibilización

Por ejemplo, a través de la presencia de la bicicleta en la información suministrada a las personas que se incorporan cada año al campus o a través de los planos e indicaciones internos del recinto universitario

- Ayuda a la compra de bicicletas

Contribución a la propiedad de bicicletas de la comunidad universitaria bajo determinados compromisos de uso

- Ayuda al alquiler o préstamo de bicicletas

Igualmente, contribución al uso con alquiler de coste reducido o préstamo temporal de bicicletas

- Flota de ciclos para determinados servicios universitarios

Como los de seguridad o mantenimiento

- Servicio de asesoramiento

Puede estar integrado en un servicio más amplio de movilidad sostenible y tendría como objeto el apoyar y recomendar fórmulas de acceso sostenible y en bicicleta al campus universitario

- Servicio de formación y acompañamiento

Podría ser una variante de los servicios de asesoramiento señaladas más arriba. Ayudaría a la formación de la conducción de la bicicleta en los diferentes contextos viarios y al desarrollo de estrategias e itinerarios apropiados de acceso al campus.

- Servicio o taller de reparación

Puede ser muy sencillo, para la auto-reparación, o con personal

- Eventos ciclistas singulares

Organización de jornadas y otros eventos promocionales como pueden ser bicicletadas, mercadillos, encuentros especializados, desayunos ciclistas, etc.

Todo ello en un contexto en el que la promoción, además, se ejemplariza con la actitud hacia la bicicleta de los responsables de la comunidad universitaria, que podrían disponer también de bicicletas universitarias para el acceso a determinados actos protocolarios.

El presupuesto para el conjunto de estas acciones puede ser tan variado como las mismas, pero haciendo un paralelismo con las recomendaciones que se ofrecen a los municipios en algunos países¹³, una campaña promocional podría contar con 1-2 euros por cada persona de la comunidad universitaria, es decir, entre 15.000 y 30.000 euros anuales.

¹³ El Ministerio de Transporte de Alemania sugiere que las ciudades deben destinar un presupuesto de 15 euros al año por habitante para las políticas del fomento de la bicicleta. De esa cifra, la mayoría (60-80%) serviría para adaptar la infraestructura y el mantenimiento, quedando el resto para promoción y servicios como la bicicleta pública. Nationaler Radverkehrsplan 2020, Ministerio de Transportes, Fomento y Urbanismo, 2012.

5. ANEXO I – APORTACIONES PRESENCIALES

El informe “La bicicleta en el Campus de Leioa. Oportunidades, condicionantes, acciones a desarrollar” se presentó públicamente el 18 de abril de 2018 en el edificio “Biblioteca” de la UPV con el objetivo de contrastar las propuestas realizadas, fundamentalmente, con usuarios de la bicicleta. A continuación se resume las aportaciones y sugerencias expuestas:

- 1.- Habilitación de duchas + taquillas, en lugares céntricos, a ser posible, un punto por centro.
- 2.- Colocación de aparcamientos seguros.
- 3.- Accesos seguros al campus mediante bidegorris. Priorizar con el Ayuntamiento alguna intervención en la carretera que pasa frente a los colegios Irlandesas y Askartza, por ser el punto más peligroso.
- 4.- Realizar alguna campaña para el fomento de la bicicleta (se plantean como ideas la aplicación de un crédito horario, o un pequeño pago por uso de la bicicleta –utilizado en Francia-). Impulsar la bici eléctrica.
- 5.- Que los guardas de seguridad tengan instrucciones concretas sobre por donde pueden o no pueden circular las bicicletas.
- 6.- Que se llame a la grúa si hay coches en los bidegorris.
- 7.- Ordenar el tráfico interno por el Campus.
- 8.- Posibilidad de que los autobuses de Bizkaibus lleven un portabicicletas en la parte trasera.

6. ANEXO II – APORTACIONES RECOGIDAS POR CORREO

Después de presentar públicamente el informe “La bicicleta en el Campus de Leioa. Oportunidades, condicionantes, acciones a desarrollar” el 18 de abril de 2018 en el edificio “Biblioteca” de la UPV, se estableció una fase para recibir aportaciones por escrito de los distintos colectivos y personas interesadas en la movilidad ciclista. A continuación se presentan las propuestas íntegras:

6.1 APORTACIONES DE IÑAKI FERNANDEZ GARCÍA

1º.- Lo comentado por otro compañero de las infraestructuras para la higiene personal y comenzar el día aseado y limpio, me parece importante, ya que oler a sudor te ocasiona vergüenza y te hace sentir mal y que desistas de venir en bicicleta, además de unas consignas (taquillas) donde guardar los enseres. Yo en este punto aporte que en mi centro existe unas duchas en planta 0 cerca de la entrada principal además, que están en desuso y que prácticamente nadie las conoce ni las dan uso. Con lo cual, aquí el coste sería cero. Simplemente que los de mantenimiento si acaso le peguen un repaso a la grifería, etc.

2º.- El acceso de subida desde el colegio de las Irlandesas hasta el campus (que es el que uso yo por ejemplo) tiene muchas curvas con poca visibilidad y arcén con el peligro que ello

conllevo, con lo cual yo llevo ya un tiempo utilizando la acera peatonal, que aunque no es lo correcto ni legal, pero al menos no me juego la vida, porque el tráfico de coches a esas horas es considerable y suben y bajan bastante deprisa.

3º.- Lo de guardar las bicis en el campus en zona resguardadas de la lluvia, etc. pero a la vez que tengan algo de vigilancia (véase alguna cámara, etc.), me parece también muy interesante.

4º.- Y último, todo lo aportado por la empresa del proyecto, como las soluciones de las glorietas y paso de peatones, y las diferentes soluciones que pueden llegar a darse tanto dentro como fuera del campus también me han parecido interesantes. No obstante a nivel arquitectónico comentar que yo no tengo conocimientos, solamente como usuario de la bicicleta y lo que a mí me transmite el recorrido que hago desde la margen izquierda hasta llegar al campus (y viceversa) y lo que mejoraría.

6.2 APORTACIONES DE KEPA CASTRO ORTIZ DE PINEDO

1.- Sobre los accesos al campus, como residente en Leioa y usuario de la bicicleta, tengo que decir que de todos los accesos el más "amable" con respecto a la orografía es el ramal que sube por el ayuntamiento de Leioa y continua por Sarriena. Creo que este ramal ha de potenciarse, pero para ello hay que terminar de desarrollar el bidegorri. Me consta que el ayuntamiento de Leioa este año va a unir los diferentes bidegorris del municipio, ya que están muy fragmentados. Podría ser una buena oportunidad. En estos momentos el bidegorri solo alcanza el barrio de Sarriena (Colegio Irlandesas) y luego hay que ir o por la acera o por la carretera, carretera sin arcén por donde los coches y autobuses van a gran velocidad y sin respetar las distancias de seguridad. Yo siempre voy por la acera.

El acceso por Mendibile es muy exigente físicamente, y carece de bidegorri. Nuevamente la carretera es muy muy estrecha y el tráfico por la misma ha aumentado exponencialmente en los últimos años. Me costa igualmente que es una zona que se va a urbanizar en el futuro más o menos cercano, pero a día de hoy es ciencia-ficción. O vas por la acera (que no es lo ideal) o te expones a que te atropellen.

El acceso por el edificio Gobela o por el colegio Inglés es también interesante, ya que la pendiente es moderada. Actualmente toda esa zona se está remodelando, pero desconozco si hay proyectado bidegorri, que sigue siendo el problema, ya que la carretera también es estrecha y sin arcén. Este ramal se uniría al del ayuntamiento de Leioa en la rotonda del colegio de las Irlandesas.

De todos los accesos el más interesante es el del ayuntamiento, por la siguiente razón, y aquí mi propuesta: ¿se podría hablar con metro-Bilbao para que los universitarios y trabajadores de la UPV/EHU pudieran meter su bici en el metro gratis, reducirles la tarifa de pasajero y usar la bicicleta para acceder al campus por el bidegorri que nace en la estación del metro de Leioa, cruza Sabino Arana y sube por el ayuntamiento?. Honestamente, creo que a nadie que viva en Bilbao se le va a ocurrir subir al campus en Bicicleta, es del todo ilusorio.

2.- Movilidad interior del campus. Este punto es clave, ya que la zona de Bellas Artes, Ciencias y Medicina carecen de acceso reglado. Es más, actualmente los agentes de seguridad del campus no tienen instrucciones claras sobre las bicicletas. Algunos te echan la bronca por circular por Vía Apia por que obstaculizas el tráfico de autobuses y te obligan a

ir por la acera. Otros te echan la bronca por ir por la acera. No hay consenso... Pero hay otro problema, los coches. Actualmente no es extraño encontrar coches aparcados encima de los bidegorris (por ejemplo detrás de la facultad de Magisterio). Si este problema no se ataja de raíz, los coches seguirán adueñándose del campus, de las aceras y de los bidegorris. Creo que habría que ser más contundente y coercitivo (llamada a los municipales, multas y grúa). Triste, pero necesario.

3.- Además de los aparcabicis adecuados yo propongo que se construyan **duchas**. Dado que el campus está en el monte, a veces llueve, etc, creo que se podrían ganar adeptos a la bicicleta si además se construyen unos vestuarios y duchas de acceso restringido (mediante uso de tarjeta universitaria). Esto existe en la facultad de Ciencia y Tecnología. Mi propuesta es que si se construye en mitad del campus un buen aparcabicis (como algunos que se ven en el PPT de la presentación), se debería aprovechar la oportunidad para construir unas duchas y vestuarios. En su momento ya lo solicité a Campus de Bizkaia, sin mucho éxito. En conversaciones con algunos profesores ya me han dicho que no es de recibo subir en bicicleta y luego ir a dar clase empapados en sudor.

4.- El futurible tranvía no debería ser un obstáculo al desarrollo de los accesos y usos de la bicicleta. Creo que son del todo compatibles.

5.- El servicio o taller de reparación, podría ser un buen incentivo al uso de la bicicleta, como las ayudas a la compra de bicicletas eléctricas. Se me escapa la forma de articular todo esto.

6.3 APORTACIONES DE JORGE REVUELTA SAIZ

Como dije en la charla, agradecer la charla y el interés por el tema. Desde mi punto de vista, aunque bien intencionado, el proyecto que presentasteis no está correctamente enfocado.

Si queremos realmente que la gente venga a la universidad en bici, patines, corriendo, caminando o como se quiera, en mi opinión la prioridad debería ir en el siguiente orden:

EN LO FUNDAMENTAL:

1- Facilitar accesos seguros al campus mediante la implementación de bidegorris. ESTO ES LO MÁS IMPORTANTE CON DIFERENCIA!!

2- Facilitar infraestructura a las personas que vengan para que puedan ducharse y tener unas taquillas nominales en las que dejar sus enseres, ropa de recambio, etc. Preferiblemente debería haber instalaciones en cada uno de los centros de trabajo, ya que no sólo son de interés para los deportistas, sino también para cierto personal del centro que necesita lavarse, cambiarse, etc. También habría que disponer de algún lugar céntrico para aquellos que, por la razón que sea, no dispongan de instalaciones en su centro de trabajo.

3- Aparcamientos en lugares protegidos (bajo techo) y vigilados (cerca de conserjerías, bajo cámaras de seguridad) y compatibles con todo tipo de bicis (los de suelo son inadecuados para bicis con freno de disco, por ejemplo).

PARA IR UN POCO MÁS ALLÁ:

4- Incentivar el uso de la bici eléctrica mediante el alquiler por parte de la universidad.

5- Incentivar el uso de la bici, venir caminando, corriendo, etc.. mediante la implementación de un crédito horario anual para el PAS de X horas, para así compensar un poco el tiempo empleado en ducharse, etc antes del fichaje. Se me ocurre un crédito horario de dos jornadas para todo el año. Hay iniciativas de empresas privadas en las que, remunerando a sus trabajadores, han conseguido éxitos notables en este sentido.

6- Adecuar el campus a la movilidad ciclista. Lo dejo en último lugar por considerar que el ratio beneficio/inversión es el más bajo de todos. El campus está suficientemente bien para la movilidad ciclista tal y como está ahora. Con tan solo poner unas señales en las que se establezca la prioridad para las bicis, una velocidad máxima de 20Km/h, y quizás alguna banda en algún tramo donde los coches cogen mucha velocidad serían suficientes.

Sólo me queda añadir que estas medidas no serían un gasto, sino una importante inversión en la salud del trabajador (y del estudiante) y sería por tanto razonable esperar que hubiera un retorno económico a la universidad en concepto de menos bajas, más rendimiento de la plantilla, etc,...

6.4 APORTACIONES DE JOSEBA VÉLEZ CUESTA

En mi opinión se debería potenciar e incentivar las siguientes acciones y o este orden:

1. Solicitar a las autoridades competentes la mejora de los accesos por carretera para mayor seguridad de los ciclistas.
2. Colocación de aparcabicis seguros y protegidos por el campus.
3. La compra de bicicletas eléctricas.
4. Colocación de duchas y taquillas en los centros y rectorado.

6.5 APORTACIONES DE XABIER ALBIZU LANDA

En primer lugar eskerrik asko a ti y a quienes estéis detrás de esto. No pude asistir a la reunión del otro día pero he mirado el documento de la presentación y os apporto mi mirada. Intento ser esquemático para facilitar la lectura:

1. En líneas generales creo que la propuesta está bastante bien. Los puntos que siguen pretenden estar más orientados a complementar que a otra cosa
2. Como parte, entiendo, bastante central se propone la mejora desde 3 accesos diferentes, todos ellos desde Leioa (página 9 del documento).

Entiendo que es lo más lógico mejorar el acceso desde Leioa, en principio sería esta la vía de acceso para la mayoría de los que usamos la bici Pero, estaría bien contemplar así mismo los accesos desde otros lugares Principalmente el que vendría de Getxo por Negurigane-San Bartolome (entiendo que en esta zona reside la mayor cantidad de población potencial para el acceso a el Campus en bicicleta) y el que vendría desde Bilbao, tal vez por Astrabudua o de manera más complicada, por Erandio-Goikoa Tal vez este punto está ya contemplado y discutido, de hecho en al página 6, que recoge la red ciclista planificada, se indica que el acceso por San Bartolome (Negurigane) y su conexión con los diferentes barrios de Getxo, está ya planificado. Pero como desconozco este plan y conozco

bien las deficiencias de este acceso no quería pasar por alto la oportunidad de recordar que no todos los ciclistas vienen desde Leioa.

3. Encuentro un gran “pero” a este plan de fomentar el acceso en bici al Campus de Leioa, y no está relacionado con los fallos de lo propuesto (que no los encuentro) sino con las ausencias:

Como bien se recoge en las páginas 4, 5 y 7 (apartado debilidades) relativas al diagnóstico, el Campus de Leioa queda en un alto, con importantes pendientes de acceso, y por lo tanto la orografía es uno de los mayores condicionantes en el uso de la bicicleta. ¿Cuál es el efecto que esto produce en quienes vamos a la universidad en bicicleta? Que a parte de con una buena sonrisa que nos da una vida saludable... llegamos bien sudados. Y desde luego no es nada agradable comenzar una jornada de trabajo o estudio en estas condiciones.

A esto se le une la dificultad que, como me consta, numerosas personas que estaban valorando comenzar a utilizar hábitos más saludables en su acceso a la universidad, han encontrado para hacer uso de las instalaciones de duchas que haber, ya las hay en los diferentes centros del campus. Sinceramente creo que no tendría sentido mejorar los accesos en bicicleta al campus si no se contempla facilitar el acceso a duchas de quienes lo hagan... porque quien no se pueda duchar al llegar a la universidad, difícilmente va a querer subir por esas cuestas en bici.

Se trataría por tanto de, en una primera fase, facilitar el acceso de las duchas ya existentes en la universidad, para, y en función de la demanda, contemplar a más largo plazo la instalación de nuevas duchas. Estas duchas darían servicio no solo a quienes queremos huir del uso de combustibles fósiles en nuestro día a día, sino también a quienes, en una sociedad cada vez más concienciada con hábitos saludables, quieran por ejemplo salir a correr por nuestros montes en medio de una estresante jornada laboral.

4. Por último, considero que no podemos desligar el fomento del uso de la bicicleta en nuestros desplazamientos de la planificación y fomento del uso de otras formas de transporte y desplazamiento. En el documento (página 7, amenazas) se reconoce que la implantación del tranvía trastocaría el modelo de movilidad del campus... pero, ¿no nos preguntamos qué modelo de movilidad estamos fomentando cuando construimos cada vez más y más plazas de aparcamientos para coches? Podemos respondernos que el uso del coche es una realidad y que simplemente nos adaptamos a ellas, o podemos comprender que la realidad la producimos, reproducimos, orientamos y construimos con cada una de nuestras decisiones. Si por un momento tratamos de entender la parte de verdad que encierra la segunda respuesta, nos daremos cuenta que mientras sigamos impulsando el coche como forma privilegiada de transporte, todo lo demás -accesorio y secundario- que hagamos para impulsar otras formas de movilidad más sanas y sostenibles están condenadas al fracaso.

6.6 APORTACIONES DE HODEI RODRÍGUEZ ARRUTIA

El informe me parece que es muy acertado, sobre todo a lo que en infraestructura interna del Campus se refiere, sin embargo teniendo en cuenta como el informe bien indica las pendientes que hay que superar para llegar al campus he echado en falta que no se mencione la posibilidad del uso de duchas para las personas que se trasladen al campus en bicicleta.

Por otro lado, y siendo consciente de que la universidad no tiene gran capacidad de acción en ese sentido, me parece que se podía haber añadido también un diagnóstico sobre la situación para llegar al campus desde Algorta, Astrabudua, o incluso Bilbao.

Por último también querría mencionar que en todo plan cuyo objetivo sea desplazar al coche por medios de transporte menos contaminantes, no deberían descartarse medidas disuasorias del uso del coche, sobre todo teniendo en cuenta que la política del campus respecto al coche los últimos años ha sido la de aumentar el número de plazas de aparcamiento, haciendo así más rápido y cómodo el viaje en coche al campus y por tanto disuadiendo a los conductores de turismos de buscar modos de transporte con menor impacto sobre la naturaleza y nuestra salud.

6.7 APORTACIONES DE IÑAKI GIL FELIPE

En relación a las diferentes mejoras que salieron el otro día durante la presentación me gustaría recalcar tres de ellas:

- Disposición de aparcabicicletas más seguros.
- Uso eficiente de los vestuarios disponibles y repartidos por los diferentes centros del Campus.
- Posibilidad de que los autobuses de Bizkaibus cuenten con portabicicletas en la parte trasera, lo que facilitaría el acceso al Campus. Ejemplo: Etxebarribus o Bilbobus.

