



UNIVERSIDAD DEL AZUAY

Facultad de Ciencia y Tecnología

Escuela de Ingeniería Automotriz

**Dashboard de indicadores de movilidad para la comunidad
universitaria de la Universidad del Azuay**

**Trabajo previo a la obtención del grado
académico de Ingeniero Automotriz**

Autor(as):

Vásquez López Jonathan Steven

Martínez Tenezaca Julio Andrés

Director:

Ing. Mateo Coello Salcedo

Cuenca – Ecuador

2024

DEDICATORIA

Los logros de uno siempre están apoyados sobre los deseos de superarse así mismo, alcanzando plenitud y satisfacción en el transcurso; por eso dedico este trabajo a aquellas personas que han estado junto a mi en este largo trayecto haciendo mención honorífica a mis padres que me han apoyado en este viaje, a mi familia, a mis amigos y a los docentes que me han transmitido sus conocimientos.

Julio Andrés Martínez

A mis padres Jorge y Carmen, por su amor incondicional y por enseñarme el valor del esfuerzo y la perseverancia. Gracias por ser mi guía en cada paso del camino y por darme el apoyo necesario para llegar hasta aquí.

A mis hermanos, por su compañerismo y por estar siempre presentes en los momentos difíciles, brindándome su apoyo y confianza.

A mi esposa Daniela, por su paciencia, amor y comprensión durante este arduo proceso. Eres mi compañera de vida y mi mayor motivación, sin ti este logro no habría sido posible.

A mi hija Paula, por ser mi mayor inspiración. Cada paso que doy es pensando en tu futuro, y este logro es para ti, con la esperanza de que algún día sigas tus propios sueños con la misma determinación.

A todos ustedes, les dedico este triunfo con todo mi corazón.

Steven Vásquez López

AGRADECIMIENTOS

Deseamos expresar nuestros más sinceros agradecimientos al Ingeniero Mateo Coello. Muchas gracias por guiarnos durante la elaboración de este trabajo, por compartir sus conocimientos y confiar en nosotros, por su apoyo constante y sincero en todo momento, así mismo, agradecemos al Ingeniero Gustavo Álvarez por haber sido el docente orientador en el transcurso de este proyecto y finalmente al Ingeniero Cristhian Cano, por haber sido nuestro apoyo en la parte de programación de este trabajo.

Steven y Julio

Dashboard de indicadores de movilidad para la comunidad universitaria de la Universidad del Azuay

RESUMEN

En esta investigación se planteó el desarrollo de un dashboard de indicadores de movilidad que muestre de manera gráfica los patrones de movilidad de la comunidad universitaria de la Universidad del Azuay, obtenidos a partir de la encuesta de movilidad ejecutada en la institución. Por medio de la estructuración del Data Warehouse de los datos registrados y la aplicación del método Hefesto, se identificaron los indicadores y perspectivas más representativos para la toma de decisiones. Usando Power BI, se integraron indicadores y perspectivas que dieron como resultado reportes semestrales. Estos reportes incluyen 13 perspectivas con su respectivo indicador, entre los que destacan: intención de viaje, reparto modal de medios de transporte y disposición a compartir vehículo; además del informe comparativo entre semestres del reparto modal de los diferentes medios de transportes registrados.

Palabras claves: *Movilidad, movilidad universitaria, dashboard, método hefesto, Power BI.*

Ing. Mateo Coello Salcedo Msc

Ing. Robert Rockwood Iglesias Msc

Director del trabajo de titulación

Coordinador de escuela

Vásquez López Jonathan Steven - Martínez Tenezaca Julio Andrés

Autores

Mobility Indicators Dashboard for the University Community of the University of Azuay

ABSTRACT

In this research, the development of a mobility indicators dashboard was proposed to graphically display the mobility patterns of the university community at the University of Azuay, based on the mobility survey conducted within the institution. Through the structuring of a Data Warehouse using the recorded data and the application of the Hefesto method, the most representative indicators and perspectives for decision-making were identified. Using Power BI, indicators and perspectives were integrated, resulting in semi-annual reports. These reports include 13 perspectives with their respective indicators, highlighting aspects such as travel intent, modal split of transportation modes, and willingness to share vehicles. Additionally, they feature a comparative report between semesters on the modal split of the different transportation modes recorded.

keywords: *Mobility, university mobility, dashboard, Hefesto method, Power BI.*

Ing. Mateo Coello Salcedo Msc

Ing. Robert Rockwood Iglesias Msc

Director del trabajo de titulación

Coordinador de escuela

Vásquez López Jonathan Steven - Martínez Tenezaca Julio Andrés

Autores

ÍNDICE

<i>DEDICATORIA</i>	I
<i>AGRADECIMIENTOS</i>	II
<i>RESUMEN</i>	III
<i>ABSTRACT</i>	IV
<i>ÍNDICE</i>	V
<i>I. INTRODUCCIÓN</i>	1
<i>II. MATERIALES Y MÉTODOS</i>	3
<i>a. Estructuración del Data Warehouse</i>	3
<i>b. Identificación de indicadores y perspectivas</i>	3
<i>c. Programación en Power BI</i>	4
<i>d. Visualización de los gráficos</i>	4
<i>e. Funcionalidad del dashboard</i>	4
<i>III. RESULTADOS</i>	5
<i>a. Estructuración del Data Warehouse</i>	5
<i>b. Identificación de indicadores y perspectivas</i>	5
<i>c. Programación en Power BI</i>	5
<i>d. Visualización de los gráficos</i>	5
<i>e. Funcionalidad del dashboard</i>	6
<i>IV. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</i>	6
<i>REFERENCIAS</i>	7
<i>ANEXOS</i>	8

ÍNDICE DE ANEXOS

<i>Anexo 1 (Información sociodemográfica)</i>	12
<i>Anexo 2 (Preguntas y respuestas de las encuestas de movilidad)</i>	13
<i>Anexo 3 (Preguntas para identificar indicadores y perspectivas a través del método Hefesto)</i> ..	15
<i>Anexo 4 (Perspectivas definidas)</i>	26
<i>Anexo 5 (Prototipo del diseño de dashboard)</i>	27
<i>Anexo 6 (Dashboard en Power BI)</i>	30

Dashboard de indicadores de movilidad para la comunidad universitaria de la Universidad del Azuay

Steven Vásquez, Julio Martínez, Ing. Mateo Coello Salcedo Msc, Ing Gustavo Alvarez Coello.

Escuela de Ingeniería Automotriz, Universidad del Azuay

Cuenca, Ecuador

jona.vasquez14@es.uazuay.edu.ec

julio.martinez@es.uazuay.edu.ec

mfcoello@uazuay.edu.ec

galvarezc@uazuay.edu.ec

Resumen - En esta investigación se planteó el desarrollo de un dashboard de indicadores de movilidad que muestre de manera gráfica los patrones de movilidad de la comunidad universitaria de la Universidad del Azuay, obtenidos a partir de la encuesta de movilidad ejecutada en la institución. Por medio de la estructuración del Data Warehouse de los datos registrados y la aplicación del método Hefesto, se identificaron los indicadores y perspectivas más representativos para la toma de decisiones. Usando Power BI, se integraron indicadores y perspectivas que dieron como resultado reportes semestrales. Estos reportes incluyen 13 perspectivas con su respectivo indicador, entre los que destacan: intención de viaje, reparto modal de medios de transporte y disposición a compartir vehículo; además del informe comparativo entre semestres del reparto modal de los diferentes medios de transportes registrados.

Palabras clave - Movilidad, movilidad universitaria, dashboard, método hefesto, Power BI.

Abstract - In this research, the development of a mobility indicators dashboard was proposed to graphically display the mobility patterns of the university community at the University of Azuay, based on the mobility survey conducted within the institution. Through the structuring of a Data Warehouse using the recorded data and the application of the Hefesto method, the most representative indicators and perspectives for decision-making were identified. Using Power BI, indicators and perspectives were integrated, resulting in semi-annual reports. These reports include 13 perspectives with their respective indicators, highlighting aspects such

as travel intent, modal split of transportation modes, and willingness to share vehicles. Additionally, they feature a comparative report between semesters on the modal split of the different transportation modes recorded.

keywords - Mobility, university mobility, dashboard, Hefesto method, Power BI.

I. INTRODUCCIÓN

Santa Ana de los Ríos de Cuenca, es una ciudad ubicada en un valle interandino de la Sierra Austral ecuatoriana que tiene una población aproximada de **500000** habitantes. (Fundación Turismo para Cuenca, 2024). Cuenca se destaca en la zona del Austro por su importante oferta académica gracias a la presencia de cuatro prestigiosas universidades, siendo parte de ellas la Universidad del Azuay (Senescyt, 2024).

La Universidad del Azuay, ubicada en la zona sur de Cuenca, se distingue por su enfoque en la innovación académica y su compromiso con la sostenibilidad a través de sus diversas escuelas y facultades. Actualmente, cuenta con más de **5000** estudiantes y forma parte de las instituciones que decidieron adoptar como estrategia de desarrollo los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). Los 17 ODS tienen como eje principal poner fin a la pobreza y proteger al planeta hasta que todas las personas gocen de paz y prosperidad, con la promesa de no dejar a nadie atrás (Universidad del Azuay, 2013)

La movilidad de la comunidad universitaria, al incluir el desplazamiento de estudiantes, profesores y personal administrativo de la Universidad del Azuay, supone un elemento importante dentro del contexto urbano de la ciudad de Cuenca, la

movilidad en transporte terrestre contribuye el 25% en las emisiones globales de dióxido de carbono CO₂, y otros gases producto de la combustión de combustibles fósiles que degradan la calidad del aire. Además, puede ocasionar otros problemas como el tráfico, congestión vehicular, contaminación acústica y uso del espacio público (Breckling, 2012).

En la ciudad de Cuenca, aproximadamente **76000** personas vinculadas a diversas universidades, entre estudiantes, profesores y personal administrativo, representan alrededor del 10% de los desplazamientos diarios, lo que genera un impacto significativo en la movilidad urbana. Este sector de la población universitaria contribuye de manera importante al tráfico dentro de la ciudad, tanto en transporte público como en vehículos privados, afectando la dinámica diaria del tránsito (Espinosa, 2023).

Como en Cuenca, varias ciudades alrededor del mundo tienen problemas por la movilidad de las comunidades universitarias, por ejemplo en una investigación realizada en la Universidad James Madison en Virginia, Estados Unidos, reveló que cerca del 70% de la comunidad universitaria realiza varios viajes diarios hacia el campus conduciendo sus propios vehículos. Este comportamiento refleja una alta dependencia del uso individual del automóvil, lo que incrementa el 35.33% del volumen de tráfico alrededor de la universidad (Polacek & Shawntey, 2011).

Estos estudios subrayan el impacto negativo del uso predominante de vehículos privados en las diferentes partes del mundo, generando congestión y contribuyendo al aumento del tránsito en áreas universitarias.

A pesar de que actualmente en la Universidad del Azuay ya se están ejecutando procesos semestrales de levantamiento de información sobre los patrones de movilidad, no se cuenta con una herramienta visual que pueda ser utilizada para la toma de decisiones en área de la movilidad.

Un dashboard de indicadores es una herramienta que permite visualizar información relevante de una organización en tiempo real mediante gráficos, lo que facilita el monitoreo y control del cumplimiento de los objetivos organizacionales. Esto permite a las empresas tomar decisiones más informadas y obtener mejores resultados (Cifuentes I, 2023). Un ejemplo de ello es el trabajo de (Abad & Orellana, 2018), quienes desarrollaron un dashboard para analizar el uso de la bicicleta como medio de transporte en Ecuador, proporcionando una visión clara sobre el uso de la bicicleta en distintas ciudades del país. Para el desarrollo de dashboards existen una variedad de programas que ayudan en la compilación y transformación de datos registrados a gráficos interactivos, uno de ellos es Power BI, software de Microsoft que cumple con lo antes mencionado ofreciendo un área de trabajo versátil en el momento de programar y graficar en este (Microsoft, 2024).

En la Universidad del Azuay, se registró que el 36.09% de los estudiantes se desplaza en vehículos privados, mientras que alrededor del 35.26% utiliza el transporte público, específicamente el autobús. En cuanto a la movilidad activa, solo el 2.49% usa la bicicleta y el 7.26% opta por caminar (Chica & Dota, 2024).

Con este contexto esta investigación se plantea la necesidad de contar con un dashboard de indicadores de movilidad para la Universidad del Azuay, estableciendo como objetivo general desarrollar un Dashboard dinámico, donde se pueda visualizar los diferentes patrones de movilidad de la comunidad universitaria en dos ciclos diferentes a través de una página web, con el fin de obtener estrategias que contribuyan a una movilidad más sostenible.

II. MATERIALES Y MÉTODOS

Para la creación del dashboard de indicadores, el proyecto estará estructurado en cinco etapas; en la primera etapa, se realizará un análisis del data warehouse o base de datos, el cual fue proporcionado por el Departamento de Tecnologías de la Información (TI). Por otra parte, la segunda etapa consistirá en la identificación y selección de los indicadores clave y perspectivas relevantes que se visualizarán en el dashboard, en la tercera etapa, se implementará el desarrollo en Power BI. La cuarta etapa abarca el diseño y configuración de gráficos y visualizaciones en el mismo programa, optimizados para representar los registros de encuestas e información sociodemográfica de la comunidad de la UDA. Finalmente, en la quinta etapa se llevará a cabo una revisión integral del producto final, evaluando la funcionalidad y la capacidad de segmentación dinámica para garantizar una experiencia interactiva y efectiva de análisis de datos.

A continuación, se describirán cada una de estas etapas detalladamente:

a. Estructuración Data Warehouse.

En esta primera etapa, se recibió la base de datos multidimensional o *data warehouse* de dos periodos distintos, tanto de estudiantes como de profesores-administrativos en dos formatos distintos; valores alfanuméricos y numéricos, organizados en archivos Excel de manera independiente. El *data warehouse*, permite almacenar y centralizar grandes volúmenes de datos, facilitando la toma de decisiones estratégicas (Bernabeu, 2008).

La versión numérica es el resultado de un proceso de curado y codificado de la base de datos, realizado mediante un programa desarrollado en un proyecto de titulación "Definición de indicadores de movilidad de los estudiantes para la toma de decisiones en la Universidad del Azuay en el periodo Marzo 2023-Marzo 2024" realizado previo al presente trabajo (Chica & Dota, 2024).

La base de datos multidimensional está conformada por los registros de encuestas sobre la movilidad de la comunidad universitaria de la Universidad del Azuay, complementadas con información sociodemográfica de los mismos individuos. Por consiguiente, se identificará las variables del data warehouse, y así mismo, se reconocerá qué valores numéricos representan a cada dato en alfanumérica de las variables.

b. Identificación de indicadores y perspectivas.

Según Pizarro, et al. (2018), la metodología Hefesto proporciona un marco para la construcción y diseño de un *data warehouse*, el cual se emplea como base para el análisis multidimensional de datos. Esta metodología facilita la integración de grandes volúmenes de datos y la selección de indicadores y perspectivas, guiada por el planteamiento de preguntas específicas. En este contexto, se formularán preguntas bajo la premisa de "¿Qué se desea conocer?", permitiendo establecer relaciones entre las variables.

Por otra parte, mediante la pregunta "¿Esta información es necesaria y objetiva con respecto a la movilidad?", descartando preguntas que no aporten información relevante sobre la movilidad.

Finalmente, a través de las preguntas sobrantes, se definieron las perspectivas, que corresponden a las variables que orientan el análisis de los indicadores, por ejemplo medios de transporte, facultad, disposición a compartir vehículo, etc; mientras que los indicadores representan los valores numéricos, es decir, los datos que reflejan las mediciones; cantidad de estudiantes que van a la universidad dos veces al día, el tiempo que se demoran en llegar en la universidad, la distancia que deben recorrer desde un punto de origen hasta la universidad, cantidad de

docentes/administrativos que vienen en vehículo propio, entre otros.

c. Programación en Power BI.

En este apartado, se utilizará el software Power BI debido a su versatilidad al brindar diversas herramientas para la creación de dashboard; la primera herramienta, permite importar documentos Excel desde el escritorio del usuario, facilitando el acceso a la base de datos. Con la finalidad de identificar y vincular la información de los encuestados, se creará una variable nueva; con la cual se identificará a cada encuestado (ID), otorgando un número de manera aleatoria; la misma que favorece la segmentación de los datos de acuerdo a la información que se desea visualizar.

La segunda herramienta, conocida como vista de modelo, permite crear cuadros de información que contengan los datos de manera independiente de las distintas hojas o tablas de Excel generadas. Esta función facilita la interrelación de toda la información compilada (Microsoft, 2017), brindando flexibilidad y dinamismo al dashboard.

Para facilitar la interpretación, consulte la Figura 1, que muestra el proceso realizado en el programa Power BI. La Figura 2 presenta los cuadros de información y los tipos de relaciones que pueden establecerse en Power BI; las relaciones de uno a uno (flechas negras), en las que la información fluye de un origen a un destino en un solo sentido, se utilizaron para asociar indicadores y perspectivas de un solo periodo a analizar. En cambio, las relaciones de varios a uno o de varios a muchos (flechas verdes) se aplican para comparar información de diferentes periodos.

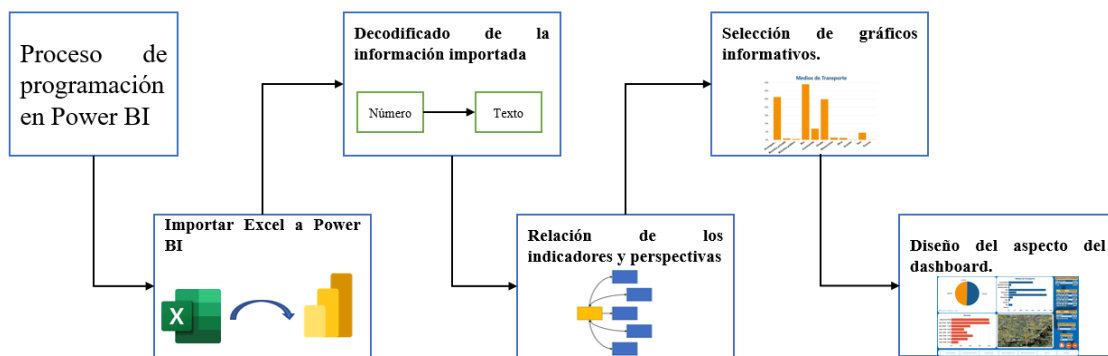


Figura 1. Línea de tiempo del proceso de programación en Power BI

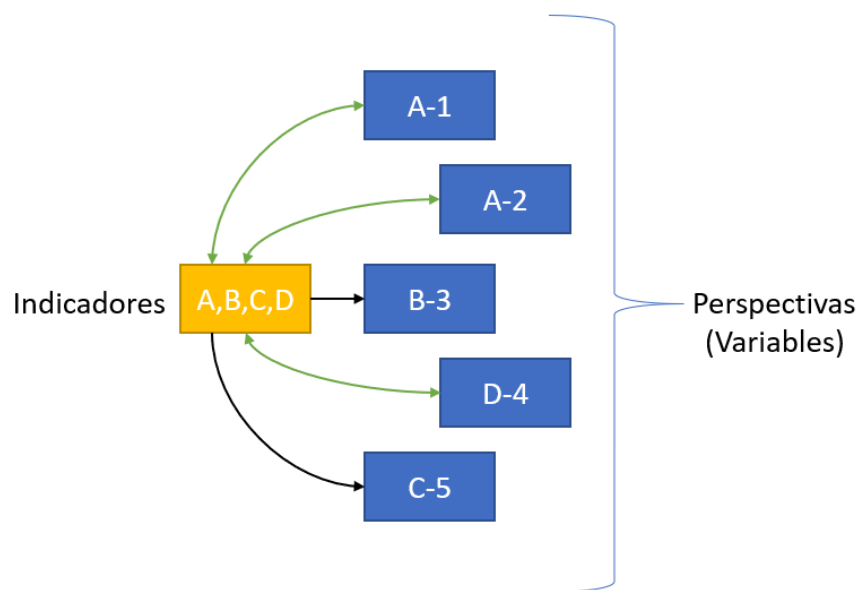


Figura 2. Cuadros de información representativa de indicadores y perspectivas. Siendo como ejemplo, 1 representa la perspectiva de bus, mientras que A representa la cantidad de personas que utilizan bus.

d. Visualización de los gráficos.

En este paso serán diseñados prototipos del dashboard, buscando reflejar a través de los gráficos información que permita tomar decisiones con respecto a la movilidad de la comunidad universitaria. Teniendo en cuenta cuáles son los indicadores y perspectivas que se reflejarán en los gráficos, colores y gráficos fáciles de interpretar, que sean coherentes y armoniosos.

A través de Power BI, se modelará el diseño propuesto. Además, se configurarán tablas y diagramas que faciliten la segmentación de los datos, de manera que la información a visualizar sea relevante. Finalmente se facilitarán botones de navegación que permitan conectar las diferentes hojas de los informes.

e. Funcionalidad del dashboard.

En esta etapa final, se revisará el funcionamiento del dashboard, inspeccionando que la dinamicidad entre los gráficos, tablas y botones segmentadores, muestren la información correcta al interactuar con ellos. Se corregirán las faltas ortográficas y finalmente se publicará el proyecto en la web.

III. RESULTADOS

a. Estructuración del Data Warehouse.

De la base de datos multidimensional, se identificaron 46 variables organizadas en columnas y 4306 datos registrados ordenados en filas y multiplicado por la cantidad de variables (193770 datos en total), el mismo número que refleja la cantidad de estudiantes encuestados. De la misma manera, se reconocieron 37 variables y 525 datos del grupo de profesores y administrativos; la

información presentada pertenece al periodo Marzo-Julio 2024. Para el periodo Septiembre-Febrero 2023, se mantiene la misma cantidad de variables tanto en estudiantes como en profesores-administrativos, variando únicamente la cantidad de datos registrados. En los anexos 1, se presenta la información sociodemográfica, mientras que en el anexo 2, se encuentran las preguntas y respuestas de las encuestas de movilidad.

b. Identificación de indicadores y perspectivas.

A través de la metodología Hefesto, se plantearon 121 preguntas, relacionando todas las variables y datos entre sí, como se puede observar en el anexo 3. Después, mediante la pregunta “¿Esta información es necesaria y objetiva con respecto a la movilidad?”, se omitieron preguntas relacionadas con la edad, etnia, escuela, ciclo en el que se encuentre cursando el estudiante, notas, ingresos mensuales, financiamiento de estudios, tipo de beca y tipo discapacidad; ya que se llegó a la conclusión de que estas perspectivas, no proveen información relevante con respecto a la movilidad.

De las preguntas sobrantes, se identificaron 4306 indicadores por cada variable, es decir la cantidad de celdas llenas en el Excel; y 27 perspectivas como género, dispuestos a compartir vehículo, la razón de por qué usan un medio de transporte específico, etc (Anexo 4); para la base de datos del periodo Marzo-Julio 2024. Por otro lado, para los profesores, se registraron un total de 19425 indicadores (525 datos por cada variable) y 19 perspectivas como género, etnia, discapacidad, dispuestos a compartir vehículo, etc; para el mismo periodo.

c. *Programación en Power BI.*

En esta etapa, se importó la base de datos de la hoja Excel al programa Power BI, mostrando la visualización del contenido de la misma, como se muestra en la figura 3, se creó la variable ID, otorgando a cada fila un número único, que facilitó a la segmentación de la información. Se obtuvo 24 columnas de perspectivas, como ID de estudiantes, género, etnia, total de ingresos mensuales, facultad, distancia que recorren, etc; mientras que los indicadores varían de acuerdo a las perspectivas, haciendo referencia a la facultad a la que pertenezcan los encuestados, los valores de ingresos mensuales, las kilómetros que recorre cada encuestado para llegar a la universidad desde su vivienda, entre otros muchos; dando un total de datos o celdas iguales a la cantidad de encuestados.

Después de haber importado la base de datos a Power BI, el programa permitió crear cuadros que contengan la base de datos, mediante una relación uno a uno de una sola dirección Figura 4 entre los indicadores y perspectivas, para el caso de los estudiantes, docentes y administrativos; o a través de una relación de varios a uno Figura 5 para el caso del dashboard comparativo de movilidad entre periodos.

En este apartado, se generó un cuadro que reúne todos los datos, así como 10 cuadros de perspectivas para los estudiantes, entre los cuales se incluyen: tipo de beca, discapacidad, género, cantidad de buses que toman, entre otros. Estos cuadros de perspectivas se vinculan al cuadro de datos a través de la variable de ID de estudiantes.

Para el caso de los profesores y personal administrativo, se creó así mismo un cuadro con

los datos y ocho cuadros de perspectivas, resaltando el género, motivación a usar su medio de transporte actual, razón de la intención de cambiar su medio de transporte actual, horario en el que asisten a la universidad, entre otros. Estos cuadros se conectan entre sí a través del ID de los profesores.

Finalmente, para el dashboard comparativo entre periodos, se obtuvo un cuadro de los datos y 5 cuadros con las perspectivas para cada periodo, estos últimos cuadros incluyen: motivación de utilizar el medio de transporte actual, la razón para considerar cambiarlo, y la distribución estudiantes según su género (femeninos, masculinos y otros). Los cuadros de perspectivas están relacionados con el cuadro de datos de su respectivo periodo mediante el ID de estudiantes, y los cuadros de datos de los diferentes periodos están vinculados entre sí por la facultad.

Para el caso de los profesores y personal administrativo, se incluyen 4 cuadros de perspectivas: género (masculino y femenino), el motivo para usar el medio de transporte actual y la razón para desear cambiarlo. Estos cuadros de perspectivas están relacionados con el cuadro principal de los datos con el ID de los profesores/administrativos. Además, los cuadros de datos de cada periodo están interconectados según la unidad a la que pertenezcan, es decir, si son profesores o personal administrativo.

Id Estudiantes	ESCUELA	Distancia	Tiempo	Intencion	Compartir	TIPO_BECA	PORCENTAJE_BECA	DISCAPACIDAD
90	Escuela De Ingeniería Automotriz	Más de 5 kilómetro de distancia	Entre 10 – 20 min	Chofer	No	No tiene Beca	0	No
741	Escuela De Ingeniería Automotriz	Más de 5 kilómetro de distancia	Entre 20 – 30 min	Motocicleta	Si	No tiene Beca	0	No
742	Escuela De Ingeniería Automotriz	Más de 5 kilómetro de distancia	Entre 20 – 30 min	Acompañante	Si	No tiene Beca	0	No
273	Escuela De Ingeniería Civil	Más de 5 kilómetro de distancia	Entre 20 – 30 min	Chofer	Si	No tiene Beca	0	No
245	Escuela De Ingeniería Civil	Más de 5 kilómetro de distancia	Entre 10 – 20 min	Acompañante	Si	No tiene Beca	0	No
248	Escuela De Ingeniería Civil	Más de 5 kilómetro de distancia	Entre 20 – 30 min	Chofer	No	No tiene Beca	0	No
250	Escuela De Ingeniería Civil	Más de 5 kilómetro de distancia	Entre 20 – 30 min	Acompañante	Si	No tiene Beca	0	No
257	Escuela De Ingeniería Civil	Más de 5 kilómetro de distancia	Entre 50 – 60 min	Bus	Si	No tiene Beca	0	No
278	Escuela De Ingeniería Civil	Más de 5 kilómetro de distancia	Entre 50 – 60 min	Tranvía	Si	No tiene Beca	0	No
423	Escuela De Ingeniería De Producción	Más de 5 kilómetro de distancia	Entre 40 – 50 min	Bus	Si	No tiene Beca	0	No
428	Escuela De Ingeniería De Producción	Más de 5 kilómetro de distancia	Entre 20 – 30 min	Acompañante	Si	No tiene Beca	0	No
433	Escuela De Ingeniería De Producción	Más de 5 kilómetro de distancia	Entre 10 – 20 min	Chofer	No	No tiene Beca	0	No
439	Escuela De Ingeniería De Producción	Más de 5 kilómetro de distancia	Entre 20 – 30 min	Acompañante	Si	No tiene Beca	0	No
492	Escuela De Ingeniería Electrónica	Más de 5 kilómetro de distancia	Entre 10 – 20 min	Motocicleta	Si	No tiene Beca	0	No
555	Escuela De Ingeniería En Alimentos	Más de 5 kilómetro de distancia	Entre 20 – 30 min	Acompañante	Si	No tiene Beca	0	No
744	Escuela De Tecnología Superior En Electrónica Automotriz	Más de 5 kilómetro de distancia	Entre 40 – 50 min	Chofer	Si	No tiene Beca	0	No
878	Escuela De Administración De Empresas	Más de 5 kilómetro de distancia	Entre 20 – 30 min	Bus	No	No tiene Beca	0	No
929	Escuela De Administración De Empresas	Más de 5 kilómetro de distancia	Entre 40 – 50 min	Taxi	No	No tiene Beca	0	No
939	Escuela De Administración De Empresas	Más de 5 kilómetro de distancia	Entre 5 – 10 min	Motocicleta	Si	No tiene Beca	0	No
946	Escuela De Administración De Empresas	Más de 5 kilómetro de distancia	Entre 20 – 30 min	Chofer	Si	No tiene Beca	0	No
947	Escuela De Administración De Empresas	Más de 5 kilómetro de distancia	Entre 10 – 20 min	Chofer	No	No tiene Beca	0	No
953	Escuela De Administración De Empresas	Más de 5 kilómetro de distancia	Entre 30 – 40 min	Acompañante	No	No tiene Beca	0	No
955	Escuela De Administración De Empresas	Más de 5 kilómetro de distancia	Entre 10 – 20 min	Chofer	No	No tiene Beca	0	No
998	Escuela De Administración De Empresas	Más de 5 kilómetro de distancia	Entre 20 – 30 min	Acompañante	No	No tiene Beca	0	No
999	Escuela De Administración De Empresas	Más de 5 kilómetro de distancia	Entre 20 – 30 min	Bicicleta privada	Si	No tiene Beca	0	No
7002	Escuela De Administración De Empresas	Más de 5 kilómetro de distancia	Entre 30 – 40 min	Acompañante	Si	No tiene Beca	0	No
7129	Escuela De Contaduría y Auditoría	Más de 5 kilómetro de distancia	Entre 10 – 20 min	Tranvía	Si	No tiene Beca	0	No
7236	Escuela De Economía	Más de 5 kilómetro de distancia	Entre 50 – 60 min	Acompañante	Si	No tiene Beca	0	No
7239	Escuela De Economía	Más de 5 kilómetro de distancia	Entre 20 – 30 min	Acompañante	Si	No tiene Beca	0	No
7244	Escuela De Economía	Más de 5 kilómetro de distancia	Entre 20 – 30 min	Chofer	Si	No tiene Beca	0	No
7290	Escuela De Ingeniería En Ciencias De La Computación	Más de 5 kilómetro de distancia	Entre 20 – 30 min	Acompañante	Si	No tiene Beca	0	No

Figura 3. Vista de las tablas de información de los sujetos de estudio.

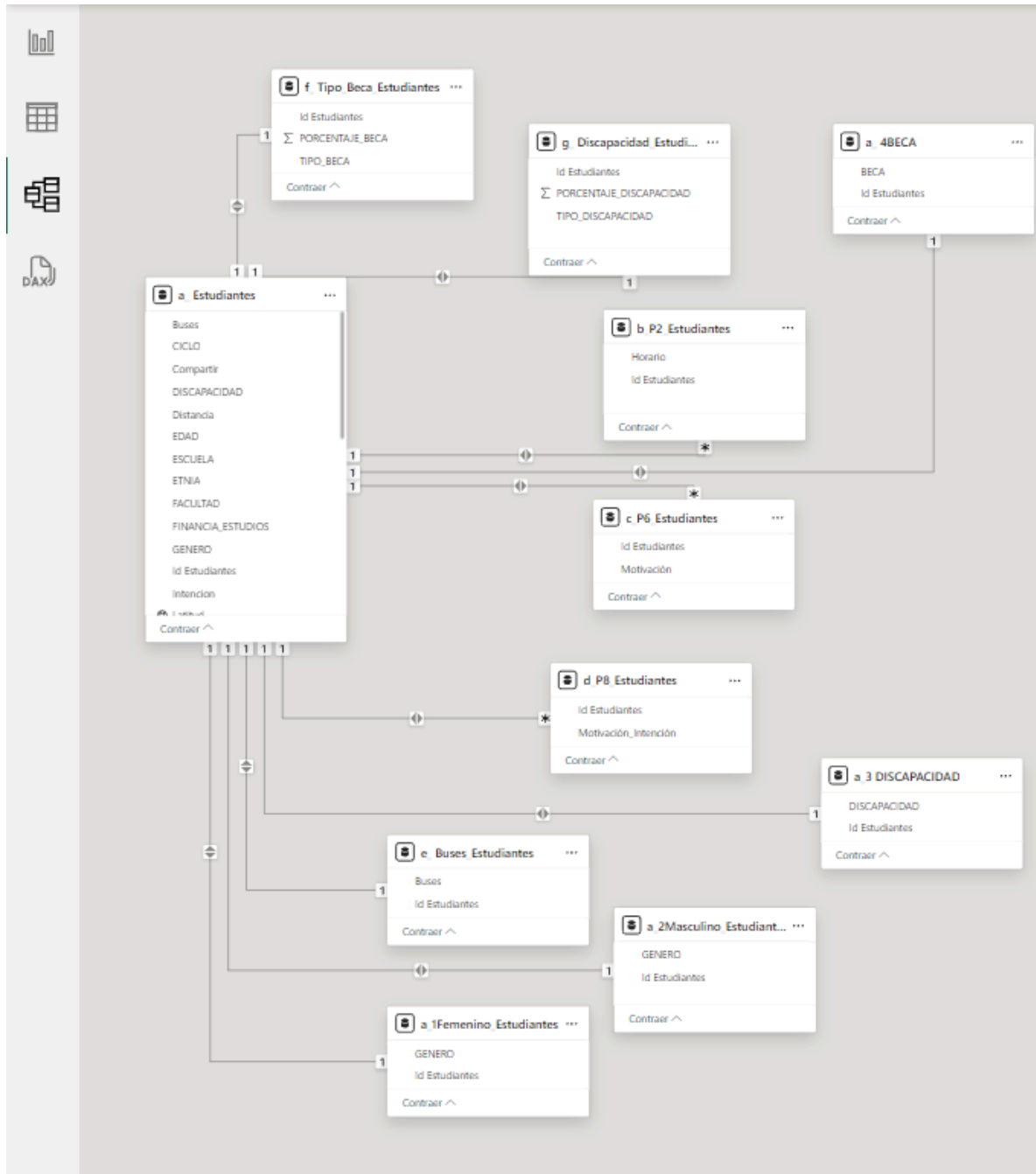


Figura 4. Relación uno a uno para la conexión entre información de los estudiantes.

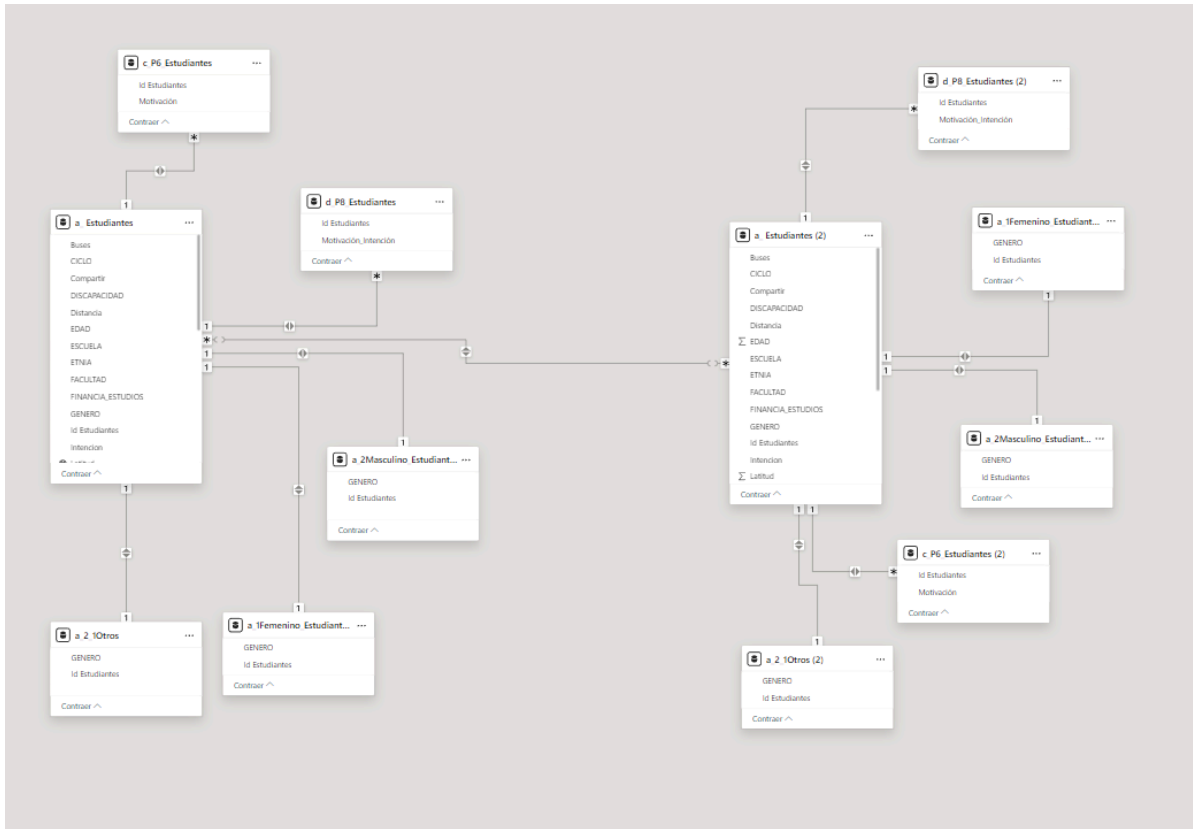


Figura 5. Relación de varios a uno para la conexión de la información de dos periodos.

d. Visualización de los gráficos.

En esta fase, se desarrollaron prototipos del diseño del dashboard, integrando gráficas que resaltan la información proporcionada y manteniendo una disposición armoniosa en cuanto la escala y ubicación dentro de la hoja (ver Anexo 5). Se incluyó un gráfico de pastel para representar la distribución por género de los encuestados; gráficos de barras para mostrar el reparto modal de los medios de transporte y los horarios en que acuden a la universidad, ya que de esta forma se puede diferenciar cual es el medio de transporte más usado por la comunidad universitaria y la hora más concurrida en día; un mapa de calor de Cuenca para identificar las zonas de mayor concentración de la comunidad de la Universidad del Azuay; y segmentadores que permiten filtrar los datos por facultad o unidad.

Además, se incorporaron tablas dinámicas que muestran el porcentaje de la frecuencia con la que deben asistir a la universidad diariamente, el tiempo promedio de viaje, la cantidad de buses que toman, si cuentan con alguna discapacidad o beca, así como su motivación para usar su medio de transporte actual, la razón para cambiarlo y su disposición a compartir vehículo; siendo todas estas tablas botones segmentadores de los datos de género y medios de transporte. En cuanto a los colores, se utilizó el color azul para representar al género masculino, el naranja para el femenino y el rojo salmón para el género otros, después se

replicó el diseño del prototipo del dashboard en Power BI (Anexo 6) .

e. Funcionalidad del dashboard.

Finalmente, se consiguió que el dashboard muestre la información deseada según los botones seleccionados, se corrigió en las faltas ortográficas, finalmente se cargó el proyecto a la web, generando un link que permite el acceso al dashboard.

IV. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

El diseño de indicadores de movilidad para la comunidad universitaria, facilita la toma de decisiones, donde, a través de la definición de indicadores (los datos registrados), las variables (perspectivas) de entrada y la metodología Hefesto, contribuyó a establecer una base para el análisis de los datos de movilidad. Las plantillas gráficas para los indicadores de movilidad, proporcionan una representación visual clara y accesible de estos y de las perspectivas seleccionadas, y la evaluación de la funcionalidad del dashboard, permitió asegurar la dinamicidad y efectividad para la toma de decisiones a futuro, al momento de segmentar la información de los registros de las encuestas de movilidad e información sociodemográfica. En conclusión, el desarrollo de esta herramienta para visualizar los registros de manera clara y objetiva, segmentando la información, de acuerdo a los botones dinámicos

Como recomendaciones para el manejo del informe de Power BI, es necesario que los informes resultantes de los registros de las encuestas de movilidad e información sociodemográfica deben poseer las mismas cantidad de columnas que los informes trabajados en este proyecto ; se debe importar el archivo Excel codificado y mantener los valores numéricos determinados por el programa de filtrado de la tesis anterior a este proyecto mencionado con anterioridad, en caso de variar, se debe cambiar el código en el informe de Power BI.

Al momento de importar las hojas Excel de los periodos a comparar, se debe asegurar el orden en el que se importan, siendo el primer periodo el penúltimo archivo Excel obtenido, mientras que el segundo documento Excel importado, debe ser importado el último archivo registrado.

Con respecto a la cantidad de filas que deben tener los documentos importados, no hay límites de filas a analizar, solo se debe tener en cuenta las condiciones de las columnas antes mencionadas. Para obtener la dinamicidad de los gráficos, se debe asegurar la conectividad, bien de uno a uno, de varios a uno o de varios a muchos de los cuadros de información del área de trabajo del Power BI, en cuanto a los gráficos, se deben seleccionar las variables en orden y deseadas a visualizar, por otro lado las imágenes que se encuentran como las flechas, la casa y los medios de transporte, son imágenes importadas.

REFERENCIAS

- Abad, L., & Orellana, D. (2018). Análisis exploratorio de comportamientos de ciclistas voluntarios mediante minería de patrones espacio-temporales en Cuenca, Ecuador. *Maskana*, 9(1), 141-151.
- Bernabeu. (2008, julio 25). *Data Warehousing y metodología Hefesto*.
<https://www.dataprix.com/es/book/export/html/242>
- Breckling, J. (2012). *The Analysis of Directional Time Series: Applications to Wind Speed and Direction*. Springer Science & Business Media.
- Chica, M. N., & Dota, A. V. (2024). *Definición de indicadores de movilidad de los estudiantes para la toma de decisiones en la Universidad del Azuay en el periodo Marzo 2023 – Marzo 2024*. [bachelorThesis, Universidad del Azuay].
<http://dspace.uazuay.edu.ec/handle/datos/14455>
- Cifuentes I. (2023). *Desarrollo de dashboard para la gestión de operaciones de la dirección de calidad de Postobon S.A.*
- Espinosa, J. (2023). *Universidades y politécnicas se concentran en pocas ciudades*.
<https://www.primicias.ec/noticias/firmas/universidades-politecnicas-ciudades-educacion-ecuador/>
- Fundación Turismo para Cuenca. (2024). *Conoce Cuenca | Turismo Cuenca Ecuador*.
<https://cuenca.com.ec/es/conoce-cuenca>
- Microsoft. (2017). *Power BI* (Versión 2.137.952.0) [Software]. Microsoft Corporation.
- Microsoft. (2024). *Power BI*.
<https://www.microsoft.com/es-es/power-platform/products/power-bi>
- Pizarro, G. O., Jurado, V., & Coque, S. (2018). Aplicación de un Spatial Data Warehouse en la gestión de proyectos de vinculación: Caso de Estudio. *Journal of Science and Research: Revista Ciencia e Investigación*, 3(9), 19-24.
<https://doi.org/10.26910/issn.2528-8083vol3iss9.2018pp19-24p>
- Polacek, G., & Shawntey, C. (2011). Parking and Traffic at a Local University. *Journal of*

Environmental Systems, 33(1), 57-69. <https://doi.org/10.2190/ES.33.1.D>

Senescyt. (2024). *Instituciones del Ecuador*. Senescyt Proceso de admisión a la Educación

Superior 2024. <https://senescyt.com.ec>

Universidad del Azuay. (2013). *Informe de Labores*.

ANEXOS

Anexo 1 (Información sociodemográfica)

Información sociodemográfica	Opciones
Facultad	<ul style="list-style-type: none"> • Ciencia y Tecnología • Ciencias de la Administración • Ciencias Jurídicas • Diseño, Arquitectura y Arte • Filosofía y Ciencias Humanas • Medicina • Psicología
Ciclo	Primer ciclo - Noveno ciclo
Notas	Promedios de notas desde 0 hasta 50
Edad	Edades desde 0 hasta 59
Género	<ul style="list-style-type: none"> • Masculino • Femenino • Otros
Etnia	<ul style="list-style-type: none"> • Afroecuatoriano • Blanco • Indígena • Meztizo • Montubio • Otro
Total de ingresos mensuales	Valores registrados desde 0 hasta 5000
Financiamiento de estudios	<ul style="list-style-type: none"> • Padres • Usted - Cónyuge • Otros familiares • Préstamos Educativos
Ubicación	<ul style="list-style-type: none"> • Latitud • Longitud
Escuela	<ul style="list-style-type: none"> • Carrera de Educación Inicial • Escuela Comunicación Social • Escuela Contabilidad Superior • Escuela de Actuación con Nivel Equivalente a Tecnología Superior • Escuela de Administración de Empresas • Escuela de Arquitectura • Escuela de Biología • Escuela de Biología, Ecología y Gestión • Escuela de Comunicación • Escuela de Contabilidad y Auditoría • Escuela de Derecho • Escuela de Diseño de Interiores • Escuela de Diseño de Objetos • Escuela de Diseño de Producción • Escuela de Diseño Gráfico • Escuela de Diseño Textil e Indumentaria • Escuela de Economía • Escuela de Economía Empresarial • Escuela de Educación Básica • Escuela de Educación Inicial • Escuela de Estudios Internacionales

	<ul style="list-style-type: none"> • Escuela de Ingeniería Ambiental • Escuela de Ingeniería Automotriz • Escuela de Ingeniería Civil • Escuela de Ingeniería Civil y Generación de Construcciones • Escuela de Ingeniería de Producción • Escuela de Ingeniería de Producción y Operaciones • Escuela de Ingeniería Electrónica • Escuela de Ingeniería en Alimentos • Escuela de Ingeniería en Ciencias de la Computación • Escuela de Ingeniería en Minas • Escuela de Ingeniería Mecánica • Escuela de Marketing • Escuela de Medicina • Escuela de Psicología Clínica • Escuela de Psicología Educativa • Escuela de Psicología Educativa Terapéutica • Escuela de Psicología Organizacional • Escuela de Tecnología Superior en Agroecología • Escuela de Tecnología Superior en Electronica Automotriz • Escuela de Tecnología Superior en Gestión de Empresas • Escuela de Tecnología Superior en Procesamiento de Lácteos • Escuela de Tecnología Superior en Turismo Rural • Escuela de Turismo • Escuela Educación Inicial Estimulante e Inversión Precoz • Escuela de Ingeniería Electrónica • Escuela Licenciatura en Turismo • Escuela Marketing • Tecnología Superior en Logística en Almacenamiento y Distribución
Beca	<ul style="list-style-type: none"> • Posee o no • Tipo de beca • Porcentaje de beca
Discapacidad	<ul style="list-style-type: none"> • Posee o no • Tipo de discapacidad • Porcentaje de discapacidad

Anexo 2 (Preguntas y respuestas de las encuestas de movilidad)

Preguntas	Opciones de Respuestas
¿Regularmente cuantas veces al día usted se desplazaba hacia la Universidad?	<ul style="list-style-type: none"> • 1 vez • 2 veces • Más de 2 veces
¿En qué horario(s) usted solía desplazarse hacia la universidad regularmente?	<ul style="list-style-type: none"> • Antes de las 07:00 • Entre 07:00 – 09:00 • Entre 09-00 – 11:00 • Entre 11:00 –13:00 • Entre 13-00 – 15:00 • Entre 15:00 –17:00 • Entre 17-00 –19:00 • Entre 19-00 –21:00
¿Cuál era aproximadamente la distancia regular que	<ul style="list-style-type: none"> • Menos de 1 kilómetro de distancia • Entre 1 – 2 kilómetros de distancia

<p>usted recorría desde su lugar de origen (hogar, trabajo, etc) hasta la universidad?</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Entre 2 – 3 kilómetros de distancia ● Entre 3 – 4 kilómetros de distancia ● Entre 4 – 5 kilómetros de distancia ● Más de 5 kilómetro de distancia
<p>¿Cuánto tiempo usted suele tardar en desplazarse desde su lugar de origen (hogar, trabajo, etc.) hacia la universidad?</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Entre 5 – 10 min ● Entre 10 – 20 min ● Entre 20 – 30 min ● Entre 30 – 40 min ● Entre 40 – 50 min ● Entre 50 – 60 min ● Más de 60 min
<p>¿Qué medio de transporte usted utiliza regularmente para desplazarse hacia la universidad?</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Caminando ● Bicicleta privada ● Bicicleta pública ● Auto (como conductor) ● Auto (como acompañante) ● Bus ● Tranvía ● Taxi ● Motocicleta ● Scooter
<p>¿Cuántos buses usted tomaba para desplazarse desde su lugar de origen (vivienda, trabajo, etc.) hacia la universidad? En el caso de haber elegido en la pregunta anterior la opción de bus</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Un bus ● Dos buses ● Más de dos buses
<p>¿Cuáles son las principales razones por la que usted utilizó este medio de transporte?</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Salud ● Distancia ● Rapidez ● Comodidad ● Seguridad ● Ahorro de dinero ● Cuidado del ambiente
<p>Si usted tuviese la opción de utilizar otro medio de transporte para desplazarse hacia la universidad, ¿qué medio de transporte le gustaría utilizar?</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Caminando ● Bicicleta privada ● Bicicleta pública ● Auto (como conductor) ● Auto (como acompañante) ● Bus ● Tranvía ● Taxi ● Motocicleta

	<ul style="list-style-type: none"> • Scooter
¿Cuáles son las razones por las que le gustaría a usted utilizar este medio de transporte?	<ul style="list-style-type: none"> • Salud • Distancia • Rapidez • Comodidad • Seguridad • Ahorro de dinero • Cuidado del ambiente
¿Estaría usted dispuesto a compartir un auto con otras personas al viajar hacia la universidad	Si o no

Anexo 3 (Preguntas para identificar indicadores y perspectivas a través del método Hefesto)

<i>Preguntas</i>	<i>Indicadores</i>	<i>Perspectivas</i>
1) Se desea conocer la cantidad de estudiantes se trasladan a la universidad en algún medio de transporte separando el reparto modal por género.	Cantidad de estudiantes usan un medio de transporte específico para asistir a la universidad.	Estudiantes, género y medios de transporte
1.1) Se desea conocer el medio de transporte que usan los estudiantes de acuerdo a su promedio de nota en rangos.	Cantidad de estudiantes usan un medio de transporte específico para asistir a la universidad.	Estudiantes y notas en rangos
1.2) Se desea conocer el medio de transporte que usan los estudiantes de acuerdo al tipo de beca que poseen y si es que no poseen.	Cantidad de estudiantes usan un medio de transporte específico para asistir a la universidad.	Estudiantes, poseen becas (tipo) y quienes no
1.3) Se desea conocer el medio de transporte que usan los estudiantes de acuerdo al tipo de discapacidad.	Cantidad de estudiantes usan un medio de transporte específico para asistir a la universidad.	Estudiantes y tipo de discapacidad
1.4) Se desea conocer el medio de transporte que usan los estudiantes de acuerdo a la etnia.	Cantidad de estudiantes usan un medio de transporte específico para asistir a la universidad.	Estudiantes y etnia
1.5) Se desea conocer el medio de transporte que usan los estudiantes de acuerdo a quien financia sus estudios.	Cantidad de estudiantes usan un medio de transporte específico para asistir a la	Estudiantes y quien financia sus estudios

	universidad.	
1.6) Se desea conocer el medio de transporte que usan los estudiantes de acuerdo a los ingresos mensuales.	Cantidad de estudiantes usan un medio de transporte específico para asistir a la universidad.	Estudiantes e ingresos mensuales
1.7) Se desea conocer el medio de transporte que usan los estudiantes de acuerdo al horario en el que asisten.	Cantidad de estudiantes usan un medio de transporte específico para asistir a la universidad.	Estudiantes y horario en el que asisten
2) Se desea conocer la cantidad de docentes/administrativos se trasladan a la universidad en algún medio de transporte separando el reparto modal por género.	Cantidad de estudiantes usan un medio de transporte específico para asistir a la universidad.	Docente/ administrativo y género
2.1) Se desea conocer el medio de transporte que usan los docentes/administrativos de acuerdo al tipo de discapacidad.	Cantidad de estudiantes usan un medio de transporte específico para asistir a la universidad.	Docente/ administrativo y tipo de discapacidad
2.2) Se desea conocer el medio de transporte que usan los docentes/administrativos de acuerdo a la etnia.	Cantidad de estudiantes usan un medio de transporte específico para asistir a la universidad.	Docente/ administrativo y etnia
2.3) Se desea conocer el medio de transporte que usan los docentes/administrativos de acuerdo a los ingresos mensuales.	Cantidad de estudiantes usan un medio de transporte específico para asistir a la universidad.	Docente/ administrativo e ingresos mensuales
3) Se desea conocer la distancia que recorren tanto los estudiantes como docentes/administrativos, separados por género, de acuerdo a rangos de distancias impuestas.	Distancia que recorren	Estudiante, docente/ administrativo y género
3.1) Se desea conocer la distancia en rangos que recorren los estudiantes y docentes/administrativos que usan vehículo privado.	Distancia que recorren	Estudiante, docente/ administrativo y quienes vienen en vehículo privado
3.2) Se desea conocer la distancia en rangos que recorren los estudiantes y docentes/administrativos que caminan hacia la universidad.	Distancia que recorren	Estudiante, docente/ administrativo y quienes caminan
3.3) Se desea conocer la distancia en rangos que recorren los estudiantes y docentes/administrativos que se transportan como acompañantes.	Distancia que recorren	Estudiante, docente/ administrativo y quienes son acompañantes

3.4) Se desea conocer la distancia en rangos que recorren los estudiantes y docentes/administrativos que se transportan en bicicletas propias.	Distancia recorren	que	Estudiante, docente/ administrativo y quienes vienen en bicicleta propia
3.5) Se desea conocer la distancia en rangos que recorren los estudiantes y docentes/administrativos que usan bicicleta pública.	Distancia recorren	que	Estudiante, docente/ administrativo y quienes vienen en bicicleta pública
3.6) Se desea conocer la distancia en rangos que recorren los estudiantes y docentes/administrativos que usan scooter.	Distancia recorren	que	Estudiante, docente/ administrativo y quienes vienen en scooter
3.7) Se desea conocer la distancia en rangos que recorren los estudiantes y docentes/administrativos que se transportan en motocicletas.	Distancia recorren	que	Estudiante, docente/ administrativo y quienes vienen en motocicleta
3.8) Se desea conocer la distancia en rangos que recorren los estudiantes y docentes/administrativos que se transportan en bus.	Distancia recorren	que	Estudiante, docente/ administrativo y quienes vienen en bus
3.9) Se desea conocer la distancia en rangos que recorren los estudiantes y docentes/administrativos que se transportan en taxi.	Distancia recorren	que	Estudiante, docente/ administrativo y quienes vienen en taxi
3.10) Se desea conocer la distancia en rangos que recorren los estudiantes y docentes/administrativos que se transportan en tranvía.	Distancia recorren	que	Estudiante, docente/ administrativo y quienes vienen en tranvía
3.11) Se desea conocer la distancia en rangos que recorren los estudiantes y docentes/administrativos que se transportan en otros medios de transporte.	Distancia recorren	que	Estudiante, docente/ administrativo y quienes vienen en algún otro medio de transporte no registrado
3.12) Se desea conocer la distancia en rangos que recorren los estudiantes que poseen algún tipo de beca.	Distancia recorren	que	Estudiante y si tienen beca (tipo)
3.13) Se desea conocer la distancia en rangos que recorren los estudiantes y docentes/administrativos que poseen algún tipo de discapacidad.	Distancia recorren	que	Estudiante, docente/ administrativo y quienes poseen alguna discapacidad (tipo)
3.14) Se desea conocer la distancia en rangos que recorren los estudiantes de acuerdo al promedio de notas en rangos.	Distancia recorren	que	Estudiante y rango de notas
3.15) Se desea conocer la distancia en rangos que recorren los estudiantes de acuerdo a la facultad a la que pertenezca.	Distancia recorren	que	Estudiante y facultad

3.16) Se desea conocer la distancia en rangos que recorren los estudiantes y docentes/administrativos por su edad.	Distancia que recorren	Estudiante, docente/ administrativo y edad
3.17) Se desea conocer la distancia en rangos que recorren los estudiantes de acuerdo a quien financia los estudios.	Distancia que recorren	Estudiante y quien financia sus estudios
4) Se desea conocer el tiempo en el que los estudiantes se demoran en llegar a la universidad, de acuerdo por rangos de tiempo establecidos y separados por género.	Tiempo que se demoran en llegar	Estudiantes y género
4.1) Se desea conocer el tiempo en que los estudiantes con un promedio de notas por rangos, en llegar a la universidad de acuerdo a los rangos de tiempo establecidos y separados por género.	Tiempo que se demoran en llegar	Estudiantes, notas en rangos y género
4.2) Se desea conocer el tiempo en que los estudiantes con algún tipo de beca llegan a la universidad de acuerdo a los rangos de tiempo establecidos y separados por género.	Tiempo que se demoran en llegar	Estudiantes, tipo de beca y género
4.3) Se desea conocer el tiempo en que los estudiantes con algún tipo de discapacidad en llegar a la universidad de acuerdo a los rangos de tiempo establecidos y separados por género	Tiempo que se demoran en llegar	Estudiantes, tipo de discapacidad y género
4.4) Se desea conocer el tiempo en que los estudiantes de una facultad determinada llegan a la universidad de acuerdo a los rangos de tiempo establecidos y separados por género.	Tiempo que se demoran en llegar	Estudiantes, facultad y género
4.5) Se desea conocer el tiempo en que los estudiantes de acuerdo al horario separado por rangos, en llegar a la universidad de acuerdo a los rangos de tiempo establecidos y separados por género.	Tiempo que se demoran en llegar	Estudiantes, horario en el que asisten y género
4.6) Se desea conocer el tiempo en que los estudiantes se demoran en llegar a la universidad según la cantidad de veces al día que viaja a la universidad.	Tiempo que se demoran en llegar	Estudiantes y cantidad de veces que deben asistir en el día
4.7) Se desea conocer el tiempo en que los estudiantes se demoran en llegar a la universidad según la distancia en kilómetros y en rangos.	Tiempo que se demoran en llegar	Estudiantes y distancia recorrida para llegar a la universidad
4.8) Se desea conocer el tiempo en que los estudiantes se demoran en llegar a la universidad según el medio de transporte que usan.	Tiempo que se demoran en llegar	Estudiantes y medios de transporte
4.9) Se desea conocer el tiempo en que los estudiantes se demoran en llegar a la universidad según la cantidad de buses que toma.	Tiempo que se demoran en llegar	Estudiantes y cantidad de buses que deben tomar para llegar a la universidad
5) Se desea conocer el tiempo en el que los docentes/administrativos se demoran en llegar a la universidad, de acuerdo por rangos de tiempo establecidos y separados por género.	Tiempo que se demoran en llegar	Docente/ administrativo y género
5.1) Se desea conocer el tiempo en que los docentes/administrativos con algún tipo de discapacidad en llegar a la universidad de acuerdo a los rangos de tiempo establecidos y separados por género	Tiempo que se demoran en llegar	Docente/ administrativo, género y tipo de discapacidad

5.2) Se desea conocer el tiempo en que los docentes/administrativos de acuerdo al horario separado por rangos, llegan a la universidad de acuerdo a los rangos de tiempo establecidos y separados por género.	Tiempo que se demoran en llegar	Docente/ administrativo, género y horario en el que asisten
5.3) Se desea conocer el tiempo en que los docentes/administrativos se demoran en llegar a la universidad según la cantidad de veces al día que viaja a la universidad.	Tiempo que se demoran en llegar	Docente/ administrativo y cantidad de veces que asisten a la universidad en el día
5.4) Se desea conocer el tiempo en que los docentes/administrativos se demoran en llegar a la universidad según la distancia en kilómetros y en rangos.	Tiempo que se demoran en llegar	Docente/ administrativo y distancia que recorren para llegar a la universidad
5.5) Se desea conocer el tiempo en que los docentes/administrativos se demoran en llegar a la universidad según el medio de transporte que usan.	Tiempo que se demoran en llegar	Docente/ administrativo y medio de transporte
5.6) Se desea conocer el tiempo en que los docentes/administrativos se demoran en llegar a la universidad según la cantidad de buses que toma.	Tiempo que se demoran en llegar	Docente/ administrativo y cantidad de buses que deben tomar
6) Se desea conocer la cantidad de estudiantes que se demoran en llegar a la universidad, de acuerdo al medio de transporte que usa.	Tiempo que se demoran en llegar	Estudiantes y medio de transporte
7) Se desea conocer la cantidad de docentes/administrativos se demoran en llegar a la universidad, de acuerdo a la forma de trasladarse que usa.	Tiempo que se demoran en llegar	Docentes/ administrativo y medios de transporte
8) Se desea conocer la cantidad de estudiantes que se trasladan en bus, a partir de la cantidad de buses que deben tomar para llegar a la universidad.	Cantidad de buses que toman	Estudiantes y usan bus para transportarse a la universidad
8.1) Se desea conocer la cantidad de estudiantes según su promedio (nota) en rangos predeterminados, llegan a la universidad en bus según la cantidad de buses que toman.	Cantidad de buses que toman	Estudiantes y promedio de notas,
8.2) Se desea conocer la cantidad de estudiantes que posean algún tipo de beca, se trasladan en bus, según la cantidad de buses que toman.	Cantidad de buses que toman	Estudiantes y tipo de beca
8.3) Se desea conocer la cantidad de estudiantes que posean algún tipo de discapacidad, se trasladan a la universidad, según la cantidad de buses que toman.	Cantidad de buses que toman	Estudiantes y tipo de discapacidad
8.4) Se desea conocer el tiempo en que los estudiantes que toman el bus se demoran en llegar a la universidad, según la cantidad de buses que toman.	Cantidad de buses que toman	Estudiantes y tiempo que se demoran en llegar a la universidad

8.5) Se desea conocer la cantidad de estudiantes que toman un bus para llegar a la universidad, según el horario de clases.	Cantidad de buses que toman	Estudiantes y horario en el que vienen a la universidad
8.6) Se desea conocer la cantidad de estudiantes que toman un bus para llegar a la universidad, según la cantidad de veces que asisten a la universidad al día.	Cantidad de buses que toman	Estudiantes y cantidad de veces que asisten a la universidad en el día
8.7) Se desea conocer la cantidad de estudiantes que toman un bus para llegar a la universidad, según distancia en rangos que a la que viven los estudiantes.	Cantidad de buses que toman	Estudiantes y la distancia que recorren para llegar a la universidad
8.8) Se desea conocer la cantidad de estudiantes que asisten a la universidad por facultad en bus, de acuerdo a la cantidad de buses que debe tomar.	Cantidad de buses que toman	Estudiantes y facultad
9) Se desea conocer la cantidad de estudiantes y docentes/administrativos que asisten a la universidad dentro de rangos de horarios preestablecidos, de acuerdo al género.	Horarios en los que asisten a la universidad	Estudiantes, docente/ administrativo y género
9.1) Se desea conocer la cantidad de estudiantes y docentes/administrativos que asisten a la universidad dentro de rangos de horario preestablecidos a partir de la distancia en rangos que deben recorrer para llegar a la universidad.	Horarios en los que asisten a la universidad	Estudiantes, docente/ administrativo y distancia que recorren para llegar a la universidad
9.2) Se desea conocer la cantidad de estudiantes que asisten a la universidad dentro de rangos de horarios, según la cantidad de veces que asisten a la universidad.	Horarios en los que asisten a la universidad	Estudiantes y cantidad de veces que asisten a la universidad en el día
9.3) Se desea conocer la cantidad de estudiantes y docentes/administrativos asisten a la universidad dentro de rangos de horarios, de acuerdo al tiempo que les lleva llegar a la universidad en rangos preestablecidos.	Horarios en los que asisten a la universidad	Estudiantes, docente/ administrativo y tiempo que se demoran en llegar a la universidad
9.4) Se desea conocer la cantidad de estudiantes y docentes/administrativos que asisten a la universidad en rangos de horarios, según el medio de transporte que usan para ir a la universidad.	Horarios en los que asisten a la universidad	Estudiantes, docente/ administrativo y medios de transporte
9.5) Se desea conocer la cantidad de estudiantes y docentes/administrativos que asisten a la universidad en rangos de horarios, de acuerdo a la cantidad de buses que deben tomar.	Horarios en los que asisten a la universidad	Estudiantes, docente/ administrativo y cantidad de buses
9.6) Se desea conocer la cantidad de estudiantes y docentes/administrativos que asisten a la universidad en rangos de horarios de clases, de acuerdo a si estarían dispuestos a compartir vehículo para trasladarse a la universidad.	Horarios en los que asisten a la universidad	Estudiantes, docente/ administrativo y disposición para compartir vehículo

9.7) Se desea conocer la cantidad de estudiantes que asisten a la universidad de acuerdo a rangos de horarios por facultad.	Horarios en los que asisten a la universidad	Estudiantes y facultad
9.8) Se desea conocer la cantidad de estudiantes que asisten a la universidad de acuerdo a rangos de horarios por escuela.	Horarios en los que asisten a la universidad	Estudiantes y escuela
9.9) Se desea conocer la cantidad de estudiantes que asisten a la universidad de acuerdo a rangos de horarios por rangos de notas.	Horarios en los que asisten a la universidad	Estudiantes y promedio de notas
9.8) Se desea conocer la cantidad de estudiantes y docentes/administrativos que asisten a la universidad de acuerdo a rangos de horarios por rangos de edad.	Horarios en los que asisten a la universidad	Estudiantes, docente/ administrativo y edad
9.9) Se desea conocer la cantidad de estudiantes y docentes/administrativos que asisten a la universidad de acuerdo a rangos de horarios por etnia.	Horarios en los que asisten a la universidad	Estudiantes, docente/ administrativo y etnia
9.10) Se desea conocer la cantidad de estudiantes que asisten a la universidad de acuerdo a rangos de horarios por tipo de beca.	Horarios en los que asisten a la universidad	Estudiantes tipo de beca
9.11) Se desea conocer la cantidad de estudiantes y docentes/administrativos que asisten a la universidad de acuerdo a rangos de horarios por tipo de discapacidad.	Horarios en los que asisten a la universidad	Estudiantes, docente/ administrativo y tipo de discapacidad
10) Se desea conocer la cantidad de estudiantes y docentes/administrativos que están dispuestos a compartir vehículo.	Dispuestos a compartir vehículo	Estudiantes y docente/ administrativo
10.1) Se desea conocer la cantidad de estudiantes y docentes/administrativos que están dispuestos a compartir vehículo, de acuerdo a la cantidad de veces que deben ir a la universidad.	Dispuestos a compartir vehículo	Estudiantes, docente/ administrativo y cantidad de veces que asisten a la universidad en el día
10.2) Se desea conocer la cantidad de estudiantes y docentes/administrativos que están dispuestos a compartir vehículo, de acuerdo a los rangos de horarios que asisten a la universidad.	Dispuestos a compartir vehículo	Estudiantes, docente/ administrativo y horario en el que asisten a clases
10.3) Se desea conocer la cantidad de estudiantes y docentes/administrativos que están dispuestos a compartir vehículo, de acuerdo a la distancia que recorre para llegar a la universidad.	Dispuestos a compartir vehículo	Estudiantes, docente/ administrativo y distancia que recorren para llegar a la universidad
10.4) Se desea conocer la cantidad de estudiantes que están dispuestos a compartir vehículo, de acuerdo a la facultad.	Dispuestos a compartir vehículo	Estudiantes y facultad
10.5) Se desea conocer la cantidad de estudiantes que están dispuestos a compartir vehículo, de acuerdo a la escuela.	Dispuestos a compartir vehículo	Estudiantes y escuela

10.6) Se desea conocer la cantidad de estudiantes que están dispuestos a compartir vehículo, de acuerdo a rangos de notas.	Dispuestos a compartir vehículo	Estudiantes y promedio de notas
10.7) Se desea conocer la cantidad de estudiantes y docentes/administrativos que están dispuestos a compartir vehículo, de acuerdo a la edad.	Dispuestos a compartir vehículo	Estudiantes, docente/ administrativo y edad
10.8) Se desea conocer la cantidad de estudiantes y docentes/administrativos que están dispuestos a compartir vehículo, de acuerdo a la etnia.	Dispuestos a compartir vehículo	Estudiantes, docente/ administrativo y etnia
10.9) Se desea conocer la cantidad de estudiantes y docentes/administrativos que están dispuestos a compartir vehículo, de acuerdo al total de ingresos mensuales.	Dispuestos a compartir vehículo	Estudiantes, docente/ administrativo e ingresos mensuales
10.10) Se desea conocer la cantidad de estudiantes que están dispuestos a compartir vehículo, de acuerdo al tipo de beca.	Dispuestos a compartir vehículo	Estudiantes y tipo de beca
10.11) Se desea conocer la cantidad de estudiantes y docentes/administrativos que están dispuestos a compartir vehículo, de acuerdo a su tipo de discapacidad.	Dispuestos a compartir vehículo	Estudiantes, docente/ administrativo y tipo de discapacidad
11) Se desea conocer la cantidad de estudiantes que se trasladan en un determinado medio de transporte, a partir de la motivación que tiene para usar dicho medio de transporte.	Motivación para usar un medio de transporte determinado	Estudiantes y medios de transporte
11.1) Se desea conocer la cantidad de estudiantes que se trasladan en un determinado medio de transporte, a partir de la motivación que tiene para usar dicho medio de transporte, según la cantidad de veces que deben de ir a la universidad en el día.	Motivación para usar un medio de transporte determinado	Estudiantes, medios de transporte y cantidad de veces que deben asistir a la universidad en el día
11.2) Se desea conocer la cantidad de estudiantes que se trasladan en un determinado medio de transporte, a partir de la motivación que tiene para usar dicho medio de transporte, según el rango de horario que suele desplazarse a la universidad.	Motivación para usar un medio de transporte determinado	Estudiantes, medios de transporte y horarios de asistencia a la universidad
11.3) Se desea conocer la cantidad de estudiantes que se trasladan en un determinado medio de transporte, a partir de la motivación que tiene para usar dicho medio de transporte, según la distancia que debe recorrer desde su hogar hacia la universidad.	Motivación para usar un medio de transporte determinado	Estudiantes, medios de transporte y distancia que recorren para llegar a la universidad
11.4) Se desea conocer la cantidad de estudiantes que se trasladan en un determinado medio de transporte, a partir de la motivación que tiene para usar dicho medio de transporte, según el tiempo que se demora en llegar a la universidad.	Motivación para usar un medio de transporte determinado	Estudiantes, medios de transporte y tiempo que se demoran en llegar a la universidad

11.5) Se desea conocer la cantidad de estudiantes que se trasladan en un determinado medio de transporte, a partir de la motivación que tiene para usar dicho medio de transporte, según la edad.	Motivación para usar un medio de transporte determinado	Estudiantes, medios de transporte y edad
11.6) Se desea conocer la cantidad de estudiantes que se trasladan en un determinado medio de transporte, a partir de la motivación que tiene para usar dicho medio de transporte, según los ingresos mensuales.	Motivación para usar un medio de transporte determinado	Estudiantes, medios de transporte e ingresos mensuales
11.7) Se desea conocer la cantidad de estudiantes que se trasladan en un determinado medio de transporte, a partir de la motivación que tiene para usar dicho medio de transporte, según a quién financia sus estudios.	Motivación para usar un medio de transporte determinado	Estudiantes, medios de transporte y quién financia los estudios
11.8) Se desea conocer la cantidad de estudiantes que se trasladan en un determinado medio de transporte, a partir de la motivación que tiene para usar dicho medio de transporte, según el tipo de beca.	Motivación para usar un medio de transporte determinado	Estudiantes, medios de transporte y tipo de beca
11.9) Se desea conocer la cantidad de estudiantes que se trasladan en un determinado medio de transporte, a partir de la motivación que tiene para usar dicho medio de transporte, según el tipo de discapacidad.	Motivación para usar un medio de transporte determinado	Estudiantes, medios de transporte y tipo de discapacidad
12) Se desea conocer la cantidad de estudiantes que desean trasladarse en un determinado medio de transporte, a partir del medio de transporte que usan actualmente y la razón por la cual quieren cambiar su forma de trasladarse a la universidad.	Razón por la cual desean cambiar su forma de transportarse a la universidad	Estudiantes y medios de transporte
12.1) Se desea conocer la cantidad de estudiantes que desean trasladarse en un determinado medio de transporte, a partir del medio de transporte que usan actualmente y la razón por la cual quieren cambiar su forma de trasladarse a la universidad, de acuerdo a la cantidad de veces que asiste a la universidad.	Razón por la cual desean cambiar su forma de transportarse a la universidad	Estudiantes, medios de transporte y cantidad de veces que asisten a la universidad en el día
12.2) Se desea conocer la cantidad de estudiantes que desean trasladarse en un determinado medio de transporte, a partir del medio de transporte que usan actualmente y la razón por la cual quieren cambiar su forma de trasladarse a la universidad, de acuerdo al rango de horario que va a la universidad.	Razón por la cual desean cambiar su forma de transportarse a la universidad	Estudiantes, medios de transporte y horarios en los que asisten
12.3) Se desea conocer la cantidad de estudiantes que desean trasladarse en un determinado medio de transporte, a partir del medio de transporte que usan actualmente y la razón por la cual quieren cambiar su forma de trasladarse a la universidad, de acuerdo a la distancia que recorre.	Razón por la cual desean cambiar su forma de transportarse a la universidad	Estudiantes, medios de transporte y distancia que recorren para llegar a la universidad
12.4) Se desea conocer la cantidad de estudiantes que desean trasladarse en un determinado medio de transporte, a partir del medio de transporte que usan actualmente y la razón por la cual	Razón por la cual desean cambiar su forma de transportarse a la universidad	Estudiantes, medios de transporte y tiempo que se demoran en llegar a la

quieren cambiar su forma de trasladarse a la universidad, de acuerdo al tiempo que se demoran en llegar a la universidad.		universidad
12.5) Se desea conocer la cantidad de estudiantes que desean trasladarse en un determinado medio de transporte, a partir del medio de transporte que usan actualmente y la razón por la cual quieren cambiar su forma de trasladarse a la universidad, de acuerdo a la edad.	Razón por la cual desean cambiar su forma de transportarse a la universidad	Estudiantes, medios de transporte y edad
12.6) Se desea conocer la cantidad de estudiantes que desean trasladarse en un determinado medio de transporte, a partir del medio de transporte que usan actualmente y la razón por la cual quieren cambiar su forma de trasladarse a la universidad, de acuerdo a los ingresos mensuales.	Razón por la cual desean cambiar su forma de transportarse a la universidad	Estudiantes, medios de transporte e ingresos mensuales
12.7) Se desea conocer la cantidad de estudiantes que desean trasladarse en un determinado medio de transporte, a partir del medio de transporte que usan actualmente y la razón por la cual quieren cambiar su forma de trasladarse a la universidad, de acuerdo a quien financia los estudios.	Razón por la cual desean cambiar su forma de transportarse a la universidad	Estudiantes, medios de transporte y quién financia los estudios
12.8) Se desea conocer la cantidad de estudiantes que desean trasladarse en un determinado medio de transporte, a partir del medio de transporte que usan actualmente y la razón por la cual quieren cambiar su forma de trasladarse a la universidad, de acuerdo al tipo de beca.	Razón por la cual desean cambiar su forma de transportarse a la universidad	Estudiantes, medios de transporte y tipo de beca
12.9) Se desea conocer la cantidad de estudiantes que desean trasladarse en un determinado medio de transporte, a partir del medio de transporte que usan actualmente y la razón por la cual quieren cambiar su forma de trasladarse a la universidad, de acuerdo al tipo de discapacidad.	Razón por la cual desean cambiar su forma de transportarse a la universidad	Estudiantes, medios de transporte y tipo de discapacidad
13) Se desea conocer la cantidad de docentes/administrativos que se trasladan en un determinado medio de transporte, a partir de la motivación que tiene para usar dicho medio de transporte.	Motivación para usar un medio de transporte determinado	Docente/ administrativo y medios de transporte
13.1) Se desea conocer la cantidad de docentes/administrativos que se trasladan en un determinado medio de transporte, a partir de la motivación que tiene para usar dicho medio de transporte, de acuerdo a la cantidad de veces que asiste a la universidad.	Motivación para usar un medio de transporte determinado	Docente/ administrativo, medios de transporte y cantidad de veces que asisten a la universidad en el día
13.2) Se desea conocer la cantidad de docentes/administrativos que se trasladan en un determinado medio de transporte, a partir de la motivación que tiene para usar dicho medio de transporte, de acuerdo al rango de horario que va a la universidad.	Motivación para usar un medio de transporte determinado	Docente/ administrativo, medios de transporte y horario en el que asisten a la universidad

13.3) Se desea conocer la cantidad de docentes/administrativos que se trasladan en un determinado medio de transporte, a partir de la motivación que tiene para usar dicho medio de transporte, de acuerdo a la distancia que recorre.	Motivación para usar un medio de transporte determinado	Docente/ administrativo, medios de transporte y distancia que deben recorrer para llegar a la universidad
13.4) Se desea conocer la cantidad de docentes/administrativos que se trasladan en un determinado medio de transporte, a partir de la motivación que tiene para usar dicho medio de transporte, de acuerdo al tiempo que se demoran en llegar a la universidad.	Motivación para usar un medio de transporte determinado	Docente/ administrativo, medios de transporte y tiempo que se demoran en llegar a la universidad
13.5) Se desea conocer la cantidad de docentes/administrativos que se trasladan en un determinado medio de transporte, a partir de la motivación que tiene para usar dicho medio de transporte, de acuerdo a la edad.	Motivación para usar un medio de transporte determinado	Docente/ administrativo, medios de transporte y edad
13.6) Se desea conocer la cantidad de docentes/administrativos que se trasladan en un determinado medio de transporte, a partir de la motivación que tiene para usar dicho medio de transporte, de acuerdo a los ingresos mensuales.	Motivación para usar un medio de transporte determinado	Docente/ administrativo, medios de transporte e ingresos mensuales
13.7) Se desea conocer la cantidad de docentes/administrativos que se trasladan en un determinado medio de transporte, a partir de la motivación que tiene para usar dicho medio de transporte, de acuerdo a su tipo de discapacidad.	Motivación para usar un medio de transporte determinado	Docente/ administrativo, medios de transporte y tipo de discapacidad
14) Se desea conocer la cantidad de docentes/administrativos que desean trasladarse en un determinado medio de transporte, a partir del medio de transporte que usan actualmente y la razón por la cual quieren cambiar su forma de trasladarse a la universidad.	Razón por la cual desean cambiar su forma de transportarse a la universidad	Docente/ administrativo y medios de transporte
14.1) Se desea conocer la cantidad de docentes/administrativos que desean trasladarse en un determinado medio de transporte, a partir del medio de transporte que usan actualmente y la razón por la cual quieren cambiar su forma de trasladarse a la universidad, de acuerdo a la cantidad de veces que asiste a la universidad.	Razón por la cual desean cambiar su forma de transportarse a la universidad	Docente/ administrativo, medios de transporte y cantidad de veces que asisten a la universidad en el día
14.2) Se desea conocer la cantidad de docentes/administrativos que desean trasladarse en un determinado medio de transporte, a partir del medio de transporte que usan actualmente y la razón por la cual quieren cambiar su forma de trasladarse a la universidad, de acuerdo al rango de horario que va a la universidad.	Razón por la cual desean cambiar su forma de transportarse a la universidad	Docente/ administrativo, medios de transporte y horario en el que asisten a la universidad
14.3) Se desea conocer la cantidad de docentes/administrativos que desean trasladarse en un determinado medio de transporte, a partir del medio de transporte que usan actualmente y la razón por la cual quieren cambiar su forma de trasladarse a la universidad, de acuerdo a la distancia que recorre.	Razón por la cual desean cambiar su forma de transportarse a la universidad	Docente/ administrativo, medios de transporte y distancia que deben recorrer para llegar a la universidad

14.4) Se desea conocer la cantidad de docentes/administrativos que desean trasladarse en un determinado medio de transporte, a partir del medio de transporte que usan actualmente y la razón por la cual quieren cambiar su forma de trasladarse a la universidad, de acuerdo al tiempo que se demoran en llegar a la universidad.	Razón por la cual desean cambiar su forma de transportarse a la universidad	Docente/ administrativo, medios de transporte y tiempo que se demoran en llegar a la universidad
14.5) Se desea conocer la cantidad de docentes/administrativos que desean trasladarse en un determinado medio de transporte, a partir del medio de transporte que usan actualmente y la razón por la cual quieren cambiar su forma de trasladarse a la universidad, de acuerdo a la edad.	Razón por la cual desean cambiar su forma de transportarse a la universidad	Docente/ administrativo, medios de transporte y edad
14.6) Se desea conocer la cantidad de docentes/administrativos que desean trasladarse en un determinado medio de transporte, a partir del medio de transporte que usan actualmente y la razón por la cual quieren cambiar su forma de trasladarse a la universidad, de acuerdo a los ingresos mensuales.	Razón por la cual desean cambiar su forma de transportarse a la universidad	Docente/ administrativo, medios de transporte e ingresos mensuales
14.6) Se desea conocer la cantidad de docentes/administrativos que desean trasladarse en un determinado medio de transporte, a partir del medio de transporte que usan actualmente y la razón por la cual quieren cambiar su forma de trasladarse a la universidad, de acuerdo a su tipo de discapacidad	Razón por la cual desean cambiar su forma de transportarse a la universidad	Docente/ administrativo, medios de transporte y tipo de discapacidad
15) Se desea conocer la cantidad de estudiantes y docentes/administrativos se trasladan a la universidad en vehículo privado por facultad.	Vehículo privado	Estudiantes, docente/ administrativo y facultad

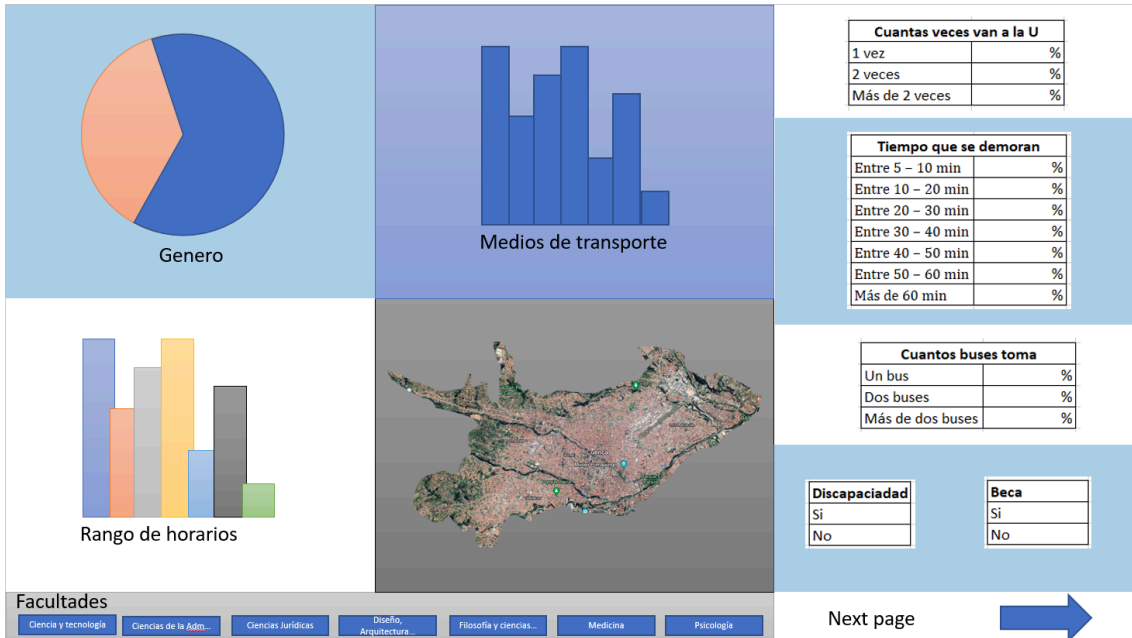
Anexo 4 (Perspectivas definidas)

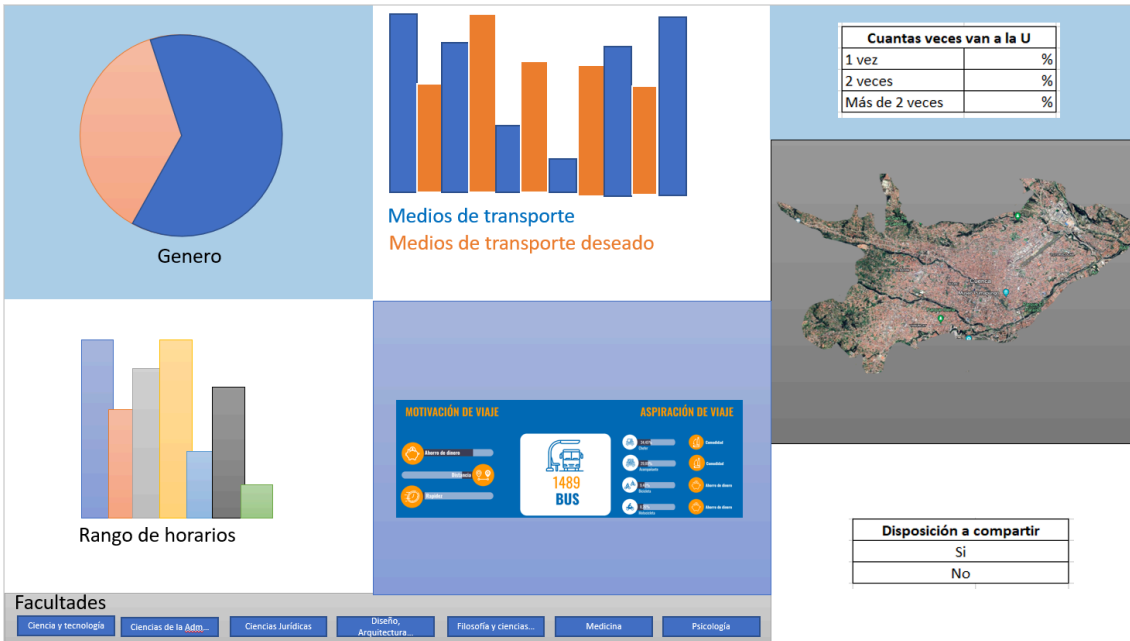
Perspectivas de los estudiantes	<ol style="list-style-type: none"> 1. Facultad 2. Ciclo 3. Notas 4. Edad 5. Género 6. Etnia 7. Total de ingresos mensuales 8. Financiamiento de estudios 9. Veces que asisten a la universidad en el día 10. Medios de transporte 11. Latitud 12. Longitud 13. ID de estudiantes 14. Escuela 15. Distancia que recorren para llegar a la universidad 16. Tiempo que se demoran en llegar a la universidad 17. Razón por la cual usan su medio de transporte actual 18. Intención de cambiar su medio de transporte actual 19. Razón por la cual desean cambiar su medio de transporte actual 20. Disposición a compartir vehículo 21. Tipo de beca 22. Porcentaje de beca
---------------------------------	---

	23. Discapacidad 24. Porcentaje de discapacidad 25. Tipo de discapacidad 26. Cantidad de buses que deben tomar para llegar a la universidad 27. Horario en el que asisten a la universidad
Perspectivas de docentes y administrativos	1. Unidad 2. Carrera 3. Género 4. Edad 5. Código 6. Posee discapacidad 7. Veces que asisten a la universidad en el día 8. Disposición a compartir vehículo 9. ID profesores/administrativos 10. Etnia 11. Discapacidad 12. Distancia que recorren para llegar a la universidad 13. Tiempo que se demoran en llegar a la universidad 14. Medios de transporte 15. Razón por la cual usan su medio de transporte actual 16. Intención de cambiar su medio de transporte actual 17. Razón por la cual desean cambiar su medio de transporte actual 18. Horario en el que asisten a la universidad 19. Cantidad de buses que deben tomar para llegar a la universidad

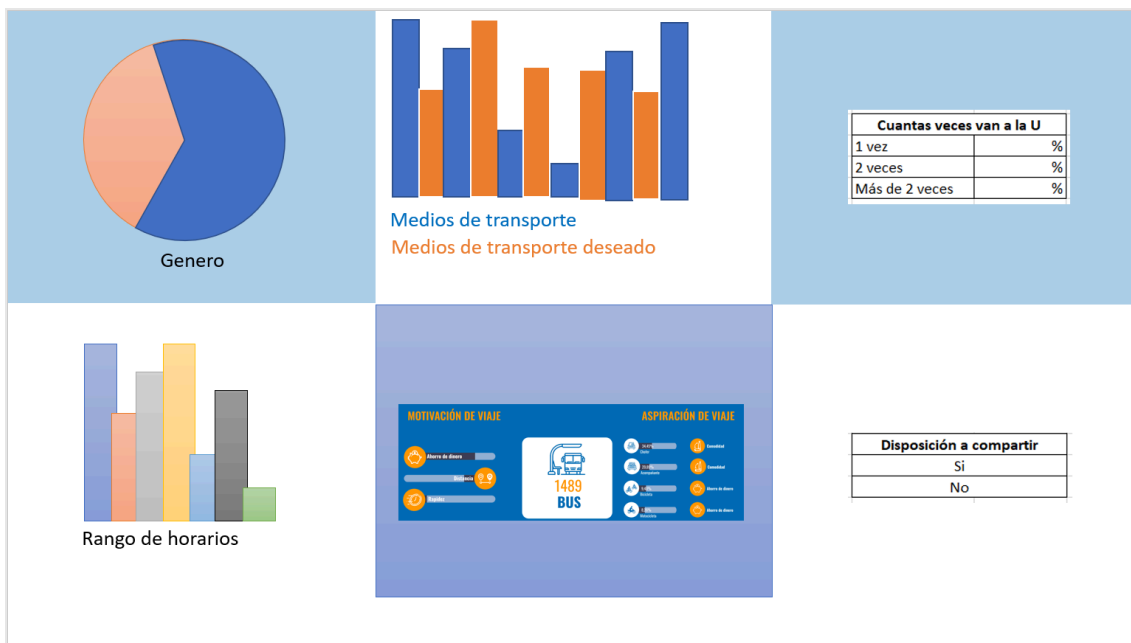
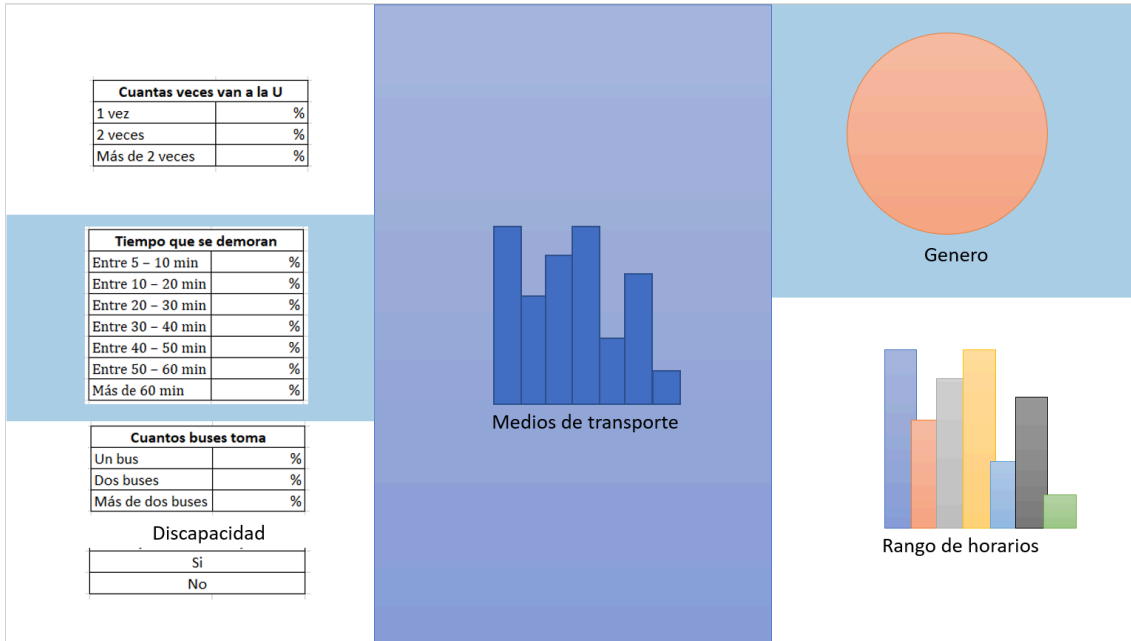
Anexo 5 (Prototipo del diseño de dashboard)

Estudiantes





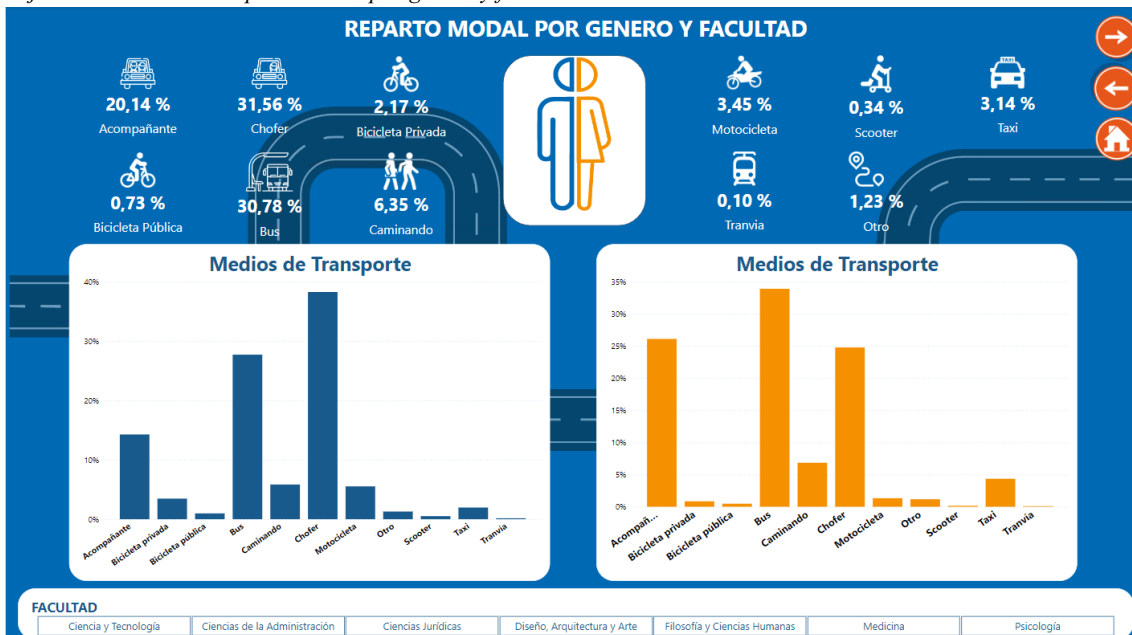
Profesores



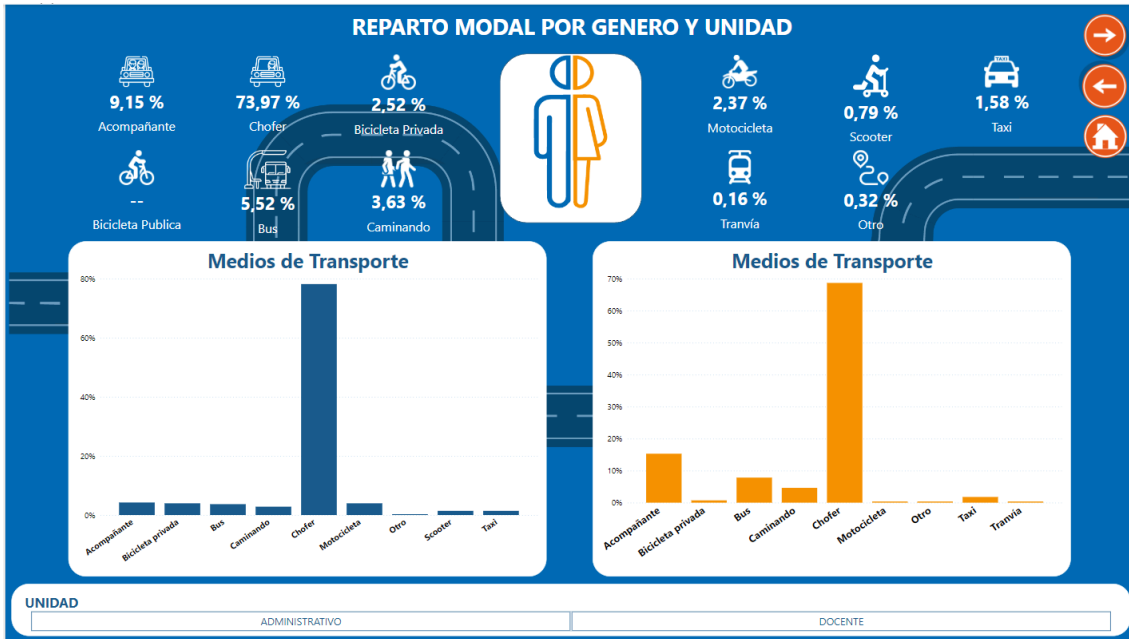
Carátula del dashboard



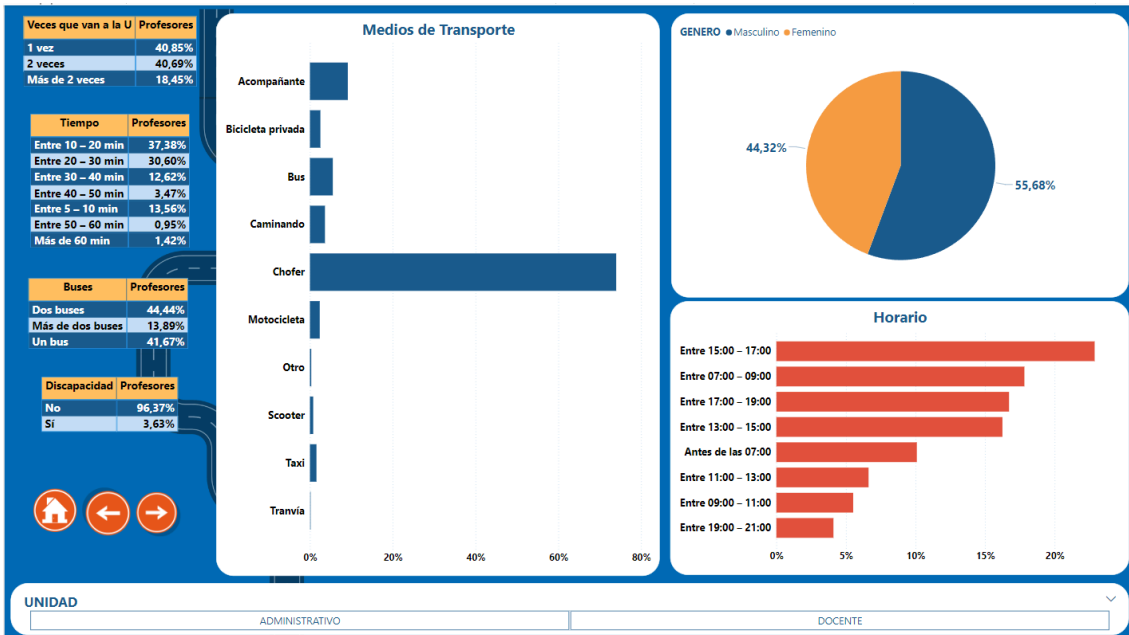
Hoja de dashboard del reparto modal por género y facultad de los estudiantes



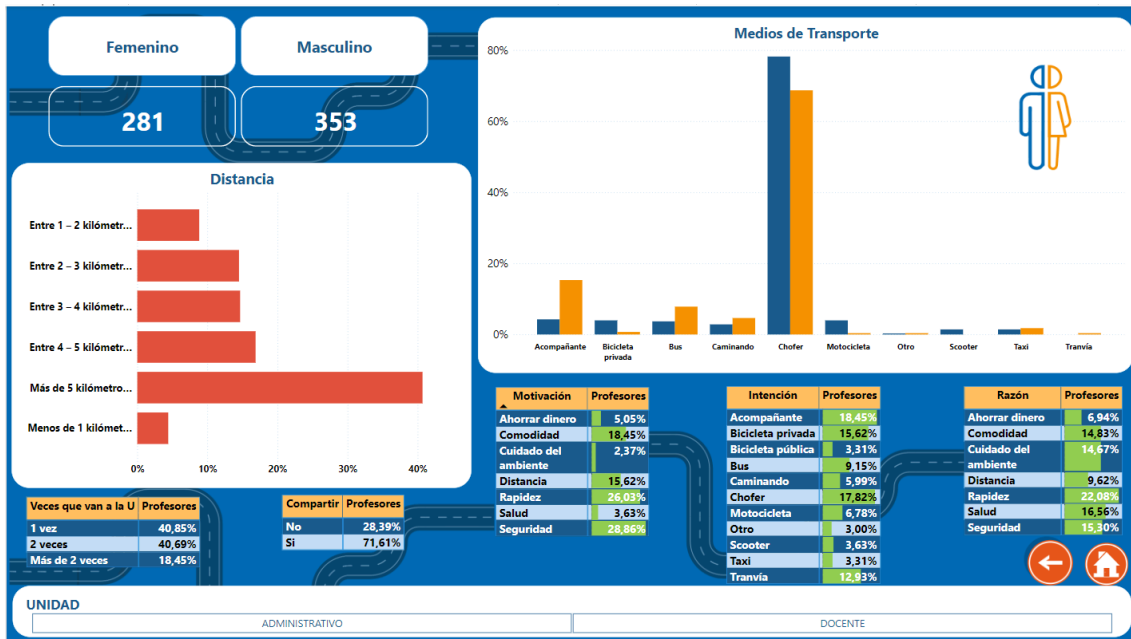
Hoja de dashboard del reparto modal por género y facultad de los docentes y administrativos



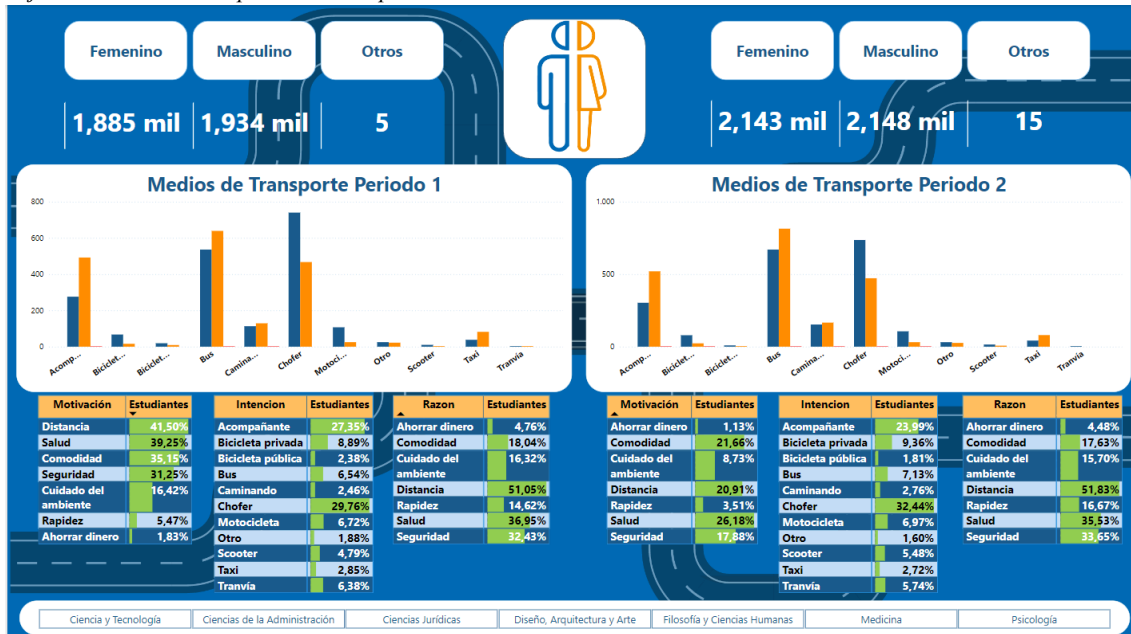
Hoja donde se encuentran mapa de calor, tablas dinámicas y gráficos informativos para docentes y administrativos



Hoja que muestra la motivación, intención y razón del porqué eligieron ese medio de transporte de los docentes y administrativos



Hoja del dashboard comparativo entre periodos de los estudiantes



Hoja del dashboard comparativo entre periodos de los docentes y administrativos

