de la empresa: **Aeropuertos Argentina.**

Integrantes del grupo:

* **González Sardi, Iara**: Líder de Proyecto
* **Burgos, Betiana**: Comunicadora del Equipo / Coordinadora de Recursos
* **Estrada, Diego**: Analista de Datos.
* **German, Lapa**: Especialista Técnico
* **Fernández, Ana María**: Diseñador de Visualización

Fecha de inicio: **04/10/2024**

Duración del Proyecto: **12 semanas.**

Institución Académica: *Centro Politécnico Superior Malvinas Argentinas*

# 

# **Presentación**

Somos un grupo de estudiantes cursando “prácticas profesionalizantes I” en el marco de nuestra formación en **Ciencia de Datos e Inteligencia Artificial** en **Centro Politécnico Superior Malvinas Argentinas**. Nuestro objetivo es aplicar los conocimientos adquiridos en un proyecto real para **Aeropuertos Argentina**, analizando la base de datos proporcionada por el aeropuerto cuya sede radica en Río Grande con el fin de identificar patrones y optimizar sus operaciones.

El proyecto se desarrollará en varias etapas, utilizando herramientas tecnológicas como **Power BI**, para proporcionar una visión clara y dinámica de la evolución de las operaciones aeroportuarias. Nuestro trabajo se enfoca en la limpieza, análisis, modelado de datos, y la presentación de resultados interactivos que apoyen la toma de decisiones estratégicas.

A continuación, se detallan los roles y responsabilidades de cada integrante del equipo.

# **Roles y Responsabilidades**

| **Estudiante** | **Roles** |
| --- | --- |
| **González Sardi, Iara** | **Líder de Proyecto** |
| **Pri: Burgos, Betiana**  **Sup: González, Sardi. Iara** | **Comunicador del Equipo** |
| **German, Lapa** | **Especialista Técnico** |
| **Burgos, Betiana** | **Coordinadora de Recursos** |
| **Estrada, Diego** | **Analista de Datos** |
| **Fernández, Ana María** | **Diseñador de Visualización** |

* **Iara González Sardi - Líder del Proyecto**
  + **Responsabilidades:**
    - Gestionar el equipo de trabajo, coordinando las tareas diarias y asegurando que el proyecto avance según lo planificado.
    - Asegurar la correcta implementación de las metodologías de trabajo y cumplimiento de los plazos.
* **Diego Estrada - Analista de Datos**
  + **Responsabilidades:**
    - Encargarse de la obtención, limpieza y procesamiento de los datos proporcionados por la empresa.
    - Realizar el análisis exploratorio de datos para identificar patrones y tendencias clave.
    - Desarrollar modelos predictivos para proyectar futuras operaciones basadas en los datos.
* **Betiana Burgos - Comunicadora del Equipo**
  + **Responsabilidades:**
    - Ser el principal punto de contacto con la empresa **Aeropuertos Argentina.**
    - Mantener una comunicación fluida entre el equipo de trabajo y la empresa.
    - Coordinar las reuniones y presentaciones, asegurando que toda la información necesaria esté disponible y actualizada.
    - Preparar los informes de avance del proyecto para presentar a **Aeropuertos Argentina.**
* **Ana María Fernández - Diseñadora de Visualización**
  + **Responsabilidades:**
    - Crear tableros interactivos en **Power BI** para mostrar los resultados del análisis de datos.
    - Diseñar visualizaciones que faciliten la comprensión de los resultados y su aplicación en la toma de decisiones.
    - Trabajar en conjunto con el **Analista de Datos** para interpretar correctamente la información y presentarla de manera efectiva.
* **Germán Lapa - Especialista Técnico**
  + **Responsabilidades:**
    - Gestionar las herramientas tecnológicas utilizadas durante el proyecto, incluyendo **GitHub** y **Google Drive**.
    - Asegurar la correcta implementación técnica de los flujos de trabajo y la integración de datos.
    - Proporcionar soporte técnico al equipo en el uso de las herramientas de análisis y visualización.

# **Sobre la empresa**

**Aeropuertos Argentina** (anteriormente conocida como Aeropuertos Argentina 2000) nació en 1998 con el fin de administrar y operar 35 terminales aéreas dentro del territorio nacional argentino, constituyéndose en el mayor operador privado del mundo. Cabe destacar que hoy cuenta con 2.530 empleados que trabajan con el objetivo de asegurar la mayor calidad de servicios y cumplir con los más altos estándares internacionales de calidad, seguridad y confort en las terminales aéreas , operando los 365 días del año.

El cambio de nombre de "Aeropuertos Argentina 2000" a "Aeropuertos Argentina" se debe a un rebranding realizado por la empresa. En 2022, el grupo adoptó el nombre "Aeropuertos Argentina" para reflejar su evolución y compromiso con el desarrollo de la infraestructura aeroportuaria del país, manteniendo su enfoque en la modernización de los aeropuertos y la experiencia del pasajero.

La nueva identidad busca representar un enfoque actualizado y más inclusivo, con énfasis en la calidad del servicio y la sostenibilidad, dejando atrás el "2000" que hacía referencia al año de creación del grupo.

A través del compromiso y valores de su capital humano, la compañía conecta al país con el mundo, operando el 90% del tráfico aerocomercial argentino. Asimismo, contribuye con el desarrollo social, económico y cultural del país, convirtiéndose en un referente regional e internacional de la industria aeroportuaria.  
  
Aeropuertos Argentina, el mayor operador aeroportuario del país, está enfocado en la experiencia del cliente y en modernizar, transformar y expandir la infraestructura y los servicios de las terminales aéreas para conectar comunidades a través de una red eficiente y sustentable, preservando el cuidado del medio ambiente y desarrollando la industria aeronáutica argentina.

La compañía no solo conecta comunidades dentro de Argentina, sino que también juega un papel crucial en el desarrollo económico, social y cultural del país, contribuyendo al crecimiento de la industria turística y al comercio internacional.

Aquí algunos puntos clave de la empresa:

* **Concesión y cobertura**: Aeropuertos Argentina gestiona 35 aeropuertos en el país, incluyendo algunos de los más importantes como el Aeropuerto Internacional Ministro Pistarini (Ezeiza) y el Aeroparque Jorge Newbery en Buenos Aires.
* **Modernización y sostenibilidad**: La empresa se ha enfocado en la actualización de sus aeropuertos con tecnologías avanzadas, mejoras en eficiencia energética y proyectos sustentables, buscando reducir su impacto ambiental y mejorar la experiencia del usuario.
* **Inversión y crecimiento**: A lo largo de su concesión, Aeropuertos Argentina ha invertido en infraestructura y desarrollo aeroportuario, buscando responder al crecimiento del turismo y la aviación comercial en el país.
* **Propiedad**: Es parte del grupo Corporación América, un conglomerado liderado por el empresario Eduardo Eurnekian, quien es conocido por sus inversiones en infraestructura, energía y tecnología tanto en Argentina como en otros países de la región.
* **Servicios y experiencia del usuario**: La empresa no solo se ocupa de la operación técnica de los aeropuertos, sino que también trabaja en la mejora de los servicios al cliente, como áreas de espera, WiFi, entretenimiento, y accesibilidad, enfocándose en la satisfacción y seguridad de los pasajeros.

Aeropuertos Argentina juega un papel fundamental en el transporte aéreo del país y contribuye al desarrollo de infraestructura clave, conectando destinos nacionales e internacionales con un enfoque en la modernización y sustentabilidad

**Fuente:**

* [Aeropuertos Argentina 2000 | Routes Online](https://www.routesonline.com)​  
  [Routes Online](https://www.routesonline.com/airports/8411/aeropuertos-argentina-2000/about/)
* [Wikipedia - Aeropuertos Argentina 2000](https://en.wikipedia.org/wiki/Aeropuertos_Argentina_2000)​  
  [Wikipedia](https://en.wikipedia.org/wiki/Aeropuertos_Argentina)
* https://www.aeropuertosargentina.com/institucional

**Contexto del Proyecto**

El sector aeroportuario en Argentina ha enfrentado múltiples desafíos en los últimos años, desde fluctuaciones en el tráfico aéreo hasta cambios en las políticas gubernamentales. La pandemia de COVID-19 afectó significativamente la operación de vuelos nacionales e internacionales, generando una reducción drástica en el número de pasajeros y vuelos. Paralelamente, las políticas económicas y las estrategias de las aerolíneas han influido en la capacidad operativa de los aeropuertos del país.

En este contexto, **Aeropuertos Argentina 2000** ha reconocido la importancia de aprovechar el análisis de grandes volúmenes de datos para optimizar sus operaciones y tomar decisiones basadas en evidencia.

El aeropuerto de **Río Grande**, si bien es conocido por su predominancia en vuelos de cabotaje, también gestiona vuelos internacionales, lo que lo convierte en un punto estratégico tanto para la conectividad regional como internacional.

Nuestro proyecto se enfoca en el análisis de la base de datos del aeropuerto de Río Grande, que ha experimentado variaciones significativas en sus operaciones debido a diversos factores. Estos incluyen la pandemia, la fluctuación de la economía, la evolución del mercado aéreo y cambios en las políticas de gestión aeroportuaria. La correcta gestión y análisis de estos datos es crucial para mejorar la planificación operativa, optimizar el uso de los recursos disponibles y garantizar la sostenibilidad del aeropuerto en un entorno cambiante.

# **Problemática a Resolver**

La empresa necesita identificar patrones y tendencias en los registros de vuelos y operaciones para optimizar su gestión y anticiparse a futuras fluctuaciones. Factores como la pandemia, la entrada o salida de aerolíneas de bajo costo, y cambios en las políticas gubernamentales han tenido un impacto considerable en la operatividad del aeropuerto de Río Grande. El análisis de estos datos permitirá a **Aeropuertos Argentina** mejorar la planificación de vuelos y gestionar sus recursos de manera más eficiente.

# 

# 

# **Objetivo principal y específicos**

**Objetivo**

El proyecto desarrollado en conjunto con **Aeropuertos Argentina** tiene como objetivo principal proporcionar una visión integral de la evolución de las operaciones del aeropuerto a lo largo de un período determinado (desde 2018 hasta la actualidad). En el contexto de la industria aeroportuaria, el análisis de grandes volúmenes de datos es esencial para la optimización de las operaciones y la toma de decisiones estratégicas.

Este análisis abordará la variación en los registros de vuelos, pasajeros y carga, así como el impacto de factores externos como la pandemia de COVID-19, los cambios en las políticas gubernamentales y la entrada o salida de aerolíneas del mercado.

Para ello, se trabajará en un flujo de datos que abarca desde la obtención y limpieza de la información hasta su enriquecimiento y modelado, culminando en la creación de tableros interactivos mediante la herramienta **Power BI**, que permitirá a los responsables del aeropuerto visualizar de manera dinámica las tendencias y resultados.

Este proyecto no solo proporcionará una comprensión más profunda del comportamiento coyuntural de las operaciones, sino que también buscará añadir valor a la empresa mediante la automatización de los reportes y la implementación de modelos predictivos que permitan anticipar futuras tendencias.

### **Objetivos Específicos**

**Analizar la evolución temporal del tráfico aéreo en el aeropuerto de Río Grande:**

* Desglosar la evolución de las operaciones de vuelos de cabotaje durante los periodos pre-pandemia (2018-2019), pandemia (2020-2021) y post-pandemia (2022-2024), evaluando el impacto de factores como la política de "Cielos Abiertos", la pandemia de COVID-19 y la recuperación con el programa PreViaje.
* Identificar las tendencias en el número de vuelos, pasajeros y carga, y cómo estos factores afectan la operatividad del aeropuerto de Río Grande.

**Evaluar el factor de ocupación de los vuelos:**

* Analizar la eficiencia en la utilización de la capacidad de los vuelos, cruzando los datos del "Factor de Ocupación" con la demanda de rutas y el tipo de aeronaves empleadas.
* Determinar si los aviones más grandes se utilizaron eficientemente en rutas de alta demanda, como aquellas que conectan Río Grande con Buenos Aires, y si las aeronaves más pequeñas fueron asignadas adecuadamente en rutas de menor demanda.

**Estudio de la flota y su impacto en la eficiencia operativa:**

* Explorar el uso de distintos tipos de aeronaves a lo largo del periodo, identificando cuáles fueron los más utilizados y en qué rutas específicas.
* Relacionar la elección de aeronaves con la eficiencia en la ocupación de los vuelos, evaluando si los aviones asignados a ciertas rutas han contribuido a mejorar la productividad.

**Evaluar el impacto de los cambios en la gestión gubernamental en el tráfico aéreo:**

* Analizar cómo las políticas gubernamentales, como la desregulación durante la gestión de Mauricio Macri y la reintroducción de las bandas tarifarias bajo Alberto Fernández, influyeron en las aerolíneas de bajo costo y en la competitividad del mercado aéreo.
* Evaluar el impacto esperado de las políticas de desregulación en la gestión de Javier Milei en la recuperación del tráfico aéreo.

**Explorar las fluctuaciones en la demanda de rutas:**

* Determinar las rutas con mayor y menor demanda en vuelos de cabotaje desde y hacia Río Grande, evaluando cómo la demanda ha sido afectada por eventos externos como la pandemia y la variabilidad económica.
* Estudiar la relación entre la ocupación de los vuelos y los tipos de aeronaves utilizados en estas rutas, y cómo estos factores influyen en la asignación de recursos.

**Desarrollar modelos predictivos para estimar la recuperación del tráfico aéreo:**

* Utilizar los datos históricos y los factores externos analizados para crear modelos que permitan proyectar el comportamiento futuro de las operaciones aeroportuarias.
* Predecir la evolución de la demanda de vuelos de cabotaje en función de políticas gubernamentales futuras y la posible reestructuración del mercado aéreo argentino.

**Crear tableros interactivos con Power BI para visualizar los resultados:**

* Diseñar tableros en Power BI que presenten el análisis de la evolución temporal, la eficiencia de la flota, el factor de ocupación y los impactos gubernamentales, proporcionando una visión clara y accesible para los responsables de la toma de decisiones.

# **Detalle del Primer Sprint**

El **primer sprint** se desarrolló del **4 de octubre al 12 de octubre de 2024**, con el objetivo de establecer las bases para el análisis de datos, la creación de espacios de trabajo y la planificación del proyecto. A continuación se detallan las actividades y responsables:

### **1. Confirmación de Equipos**

* **Descripción:** Organización del equipo y confirmación de roles.
* **Responsable:** [Iara González Sardi](mailto:gonzalezsardi.iara@gmail.com) (Líder del Proyecto).
* **Fecha de inicio:** 4 de octubre de 2024.
* **Fecha de finalización:** 4 de octubre de 2024.
* **Estado:** Completado (100%) ✔️

### **2. Creación de Grupo de WhatsApp**

* **Descripción:** Creación del grupo de WhatsApp para facilitar la comunicación del equipo.
* **Responsable: Iara González Sardi** (Líder del Proyecto).
* **Fecha de inicio:** 4 de octubre de 2024.
* **Fecha de finalización:** 4 de octubre de 2024.
* **Estado:** Completado (100%) ✔️

### **3. Creación de Espacios Drive**

* **Descripción:** Creación de carpetas en Google Drive para almacenar y gestionar documentos del proyecto.
* **Responsable:** **Betiana Burgos** (Comunicadora del Equipo).
* **Fecha de inicio:** 4 de octubre de 2024.
* **Fecha de finalización:** 4 de octubre de 2024.
* **Estado:** Completado (100%) ✔️

### **4. Reuniones Meet**

* **Descripción:** Coordinación y realización de reuniones virtuales para planificar y supervisar el progreso del proyecto.
* **Responsable:** **Germán Lapa** (Especialista Técnico).
* **Fecha de inicio:** 5 de octubre de 2024.
* **Fecha de finalización:** 5 de octubre de 2024.
* **Estado:** Completado (100%) ✔️

### **5. Creación de Repositorio GitHub**

* **Descripción:** Configuración del repositorio en GitHub para la gestión del código y control de versiones.
* **Responsable:**  **Iara González Sardi** (Líder del Proyecto).
* **Fecha de inicio:** 4 de octubre de 2024.
* **Fecha de finalización:** 4 de octubre de 2024.
* **Estado:** Completado (100%) ✔️

### **6. Creación del Diagrama de Gantt**

* **Descripción:** Elaboración del diagrama de Gantt para organizar las tareas y los plazos de entrega.
* **Responsable:** **Ana María Fernández** (Diseñadora de Visualización).
* **Fecha de inicio:** 8 de octubre de 2024.
* **Fecha de finalización:** 9 de octubre de 2024.
* **Estado:** Completado (100%) ✔️

### **7. Herramientas a Utilizar**

* **Descripción:** Selección de las herramientas tecnológicas necesarias para el análisis y la visualización de datos, como Power BI, Python y Google Drive.
* **Responsable:** **Betiana Burgos** (Comunicadora del Equipo).
* **Fecha de inicio:** 4 de octubre de 2024.
* **Fecha de finalización:** 9 de octubre de 2024.
* **Estado:** Completado (100%) ✔️

### **8. Documentación de Presentación**

* **Descripción:** Elaboración de la documentación para la presentación del proyecto.
* **Responsable:** **Germán Lapa** (Especialista Técnico).
* **Fecha de inicio:** 4 de octubre de 2024.
* **Fecha de finalización:** 9 de octubre de 2024.
* **Estado:** Completado (100%) ✔️

### **9. Diccionario de Datos**

* **Descripción:** Creación de un diccionario de datos para definir y documentar los campos de la base de datos.
* **Responsable:** **Diego Estrada** (Analista de Datos).
* **Fecha de inicio:** 5 de octubre de 2024.
* **Fecha de finalización:** 8 de octubre de 2024.
* **Estado:** Completado (100%)✔️

### **10. Análisis Exploratorio de Datos**

* **Descripción:** Comienzo del análisis exploratorio de los datos del aeropuerto de Río Grande para identificar patrones y tendencias.
* **Responsable:** **Diego Estrada** (Analista de Datos).
* **Fecha de inicio:** 5 de octubre de 2024.
* **Fecha de finalización:** 11 de octubre de 2024.
* **Estado:** Completado (100%)✔️

### **11. Reunión con el Cliente**

* **Descripción:** Coordinación y ejecución de la reunión con el cliente para una primera aproximación y despejar dudas respecto de la base de datos, expectativas, Manual de Marcas, etc.
* **Responsable:** **Todos los integrantes.**
* **Fecha de inicio:** 11 de octubre de 2024.
* **Fecha de finalización:** 11 de octubre de 2024.
* **Estado:** Completado (100%) ✔️

### **12. Documentación de Confidencialidad**

* **Descripción:** Firma y entrega de la documentación de confidencialidad.
* **Responsable:** **Todos integrantes.**
* **Fecha de inicio:** 11 de octubre de 2024.
* **Fecha de finalización:** 11 de octubre de 2024.
* **Estado:** Completado (100%) ✔️