

The background features abstract, overlapping geometric shapes in various shades of blue, ranging from light sky blue to deep navy blue. These shapes are primarily located on the left and right sides of the slide, framing the central text area.

Optimización del tiempo de servicio mediante análisis predictivo en sistemas de colas

Análisis predictivo

- El análisis predictivo, parte de la inteligencia artificial, anticipa comportamientos futuros usando datos históricos [4]. En teoría de colas, predice demanda y tiempo de servicio .
- **Aplicaciones Prácticas:**
 - **Modelos de Regresión:** Predicen tiempo de servicio basado en variables como demanda y capacidad del sistema (por ejemplo, en centros de llamadas).
 - **Modelos de Clasificación:** Anticipan tipos de clientes para asignar prioridades, útil en hospitales para determinar la urgencia del servicio.

Aplicaciones del Análisis Predictivo

El análisis predictivo ofrece valiosas aplicaciones para mejorar la eficiencia en sistemas de colas:

- **Optimización del Personal:** Mejora la eficiencia y rendimiento empresarial al optimizar procesos y sistemas.
- **Gestión de Tiempos de Espera:** Permite controlar procesos, detectar y corregir problemas, mejorando la experiencia del cliente [10, 11].
- **Priorización de Clientes:** Utiliza el análisis predictivo para identificar y clasificar clientes según la urgencia de sus necesidades, anticipando patrones de comportamiento.

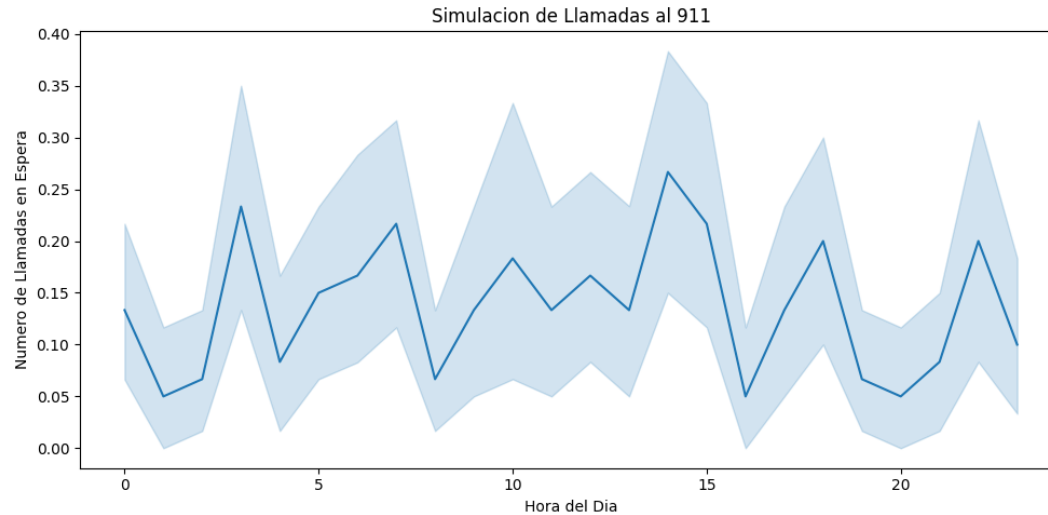
Metodología

Desarrollamos una metodología integral para mejorar la eficiencia:

- **Llamadas al 911:**
 - Simulación realista del escenario de llamadas.
 - Análisis visual y regresión lineal para prever la duración.
 - Exploración de relaciones clave mediante análisis de correlación.
 - Resultados destacados con gráficos de dispersión y recomendaciones fundamentadas.
- **Gestión de Citas Médicas:**
 - Simulación detallada de programación de citas.
 - Análisis visual y modelo predictivo para anticipar tiempos de espera.
 - Identificación de factores clave mediante análisis de correlación.
 - Presentación de resultados con gráficos claros y recomendaciones fundamentadas.

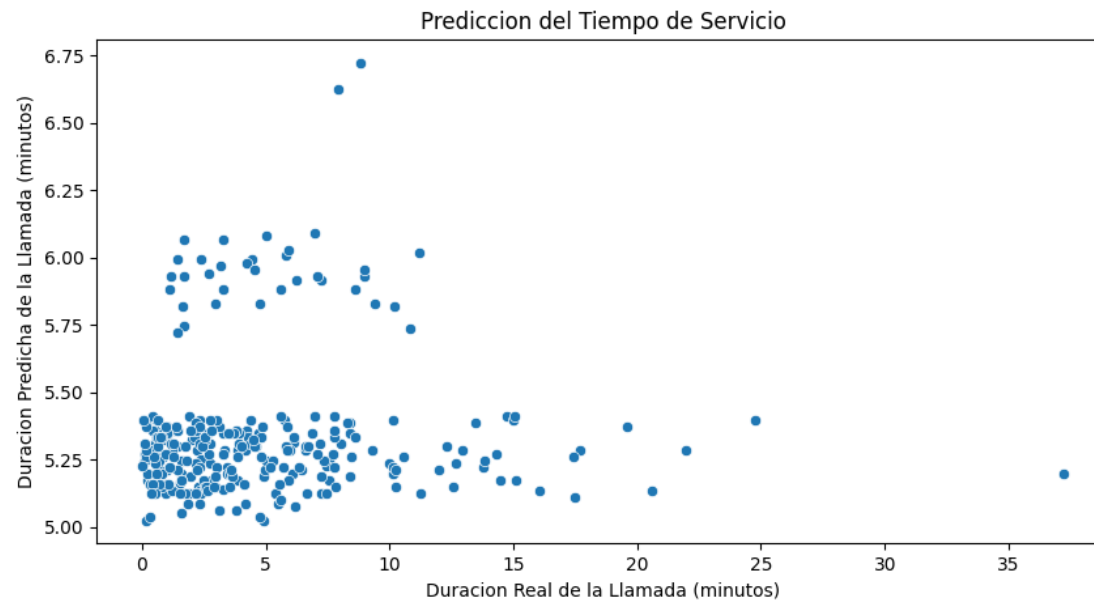
Resultados

- ▶ Se generaron datos simulados para representar el escenario de llamadas al 911. A continuación, se presentan gráficos que visualizan la distribución del número de llamadas en función de la hora del día.



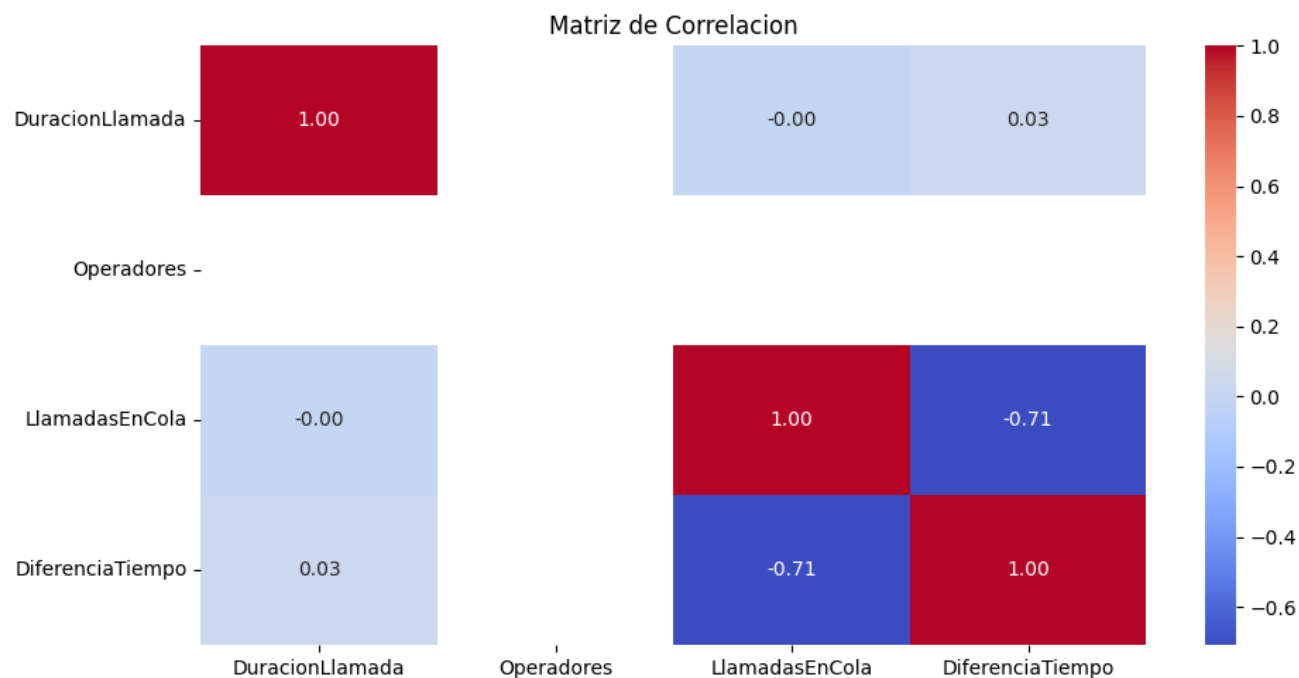
Resultados

- ▶ Se aplicó un modelo de regresión lineal para prever la duración de las llamadas. Los siguientes gráficos comparan las predicciones del modelo con los valores reales en el conjunto de prueba.



Resultados

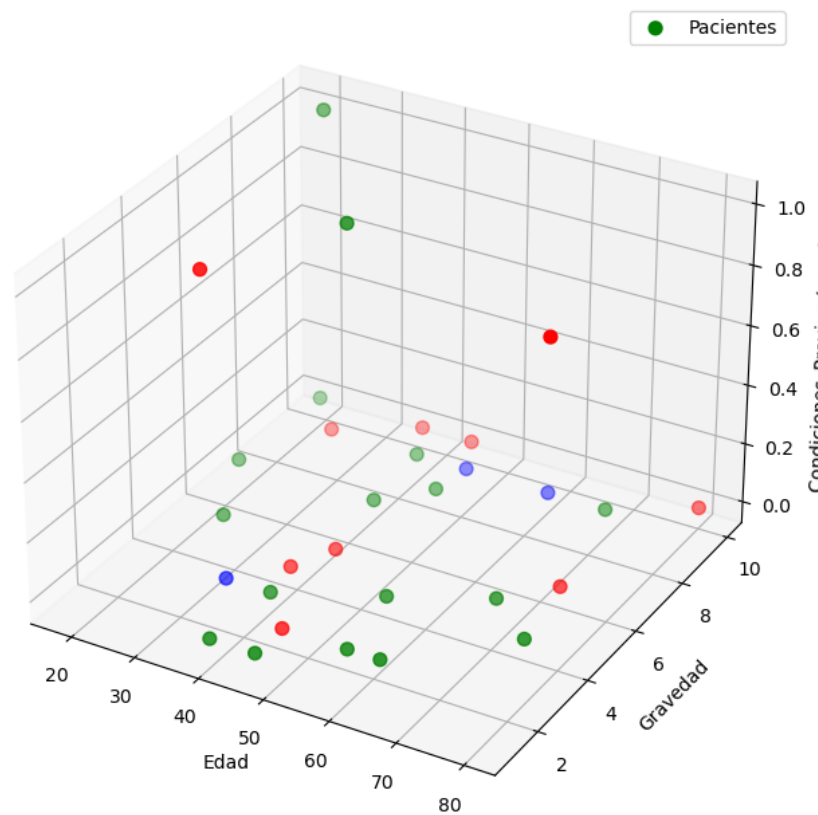
- El análisis de correlación reveló las relaciones entre diversas variables, proporcionando información valiosa sobre cómo afectan al servicio del 911.



Resultados

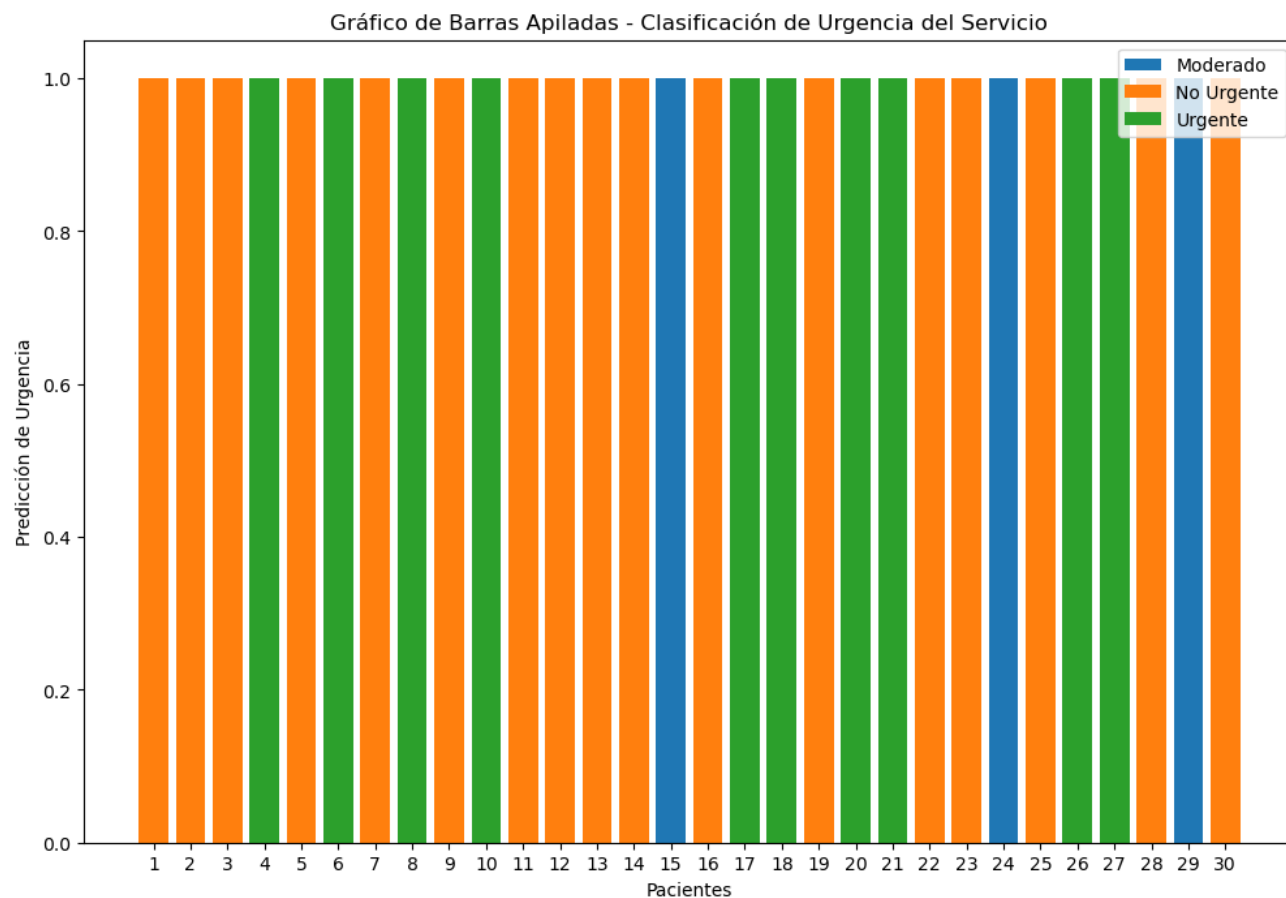
- Visualización tridimensional de pacientes y sus predicciones de urgencia según edad, gravedad y condiciones médicas. Colores indican la urgencia prevista.

Gráfico de Dispersión 3D - Clasificación de Urgencia del Servicio



Resultados

- Representación visual de la predicción de urgencia para nuevos pacientes mediante barras apiladas y coloreadas.



Resultados

- Proporciones visuales de las categorías de urgencia predichas para nuevos pacientes en un gráfico de pastel.

Gráfico de Pastel - Predicción de Urgencia

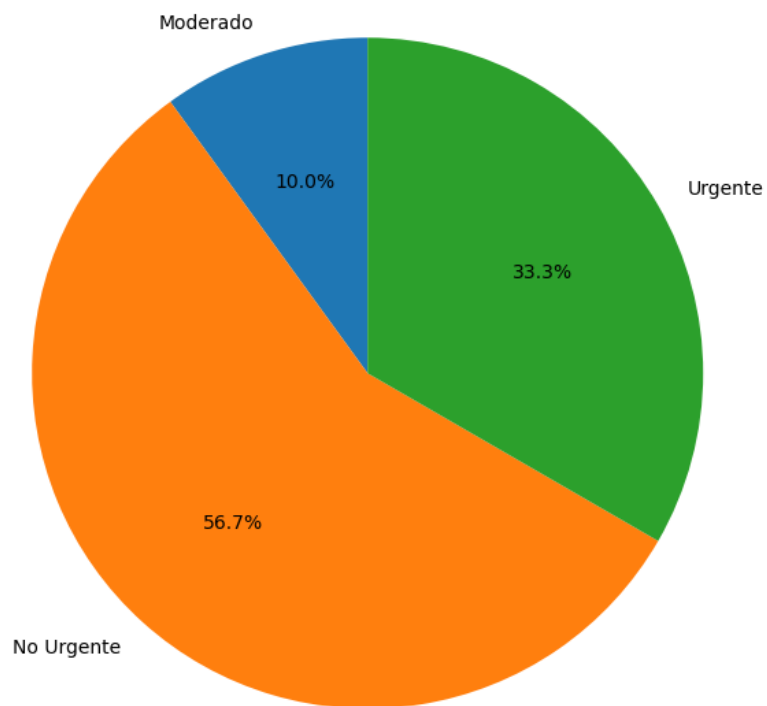
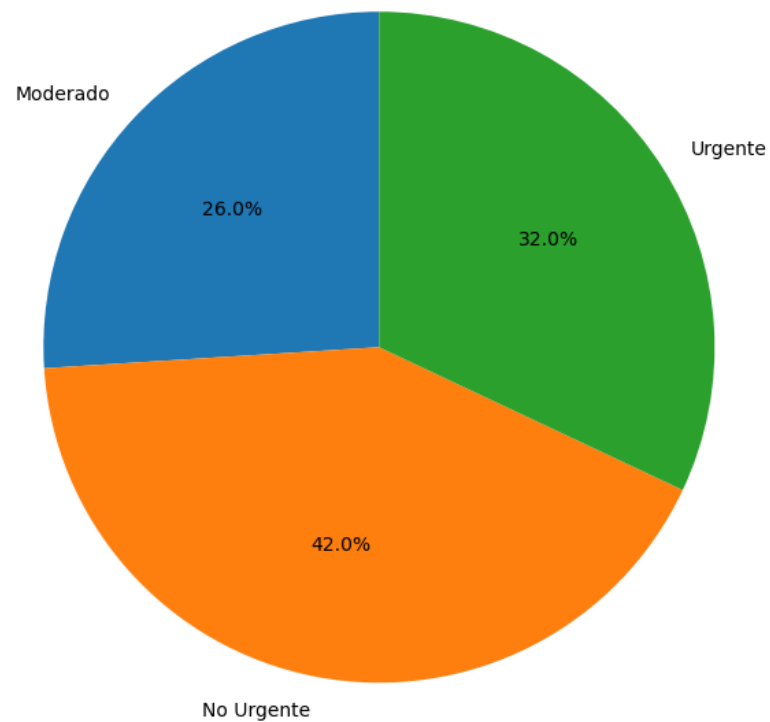


Gráfico de Pastel - Urgencia Real



Conclusiones

Este estudio fusiona la teoría de colas y el análisis predictivo para optimizar el tiempo de servicio en entornos con recursos limitados. La gestión eficiente de sistemas de espera se logra mediante la combinación de la teoría de colas, enfocada en la atención al cliente, con el análisis predictivo, empleando modelos de regresión y clasificación para anticipar demandas y tiempos de servicio. Esta integración estratégica ofrece una solución completa para mejorar la eficiencia en contextos con limitaciones de recursos.