

Análisis de operadores ineficientes en la compañía telefonica CallMeMaybe

Proyecto final de Triplen

Clara Khabbazi

Indice

1. Análisis exploratorio de datos
2. Estudio de operadores ineficientes
3. Test de hipotesis
4. Conclusiones

Objetivo

El objetivo de este estudio es identificar a los operadores ineficientes en las siguientes tareas.

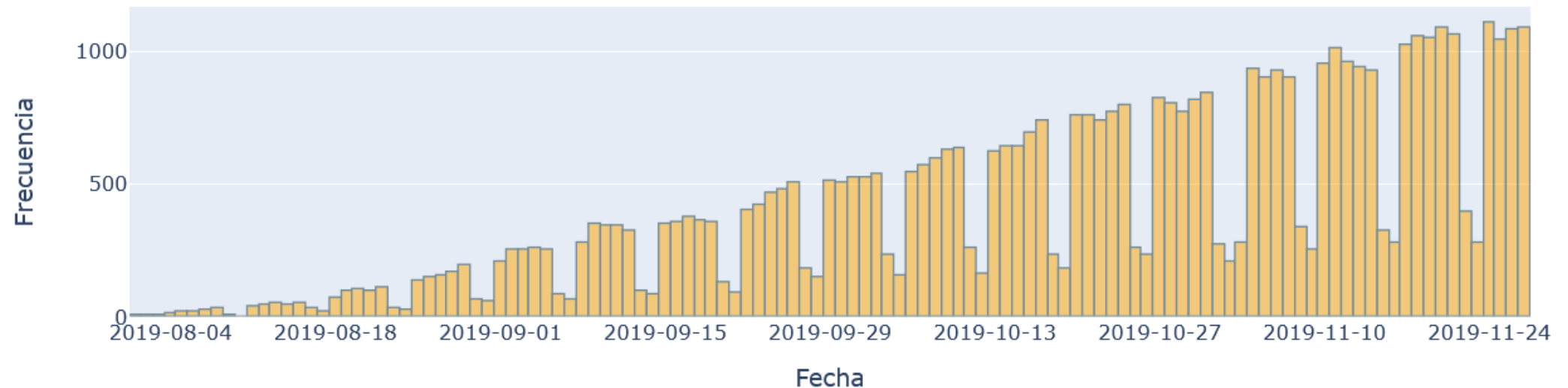
- gran cantidad de llamadas entrantes perdidas (internas y externas)
- tiempo de espera prolongado para las llamadas entrantes.
- Número reducido de llamadas salientes

1. Análisis de exploratorio de datos

Distribución de llamadas según fecha

Los datos comienzan desde 04-08-2019 y van variando y creciendo hasta el 24-11-2019

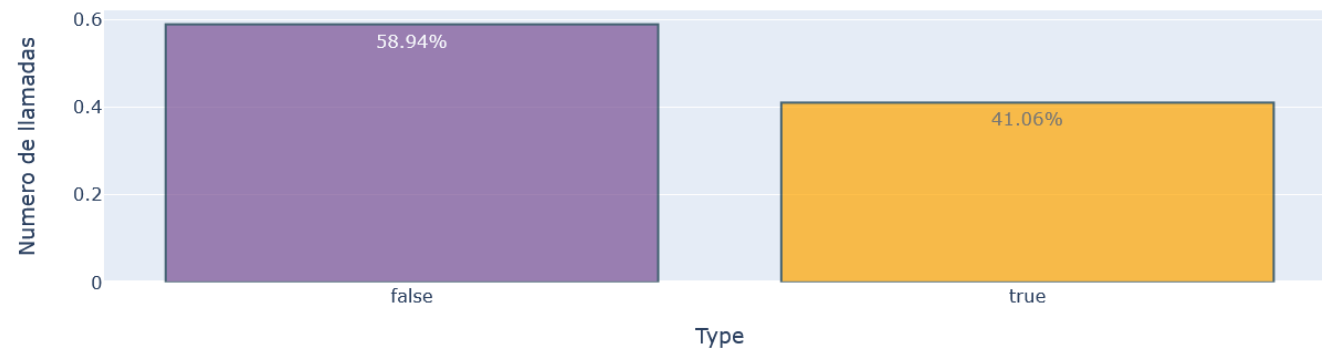
Distribución de evento segun la Fecha



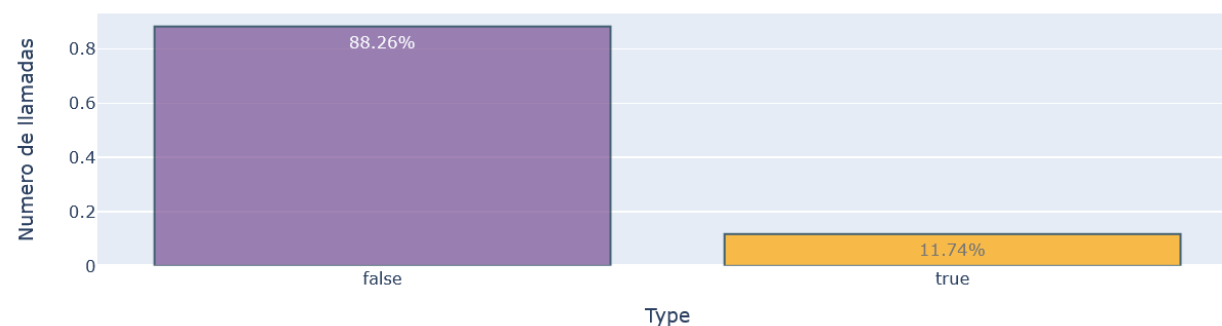
De la distribución de los datos se tiene lo siguiente

- De la direccion de llamada: el 58% es realizada por el operador y el 41% es realizada por el cliente
- Del internal tenemos lo siguiente: El 11% son internas y el restante son externas
- De llamadas perdidas: El 43% son llamadas perdidas y el 56 % fueron atendidas

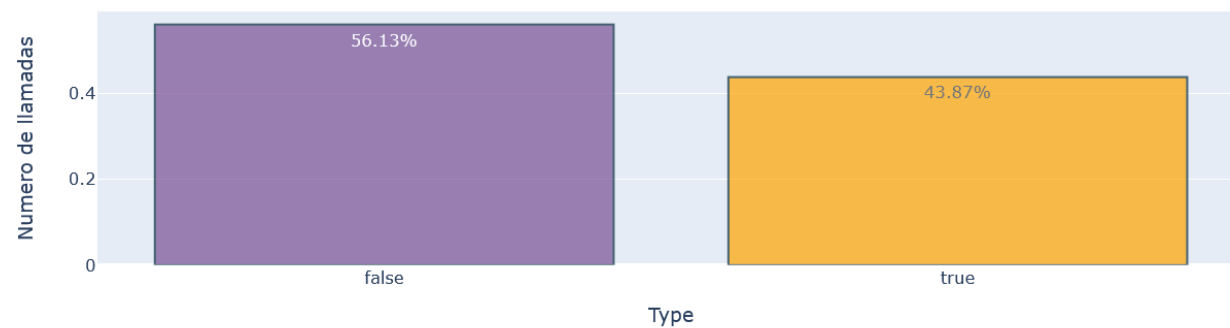
Column: Direction



Column: Internal

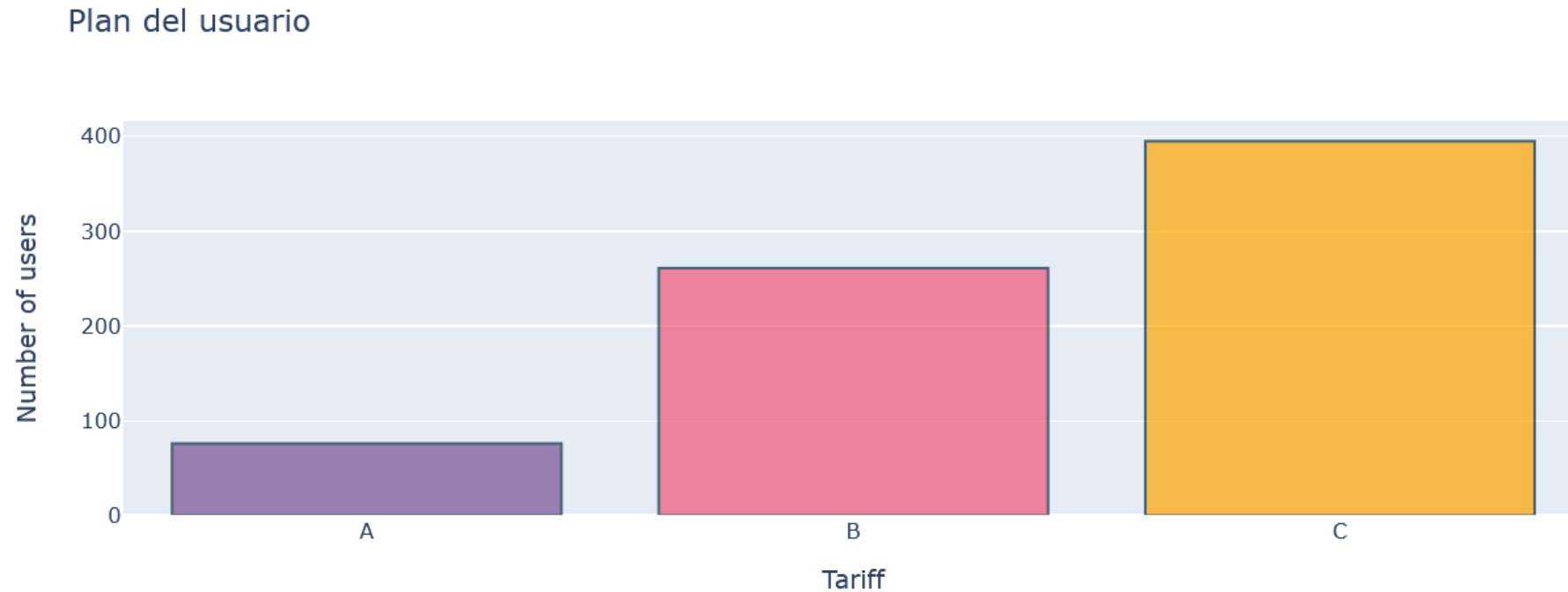


Column: Is Missed Call



Distribución de la cantidad de usuarios en cada plan

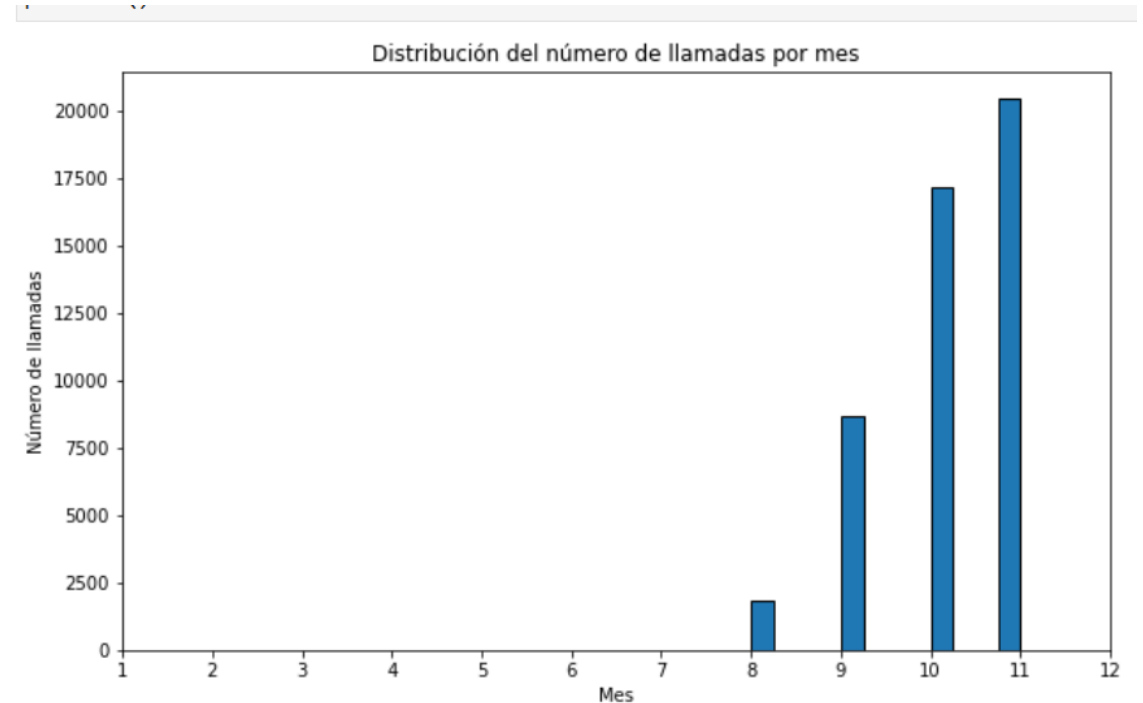
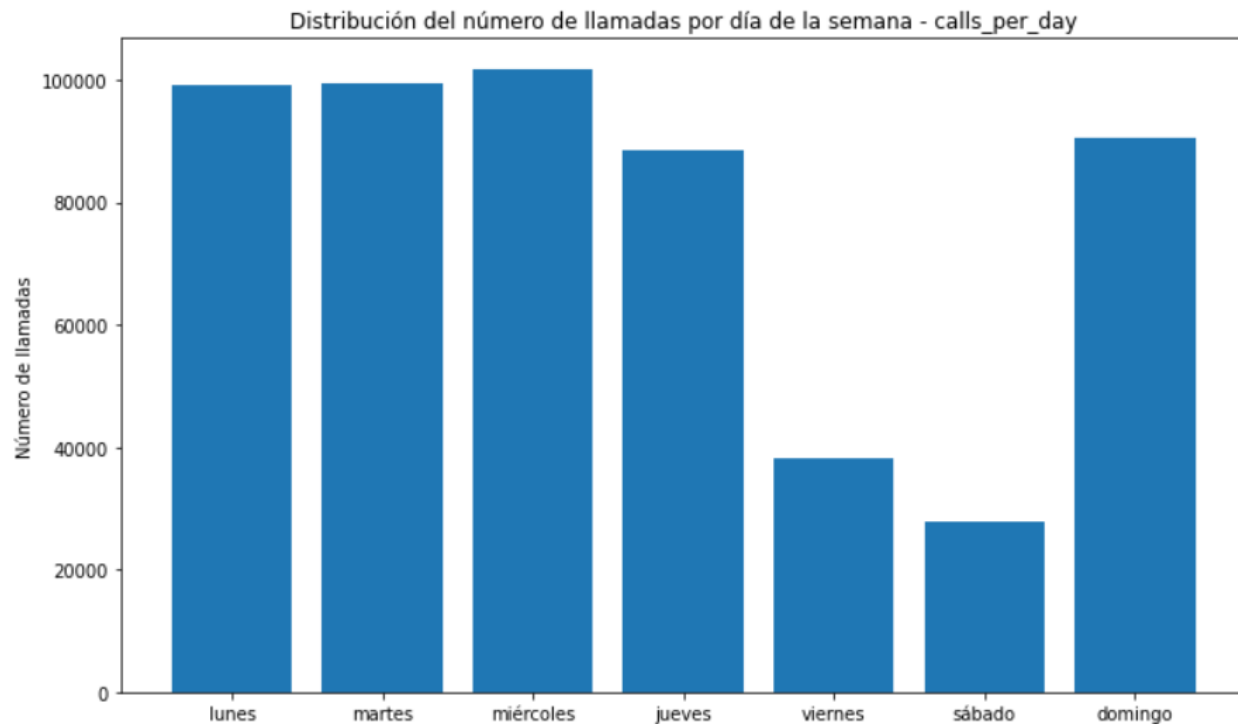
- El plan C tiene la mayor cantidad de usuarios y el plan A tiene la menor cantidad de usuarios. en el medio esta en plan B



De los usuarios existen los siguientes datos:

- La cantidad de usuarios unicos es de : 290
- Cantidad de operadores por cliente : 3,7
- Número máximo de operadores que tiene un cliente: 50
- Número mínimo de operadores que tiene un cliente: 1

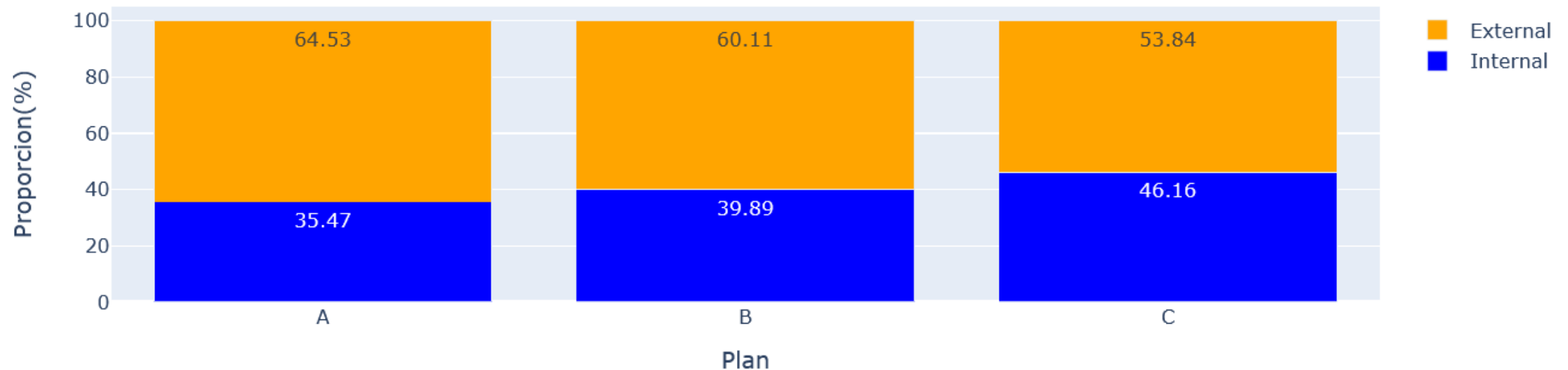
Distribuciones del
número de llamadas por
día de la semana / mes.



Proporción de llamadas salientes y entrants por cada plan

- En el Plan A, aproximadamente el 35.47% de las llamadas son internas, mientras que el 64.53% son externas.
- En el Plan B, alrededor del 39.89% de las llamadas son internas y el 60.11% son externas.
- En el Plan C, la proporción de llamadas internas es aún mayor, con un 46.16%, mientras que el 53.84% son externas.

Proporción de llamadas entrantes/salientes por plan



Proporción de llamadas internas y externas por cada plan

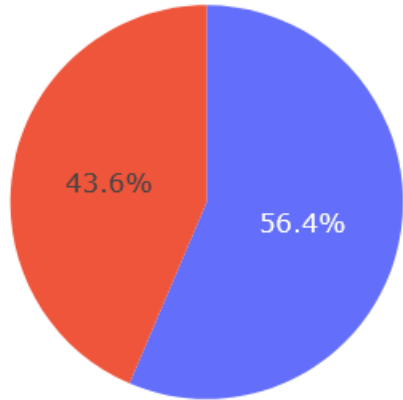
- Plan A: El 84.13% de las llamadas son internas, lo que indica que la mayoría de las comunicaciones ocurren entre los operadores de un mismo cliente o clienta. El 15.87% restante corresponden a llamadas externas hacia el cliente.
- Plan B: El 90.60% de las llamadas son externas, lo que indica que la mayoría de las comunicaciones son realizadas por los operadores hacia el cliente. Solo el 9.40% de las llamadas son internas.
- Plan C: El 89.00% de las llamadas son externas, lo que indica que la mayoría de las comunicaciones son realizadas por los operadores hacia el cliente. Solo el 11.00% de las llamadas son internas.

Proporción de llamadas internas/externas por plan



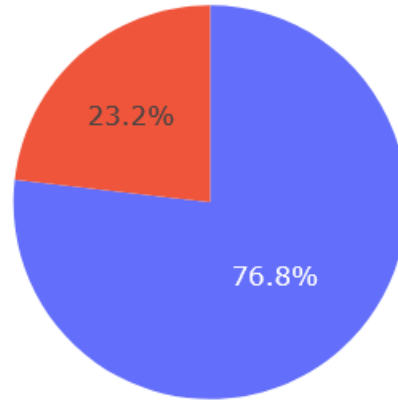
2. Analisis de operadores ineficiente

Operadores ineficientes: llamadas perdidas



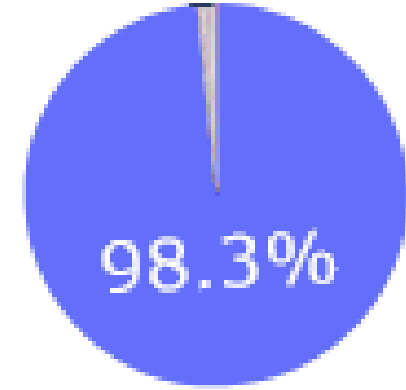
Respecto a la proporción de las llamadas:

- 56,4 % fueron atendidas
- 43,6 % fueron perdidas



Respecto a las llamadas perdidas.

- 23,2 % fueron entrantes
- 76,8 % fueron salientes



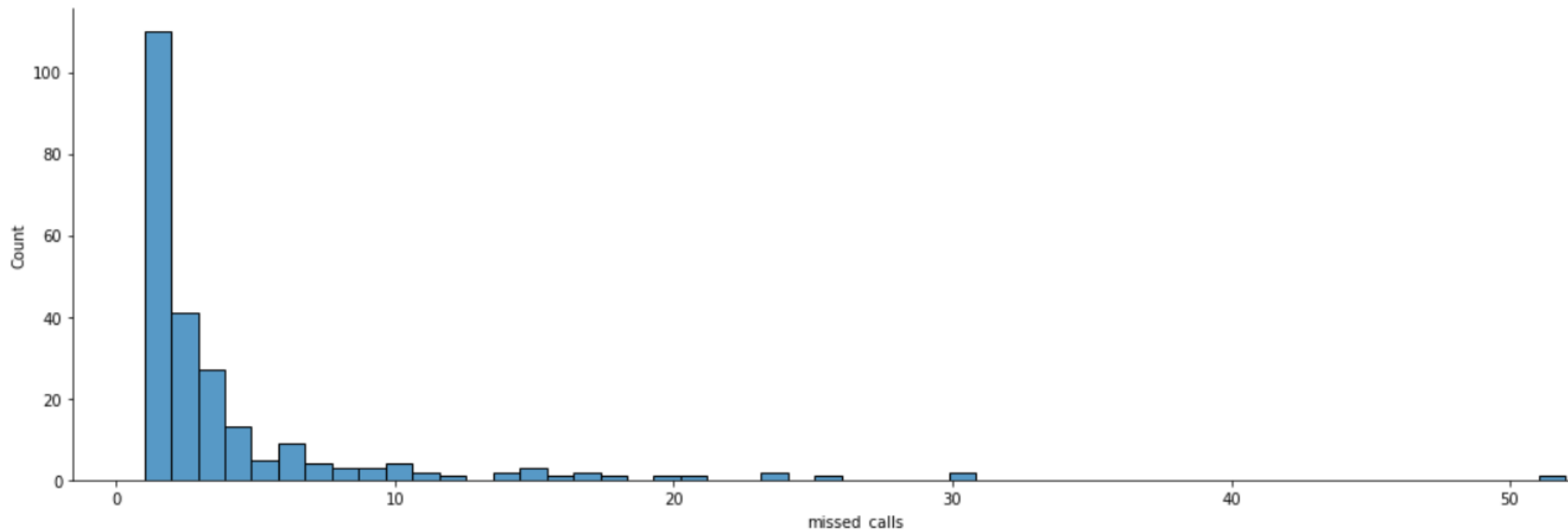
Respecto a las llamadas perdidas entrantes

El 98.3 tiene como operador "O" no está la identificación del operador. Se debe reportar

Distribución de llamadas perdidas

La distribución de las llamadas perdidas es decreciente. Los valores se centran en una cantidad entre 2 y 5.

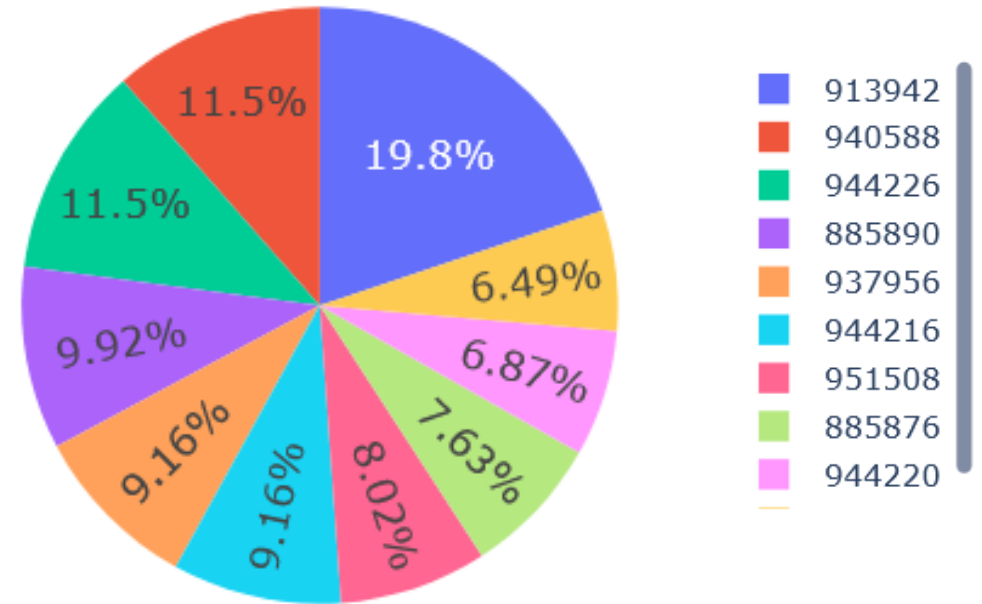
Después de 9 llamadas perdidas se considera alto el numero de llamadas perdidas



Conclusiones

Después de haber seleccionado los operadores que tienen mas de 9 llamadas perdidas, se identificó que hay un grupo de 24 operadores considerados ineficientes debido a la alta cantidad de llamadas perdidas. En promedio, estos operadores tienen alrededor de 18.42 llamadas perdidas, con una variabilidad de aproximadamente 9.43.

De los 10 operadores que tienen la mayor cantidad de llamadas perdidas se identifican en el siguiente grafico

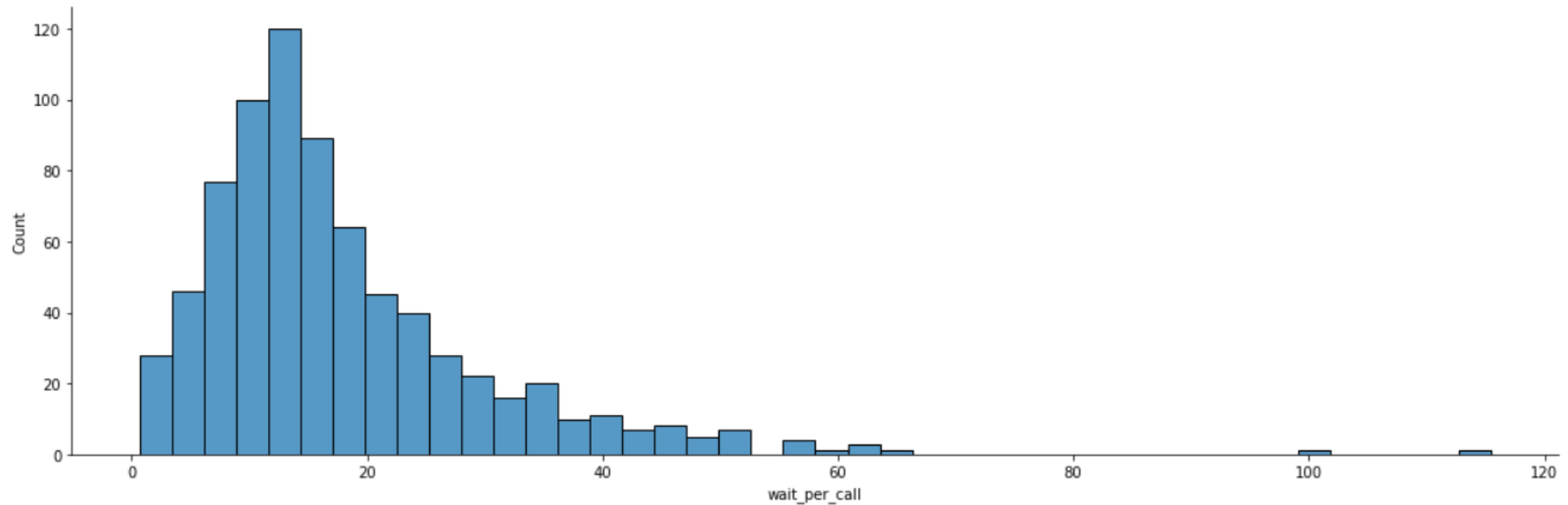


Operadores ineficientes: Tiempo de espera prolongado

El análisis del tiempo promedio de espera de llamadas entrantes es el siguiente;

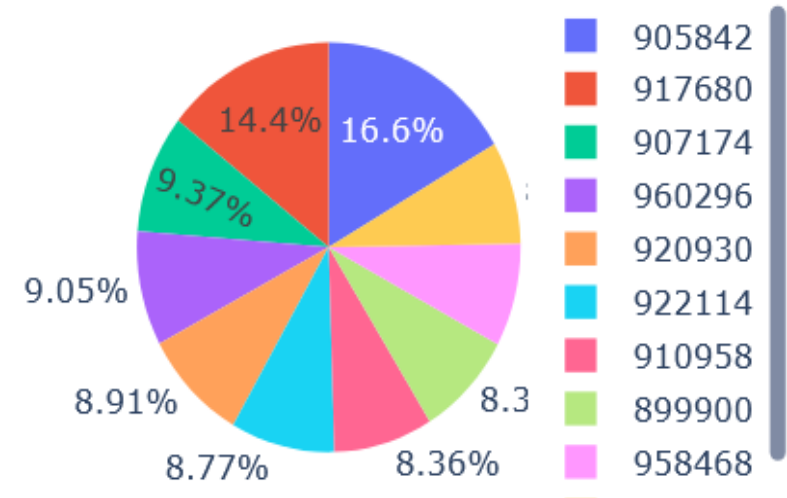
- En total hay 754
- El promedio del tiempo de espera es de 17 Segundos
- El mínimo es de 0,65 segundos y el máximo 115 segundos
- El 50% de los operadores se demoran 14 segundos
- El 90 % tiene un tiempo de espera menor a 33 segundos
- El 95 % tiene un tiempo de espera menor a 41 segundos
- El 99 % tiene un tiempo de espera menor a 57 segundos
- Consideraremos como tiempo de prolongado a los operadores que se encuentran encima del percentil 90

Distribucion del tiempo promedio de espera de llamadas entrantes



Detección de operadores ineficientes

- Al observar la distribución de los tiempos de espera, se identificó un grupo de 76 operadores (aproximadamente el 10% del total) que tienen tiempos de espera superior a 33 segundos, considerado como el percentil 90. Estos operadores presentan un tiempo de espera promedio de alrededor de 44.40 segundos, con un máximo de 115.50 segundos.
- Estos hallazgos sugieren que existe un grupo de operadores que están experimentando dificultades para responder de manera oportuna las llamadas entrantes, lo que puede generar una mala experiencia para los clientes. Se recomienda tomar medidas para reducir los tiempos de espera de estos operadores
- En el siguiente grafico muestra los operadores con el tiempo de espera más largo

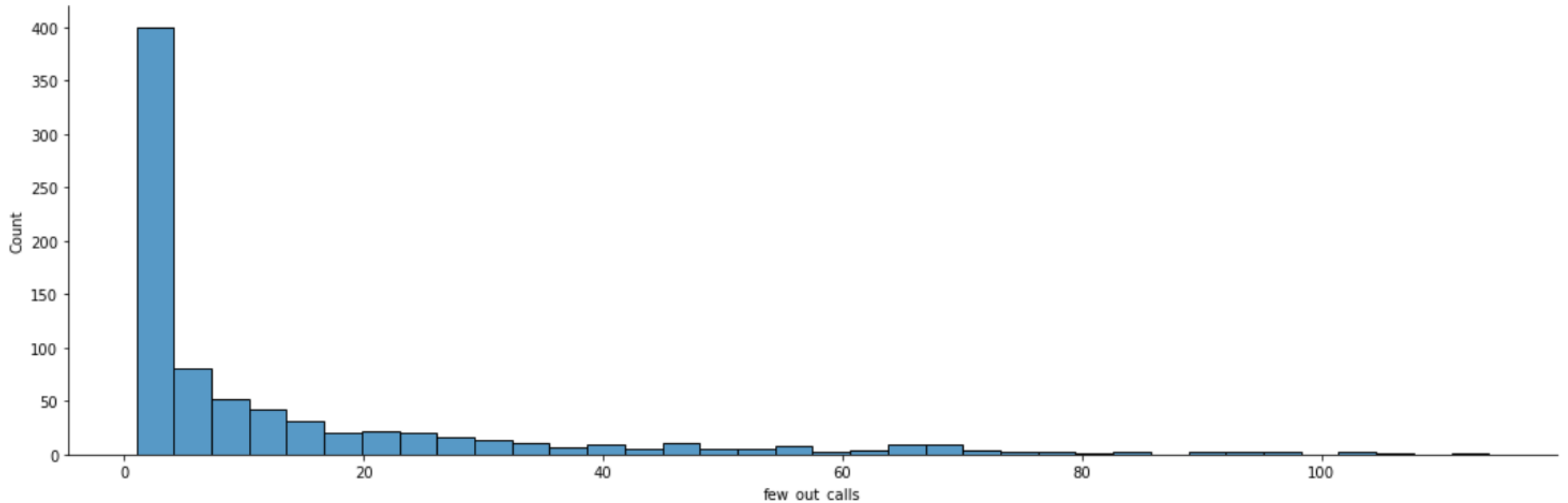


Operadores ineficientes: Cantidad de llamadas salientes

El análisis del tiempo promedio de espera de llamadas entrantes por operador es el siguiente;

- En total hay 15.021 llamadas salientes de los cuales los realizarón 815 operadores
- La cantidad promedio es de 14 llamadas
- La cantidad mínima es de 1 y máximo de 114 llamadas
- El 25% de los operadores realizan en promedio entre 2 llamadas
- El 50% de los operadores realizan en promedio entre 5 llamadas

Distribución cantidad de llamadas promedio realizadas externas



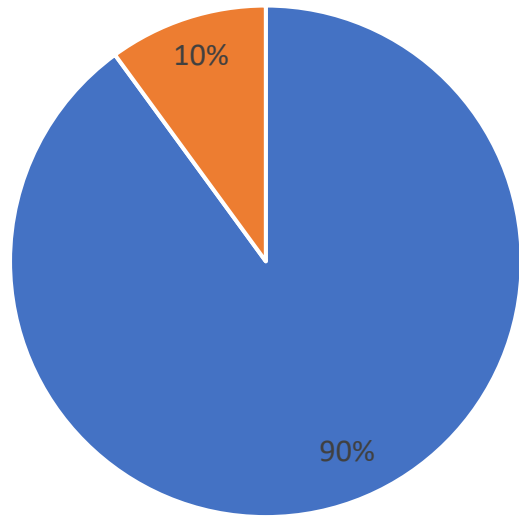
Detección de operadores ineficientes: llamadas salientes

- Se determino como operador ineficiente a los operadores que realizan en promedio menos de 4 llamadas.
- Se detectaron 342 operadores que fallan en este punto, de los cuales corresponde al 41 %

Análisis general de la proporción de operadores ineficientes

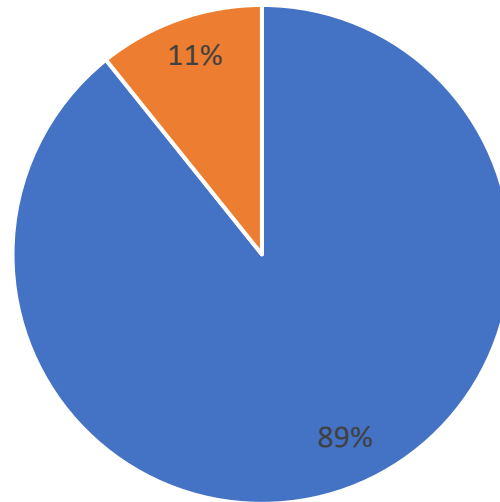
Llamadas perdidas

■ Eficiente ■ Ineficiente



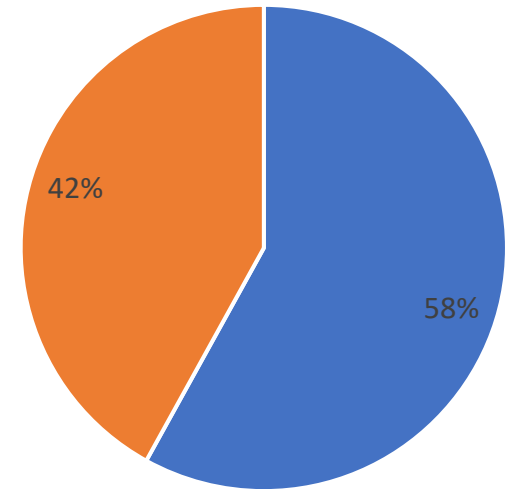
Tiempo de espera

■ Eficiente ■ Ineficiente



Cantidas de llamadas salientes

■ Eficiente ■ ineficiente



Operadores que fallan en mas de una tarea

- Tenemos un total de 413 operadores que fallan en un campo
- No hay ningún operador que tenga ineficiencia en los tres campos
- No hay ningún operador que tenga ineficiencia en llamadas perdidas y realizan pocas llamadas externas
- Hay 5 operadores que tienen muchas llamadas perdidas y a la vez el tiempo en contestar es alto

Operadores que fallan en mas de una tarea

- Tenemos un total de 413 operadores que fallan en un campo
- No hay ningún operador que tenga ineficiencia en los tres campos
- Hay dos operadores que tienen muchas llamadas perdidas y realizan pocas llamadas externas
- Hay 5 operadores que tienen muchas llamadas perdidas y a la vez el tiempo en contestar es alto

3. Test de hipotesis

Se estudio si el promedio de llamadas salientes de los operadores no difiere entre operadores con diferentes planes tarifarios.

Se obtuvo suficiente evidencia para rechazar la hipótesis nula. Esto implica que hay diferencias significativas en el promedio de llamadas salientes entre los operadores con diferentes planes tarifarios.

El promedio de llamadas perdidas de los operadores los viernes no difiere del promedio de llamadas perdidas de los operadores en otros días de la semana.

Se acepto la hipótesis alternativa (H_1) de que el promedio de llamadas perdidas los días viernes difiere de la media poblacional. Esto indica que hay evidencia estadística para sugerir que el promedio de llamadas perdidas los días viernes es significativamente diferente de la media poblacional.

4. Conclusiones generales

Se llegaron a las siguientes conclusiones:

- El 10 % de los operadores tienen muchas llamadas perdidas
- El 11% de los operadores supera el tiempo promedio en contestar llamadas
- El 42% de los operadores realiza muy pocas llamadas salientes.
- Hay 5 operadores que tienen muchas llamadas perdidas y a la vez el tiempo en contestar es alto
- Se obtuvo evidencia explicar que hay unas diferencias significativas en el promedio de llamadas salientes entre los operadores con diferentes planes tarifarios.
- Se obtuvo evidencia estadística para sugerir que el promedio de llamadas perdidas los días viernes es significativamente diferente de la media poblacional.