

Bellabeat aún más inteligente

Análisis y Conclusiones

Miguel Angel Cubillas C.

2024-07-13



Introducción

Descripción

Librerías y Datasets

Análisis

Conclusiones y Recomendaciones

Introducción

Bellbeat como fabricante de dispositivos inteligentes, desea actuar aún más inteligente y ser más competitivo en el mercado global. Deseoso de demostrar potencial, decide que para encontrar oportunidades de crecimiento y estrategias de marketing, debe empezar por la información que generan esos mismos dispositivos inteligentes usados por sus clientes (esa información puede ser desde ritmo cardiaco hasta las horas de sueño), así realizar un análisis sobre esos datos.

Descripción

Analizar los distintos usos a los que dedican las personas sus dispositivos inteligentes proveerá estrategias de marketing para Bellabeat que le permita crecer continuamente, se analizarán las tendencias de uso, qué mejoras se podrían implementar con el fin de entregar distintas recomendaciones que se ajuste a las necesidades de los clientes con el fin de ayudarle a tener un mayor control y cuidado sobre su salud.

Librerías y Datasets

```
library(tidyverse)

## -- Attaching core tidyverse packages -- tidyverse 2.0.0 --
## ✓ dplyr      1.1.4    ✓ readr      2.1.5
## ✓ forcats    1.0.0    ✓ stringr  1.5.1
## ✓ ggplot2    3.5.1    ✓ tibble    3.2.1
## ✓ lubridate  1.9.3    ✓ tidyr     1.3.1
## ✓ purrr      1.0.2
## -- Conflicts -- tidyverse_conflicts() --
## X dplyr::filter() masks stats::filter()
## X dplyr::lag()    masks stats::lag()
## ! Use the conflicted package (<http://conflicted.r-lib.org/>) to force all conflicts to become errors

library(lubridate)
library(tibble)
library(skimr)
daily_activity <- read.csv("data_cleaned/daily_activity_union.csv")
daily_activity$Id <- as.character(daily_activity$Id)
daily_activity$ActivityDate <- as.Date((daily_activity$ActivityDate))

sleep_activity <- read.csv("data_cleaned/sleep_activity.csv")
sleep_activity$Id <- as.character(sleep_activity$Id)
sleep_activity$SleepDay <- as.Date(sleep_activity$SleepDay)

intensities_activity <- read.csv("data_cleaned/intensities_union.csv")
intensities_activity$Id <- as.character(intensities_activity$Id)
intensities_activity$Date <- as_datetime(intensities_activity$Date)

heartRate_activity <- read.csv("data_cleaned/heartRate_union.csv")
heartRate_activity$Id <- as.character(heartRate_activity$Id)
heartRate_activity$Time <- as.Date(heartRate_activity$Time)
```

Análisis

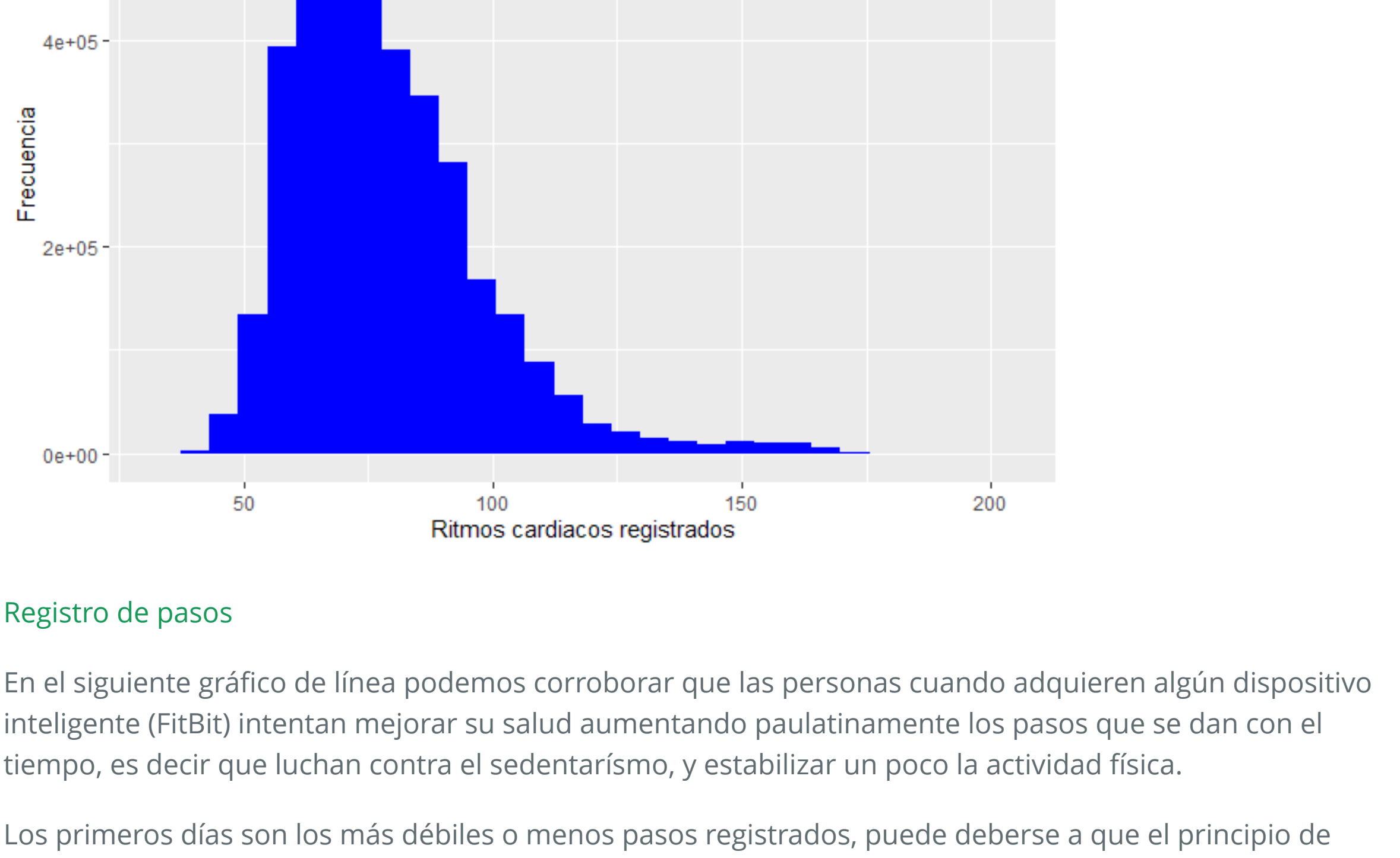
Ritmo Cardiaco

En el siguiente gráfico acerca del ritmo cardiaco podemos observar que hay un sesgo a la derecha, lo cual es completamente razonable debido a que las mujeres que usan los dispositivos (y en general la población) no se dedican a hacer deportes de muy alta intensidad, suele ser intensidad moderada o media-alta. Lo cual logramos deducir que la mayoría de mujeres quienes adquieren la tecnología FitBit o dispositivos de cuidado no se dedican al deportes profesional o al deporte de muy alta intensidad.

Debido a que solo hay registro del ritmo cardiaco de 15 clientes se duda de la conclusión por falta de información. A pesar del tamaño de la muestra logramos ver que las mujeres que suelen adquirir tecnología FitBit tratan de hacer un mínimo de ejercicio como de intensidad media o baja.

```
ggplot(data = heartRate_activity) +
  geom_histogram(mapping = aes(x=Value), fill = 'blue')+
  labs(title = "Ritmo Cardiaco", x="Ritmos cardiacos registrados", y="Frecuencia")

## 'stat_bin()' using 'bins = 30'. Pick better value with 'binwidth'.
```



Registro de pasos

En el siguiente gráfico de línea podemos corroborar que las personas cuando adquieren algún dispositivo inteligente (FitBit) intentan mejorar su salud aumentando paulatinamente los pasos que se dan con el tiempo, es decir que luchan contra el sedentarismo, y estabilizar un poco la actividad física.

Los primeros días son los más débiles o menos pasos registrados, puede deberse a que el principio de nuevas rutinas es más complicada y agotadora, o puede deberse a que el usuario no carga todo el tiempo con el dispositivo que registra los pasos, al menos desde un principio. Sin embargo, al luego de aproximadamente un mes y quince días decae mucho la rutina de pasos registrados, podría deberse a la falta de consistencia de la rutina.

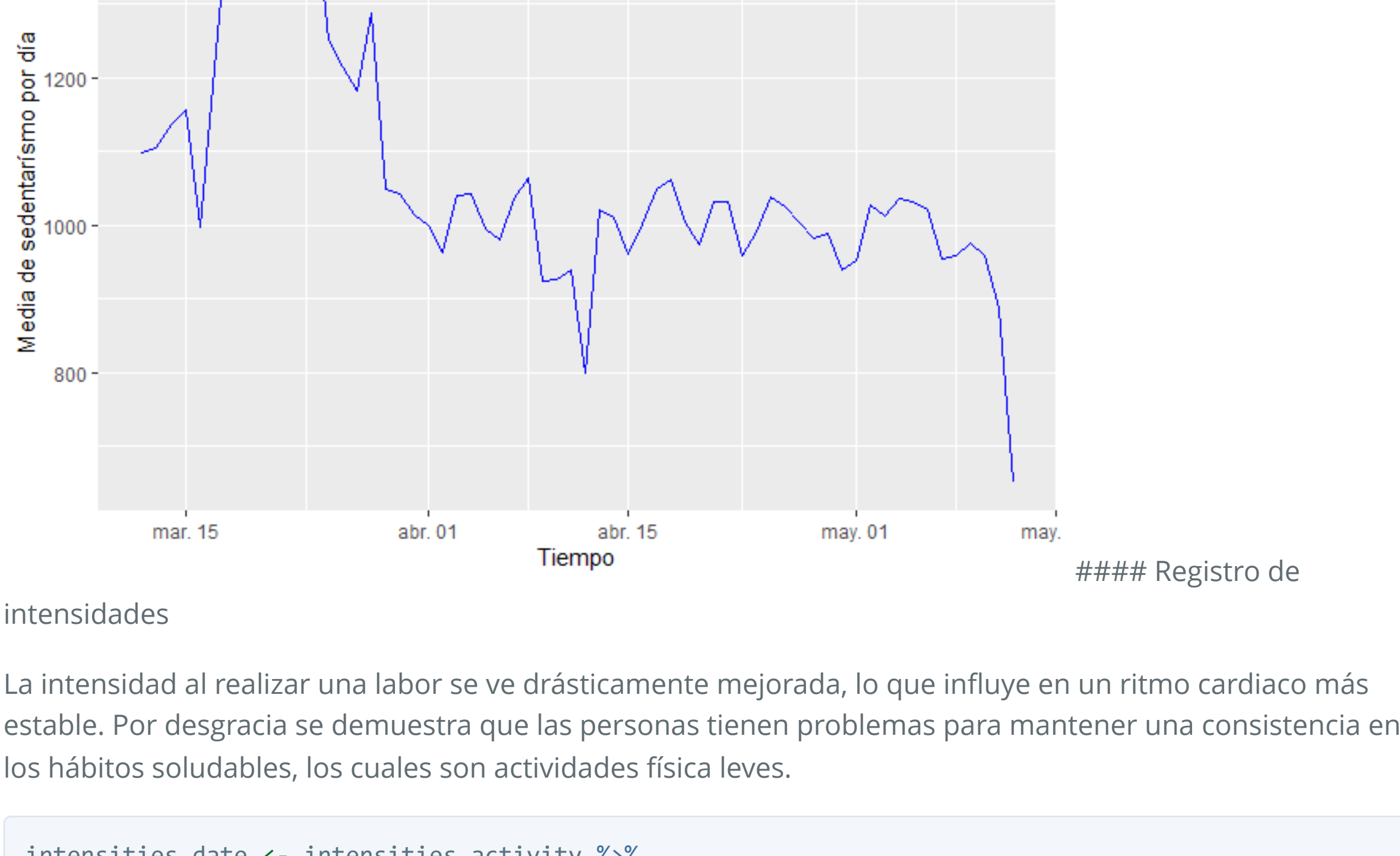
```
suma_steps_add <- daily_activity %>%
  select(ActivityDate, TotalSteps) %>%
  group_by(ActivityDate) %>%
  summarize(total_steps_diary = sum(TotalSteps))

ggplot(data = suma_steps_add) +
  geom_line(mapping = aes(x = ActivityDate, y = total_steps_diary), color = "blue") +
  labs(title = "Pasos totales por Día", x = "Fecha", y = "Suma de Pasos") +
  theme_minimal()
```



```
sedentary_evolu <- daily_activity %>%
  select(c(ActivityDate, SedentaryMinutes)) %>%
  group_by(ActivityDate) %>%
  summarize(media_sedentary = mean(SedentaryMinutes))

ggplot(data = sedentary_evolu) +
  geom_line(mapping = aes(x=ActivityDate, y= media_sedentary),color='blue') +
  labs(title = "Sedentarismo en presencia de FitBit", x="Tiempo", y="Media de sedentarismo por día")
```



intensidades

La intensidad al realizar una labor se ve drásticamente mejorada, lo que influye en un ritmo cardiaco más estable. Por desgracia se demuestra que las personas tienen problemas para mantener una consistencia en los hábitos saludables, los cuales son actividades físicas leves.

```
intensities_date <- intensities_activity %>%
  mutate(Date = as.Date(Date)) %>% # Convertir la columna Date a solo fecha
  group_by(Date) %>% # Agrupar por la columna Date ya convertida
  summarize(media_intensities = mean(AverageIntensity))

ggplot(data=intensities_date) +
  geom_line(mapping = aes(x=Date, y=media_intensities)) +
  labs(title = "Intensidades registradas",x="Tiempo de registro",y="Intensidad Media")
```



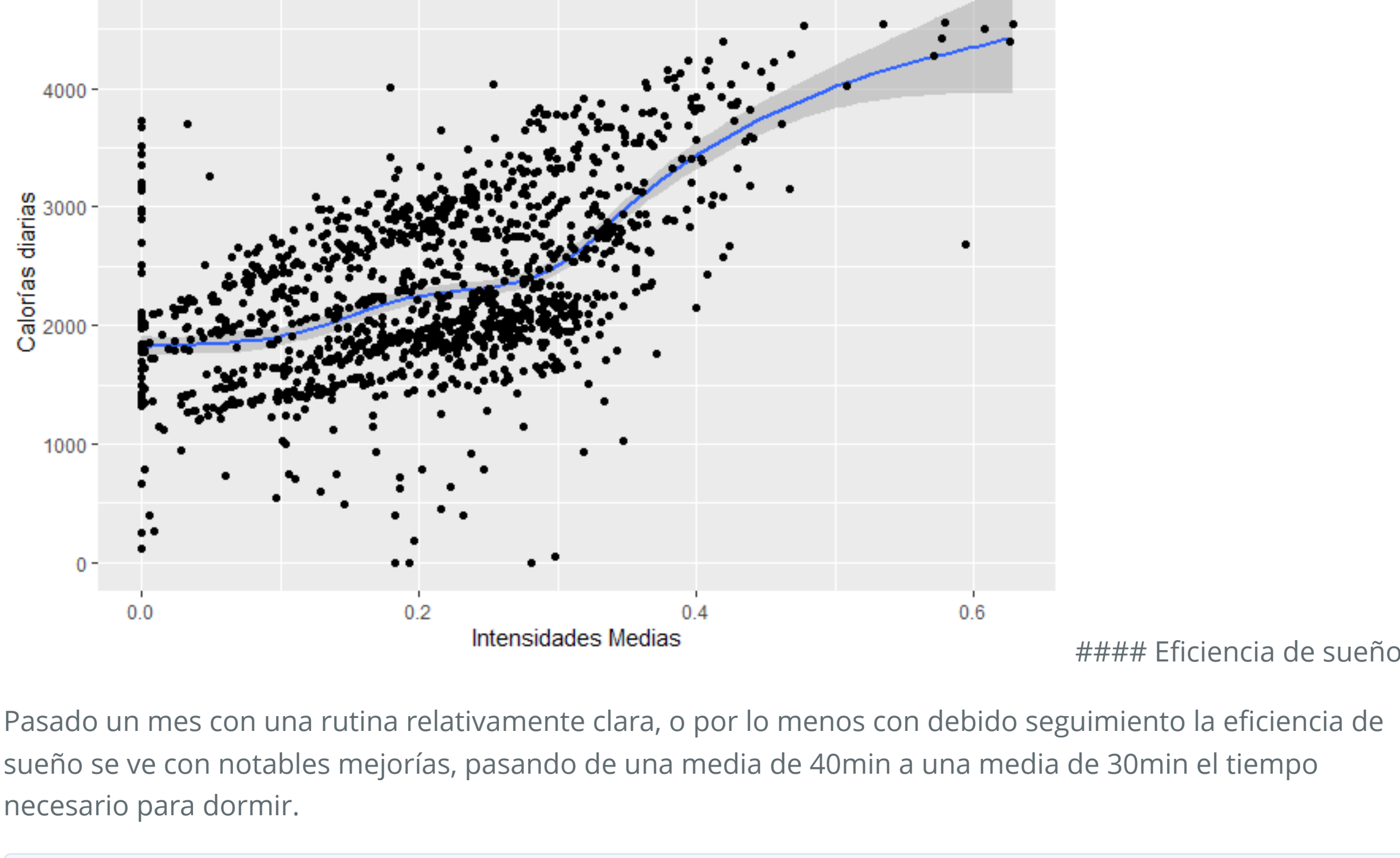
```
intensities <- intensities_activity %>%
  mutate(Date = as.Date(Date)) %>% # Convertir la columna Date a solo fecha
  group_by(Date) %>% # Agrupar por la columna Date ya convertida
  summarize(media_intensities = mean(AverageIntensity))

## 'summarise()' has grouped output by 'Id'. You can override using the '.groups' argument.
```

```
intensities_calories <- inner_join(daily_activity, by=c("Id"="Id", "ActivityDate"="Date"))
select(Id,ActivityDate,Calories, intensities, by=c("Id"="Id", "ActivityDate"="Date"))

ggplot(data=intensities_calories)+
  geom_smooth(mapping = aes(x=media_intensities,y=Calories)) +
  geom_point(mapping = aes(x=media_intensities,y=Calories)) +
  labs(title = "Correlación entre la intensidad y las calorías", x="Intensidades Medias",y="Calorías")

## 'geom_smooth()' using method = 'gam' and formula = 'y ~ s(x, bs = "cs")'
```



Pasado un mes con una rutina relativamente clara, o por lo menos con un debido seguimiento la eficiencia de sueño se ve con notables mejoras, pasando de una media de 40min a una media de 30min el tiempo necesario para dormir.

```
time_sleep <- sleep_activity %>%
  group_by(SleepDay) %>%
  summarize(media_sleep = mean(TotalNoSleepMinutes))

ggplot(data=time_sleep) +
  geom_line(mapping = aes(x=SleepDay,y=media_sleep))+
  labs(title = "Eficiencia de sueño",x="Tiempo", y="Media de eficiencia de sueño")
```



Conclusiones y Recomendaciones

- Las personas necesitan que les ofrezca alimentaria, que conforme se ejerciten o hagan actividades de control su alimentación, lo cual ofrecerá además o más personalizada es un buen punto de partida.
- Se recomienda generar métodos que mantengan a las personas motivadas para usar la app, y por consiguiente ser más consistentes en sus rutinas.
- Se recomienda prestar atención a las personas que intentan adquirir las rutinas saludables, puesto que los clientes que hasta el momento se tienen registro son nuevas o no practican el deporte profesional, por ende no sabrían sacarle el máximo provecho.
- A los 15 días de usar el fitbit los usuarios reportan alta mejora en cuanto a la reducción del sedentarismo, lo cual reduce hasta un 50% el sedentarismo.
- El sueño es más eficiente con realizar actividades, si se mantiene un poco la consistencia luego de un mes, el sueño se hace más eficiente.