

# *Análisis de Uso de Dispositivos Inteligentes para Clientes de Bellabeat*

*Trabajo Final - Curso de Certificación en Análisis de Datos de Google*

- **Analista:** Mariano Re
- **Fecha:** 10 de Abril de 2025
- **Herramientas utilizadas:** RStudio, Excel, SQL (BigQuery)
- **Repositorio:** [Github](#)

### *Resumen Ejecutivo:*

Este informe analiza los patrones de comportamiento de usuarios de dispositivos inteligentes utilizando un conjunto de datos públicos provistos por Fitbit. A través del análisis de pasos, minutos activos y calorías quemadas, se identifican tendencias clave para comprender los hábitos diarios de los usuarios. El objetivo principal es aplicar estos hallazgos al ecosistema de productos de Bellabeat, con un enfoque específico en “Leaf”, un dispositivo portátil orientado a la salud y el bienestar femenino.

El trabajo se desarrolló siguiendo la metodología de las seis fases del análisis de datos (Ask, Prepare, Process, Analyze, Share y Act), lo cual permitió observar patrones significativos en el comportamiento físico y segmentar a los usuarios según su nivel de actividad. Los resultados evidencian cómo varía la actividad física a lo largo del día aportando información valiosa para la toma de decisiones estratégicas en marketing, posicionamiento de marca y desarrollo de producto.

Entre los principales hallazgos se destaca que el pico de actividad física se da entre las 18 y 20 horas. Además, se identificaron cuatro niveles de actividad física en función del número de pasos diarios, y se evidenció cómo el patrón horario de actividad difiere según el tipo de usuario.

Se recomienda implementar funciones como alarmas y recordatorios para usuarios con baja actividad, establecer objetivos diarios de pasos de manera dinámica, incorporar un sistema de recompensas motivacional y mejorar la visualización de métricas personales a través de la app. Estas acciones podrían contribuir a aumentar la participación y el compromiso con los productos de Bellabeat.

# 1. Descripción del problema de negocio

Bellabeat quiere aprovechar el análisis de datos provenientes de dispositivos inteligentes para entender los patrones de comportamiento de los usuarios y aplicar estas tendencias al desarrollo y marketing de sus productos.

**Objetivo:** Comprender las tendencias de uso de dispositivos inteligentes relacionados con la salud femenina para tomar decisiones de producto y marketing, enfocadas en su producto "Leaf".

**Stakeholders:**

- Fundadora y CEO de Bellabeat
- Equipo de marketing
- Equipo de producto
- Desarrolladores y diseñadores UX

## 2. Fuentes de datos utilizadas

El conjunto de datos utilizados corresponde a los registros públicos de Fitbit provistos por la comunidad en Kaggle. Incluye información recolectada de 30 usuarios durante un mes (abril de 2016), conteniendo:

- Pasos diarios y horarios (Dataset Utilizado)
- Calorías quemadas (Dataset Utilizado)
- Minutos activos (Dataset Utilizado)
- Calidad del sueño (No Incluido en el Análisis)

## 3. Limpieza y manipulación de datos

**Limpieza de datos:**

- Unificación de tablas diarias y horaria
- Selección de usuarios (IDs) válidos
- Conversión de formatos de fecha, hora y tipo de dato
- Normalización de columnas y nombres
- Eliminación de valores duplicados, nulos o incongruentes

### Manipulación de datos:

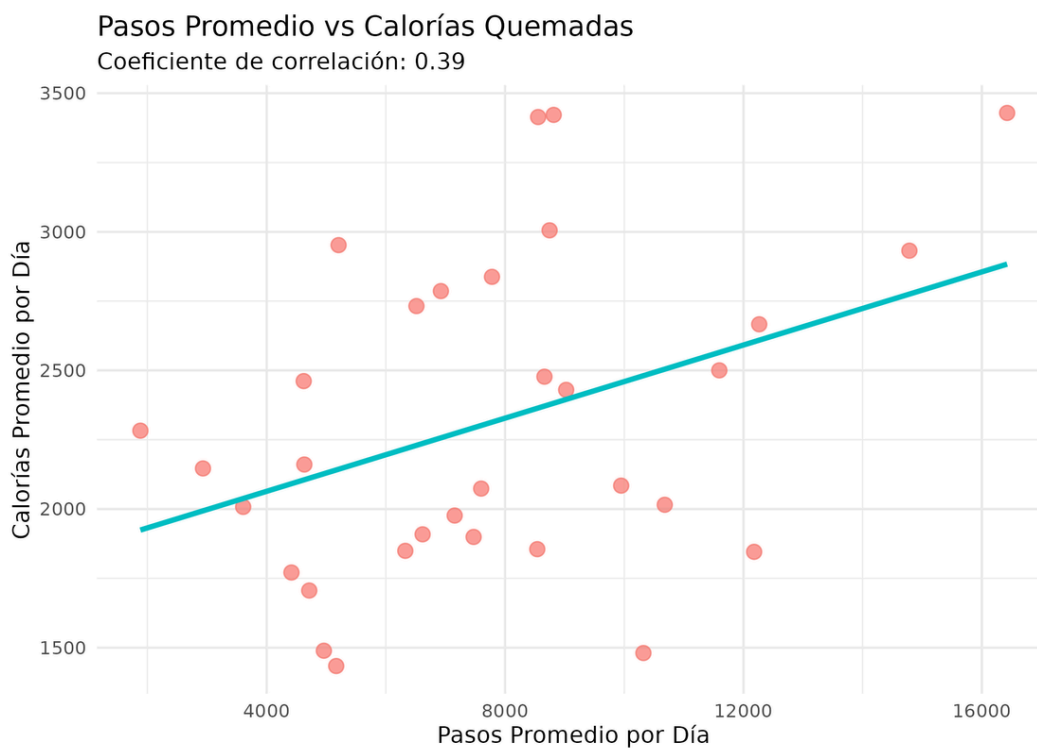
- Cálculo de promedios por hora
- Segmentación de usuarios según su nivel de actividad (en base a pasos)
- Creación de variables categóricas para graficar
- Análisis de correlación entre variables

Todo el trabajo de manipulación y visualización fue realizado en RStudio con el paquete tidyverse.

## 4. Análisis y visualizaciones

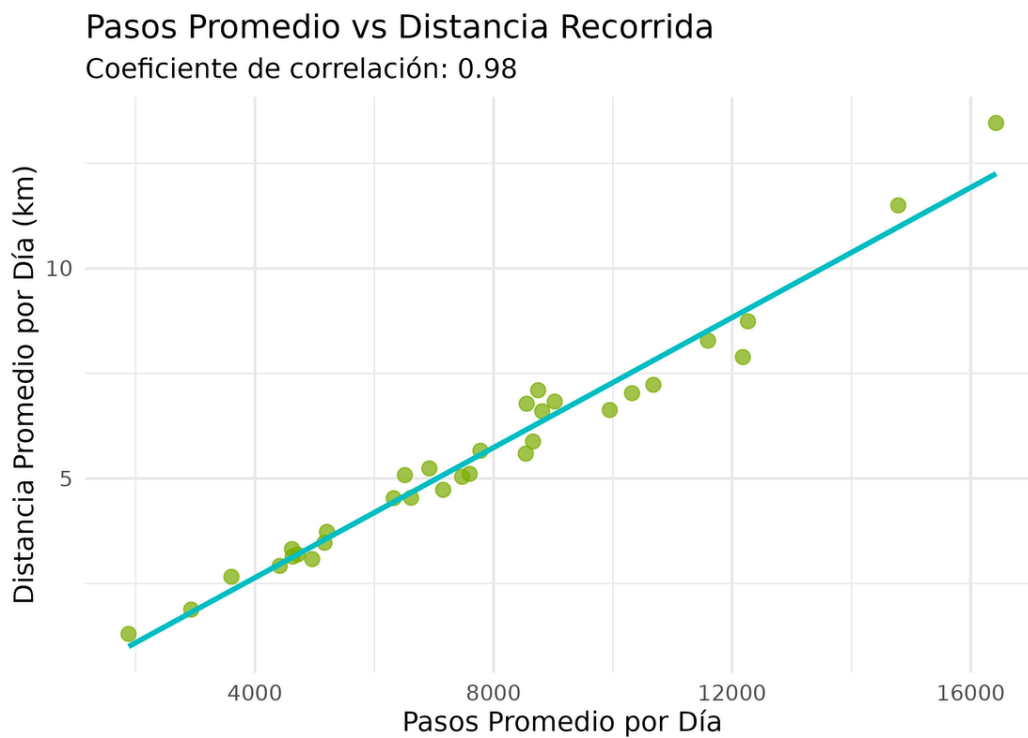
### 4.1 Correlaciones entre indicadores físicos

**Gráfico 1: Relación entre pasos y calorías quemadas**



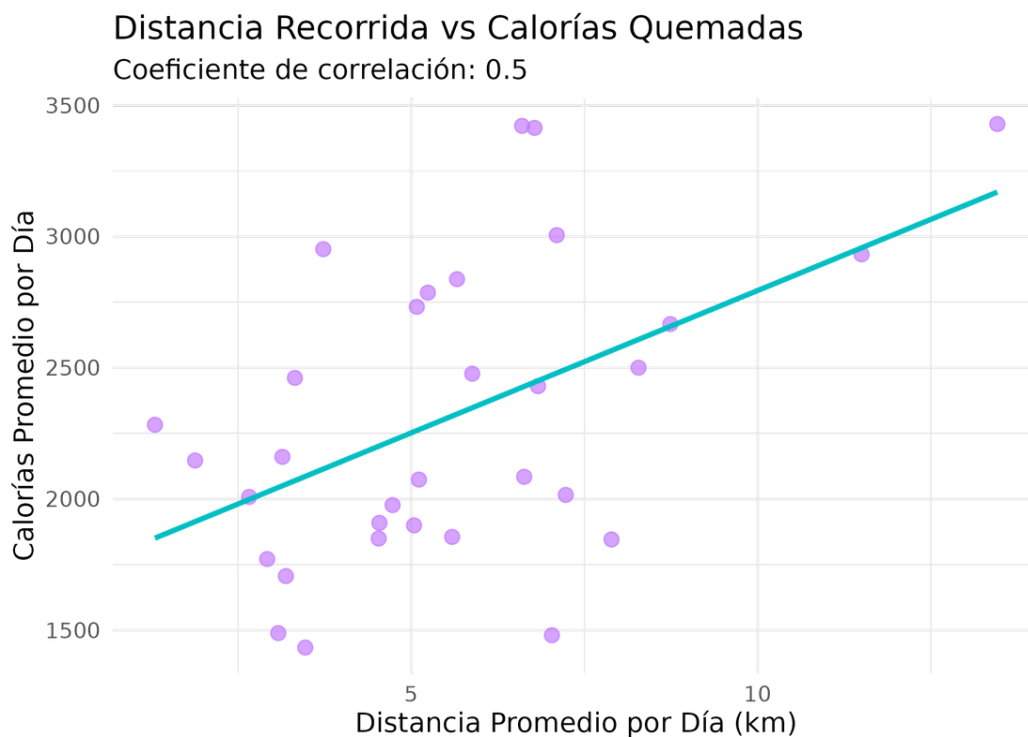
*Se observa una correlación débil positiva.*

**Gráfico 2: Relación entre minutos activos y calorías quemadas**



*Correlación positiva casi absoluta, nos permite confirmar el buen funcionamiento del dispositivo.*

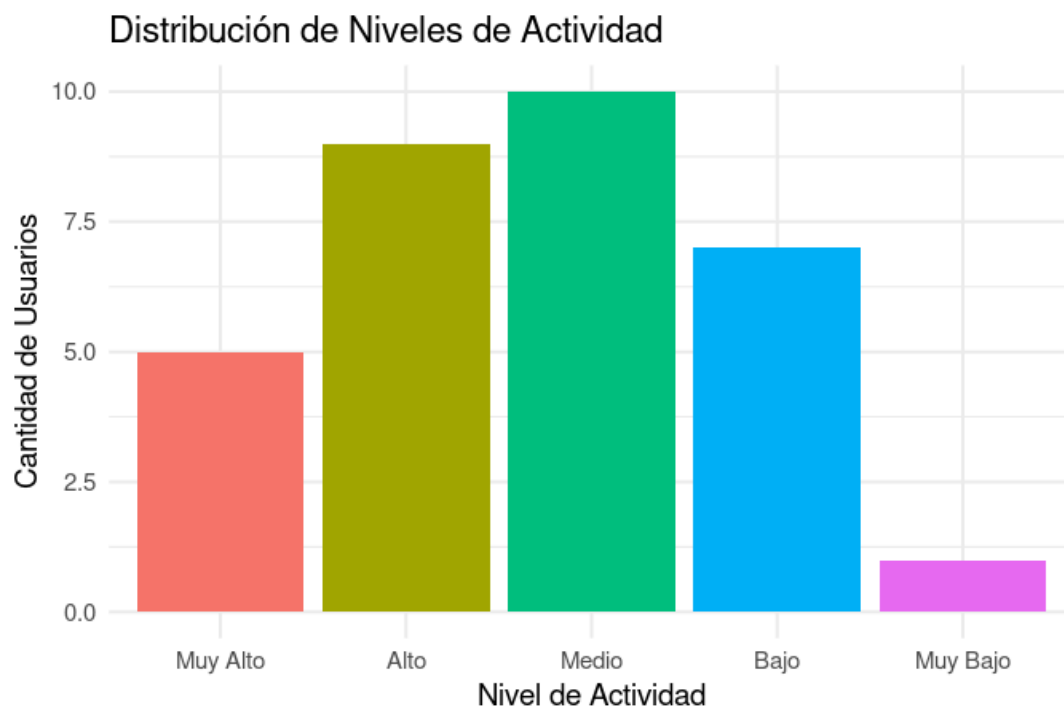
**Gráfico 3: Relación entre pasos y minutos activos**



*Indica que más pasos no siempre implica más minutos activos, aportando matices al análisis.*

## 4.2 Distribución de los niveles de actividad

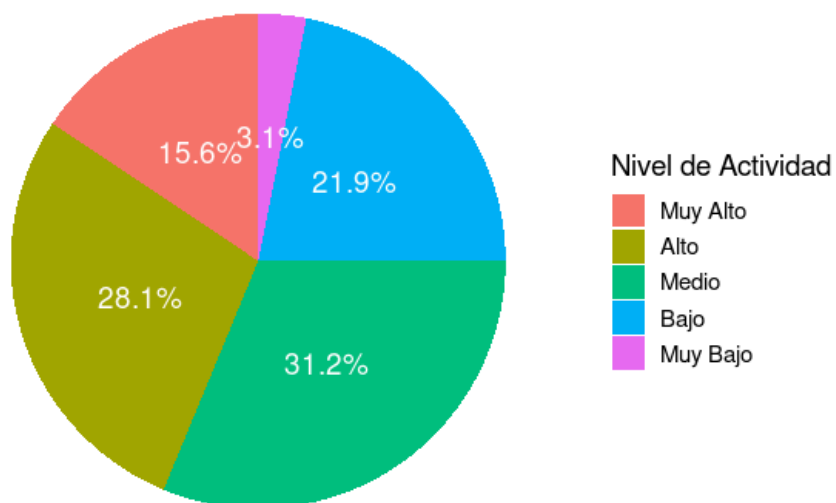
**Gráfico 4: Distribución por barras de niveles de actividad**



*La mayoría de los usuarios están en nivel medio o alto.*

**Gráfico 5: Distribución por torta de niveles de actividad**

Distribución de Niveles de Actividad (Porcentual)



*Complementa visualmente la información del gráfico anterior.*

### 4.3 Actividad horaria

**Gráfico 6: Promedio de pasos por hora**



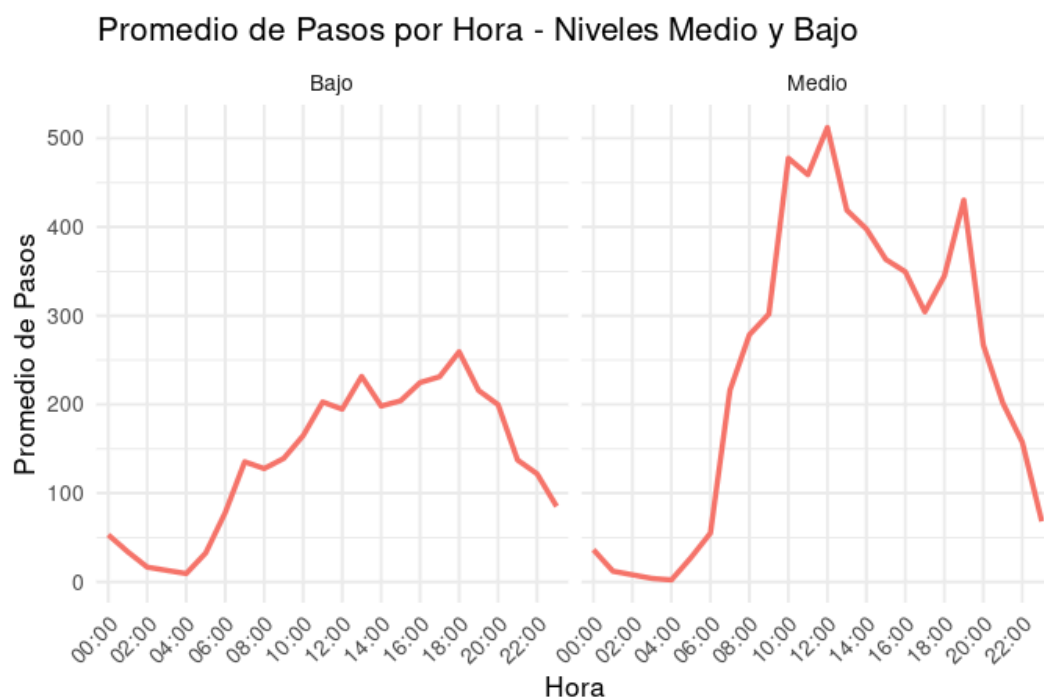
*El pico de actividad se da entre las 18 y 20 hs y luego un descenso pronunciado.*

**Gráfico 7: Comparación horaria entre usuarios Muy Altos y Altos**



*Se observan picos marcados de actividad más pronunciados en los niveles más altos de actividad como así también un descenso más pronunciado en la cantidad de pasos luego de las 19 hs.*

**Gráfico 8: Comparación horaria entre usuarios Medios y Bajos**



*Patrones de actividad mucho más planos, con menor intensidad y se repite la secuencia de mayores picos en los niveles medios en relación al nivel bajo.*

## 5. Conclusiones

El análisis de los datos recolectados permitió identificar patrones consistentes en el comportamiento de los usuarios de dispositivos inteligentes. En particular, se observan franjas horarias de mayor actividad física (principalmente entre las 18 y 20 hs), una distribución marcada en los niveles de actividad entre usuarios, un comportamiento diferencial dependiendo el segmento al cual pertenece el usuario y relaciones claras entre pasos, minutos activos y calorías quemadas. Estos hallazgos reflejan distintos perfiles de usuario, desde muy activos hasta muy inactivos, y permiten comprender mejor cómo y cuándo interactúan con sus dispositivos. Esta información representa una base sólida para tomar decisiones de negocio orientadas a mejorar el engagement, personalizar la experiencia y potenciar el valor del producto Leaf de Bellabeat.



## 6. Recomendaciones

A partir de los resultados del análisis, se proponen las siguientes acciones:

- **Segmentación de usuarios:** Clasificar a los usuarios según sus niveles de actividad para ofrecer recomendaciones más relevantes y personalizadas.
- **Notificaciones en horarios clave:** Aprovechar la franja de mayor actividad (18 a 20 hs) para enviar mensajes y contenido que refuerce hábitos saludables (especialmente en los segmentos de menor actividad).
- **Gamificación para los niveles bajos:** Incluir desafíos, premios o sistemas de recompensas para incentivar a los usuarios con menor actividad a moverse más.
- **Objetivos dinámicos:** Establecer metas diarias ajustables según el historial del usuario, permitiendo una progresión realista y motivadora.
- **Campañas de marketing personalizadas:** Enfocar las comunicaciones según los patrones de uso, reforzando la conexión emocional con el producto en los momentos adecuados.
- **Visualización de métricas:** Brindar paneles o informes claros y atractivos que permitan la autoevaluación diaria y el seguimiento individual por parte del usuario.

## Anexos

- Código fuente del proyecto: ver [Repositorio de GitHub](#)
- Dataset original: Fitbit dataset en [Kaggle](#)