UNIVERSIDAD PANAMERICANA

Facultad de Ingeniería y Ciencias Aplicadas

Ingeniería en sistemas y tecnologías de la información y comunicaciones

****

**Sistema de monitoreo para riego de hortalizas en huertos y jardines basado en internet de las cosas para aplicaciones Android**

(Tesis de Licenciatura)

Jorge Vinicio Sánchez Aguilar

Guatemala, Noviembre de 2019

**Sistema de monitoreo para riego de hortalizas en huertos y jardines basado en internet de las cosas para aplicaciones Android**

(Tesis de Licenciatura)

Jorge Vinicio Sánchez Aguilar

**Ing. Ernesto René González Guzmán**

Asesor

**Lcda. Rossana del Socorro Pinillos Brocke**

Revisora

Guatemala, Noviembre de 2019

**Autoridades de la Universidad Panamericana**

**M. Th. Mynor Augusto Herrera Lemus**

Rector

**Dra. HC. Alba Aracely Rodríguez de González**

Vicerrectora Académica

**M.A. César Augusto Custodio Cóbar**

Vicerrector Administrativo

**EMBA. Adolfo Noguera Bosque**

Secretario General

**Autoridades de la facultad de Ingeniería y Ciencias Aplicadas**

**M.SC MBA César Augusto Cuevas Guerra**

Decano

**M.A. Mónica Lissette Alcázar Serralde**

Coordinadora

Guatemala, Noviembre de 2019.

Señores

Facultad de Ingeniería y Ciencias Aplicadas

Presente.

Por este medio doy fe que soy autor del Artículo científico titulado “Sistema de monitoreo para riego de hortalizas en huertos y jardines basado en internet de las cosas para aplicaciones Android” y confirmo que respeté los derechos de autor de las fuentes consultadas y consigné las citas correspondientes.

Acepto la responsabilidad como autor del contenido de este Artículo científico y para efectos legales soy el único responsable de su contenido.

Atentamente,



Jorge Vinicio Sánchez Aguilar

Ingeniería en Sistemas y Tecnologías de la Información y Comunicaciones

Carné No. 201300323

**Dedicatoria**

Xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx

**Agradecimiento:**

Agradezco

Xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx

xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx

Contenido

[Resumen i](#_Toc16083999)

[Introduccion ii](#_Toc16084000)

Índice de ilustraciones

Índice de tablas

# Resumen

Xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx

# Introducción

Xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx

# Capitulo 1

# Marco Contextual

## Antecedentes

En la actualidad existen más dispositivos electrónicos que personas en el mundo según Los informes de 2019 de Hootsuite y We Are Social revelan.

5.112 mil millones de usuarios móviles únicos (cualquier tipo de teléfono)  
8.842 mil millones de conexiones móviles  
115% de conexiones móviles como porcentaje de la población total  
1.73 número promedio de conexiones por usuario móvil único

Usuarios de internet en 2019

a un ritmo de más de 11 usuarios nuevos por segundo, lo que resulta en ese impresionante total de un millón de usuarios nuevos cada día.

Estos dispositivos supervisan, comunican, evalúan y en algunos casos se ajustan automáticamente a los datos que se recopilan y transmiten.

7600 millones de personas en el mundo