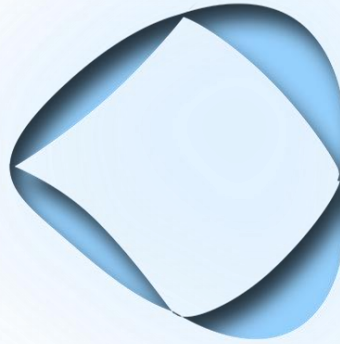


**BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN**



**BUAP**



**LAO**

**Diseño y desarrollo de una aplicación móvil responsiva  
para reportar acciones y actividades en megagrupos LAO  
(Logging Assitant Organized)**

**Tesis presentada para obtener el título de Licenciatura en Ciencias de  
la Computación**

**Presenta: Alan Job de la Luz Hernández**

**Asesor: M.C. Mariano Larios Gómez**

**Mayo 2019**

## Table of Contents

<b>1. INTRODUCCIÓN</b> .....	3
<b>1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b> .....	3
<b>1.2 HIPÓTESIS</b> .....	4
<b>1.3 OBJETIVOS</b> .....	4
<b>1.4 FUNCIONES DEL SISTEMA</b> .....	5
<b>2. ESTADO DEL ARTE</b> .....	6
<b>2.1 Ministry Assistant</b> .....	6
<b>2.2 Service Report</b> .....	7
<b>2.3 JW Droid</b> .....	8
<b>2.4 Worklog Assistant</b> .....	9
<b>2.5 El análisis de Big Data ayuda a las organizaciones a aprovechar sus datos y utilizarlos para identificar nuevas oportunidades.</b> .....	11
<b>2.6 Configuración e instalación del FRAMEWORK XAMARIN</b> .....	14
<b>2.6.1 Requisitos previos</b> .....	14
<b>2.6.2 Configuración de Windows (Visual Studio y Xamarin)</b> .....	15
<b>3 METODOLOGÍA</b> .....	18
<b>3.1 Visión general del Negocio</b> .....	18
<b>3.2 Sentencia que define el problema</b> .....	19
<b>3.3 Sentencia que define la posición de la App</b> .....	20
<b>3.4 Documentación que se desea obtener</b> .....	20
<b>3.5 Análisis del Requerimientos</b> .....	21
<b>3.5.1 Áreas y usuarios detectados en el análisis</b> .....	21
<b>3.5.2 Entorno de trabajo para los usuarios</b> .....	21
<b>3.5.3 Actores Detectados</b> .....	22
<b>3.5.4 Requerimientos funcionales del sistema</b> .....	23
<b>3.5.5 Requerimientos no funcionales del sistema</b> .....	24
<b>3.5.6 Licenciamiento e Instalación</b> .....	24
<b>3.5.7 Clases Candidatas detectadas</b> .....	26
<b>3.6 Arquitectura del sistema XAMARIN</b> .....	27
<b>3.6.1 Arquitectura Inicial</b> .....	27
<b>3.7 Modelo de Casos de Uso</b> .....	28
<b>3.8 Especificaciones de casos de uso</b> .....	29

**3.8.1** Introducción..... 29

**3.8.2** Propósito..... 29

**3.8.3** Definición de casos de uso ..... 29

**3.9** Modelo de Datos ..... 34

**3.9.1** Introducción..... 34

**3.9.2** Modelo Relacional ..... 34

**3.9.3** Diccionario de Datos..... 35

**4** PRUEBAS ..... 36

**4.1** Introducción..... 36

**4.2** Beneficios..... 36

**4.3** Prototipos de Interfaces de usuario ..... 37

**4.3.1** Prototipo de interfaz para actor Publicador..... 38

**5** RESULTADOS ..... 42

**5.1** LOGOTIPO ..... 42

**5.1.1** Descripción ..... 42

**5.3** CÓDIGO ..... 45

**CONCLUSIONES**..... 48

**Trabajos a Futuro**..... 48

**Perspectivas** ..... 48

**ANEXOS** ..... 49

**Glosario** ..... 49

**Pert**..... 49

**Product Backlog** ..... 50

**Sprint Backlog** ..... 50

**Referencias**..... 51

# CAPÍTULO I

## 1. INTRODUCCIÓN



iseño y desarrollo de una aplicación móvil responsiva para reportar acciones y actividades en mega-grupos. Se modeló, diseñó e implementó un proyecto llamado LAO (Logging Assistant Organized), el cual consiste en llevar el control de personal en grandes grupos. Se realizó un caso de uso con un grupo específico, en este caso está enfocado originalmente a la gestión y organización de la predicación de los Testigos de Jehová. Gracias al conocimiento de la logística de esta organización, se tomó un grupo de personas para realizar pruebas de calidad. Sin embargo, LAO puede ser implementado en organizaciones de tipo empresarial, educativa o religiosa. Siendo esta una organización que puede tener un gran número de personas incorporadas y su control administrativo se dificulta día a día. Además de organizar la información de cada congregación, organización o subgrupos para observar los niveles de rendimiento de cada miembro.

### 1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La asociación religiosa de los Testigos de Jehová lleva un registro específico de las horas que predicán sus miembros mensualmente. Se analizan estos datos para brindar la ayuda necesaria a cada miembro de la congregación.

Ese proceso actualmente se realiza manualmente con la ayuda de formularios impresos. Esto exige mucho tiempo para los miembros y para el secretario de cada congregación en todo el mundo (actualmente más de 100 mil congregaciones).

Las instituciones registran en bitácoras información similar de sus integrantes. También, en el campo comercial, las empresas llevan un registro de la información de sus clientes. Tal es el caso de Walmart, que maneja más de 1 millón de transacciones de clientes cada hora, que se importan a las bases de datos que contienen más de 2.5 petabytes (2560 terabytes) de datos, el equivalente a 167 veces la información contenida en todos los libros de la Biblioteca del Congreso de EE. UU.

[1]

## 1.2 HIPÓTESIS

El control del personal de una organización se logra de manera más eficiente al utilizar una herramienta tecnológica.

## 1.3 OBJETIVOS

<b>CONCEPTO</b>	<b>OBJETIVO</b>	<b>CRITERIO DE ÉXITO</b>
<b>1. Alcance</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cumplir con la elaboración de los siguientes entregables: Documentación completa sobre el análisis diseño e implementación del proyecto a desarrollar.</li> <li>Generación de un prototipo basado en la aplicación móvil cumpliendo con los requerimientos necesarios del cliente. Previo al desarrollo del sistema.</li> <li>Desarrollar el proyecto alcanzando todas las funcionalidades descritas. Una aplicación móvil multiplataforma y una página web responsiva.</li> </ul>	Aprobación de todos los entregables por parte del asesor.
<b>2. Tiempo</b>	Concluir el proyecto en 7 meses.	Terminar el proyecto en 28 semanas.

Tabla 1. Diagrama Gantt

<b>Nombre de la tarea</b>	<b>Duración</b>	<b>Inicio</b>	<b>Finalizar</b>
<i>Análisis de requerimientos</i>	10d	07/05/18	18/05/18
<i>Documentación, estructura y organización</i>	10d	21/05/18	01/06/18
<i>Diagramas y modelos de la BD</i>	15d	04/06/18	22/06/18
<i>Implementación de la BD</i>	10d	25/06/18	06/07/18
<i>Desarrollo de la aplicación</i>	20d	09/07/18	03/08/18
<i>Fases Alfa y Beta</i>	30d	06/08/18	14/09/18
<i>Revisión y liberación</i>	50d	17/09/18	23/11/18

## 1.4 FUNCIONES DEL SISTEMA

El sistema es capaz de llevar el registro de las diversas actividades de diagnóstico y administración que se llevan a cabo con los grupos, las distintas funcionalidades disponibles son:

- Diseño de los casos de usos por cada rol de personas en la organización.
- Diseño de diagramas de secuencia de las actividades de los actores implicados en el proyecto.
- Genera reportes ya sea en los dispositivos móviles o computadoras de escritorio, de actividad en periodos propuestos por el administrador del sistema.
- Control de agenda para diferentes actividades.
- Ver estadísticas de actividades.

Además, los supervisores de grupo pueden:

- Ver reportes de los diferentes miembros.
- Dar de alta o baja de nuevos integrantes.

# CAPÍTULO II

## 2. ESTADO DEL ARTE

Actualmente, hay algunas aplicaciones informáticas que son utilizadas para cubrir algunas de las necesidades que surgen al organizar las actividades, generar reportes y estadísticas del personal que labora en alguna institución.

A continuación, se presentan algunas herramientas tecnológicas presentes en internet.

### 2.1 Ministry Assistant



Una ayuda para la actividad de campo, para tomar notas rápidamente y estar organizados. Facilita llevar un control de los territorios, revisitas, informe de servicio, así como planificar el día o la semana en el ministerio. Evita olvidarte de tus revisitas o acabar frustrado por no encontrar tus notas. Además de lo anterior, permite vincular los eventos con el calendario de google para tener una notificación con antelación de

la actividad programada [2].

Funcionalidades:

- Crear y generar territorios fácilmente con sus calles, edificios o zonas rurales.
- Realizar notas rápidas de una visita con unas simples pulsaciones.
- Actualizar automáticamente las fechas de las visitas.
- Mantener control de las revisitas por fecha, vecindario o destacando las deseadas.
- Enviar direcciones y revisitas por SMS por si varios publicadores están trabajando el territorio.
- Planificar las revisitas en el calendario del dispositivo.
- Ver estadísticas acerca del territorio, a qué hora y días se ha trabajado.
- Controlar su informe de servicio del campo, pudiendo verlo por mes y año. Enviarlo por email o SMS.
- Cronómetro durante el ministerio.
- Realizar copias de seguridad o restaurarlas de forma simple y automática, así nunca perderá sus notas si algo sucediera.

- Personalizar con varios temas.
- Google Maps.

Soportado para varios idiomas:

- English
- Spanish
- Hungarian
- Italian
- Portuguese
- Dutch
- Indonesian
- French
- Russian

## 2.2 Service Report



Una herramienta rápida y funcional para registrar e informar el tiempo empleado en el ministerio del campo. Está diseñado para ser el más simple y más fácil para todos.

El archivo de instalación es de sólo 380 kb (una vez instalado, el tamaño de la aplicación depende de dispositivo), por lo que la aplicación no se utilizan demasiado espacio o agotamiento de la batería [3].

Y, sin embargo, tiene todas las características esenciales:

- Listo para el nuevo diseño de 2016.
- Enviar el informe a través de SMS, correo electrónico o una aplicación de terceros como WhatsApp.
- Usar un cronómetro.
- Contar automáticamente el número exacto de estudios bíblicos.
- Establecer metas mensuales o anuales para los pioneros.

- Redonda (arriba o abajo) las horas a final de mes.
- Campos especiales disponibles, como el tiempo y millas (activarlos en la configuración) LDC.
- Trabaja totalmente fuera de línea, sin necesidad de Internet.

La aplicación utiliza sólo dos permisos:

- `Android.permission.READ_CONTACTS`  
El Lee Contactos permiso es sólo para poner el receptor de correo electrónico o SMS para enviar el informe.
- `Android.permission.WRITE_EXTERNAL_STORAGE`  
El permiso de escritura en almacenamiento externo es para copia de seguridad.

## 2.3 JW Droid



Organizador para el servicio del campo. Guarda registros, comprueba estadísticas y tiempo de servicio, visualiza y organiza territorios y personas interesadas de forma automática e intuitiva [4].

Utilidades:

- Guarda registros del servicio del campo.
- Modos de visualización flexibles de casas particulares y condominios.
- Vista de territorios por pantallas, hogares, amos de casa y visitas.
- Guarda la hora y fecha de todas las visitas.
- Seguimiento del tiempo de servicio en el modo cronómetro.
- Colores personalizables para hogares en modo automático o manual.
- Seguimiento de las publicaciones colocadas, visitas y estudios bíblicos.
- Seguimiento detallado de todas las salidas al servicio del campo con todas las estadísticas relevantes.
- Crear informes mensuales y compartirlos por correo electrónico o SMS.
- Guardar los datos en Dropbox y sincronizar dispositivos conectados.

- Aplicación completamente gratis, sin anuncios. Si lo desea, puede hacer donaciones mediante pagos in-app para apoyar el desarrollo de JW Droid.
- Proyecto de software libre: <https://github.com/jwdroid/jwdroid>
- Tags: JW, Jehovah's Witnesses, preaching, ministry, organizer, notes, Biblia, Ministerio, Predicación, servicio del campo, organizador, notas, apuntes.

## 2.4 Worklog Assistant



SEGUIMIENTO DE TIEMPO JIRA PARA TODO EL EQUIPO [5]

- Nunca inicie el trabajo manualmente de nuevo. Usar con JIRA Server o JIRA Cloud en Windows, OSX y Linux.
- Generación automatizada de hojas de horas.
- No más hojas de tiempo. Con la generación automatizada de la hoja de horas de Worklog Assistant, nunca más tendrá que completar una planilla de horas trabajadas.
- Seguimiento de tiempo simple. Haga doble clic para comenzar, haga doble clic para detener.
- Acceso eficiente a las tareas. Marque las tareas de uso frecuente como favoritas para que siempre pueda estar a un clic de distancia.
- Búsqueda avanzada y filtrado. Combine los poderosos filtros de JIRA junto con la búsqueda instantánea para llegar a donde quiera ir, rápido.

En el proceso de análisis de las herramientas anteriores, se destaca la satisfactibilidad de los requerimientos que los usuarios, pertenecientes al contexto indicado anteriormente, necesitan. Entre ellos, se podrían listar los siguientes:

- Generar un reporte diario de actividades (Ilustración 1).
- Es posible agregar descripción de las personas a las que se visitó para llevar un seguimiento personalizado.
- Permite un control del material entregado en cada visita.
- Al final de cada mes, por ejemplo, se entrega un reporte con las cantidades acumuladas durante el intervalo de tiempo señalado.

### INFORME DE PREDICACIÓN

**Nombre:** .....

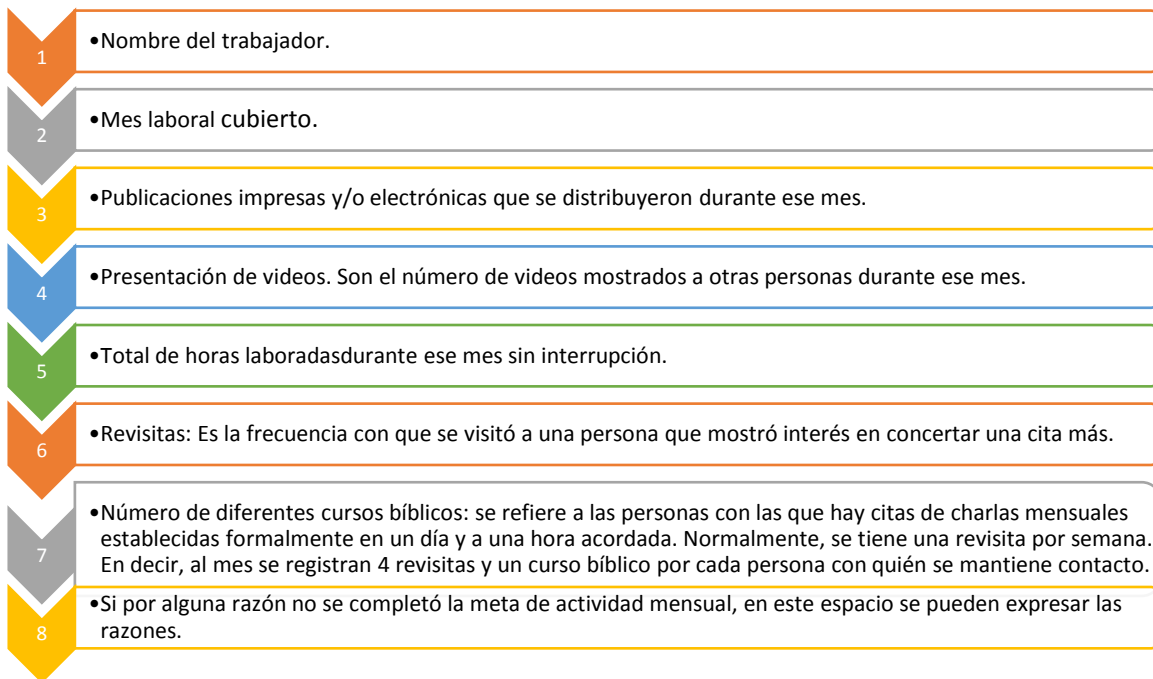
**Mes:** .....

Publicaciones (impresas y electrónicas)	
Presentaciones de videos	
Horas	
Revisitas	
Número de <i>diferentes</i> cursos bíblicos dirigidos	

Comentarios:

S-4-S 10/15

Ilustración 1. Informe de predicación



Sin embargo, gracias al concepto de **cross-platform**<sup>1</sup>, se desarrollará de manera conjunta a través de **web-services**<sup>2</sup> la interacción entre una página **web** responsiva, una **app** con plataforma **ios** y **Android**. Este proyecto pretende evaluar el desempeño de cada grupo de usuarios y descubrir patrones en conjuntos de datos.

<sup>1</sup> **Cross platform** se refiere a las aplicaciones que son lanzados en múltiples pataformas.

<sup>2</sup> Un servicio web es una tecnología que utiliza un conjunto de protocolos y estándares que sirven para intercambiar datos entre aplicaciones.

Los datos son muy importantes pues gracias a los informes, las organizaciones pueden determinar sus necesidades, qué elementos son más productivos y cuáles representan riesgos para su crecimiento. También se puede observar detalles significativos en los miembros de cada grupo para tomar las medidas necesarias para incentivar su productividad. El propósito es implementar la definición de **BIG DATA**<sup>3</sup> en un caso particular y extraer información útil de los datos.

## 2.5 El análisis de Big Data ayuda a las organizaciones a aprovechar sus datos y utilizarlos para identificar nuevas oportunidades.

Eso, a su vez, conduce a movimientos de negocios más inteligentes, operaciones más eficientes, mayores ganancias y clientes más felices [6]. Las empresas con más éxito con Big Data consiguen valor de las siguientes formas:

- **Reducción de coste.** Las grandes tecnologías de datos, como **Hadoop**<sup>4</sup> y el análisis basado en la nube, aportan importantes ventajas en términos de costes cuando se trata de almacenar grandes cantidades de datos, además de identificar maneras más eficientes de hacer negocios.
- **Más rápido, mejor toma de decisiones.** Con la velocidad de Hadoop y la analítica en memoria, combinada con la capacidad de analizar nuevas fuentes de datos, las empresas pueden analizar la información inmediatamente y tomar decisiones basadas en lo que han aprendido.
- **Nuevos productos y servicios.** Con la capacidad de medir las necesidades de los clientes y la satisfacción a través de análisis viene el poder de dar a los clientes lo que quieren. Con la analítica de Big Data, más empresas están creando nuevos productos para satisfacer las necesidades de los clientes.

Por ejemplo:

- **Turismo:** Mantener felices a los clientes es clave para la industria del turismo, pero la satisfacción del cliente puede ser difícil de medir, especialmente en el momento oportuno. Resorts y casinos, por ejemplo, sólo tienen una pequeña oportunidad de dar

<sup>3</sup> **Big data** (en español, grandes datos o grandes volúmenes de datos) es un término evolutivo que describe cualquier cantidad voluminosa de datos estructurados, semiestructurados y no estructurados que tienen el potencial de ser extraídos para obtener información.

<sup>4</sup> **Hadoop** es un sistema de código abierto que se utiliza para almacenar, procesar y analizar grandes volúmenes de datos; cientos de terabytes, petabytes o incluso más.

la vuelta a una mala experiencia de cliente. El análisis de Big data ofrece a estas empresas la capacidad de recopilar datos de los clientes, aplicar análisis e identificar inmediatamente posibles problemas antes de que sea demasiado tarde.

- **Cuidado de la salud:** El Big Data aparece en grandes cantidades en la industria sanitaria. Los registros de pacientes, planes de salud, información de seguros y otros tipos de información pueden ser difíciles de manejar, pero están llenos de información clave una vez que se aplican las analíticas. Es por eso que la tecnología de análisis de datos es tan importante para el cuidado de la salud. Al analizar grandes cantidades de información - tanto estructurada como no estructurada - rápidamente, se pueden proporcionar diagnósticos u opciones de tratamiento casi de inmediato.
- **Administración:** La administración se encuentra ante un gran desafío: mantener la calidad y la productividad con unos presupuestos ajustados. Esto es particularmente problemático con lo relacionado con la justicia. La tecnología agiliza las operaciones mientras que da a la administración una visión más holística de la actividad.
- **Retail:** El servicio al cliente ha evolucionado en los últimos años, ya que los compradores más inteligentes esperan que los minoristas comprendan exactamente lo que necesitan, cuando lo necesitan. El Big Data ayuda a los minoristas a satisfacer esas demandas. Armados con cantidades interminables de datos de programas de fidelización de clientes, hábitos de compra y otras fuentes, los minoristas no sólo tienen una comprensión profunda de sus clientes, sino que también pueden predecir tendencias, recomendar nuevos productos y aumentar la rentabilidad.
- **Empresas manufactureras:** Estas despliegan sensores en sus productos para recibir datos de telemetría. A veces esto se utiliza para ofrecer servicios de comunicaciones, seguridad y navegación. Esta telemetría también revela patrones de uso, tasas de fracaso y otras oportunidades de mejora de productos que pueden reducir los costos de desarrollo y montaje.
- **Publicidad:** La proliferación de teléfonos inteligentes y otros dispositivos GPS<sup>5</sup> ofrece a los anunciantes la oportunidad de dirigirse a los consumidores cuando están cerca de una tienda, una cafetería o un restaurante. Esto abre nuevos ingresos para los proveedores de servicios y ofrece a muchas empresas la oportunidad de conseguir nuevos prospectos.

---

<sup>5</sup> Sistema americano de navegación y localización mediante satélites.

- **Otros ejemplos del uso efectivo de Big Data** existen en las siguientes áreas:
  - Uso de **registros de logs de TI** para mejorar la resolución de problemas de TI, así como la detección de infracciones de seguridad, velocidad, eficacia y prevención de sucesos futuros.
  - Uso de la voluminosa **información histórica de un Call Center** de forma rápida, con el fin de mejorar la interacción con el cliente y aumentar su satisfacción.
  - Uso de **contenido de medios sociales** para mejorar y comprender más rápidamente el sentimiento del cliente y mejorar los productos, los servicios y la interacción con el cliente.
  - **Detección y prevención de fraudes** en cualquier industria que procese transacciones financieras online, tales como compras, actividades bancarias, inversiones, seguros y atención médica.
  - Uso de información de **transacciones de mercados financieros** para evaluar más rápidamente el riesgo y tomar medidas correctivas.

## 2.6 Configuración e instalación del FRAMEWORK XAMARIN

Para obtener la documentación más reciente de Visual Studio 2017 RC, consulte [Documentación de Visual Studio 2017 RC](#) [7].

Para compilar aplicaciones nativas para iOS, Android y Windows a partir de una base de código común de C#/.NET con **Xamarin**<sup>6</sup>, necesita lo siguiente:

- Para trabajar con aplicaciones Windows y Android: una máquina de desarrollo de Windows con Visual Studio 2015 y Xamarin 4 instalado.
- Para trabajar con aplicaciones de iOS: Mac con OSX Yosemite (10.10.5) o superior, con XCode y Xamarin instalado.
- Una licencia de Xamarin (existe una versión de prueba de 30 días disponible).

Puede configurar las máquinas Windows y Mac a la vez y, mientras se ejecutan estos instaladores, puede obtener una licencia de Xamarin y visitar [Más información sobre el desarrollo móvil con Xamarin](#) para leer y ver el material de referencia necesario.

### En este tema:

- [Requisitos previos](#)
- [Configuración de Windows \(Visual Studio y Xamarin\)](#)
- [Configuración de Mac \(ID de Apple, Xcode y Xamarin\)](#)
- [Licencia de Xamarin](#)

### 2.6.1 Requisitos previos

#### 1. Para Windows y Android:

1. Recomendado: una máquina física de Windows (no una VM<sup>7</sup>) que ejecute Windows 8 o posterior y que permita el uso del emulador rápido de Visual Studio para Android basado en Hyper-V. (¿Hemos mencionado que necesita una máquina física y no una VM?)

---

<sup>6</sup> **Xamarin** es una plataforma para desarrollar aplicaciones para plataformas iOS, Android , Windows Phone , Windows Store y Mac usando el lenguaje de programación C#.

<sup>7</sup> Una máquina virtual (**VM**) es una implementación de software de un ambiente de computación en el que se puede instalar y ejecutar un sistema operativo (OS) o programa.

2. Puede usar una máquina con Windows 7 o anterior, en cuyo caso usará Xamarin Player para Android como el emulador.
2. Para iOS:
  1. Mac o Mac mini con OSX Yosemite ejecutándose en OS X 10.10.5 o posterior (necesario para Xcode 7.1).
  2. Solo se necesita un Mac para la compilación y depuración de aplicaciones de iOS, para la conexión al simulador de iOS o a dispositivos anclados a red y para diseñar la interfaz de usuario mediante el diseñador del guion gráfico. Los modelos más antiguos son completamente suficientes para este rol secundario.

### 2.6.2 Configuración de Windows (Visual Studio y Xamarin)

1. Descargue e inicie el instalador de cualquier edición de Visual Studio 2015 (Community, Professional o Enterprise). Visual Studio 2015 Community es la edición gratuita; existe una versión de prueba gratuita de 30 días de las ediciones Professional y Enterprise.
  1. Si ya tiene Visual Studio instalado, abra el **Panel de Control > Programas y características**, elija el elemento **Visual Studio 2015**, haga clic en **Cambiar** y vaya al paso 3 siguiente.
2. En el instalador, seleccione una instalación **Personalizada**:



Ilustración 2. Instalación personalizada de Xamarin

3. Active las siguientes casillas:

- a. **Desarrollo para móviles multiplataforma > C#/.NET (Xamarin)**. Al hacerlo, también se seleccionarán automáticamente las distintas herramientas de Android en Kits de desarrollo de software y herramientas comunes.

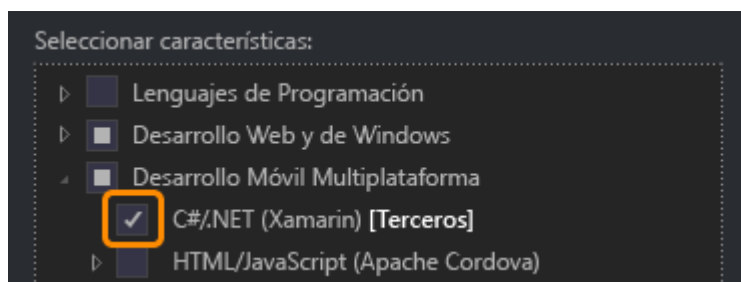
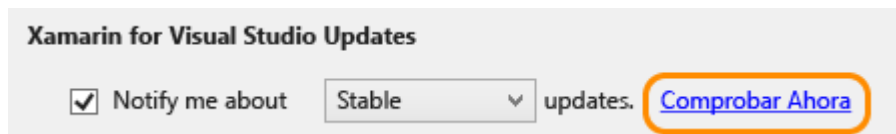


Ilustración 3. Selección de Xamarin

- b. Para Windows 8 y versiones posteriores: **Desarrollo para móviles multiplataforma > Emulador de Microsoft Visual Studio para Android**. Nota: Si usa una máquina con Windows 7 o anterior, o ejecuta Windows en un Mac, asegúrese de que esta opción esté *desactivada*. Vea "Nota sobre los emuladores en máquinas Windows" después del paso 5.

- c. (Opcional) Si tiene previsto usar como destino dispositivos Windows, active también **Desarrollo de Web y de Windows > Herramientas de desarrollo de aplicaciones universales de Windows y/o Herramientas de Windows 8.1 y Windows Phone 8.0/8.1**. Se incluyen opciones para instalar imágenes de emuladores que tardarán más tiempo en descargarse; siempre puede volver al instalador de Visual Studio para agregarlos más adelante.
4. Haga clic en el botón Instalar y deje que se ejecute el proceso. De nuevo, este proceso tardará algo de tiempo en completarse, durante el cual puede continuar en este tema con las instrucciones de configuración del Mac y la obtención de una licencia de Xamarin, así como consultar [Más información sobre el desarrollo móvil con Xamarin](#).
5. Una vez completada la instalación, inicie Visual Studio e inicie sesión con su cuenta de Microsoft si se le solicita (es decir, la misma cuenta que usa con Windows). A continuación, busque actualizaciones de Xamarin a través de **Herramientas > Opciones > Xamarin** o **Herramientas > Opciones > Xamarin > Otros**, donde encontrará un vínculo **Comprobar ahora**:



*Ilustración 4. Comprobación de instalación*

6. Para Windows 7 y versiones anteriores, o si se ejecuta Windows en un Mac, descargue e instale [Xamarin Android Player para Windows](#). Este es el emulador de Android preferido para estas configuraciones. Vea la nota siguiente.

**Nota sobre los emuladores en máquinas Windows:** Dado que las CPU solo admiten una tecnología de virtualización a la vez, es mejor tener solo una en uso en una máquina de desarrollo. Existen tres tecnologías de virtualización principales: Hyper-V (la usan el emulador de Visual Studio para Android y el emulador de Windows Phone), Virtual Box (la usan Xamarin Player para Android y Genymotion) e Intel HAXM (la usa el emulador del SDK de Android). Debido a problemas diversos entre Hyper-V y Virtual Box, es mejor usar emuladores de un solo tipo en una máquina determinada. De ahí las recomendaciones anteriores de usar Hyper-V en máquinas con Windows 8 y versiones posteriores, y emuladores de Virtual Box para Windows 7 y versiones anteriores.

# CAPÍTULO III

## 3 METODOLOGÍA

### 3.1 Visión general del Negocio

LAO es capaz de llevar el registro de las diversas actividades de evangelización que llevan a cabo los Testigos de Jehová, las distintas funcionalidades disponibles serán:

- Generar reportes de actividad
- Llevar el itinerario de materiales de predicación
- Control de agenda para diferentes actividades
- Ver estadísticas de actividades

Además, los supervisores de la congregación podrán:

- Ver reportes de los diferentes miembros.
- Dar de alta o baja de nuevos integrantes.

Las diferentes opciones serán accesibles por diferentes vistas que reflejan la funcionalidad.

- *Home*: Se muestra el resumen y recordatorios de las actividades planeadas.
- *Publicaciones*: Se podrán ingresar los datos de las publicaciones entregadas.
- *Agenda*: Se podrán agregar las actividades planeadas de cada miembro de congregación.
- *Estadísticas*: Se mostrarán los datos específicos de las horas de predicación, entrega de publicaciones y comparación con diferentes medidas de tiempo.

*Control de usuarios*: Se da de alta o baja a nuevos miembros (supervisores)

Esta solución permite ser instalada en dispositivos móviles y ordenadores en base a las rúbricas de formato que manejan las congregaciones de los testigos de Jehová.

- La solución garantizará la protección de datos personales.
- Se incluirá un procedimiento de registro de congregación, en el cual los usuarios deberán ingresar su nombre, contraseña, correo electrónico para registrar la congregación como

supervisor de una congregación. Al mismo tiempo se creará la cuenta de supervisor para añadir a los nuevos miembros.

- Se incluirá el procedimiento de registro de miembros de congregación, el cual solicitará el nombre, contraseña y la clave de congregación, así al registrarse en automático se cargaran los datos de la congregación asignada.
- Los reportes estarán sujetos a los requerimientos de los reportes de los Testigos de Jehová
- Revisar automáticamente el rendimiento dependiendo del promedio de la congregación para generar alertas personales y que, a su vez, envía al supervisor de la congregación.
- El sistema de almacenamiento central debe ser capaz de soportar a más de 800,000 peticiones simultáneamente, cada solicitud es una petición hecha de la aplicación de usuario.
- El registro de nuevos miembros en una congregación solamente será realizado por el supervisor de la congregación.
- La aplicación web y móvil serán con diseño responsivo.

### 3.2 Sentencia que define el problema

Tabla 2. Enunciado del problema

El problema de	Generar un registro de actividad de predicación por cada publicador de la congregación. Los encargados de elaborar cada reporte son los propios publicadores. El personal que revisa que el rendimiento sea óptimo es el departamento de Servicio, supervisado por un publicador que tiene el privilegio de ser anciano de congregación.
afecta a	Departamento de Servicio
El impacto asociado es	Aparte de llevar un control y registro de la actividad de divulgación que se hace, se llevan estadísticas a nivel mundial para saber dónde se pueden hacer mejoras, la eficiencia de los métodos empleados. Y por supuesto, los logros obtenidos.
Una solución adecuada sería	A través de una aplicación móvil, llevar un registro preciso. Haciendo que la información llegue cuanto antes para su análisis.

### 3.3 Sentencia que define la posición de la App

Tabla 3. Posición del Producto

Para	Publicadores en conjunto
quienes	Todos los días hacen un reporte de su actividad para evaluar su rendimiento y detectar posibles problemas que necesiten atención.
El nombre del producto	Es una herramienta software.
que	Almacena la información de cada publicador
no como	La metodología actual. Qué todo es en papel
Nuestro producto	Permite gestionar la agenda de un publicador para facilitar el registro de su actividad de predicación. Optimizando el tiempo de registro, de entrega y evaluación de los datos.

### 3.4 Documentación que se desea obtener

Tabla 4. Documentación a obtener

Documentación	Glosario
Para el diseño de la aplicación:	Toda documentación que aplique para soportar la metodología Proceso unificado de desarrollo SCRUM esto es: Glosario, diagramas de caso de uso, diagramas de secuencia, etc
Para usuario	Manual de Usuario
Para administrador	Aplicación Manual de Instalación

### 3.5 Análisis del Requerimientos

Para proveer de una forma efectiva productos y servicios que se ajusten a las necesidades de los usuarios, es necesario identificar e involucrar a todos los participantes en el proyecto como parte del proceso de modelado de requerimientos. También es necesario identificar a los usuarios del sistema y asegurarse de que el conjunto de participantes en el proyecto los representa adecuadamente. Esta sección muestra un perfil de los participantes y de los usuarios involucrados en el proyecto, así como los problemas más importantes que éstos perciben para enfocar la solución propuesta hacia ellos

#### 3.5.1 Áreas y usuarios detectados en el análisis

Tabla 5. Áreas y usuarios detectados

<i>Nombre del Área</i>	<i>Descripción</i>	<i>Usuarios Detectados</i>
<i>Departamento de Servicios</i>	Responsables de gestionar las actividades de los publicadores y secretarios de congregación referente a las visitas, revisitas o estudios durante una jornada de predicación	*secretario de la congregación.  *publicador.

#### 3.5.2 Entorno de trabajo para los usuarios

Tabla 6. Secretario de la congregación

<i>Representante</i>	<i>Departamento de servicios</i>
<i>Descripción</i>	Encargado del departamento de servicios, gestiona a los publicadores sobre el contenido generado y contenido de capacitación, así como eventos de formación.
<i>Tipo</i>	Experto
<i>Responsabilidades</i>	Gestionar Publicadores de la congregación
<i>Grado de Participación</i>	Toma de acciones en el alta de usuarios, toma de acciones sobre rendimiento de Publicadores
<i>Comentarios</i>	Se asigna el rol de administrador para la congregación

Tabla 7. Publicador

<i>Representante</i>	<i>Secretario de congregación</i>
<i>Descripción</i>	Usuario encargado de generar el contenido tras un día de actividades en labores de fe.

<i>Tipo</i>	Generador de contenido
<i>Responsabilidades</i>	Durante un día de Predicación en el ámbito de la fe debe generar los reportes pertinentes por sus actividades.
<i>Grado de Participación</i>	Es el tipo de usuario más activo, generando el contenido que permite la gestión de la organización
<i>Comentarios</i>	Todos los miembros son publicadores, y estos cuentan con distinta clasificación o rol, la diferencia es solo la clasificación a la que pertenece.

### 3.5.3 Actores Detectados

Tabla 8. Actores principales involucrados

<i>Nombre del actor</i>	<i>Descripción</i>	<i>Usuarios posibles</i>
<i>Departamento de servicios</i>	Se pretende Gestionar el alta de usuarios, análisis sobre reportes generados y creación de eventos para otros usuarios con rol diferente	Secretario de congregación
<i>Departamento de servicios</i>	Creadores de contenido para la gestión personal en el ámbito de fe, como un control estadístico sobre la frecuencia en el aprendizaje.	Publicador

### 3.5.4 Requerimientos funcionales del sistema

Tabla 9. Requerimientos funcionales del sistema Web

Requerimiento	Descripción	Actor relacionado para cumplir el requerimiento
R1	Registro, el sistema genera una clave de validación, secretario de congregación autoriza credenciales y asigna rol inicial.	Usuario Nuevo
R2	Consultar Inventario de Reportes de visitas, revisitas, estudios de toda la congregación.	Secretario de congregación
R3	Consultar el total de usuarios Publicadores por grupos o individual registrados en la congregación.	Secretario de congregación
R4	Generar evento para cierto grupo de publicadores o publicador de forma individual, LAO Notifica a cierto grupo de usuarios publicadores para evento próximo o publicador individual.	Secretario de congregación
R5	Cambiar grupo o rol al que pertenece cierto publicador.	Secretario de congregación
R6	Generar Reporte de visitas, inventario de material recibido, inventario de material usado por día.	Para Publicadores (distintas clasificaciones):
R7	Confirmar fecha de visita de apoyo o evento generado por secretario de congregación.	Para Publicadores (distintas clasificaciones):
R8	Agenda visita, re visita o estudio con posible miembro de congregación.	Para Publicadores (distintas clasificaciones):
R9	Inventario de Reportes por día de predicación	Para LAO (visitas):
R10	Inventario de contenido entregado a publicador por día de predicación	Para LAO (visitas):
R11	Inventario de contenido usado por publicador en día de predicación	Para LAO (visitas):
R12	Agenda de revisitas o estudios con posible usuario nuevo.	Para LAO (visitas):

### 3.5.5 Requerimientos no funcionales del sistema

Tabla 10. Requerimientos no funcionales del sistema Web

Entidades	Descripción
R13	Funcionamiento del sistema amigable.
R14	Seguridad en los datos.
R15	Interfaz acorde AMIGABLE

### 3.5.6 Licenciamiento e Instalación

El sistema a realizar estará construido utilizando herramientas de software libre, como lo es XAMARIN como lenguaje de consulta, SQL Server como sistema de gestión de bases de datos y Azure como servidor de páginas Web.

#### 3.5.6.1 Licenciamiento de software Logging Assitant Organized

##### Uso de licencias internas para las Herramientas

La tecnología usada para la implementación involucra software de Microsoft el cual posee licencias libres para el desarrollo de contenido, dichas herramientas poseen la capacidad de ser open Source, y el IDE de desarrollo Visual Studio 2017 en su versión Community nos permite el desarrollo de forma libre y flexible, sin necesidad de licencias privativas para el desarrollo de la solución.

Licenciamiento de la aplicación Logging Assitant Organized.

Debido a que nuestro sistema fue elaborado mediante tecnologías Xamarin, el cual a su vez está basado en un proyecto OpenSource llamado Mono, y tras ser adquirida la firma Xamarin por Microsoft en mayo 2016, el tipo de licencia que se agrega a nuestra solución es:

- GPL: La Licencia Pública General de GNU o más conocida por su nombre en inglés GNU General Public License (o simplemente sus siglas en inglés GNU GPL) es una licencia de derecho de autor ampliamente usada en el mundo del software libre y código abierto.
- LGPL: La Licencia Pública General Reducida de GNU, o más conocida por su nombre en inglés GNU Lesser General Public License (antes GNU Library General Public License o Licencia Pública General para Bibliotecas de GNU), o simplemente por su acrónimo del inglés GNU LGPL, es una licencia de software creada por la Free Software Foundation que pretende garantizar la libertad de compartir y modificar el software cubierto por ella, asegurando que el software es libre para todos sus usuarios.
- MIT: La licencia MIT es una de tantas licencias de software que se origina en el Instituto Tecnológico de Massachusetts (MIT, Massachusetts Institute of Technology). Quizás debería llamarse más correctamente licencia X11, ya que es la licencia que llevaba este software de muestra de la información de manera gráfica X Window System originario del MIT en los años 1980. Pero ya sea como MIT o X11, su texto es idéntico.

Tabla 11. Permisos y licencias

<i>Permisos</i>	<i>Condiciones</i>	<i>Limitaciones</i>
<i>Uso comercial</i>	Incluir Licencia en el código	Responsabilidad
<i>Distribución</i>		
<i>Modificación</i>		
<i>Uso Privado</i>		

En cuanto a la limitación sobre la responsabilidad a grandes rasgos se menciona el hecho de no tomar responsabilidad por el uso que pueda darse a la distribución o modificación del proyecto.

Por parte de la instalación del sistema se requiere que exista un dispositivo móvil (smartphone, Tableta) con conexión a internet. Los clientes que se conectarán vía internet, pero podrán hacer sus registros offline.

### 3.5.7 Clases Candidatas detectadas

Tabla 12. Clases candidatas en el sistema LAO

<b>Clases Candidatas</b>	<b>Descripción</b>
Registro	Número de publicaciones, horas, visitas, estudios que se realizaron durante el día
Persona interesada	Nombre completo, edad, dirección, teléfonos, correo, información de la visita, pregunta que se responderá en la siguiente ocasión
Publicador	Nombre completo, congregación, privilegios, dirección, nombre de usuario, contraseña, identificador de usuario
Análisis	Registra los niveles de rendimiento en base a información de patrones de comportamiento. Por ejemplo: Un usuario con una actividad registrada de 10 horas mensuales o menos, necesita apoyo.

## 3.6 Arquitectura del sistema XAMARIN

### 3.6.1 Arquitectura Inicial

En este apartado se presenta un esquema general del sistema xamarin para el desarrollo de aplicaciones móviles multiplataforma.

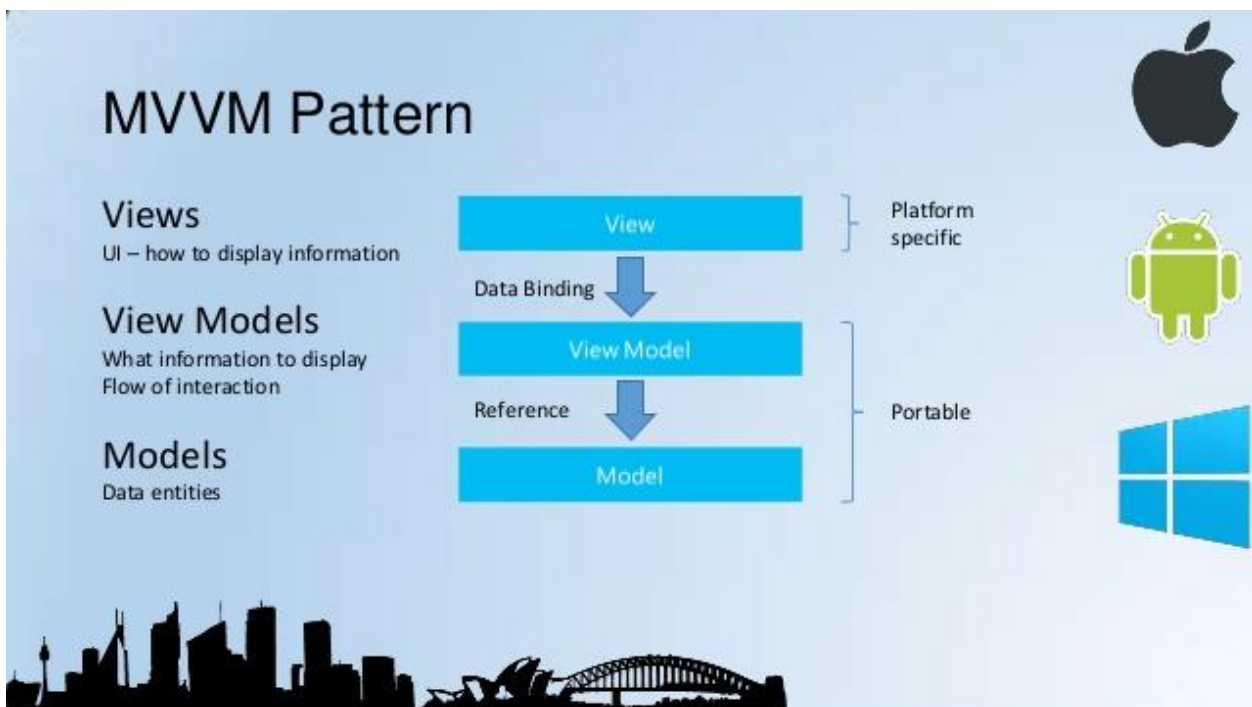


Ilustración 5. Diagrama de paquetes básico del sistema

Partiendo del análisis, podemos empezar a realizar los casos de uso que describirán a fondo cada una de las funcionalidades del sistema.

### 3.7 Modelo de Casos de Uso

El siguiente modelo de casos de uso (Ilustración 6) describe la funcionalidad propuesta del sistema. Cada caso de uso representa una unidad de interacción entre un usuario y el sistema, además de dar una descripción específica de la funcionalidad realizada en el sistema.

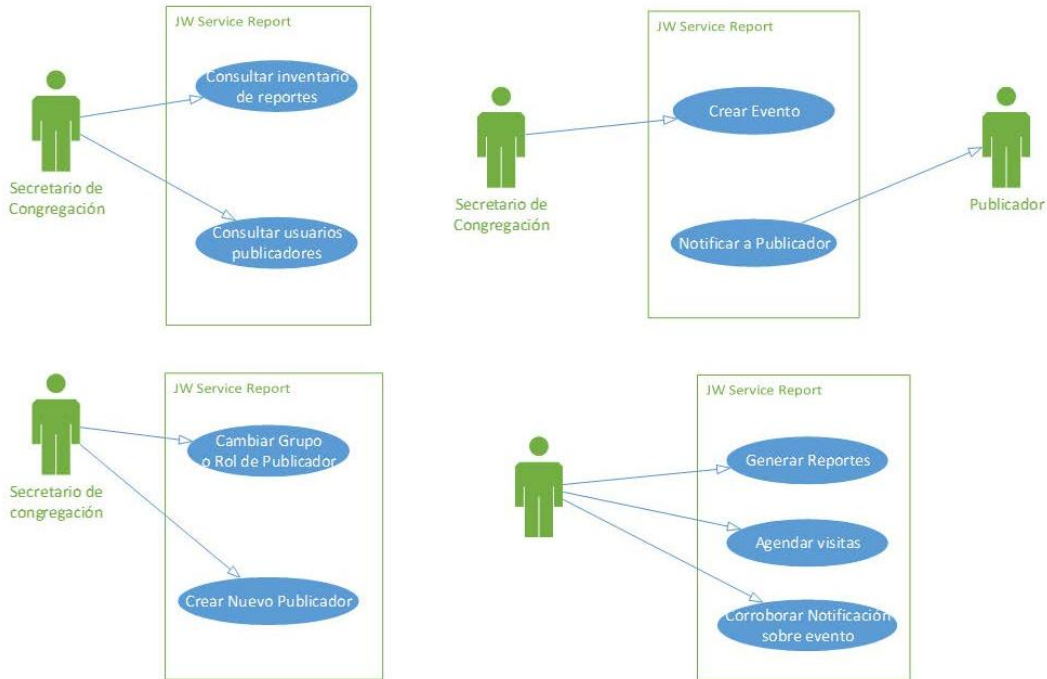


Ilustración 6. Diagrama de caso de uso general del sistema

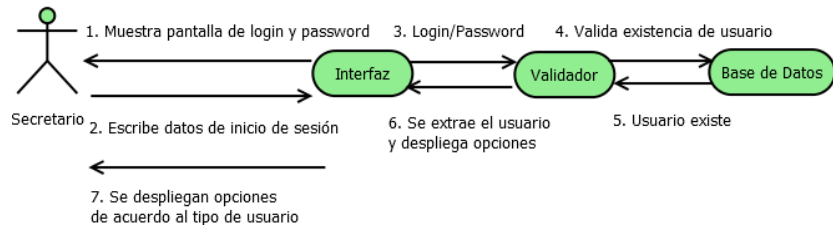


Ilustración 7. Inicio de sesión

## 3.8 Especificaciones de casos de uso

### 3.8.1 Introducción

A continuación, se presenta cada caso de uso detallado en el análisis y diseño, tomando los **diagramas de secuencia** para realizar el **análisis** y los **diagramas de comunicación** para la realización del **diseño**. Ambos diagramas se encuentran especificados en UML.

El análisis comprende aquellas actividades que parten de los casos de uso y de los requerimientos funcionales para producir un modelo de análisis del sistema. Mientras que el modelo de diseño es un modelo de objetos describiendo la realización de los casos de uso, y sirve como una abstracción del modelo de implementación y código fuente. El modelo de diseño es usado como entrada para las actividades a realizar dentro de la implementación y pruebas del sistema.

### 3.8.2 Propósito

El propósito de este documento es describir cada caso de uso que conforma el sistema Centralizador de Información para Procesos Productivos, desde el flujo de trabajo del Análisis y Diseño

### 3.8.3 Definición de casos de uso

A continuación, se describirán los casos de uso indicados en el modelo de casos de uso:

- Consulta de inventario
- Consulta de Publicadores
- Crear Evento
- Cambiar rol de publicador
- Usuario nuevo
- Crear reporte
- Consultar notificaciones
- Agenda

Tabla 13. Consulta de Inventario

LAO0001		Consulta de Inventario	
<i>Versión</i>	1.0	Fecha	15-04-2017
<i>Autor</i>	Aviel Aldama		
<i>Fuentes</i>			
<i>Objetivos Asociados</i>			
<i>Descripción</i>	Secretario de congregación consulta inventario		
<i>Precondición</i>	Sesión iniciada en LAO.		
<i>Secuencia Normal</i>	Paso	Acción	
	1	Selecciona el tipo de inventario a consultar (reportes, material)	
	2	Selecciona el criterio de búsqueda (grupo, individual)	
	3	LAO presenta datos en pantalla	
<i>Post condición</i>	Ninguna		
<i>Excepciones</i>	paso	Acción	
	3	Se decide cancelar la búsqueda, LAO retorna a pantalla principal	
<i>Rendimiento</i>	paso	Acción	
	3	1 segundo	
<i>Frecuencia esperada</i>	1 vez por día		
<i>Importancia</i>	vital		
<i>Urgencia</i>	inmediatamente		
<i>Comentarios</i>			

Tabla 14. Consultar Publicadores

LAO0002		Consultar Publicadores	
<i>Versión</i>	1.0	Fecha	15-04-2017
<i>Autor</i>	Aviel Aldama		
<i>Fuentes</i>			
<i>Objetivos Asociados</i>			
<i>Descripción</i>	Secretario de congregación consulta información de Publicadores o publicador.		
<i>Precondición</i>	Sesión iniciada		
<i>Secuencia Normal</i>	Paso	Acción	
	1	Selecciona Grupo de publicadores de interés (listado)	
	2	Selecciona criterio de búsqueda (grupo o individual)	
	3	LAO Presenta resultados	
<i>Post condición</i>	Se actualiza listado de usuarios		
<i>Excepciones</i>	paso	Acción	
	3	Se cancela la búsqueda, LAO retorna a la pantalla inicial	
<i>Rendimiento</i>	paso	Acción	
	3	1 segundo	
<i>Frecuencia esperada</i>	1 vez por semana		
<i>Importancia</i>	Vital		
<i>Urgencia</i>	Puede esperar		
<i>Comentarios</i>			

Tabla 15. Sub caso de uso eliminar/modificar

LAO0003		Crear Evento	
<i>Versión</i>	1.0	Fecha	15-04-2017
<i>Autor</i>	Aviel Aldama		
<i>Fuentes</i>			
<i>Objetivos Asociados</i>			
<i>Descripción</i>	El secretario de congregación crea un evento próximo		
<i>Precondición</i>	Sesión iniciada en LAO		
<i>Secuencia Normal</i>	Paso	Acción	
	1	Llena formulario de evento.	
	2	Seleccionar grupo de publicadores de interés o publicador.	
	3	LAO envía notificación de evento	
<i>Post condición</i>	Se espera la confirmación de participación al evento (fines estadísticos)		
<i>Excepciones</i>	paso	Acción	
	3	No se cuenta con reportes en ese lapso de tiempo, se notifica en pantalla la ausencia de reportes	
<i>Rendimiento</i>	paso	Acción	
	N		
<i>Frecuencia esperada</i>			1 vez por día
<i>Importancia</i>	Vital		
<i>Urgencia</i>	Inmediatamente		

Tabla 16. Cambiar Rol de Publicador

LAO0004		Cambiar Rol de Publicador	
<i>Versión</i>	1.0	Fecha	15-04-2017
<i>Autor</i>			
<i>Fuentes</i>			
<i>Objetivos Asociados</i>			
<i>Descripción</i>	Secretario de congregación cambia el rol que le corresponde dentro de la organización a un publicador.		
<i>Precondición</i>	Sesión iniciada. Usuario registrado. Caso de uso LAO002.		
<i>Secuencia Normal</i>	Paso	Acción	
	1	Cambiar Rol de Publicador	
	2	LAO actualiza información de Publicador	
	3	LAO actualiza grupo al que pertenece publicador	
<i>Post condición</i>	LAO actualiza listado de publicadores		
<i>Excepciones</i>	paso	Acción	
	1	El publicador ya tiene el rol asignado, LAO notifica que el cambio actual no es posible	
<i>Rendimiento</i>	paso	Acción	
	3	1 segundo	
<i>Frecuencia esperada</i>			1 vez al mes
<i>Importancia</i>	Vital		
<i>Urgencia</i>	Inmediatamente		

Tabla 17. Nuevo usuario

LAO0005		Usuario Nuevo	
Versión	1.0	Fecha	15-04-2017
Autor			
Fuentes			
Objetivos Asociados			
Descripción	Secretario de congregación autoriza el ingreso de un nuevo Publicador		
Precondición	Sesión iniciada. Acceso a internet.		
Secuencia Normal	Paso	Acción	
	1	Secretario de congregación llena datos del formulario para nuevo publicador	
	2	Secretario de congregación selecciona rol inicial para el publicador	
	3	LAO une el publicador al grupo correspondiente	
	4	LAO verifica existencia de usuario	
	5	LAO genera claves de acceso iniciales para el nuevo Publicador	
Post condición	LAO actualiza listado de usuarios Publicadores		
Excepciones	paso	Acción	
	4	Publicador existente, LAO notifica de usuario ya existente.	
Rendimiento	paso	Acción	
	4	1 segundo	
Frecuencia esperada		1 vez por mes	
Importancia		Vital	
Urgencia		Hay presión	

Tabla 18. Crear Reporte

LAO0006		Crear Reporte	
Versión	1.0	Fecha	15-04-2017
Autor			
Fuentes			
Objetivos Asociados			
Descripción	Predicador crea reporte nuevo tras un día de predicación.		
Precondición	Sesión iniciada		
Secuencia Normal	Paso	Acción	
	1	Selecciona tipo de reporte (visita, revisita, estudio)	
	2	Ingresa los datos del reporte	
	3	LAO actualiza el listado de reportes	
Post condición	Ninguna		
Excepciones	paso	Acción	
	N		
Rendimiento	paso	Acción	
	N		
Frecuencia esperada		1 vez al día	
Importancia		Vital	
Urgencia		Inmediatamente	

Tabla 19. Consultar notificaciones

LAO0007		Consultar Notificaciones	
<i>Versión</i>	1.0	Fecha	15-04-2017
<i>Autor</i>	Aviel Aldama		
<i>Fuentes</i>			
<i>Objetivos Asociados</i>			
<i>Descripción</i>	Listado de notificaciones a las que tiene acceso un publicador que tiene la finalidad de informar visitas de apoyo o algún evento de la congregación.		
<i>Precondición</i>	Sesión iniciada. Notificación recibida.		
<i>Secuencia Normal</i>	Paso	Acción	
	1	Seleccionar notificación a atender	
	2	Confirmar participación en el evento	
	3	LAO reenvía notificación positiva al secretario de congregación.	
<i>Post condición</i>	Se actualiza listado de eventos próximos.		
<i>Excepciones</i>	paso	Acción	
	2	Se notifica no concordar con la fecha o ausencia en el evento, LAO reenvía notificación para solicitar cambio de fecha o inasistencia	
<i>Rendimiento</i>	paso	Acción	
<i>Frecuencia esperada</i>	5 veces por día		
<i>Importancia</i>	Vital		
<i>Urgencia</i>	inmediatamente		

Tabla 20. Agenda

LAO0008		Agenda	
<i>Versión</i>	1.0	Fecha	15-04-2017
<i>Autor</i>	Aviel Aldama		
<i>Descripción</i>	Publicador agenda evento próximo a realizar, visitas o participación a un evento.		
<i>Precondición</i>	Sesión iniciada		
<i>Secuencia Normal</i>	Paso	Acción	
	1	Selecciona el tipo de evento para la agenda.	
	2	Ingresan datos para el evento.	
	3	LAO actualiza listado de notificaciones próximas.	
<i>Post condición</i>	ninguna		
<i>Excepciones</i>	paso	Acción	
	N		
<i>Rendimiento</i>	paso	Acción	
	N		
<i>Frecuencia esperada</i>	1 ves al día		
<i>Importancia</i>	Vital		
<i>Urgencia</i>	inmediatamente		

### 3.9 Modelo de Datos

#### 3.9.1 Introducción

En el Modelo de datos, se presenta el modelado de la base de datos de la app. Para ello se utilizó el Modelo Entidad–Relación, el modelo relacional y la normalización. Así mismo se describió cada una de las entidades, atributos y relaciones en el diccionario de datos.

#### 3.9.2 Modelo Relacional

Dentro del modelo conceptual se realizó la identificación de entidades, atributos y relaciones correspondientes.

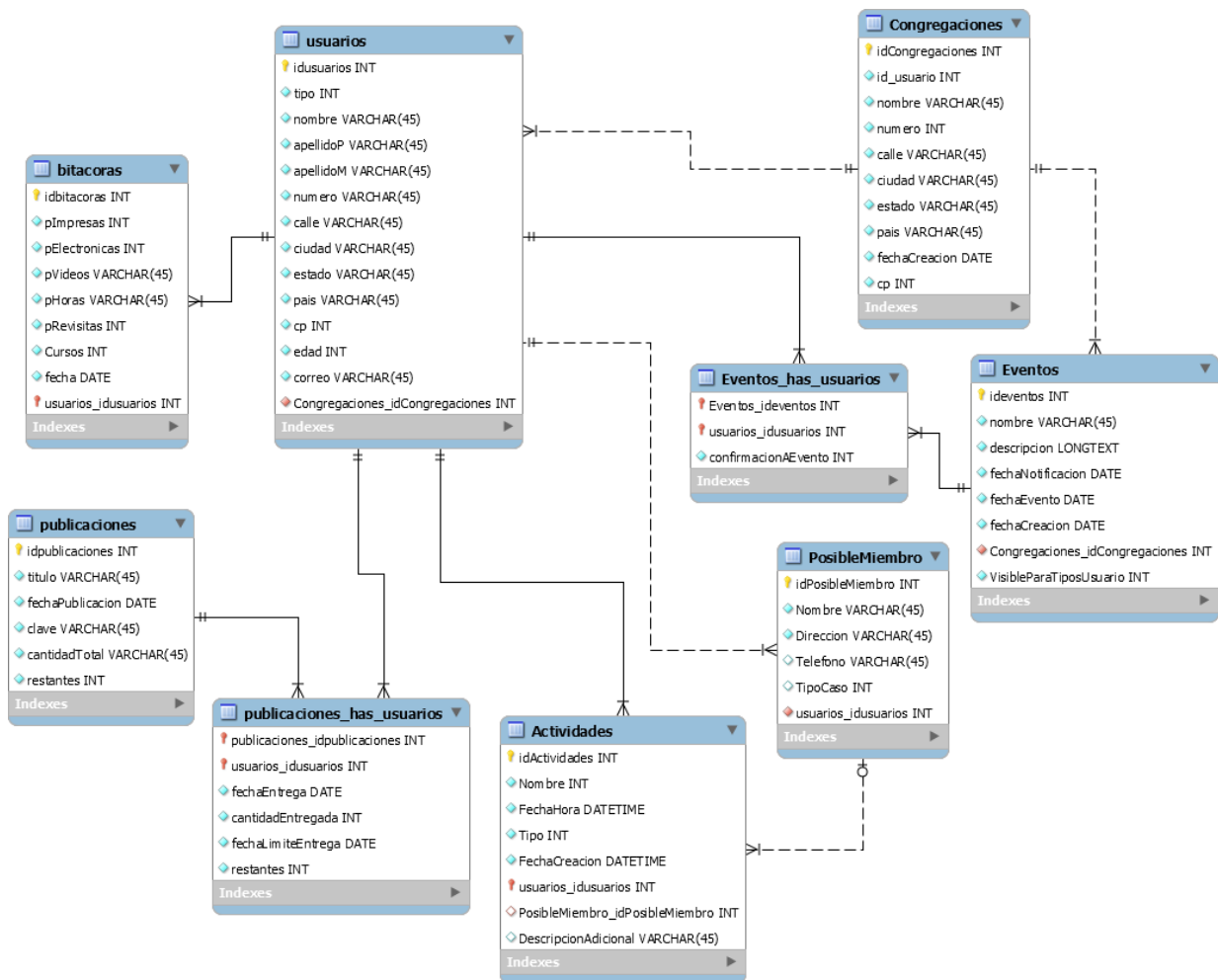


Ilustración 8. Diagrama Conceptual de BD

### 3.9.3 Diccionario de Datos

Los principales datos se explican en un documento llamado diccionario de datos, dentro del cual se definen los elementos que conforman la base de datos de nuestro sistema.

#### 3.9.3.1 Normalización

Aplicando Normalización en el modelo relacional se garantiza que el diseño de la base de datos es estable.

Las tablas presentadas en el modelo relacional se encuentran:

- En primera forma normal ya que los atributos son atómicos que significa indivisible, es decir, cada atributo debe contener un valor único del dominio descrito en el diccionario de datos.
- En segunda forma normal dado que cada tabla está en primera forma normal y cada atributo no-clave de la relación es total y funcionalmente dependiente de su clave principal o llave primaria.
- En tercera forma normal (Boyce/Codd) dado que están en primera y segunda forma normal y además no existen dependencias transitivas o bien ningún atributo no llave depende de otro atributo no llave
- En cuarta forma normal, dado que están en primera, segunda y tercera forma normal y no tienen elementos multivaluados.

# CAPÍTULO IV

## 4 PRUEBAS

### 4.1 Introducción

Consiste en proporcionar a los miembros de la organización de los Testigos de Jehová un sistema que les permita registrar su servicio de predicación de manera tecnológica.

El servicio que ellos realizan consiste en registrar las horas que pasan hablando de algún tema bíblico con cualquier tipo de persona que aún no forme parte de la organización. Además de contabilizar las publicaciones impresas y electrónicas que distribuyen, y las visitas programadas con alguien interesado. Cada mes ellos entregan su reporte de actividad a la persona designada en su respectivo grupo o congregación donde se reúnen. Después, esta cifra se envía a la central mundial de los Testigos de Jehová donde se estudian los datos, se presentan estadísticas y se toman acciones con respecto al conocimiento obtenido.

En cada congregación, la persona encargada de recopilar el informe de todos los miembros, estudia el rendimiento de la congregación y de cada miembro en particular para visualizar en qué aspectos es necesario trabajar o brindar ayuda personalizada.

### 4.2 Beneficios

Al proporcionar una herramienta para este propósito, se obtienen los siguientes beneficios:

1. Facilita el registro de los datos.
2. Optimiza tiempos.
3. Permite que la persona encargada de recopilar los informes prevea la ayuda que necesitan los elementos de su congregación.
4. Todos los procesos se agilizan en beneficio de todos los integrantes.

### 4.3 Prototipos de Interfaces de usuario

Es esta sección se explica las interfaces propuestas para el sistema en versión prototipo, después de la autorización por parte del secretario de la congregación, se generaron las modificaciones pertinentes y se implementó la totalidad del sistema.

Logging Assitant Organized tiene una interfaz inicial como se muestra a continuación.



*Ilustración 9. Inicio de la aplicación*

Este es el cargador del sistema, se presenta mientras las funcionalidades de la aplicación se hacen disponibles para el usuario.

### 4.3.1 Prototipo de interfaz para actor Publicador

En el listado de pantallas siguientes, se puede apreciar de manera implícita el funcionamiento de cada sección.

Esta es la pantalla principal o comúnmente llamada Home. Aquí aparece un resumen de la actividad realizada por el publicador durante el mes en curso.

En el apartado Actividades (Activities), se muestra la agenda del día con las visitas y las reuniones por asistir.

En la sección Reportes (Reports), se desglosa la actividad realizada durante ese mes de actividad. Esto es con el objetivo de medir el progreso actual o nivel en el que se encuentra el publicador.

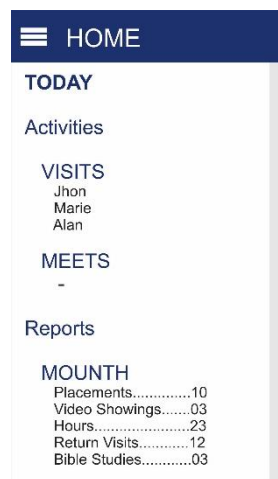


Ilustración 10. Pantalla principal

Al presionar el menú de la aplicación se despliegan los elementos que contienen ventanas dentro de la aplicación.

Lista de menús:

- Principal (Home)
- Inicio de sesión (Login)
- Registro de persona interesada (Interested)
- Informe de predicación (Report)
- Análisis anual (Analysis)

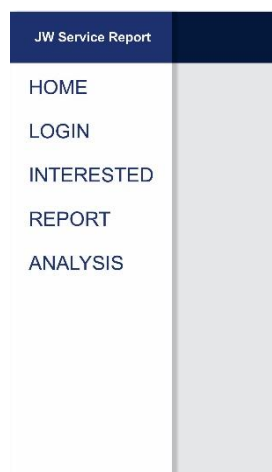
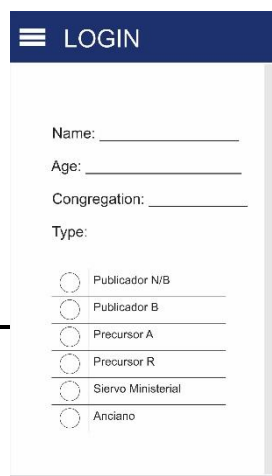


Ilustración 11. Barra de menú lateral al estilo de Android



Registro de publicador o usuario final de la aplicación

En este listado se deberá ingresar todos los detalles de la persona que utilizará la información para realizar sus registros.

En la parte inferior, se debe seleccionar la categoría del usuario

Ilustración 12. Registro de publicador

Menú de persona interesada

Aquí se muestran todos los detalles de las personas que se han visitado y con quienes se tiene agendada una visita.

En caso de requerir el registro de una nueva persona, el botón de más será muy útil como se muestra en el menú siguiente.



Ilustración 13. Menú para la persona interesada en el mensaje que se le comparte

Agregar una nueva persona a la base de datos de persona interesada. Siempre que una persona muestra interés en el mensaje, se registra su información personal con el consentimiento de la misma.

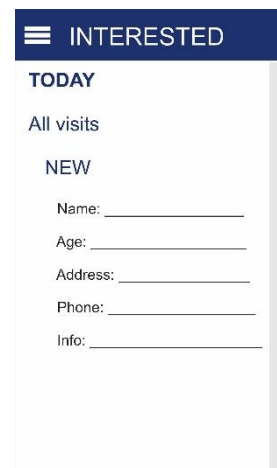


Ilustración 14. Registro de persona interesada

Creación de reporte

En esta sección se deben poner los detalles diarios de la actividad



Ilustración 15. Registro de actividad

Análisis

Siempre que se desee, se visualiza el análisis tiempo/horas de actividad del trabajador para medir su desempeño.

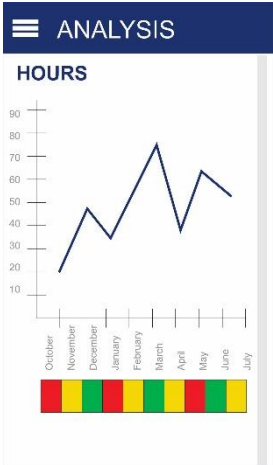


Ilustración 16. Estadísticas de actividad en base a las horas y los meses



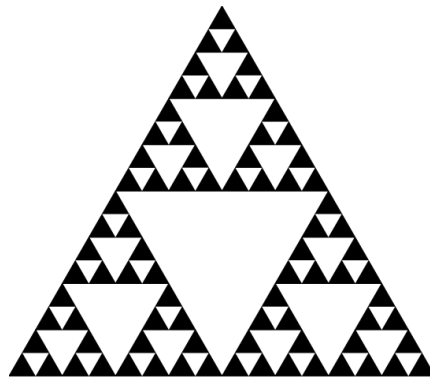
# CAPÍTULO V

## 5 RESULTADOS

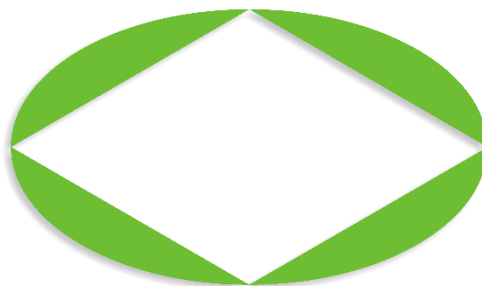
### 5.1 LOGOTIPO

#### 5.1.1 Descripción

Signo visual compuesto de formas o figuras que representan al fractal. Es muy conocido que sea el triángulo una de las figuras geométricas que mejor simbolizan la recursión de figuras dentro de otras (Ilustración 16. Fractal). A mi criterio, la mayoría de formas en el universo tiene estructuras similares a la elipse. Dentro de una elipse pueden entrar dos triángulos agrupados y adyacentes en su base, formando un romboide circunscrito (Ilustración 17. Romboide circunscrito). De allí es donde parte la figura central. Lo demás es un toque de extrusión, sombreado y retoque artístico (Ilustración 18. Romboide circunscrito artístico). En su mayoría, el color predominante es el verde por representar la vida, y el negro, por su distinguida elegancia.



*Ilustración 17. Fractal*



*Ilustración 18. Romboide circunscrito*



*Ilustración 19. Romboide circunscrito artístico*

Existen dos versiones del logotipo:

1. Figura que representa un fractal



*Ilustración 20. Logotipo de la App*

2. Figura que representa un fractal vinculada con caracteres tipográficos que da forma gráfica a una o varias palabras que, hasta ese instante, se apoyan en su contenido puramente fonético del idioma inglés.



*Ilustración 21. LAO (Logging Assitant Organized)*

## 5.3 CÓDIGO

```

1  <?xml version="1.0" encoding="utf-8" ?>
2  <ContentPage xmlns="http://xamarin.com/schemas/2014/forms"
3             xmlns:x="http://schemas.microsoft.com/winfx/2009/xaml"
4             x:Class="JWSRCrossPlatform.Pages.Edit">
5
6     <ContentPage.Content>
7         <ScrollView>
8             <StackLayout Padding="10" Spacing="10">
9
10                <Label Text="Modificar Reporte" Font="24"
11                    HorizontalOptions="Center"
12                    VerticalOptions="Center"/>
13
14                <Entry x:Name="publicacionesEntry"
15                    Placeholder="Publicaciones"
16                    Keyboard="Numeric"/>
17
18                <Entry x:Name="videosEntry"
19                    Placeholder="Videos"
20                    Keyboard="Numeric"/>

```

Ilustración 22. XALM de la base de datos

```

8  namespace JWSRCrossPlatform.Models
9  {
10     public class Report
11     {
12         [PrimaryKey, AutoIncrement]
13         public int IdReport { get; set; }
14         public DateTime RTime { get; set; }
15         public int Placements { get; set; }
16         public int VideoShowings { get; set; }
17         public double Hours { get; set; }
18         public int ReturnVisits { get; set; }
19         public int BibleStudies { get; set; }
20         public string Comments { get; set; }
21         public bool TrueReport { get; set; }
22
23         public override string ToString()
24         {
25             return $"{IdReport} " +
26                 $"{RTime}" +
27                 $"{Placements} " +
28                 $"{VideoShowings} " +
29                 $"{Hours} " +
30                 $"{ReturnVisits}" +
31                 $"{BibleStudies}" +
32                 $"{Comments}";

```

Ilustración 23. CS del reporte

```
11 namespace JWSRCrossPlatform.Models
12 {
13     public class People
14     {
15         [PrimaryKey, AutoIncrement]
16         public int IdPeople { get; set; }
17         public String NameInterested { get; set; }
18         public String AgeInterested { get; set; }
19         public String TypeVisit { get; set; }
20         public String AddressInterested { get; set; }
21         public DateTime DateVisit { get; set; }
22         public String NotesVisit { get; set; }
23         public String Scriptures { get; set; }
24         public String Placements { get; set; }
25         public String Videos { get; set; }
26         public String SayNext { get; set; }
27
28         public override string ToString()
29         {
30             return $"{IdPeople} " +
31                 $"{NameInterested}" +
32                 $"{AgeInterested}" +
33                 $"{TypeVisit}" +
34                 $"{AddressInterested}" +
35                 $"{DateVisit}" +
36                 $"{NotesVisit}" +
```

Ilustración 24. CS de persona de interés



Ilustración 25. App ejecutándose en Android 5.5.1

## CONCLUSIONES

1. El sistema prototipo cumple con los requerimientos establecidos en el documento de visión.
2. El desarrollo del presente cumple con los objetivos propuestos en el inicio del proyecto.
3. El sistema prototipo está listo para la aprobación por parte del Gerente de Grupo
4. Como experiencia en el manejo de la metodología SCRUM se puede expresar que la metodología es muy flexible, es decir puede usarse para pequeños y grandes proyectos, dado que es iterativo e incremental nos proporciona la flexibilidad de poder hacer reingeniería de una forma más flexible y ordenada. En nuestro caso nos permitirá manejar la implementación y pruebas funcionales como una iteración más previa autorización.
5. El uso de la normalización me permitió el poder implementar una base de datos sólida.

## Trabajos a Futuro

- Elaboración del prototipo en una app móvil
- Pruebas

## Perspectivas

Actualmente, los Testigos de Jehová están en más de 240 países en más de 800 idiomas. Las perspectivas serían llegar a ese número de personas.

## ANEXOS

### Glosario

PALABRA	SIGNIFICADO
<b>PUBLICADOR</b>	PERSONA QUE DIFUNDE LAS ENSEÑANZAS DE LA BIBLIA. PUEDE DESEMPEÑAR ALGUNAS FUNCIONES: BAUTIZADO, NO BAUTIZADO, PRECURSOR AUXILIAR, PRECURSOR REGULAR, PRECURSOR ESPECIAL, SIERVO MINISTERIAL, ANCIANO, SUPERINTENDENTE DE CIRCUITO. ADEMAS DE ESPECIFICAR SU CONDICION ACTUAL: ACTIVOS, INACTIVOS, REACTIVADOS, SORDOS O CIEGOS
<b>REVISITAS</b>	SE INFORMA UNA REVISITA CADA VEZ QUE VOLVEMOS A TENER CONTACTO CON ALGUIEN QUE NO ES TESTIGO CON EL OBJETIVO DE FOMENTAR SU INTERES EN LA VERDAD. ESTO PUEDE SER PRESENCIAL, POR CARTA, LLAMADA TELEFÓNICA, MENSAJE DE TEXTO, CORREO ELECTRÓNICO, CUALQUIER OTRO MEDIO O AL DEJARLE EN SU HOGAR ALGUNA PUBLICACIÓN
<b>CURSO BIBLICO</b>	SE INFORMAN CURSOS BÍBLICOS CON QUIENES NO SON TESTIGOS BAUTIZADOS, CON HERMANOS INACTIVOS (SIGUIENDO LAS INSTRUCCIONES DE UN MIEMBRO DEL COMITÉ DE SERVICIO) O CON UN RECIÉN BAUTIZADO QUE AÚN NO TERMINE LAS 2 PUBLICACIONES ESENCIALES
<b>PUBLICACIONES (IMPRESAS Y ELECTRÓNICAS)</b>	CANTIDAD TOTAL DE PUBLICACIONES IMPRESAS O ELECTRÓNICAS QUE SE HAN ENTREGADO A QUIENES NO SON TESTIGOS BAUTIZADOS
<b>PRESENTACIONES DE VIDEOS</b>	NÚMERO DE VECES QUE ENSEÑAMOS CUALQUIERA DE LOS VIDEOS DISPONIBLES EN <a href="http://www.jw.org">www.jw.org</a>
<b>HORAS</b>	TIEMPO QUE LOS PUBLICADORES PASAN PREDICANDO DE CASA EN CASA, HACIENDO REVISITAS, DIRIGIENDO CURSOS BÍBLICOS O DANDO TESTIMONIO PÚBLICO O INFORMAL A QUIENES NO SON TESTIGOS BAUTIZADOS. INFORME EXACTO, HORAS COMPLETAS
<b>CONGREGACIÓN</b>	CONJUNTO DE PUBLICADORES QUE SE REUNEN SEMANALMENTE PARA HACER MENIFIESTO DE SU FE
<b>PREDICACIÓN</b>	ALGUNA DE LAS MUCHAS FORMAS QUE SE TIENEN DE DIFUNDIR EL MENSAJE DE LA BIBLIA

Ilustración 26. Glosario de terminología

### Pert

#### PERT

	Nombre de tarea	Duración Óptima	Duración Normal	Duración Pesimista	Precedencia	Tiempo esperado	Varianza	T1	T2	Holgura
A1	Análisis de requerimientos	14	21	30	-	21	7.1	0	7.00	7.00
A2	Planeación	61	70	86	A1	71	17.4	71.00	78.00	7.00
A	Diagramas y modelos de BD	25	28	32	A1	28	1.4	99.00	106.00	7.00
B	Diseño de modelo	15	21	30	A	22	6.3	121.00	121.00	0.00
C	Diseño de vistas	15	21	27	A	21	4.0	120.00	121.00	1.00
D	Diseño de controladores	7	21	24	A	19	8.0	118.00	121.00	3.00
E	Implementación de BD	4	6	12	B,C,D	7	1.8	128.00	128.00	0.00
F	Desarrollo de los modelos	14	18	25	E	19	3.4	147.00	147.00	0.00
G	Desarrollo de las vistas	8	12	15	F	12	1.4	159.00	159.00	0.00
H	Desarrollo de los controladores	4	6	12	G	7	1.8	166.00	166.00	0.00
I	Pruebas	4	6	12	H	7	1.8	173.00	173.00	0.00
J	Fases Alfa y Beta	10	12	14	I	12	0.4	185.00	185.00	0.00
K	Revisión y liberación de versión final	5	14	15	J	13	2.8	198.00	198.00	0.00

NOTA: La duración esta basada en días

Ilustración 27. Análisis PERT

## Product Backlog

Alias	Estado	Dimensión / Esfuerzo	Iteración (Sprint)	Prioridad	Comentarios
Agenda	planificada	7 días	Sprint 1	Media	
Inventarios	planificada	14 días	Sprint 1	Alta	
Registro de Usuario	planificada	20 días	Sprint 2	Alta	
Consulta Inventario	planificada	10 días	Sprint 3	Alta	
Consulta Publicadores	planificada	10 días	Sprint 3	Alta	
Crear Evento	planificada	7 días	Sprint 4	Alta	
Cambio de Rol	planificada	7 días	Sprint 4	Media	
Crear Reporte	planificada	7 días	Sprint 4	Alta	
Notificaciones	planificada	15 días	Sprint 5	Media	

Ilustración 28. Product Backlog

## Sprint Backlog

Identificador (ID) de item de product backlog	Enunciado del item de Product Backlog	Tarea
JWSR008	Agenda	Vista-Modelo
		Pruebas
		Vistas
		Modelos
		Vistas
JWSR009	Inventarios	Diseño
		Relaciones
		Campos
		Tablas
		Propósitos
JWSR001	Registro de Usuarios	Vista-Modelo
		Pruebas

Ilustración 29. Sprint Backlog

## Referencias

- [1] K. Cukier, «Data, data everywhere,» *The Economist*, nº February 27th, p. 13, 2010.
- [2] L. Pixels, «Ministry Assistant,» [En línea]. Available: <https://www.ministryassistant.net/>. [Último acceso: 25 enero 2018].
- [3] C. S. Ltd.Productivity, «Google Play,» [En línea]. Available: [https://play.google.com/store/apps/details?id=es.cnksoftware.JW\\_Service\\_Report\\_2016&hl=en\\_US](https://play.google.com/store/apps/details?id=es.cnksoftware.JW_Service_Report_2016&hl=en_US). [Último acceso: 05 Mayo 2019].
- [4] J. Droid, «Uptodown,» [En línea]. Available: <https://jw-droid.uptodown.com/android/descargar>. [Último acceso: 05 Mayo 2018].
- [5] F. B. Inc., «Worklog Assisat,» [En línea]. Available: <https://worklogassistant.com/#>. [Último acceso: 05 Mayo 2018].
- [6] PowerData, «PowerData,» [En línea]. Available: <https://www.powerdata.es/big-data>. [Último acceso: 05 Mayo 2018].
- [7] Microsoft, «Visual Studio,» [En línea]. Available: <https://visualstudio.microsoft.com/es/vs/getting-started/mobile-install/>. [Último acceso: 05 Mayo 2018].