



**Ciencia Latina**  
Internacional

---

Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar, Ciudad de México, México.  
ISSN 2707-2207 / ISSN 2707-2215 (en línea), enero-febrero 2024,  
Volumen 8, Número 1.

**DOI de la Revista:** [https://doi.org/10.37811/cl\\_rcm.v8i1](https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i1)

**PROPUESTA DE DESARROLLO DE SISTEMA  
PARA APOYO DE VÍCTIMAS DE VIOLENCIA  
DE GÉNERO EN ACAPULCO. (IMMUJER)**

**PROPOSAL FOR THE DEVELOPMENT OF A SYSTEM TO  
SUPPORT VICTIMS OF GENDER VIOLENCE IN ACAPULCO.  
(IMMUJER)**

**Azarel Janai Villanueva Mora**  
Tecnológico Nacional de México, México

**Alma Delia De Jesús Islao**  
Tecnológico Nacional de México, México

DOI: [https://doi.org/10.37811/cl\\_rcm.v8i1.10327](https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i1.10327)

## Propuesta de Desarrollo De Sistema Para Apoyo De Víctimas De Violencia De Género En Acapulco. (IMMUJER)

Azarel Janai Villanueva Mora<sup>1</sup>

[MM22320009@acapulco.tecnm.mx](mailto:MM22320009@acapulco.tecnm.mx)  
<https://orcid.org/0000-0002-8487-7680>

Tecnológico Nacional de México  
IT de Acapulco  
México

Alma Delia De Jesús Islao

[alma.di@acapulco.tecnm.mx](mailto:alma.di@acapulco.tecnm.mx)  
<https://orcid.org/0000-0002-1725-9145>

Tecnológico Nacional de México  
IT de Acapulco  
México

### RESUMEN

Este trabajo propone la creación de un sistema informático integrado destinado a la atención de víctimas de violencia de género, compuesto por una aplicación móvil y una página web administrativa. La aplicación móvil tiene principalmente un botón de pánico que envía la ubicación de la víctima a la plataforma web. Además, proporcionará información sobre refugios e instalaciones ubicados geográficamente, así como datos sobre violencia de género. Se implementa también un sistema de gestión de red que utilice información recopilada por aplicaciones móviles para registrar eventos de llamadas. La información recopilada tiene como objetivo informar futuras investigaciones de IMMUJER sobre violencia de género, reforzando el impacto positivo de esta propuesta para abordar este grave problema social. Se seleccionó la utilización de la metodología de cascada, en sus dos primeras fases que son la fase de requisitos y diseño, ya que proporcionaba una estructura continua y sistemática para el desarrollo de software.

**Palabras clave:** aplicación móvil, página web, violencia de género

---

<sup>1</sup> Autor principal

Correspondencia: [MM22320009@acapulco.tecnm.mx](mailto:MM22320009@acapulco.tecnm.mx)

# **Proposal for the Development Of A System To Support Victims Of Gender Violence In Acapulco. (IMMUJER)**

## **ABSTRACT**

This work proposes the creation of an integrated computer system for the care of victims of gender violence, composed of a mobile application and an administrative web page. The mobile application has mainly a panic button that sends the victim's location to the web platform. In addition, it will provide information on shelters and facilities located geographically, as well as data on gender violence. A network management system is also implemented that uses information collected by mobile applications to record call events. The information collected is intended to inform future IMMUJER research on gender-based violence, reinforcing the positive impact of this proposal to address this serious social problem. The use of the waterfall methodology was selected in its first two phases which are the requirements and design phase, as it provided a continuous and systematic structure for software development.

**Keywords:** mobile application, website, gender violence

*Artículo recibido 25 enero 2024*

*Aceptado para publicación: 28 febrero 2024*



## INTRODUCCIÓN

La violencia de género es un fenómeno que afecta a millones de mujeres en todo el mundo y es uno de los problemas sociales más acuciantes y apremiantes. La situación es más grave en el caso de Acapulco, estado de Guerrero, que figura como una de las ciudades con peor violencia contra las mujeres (Mujeres I. N., 2018). Ante este problema, urge solucionarlo de forma técnica eficaz. En este artículo nos centramos en la creación de un sistema de apoyo a víctimas de violencia de género gestionado por el Instituto Municipal de la Mujer de Acapulco (IMMUJER).

La pregunta de investigación aborda la persistente violencia de género en la región, que adopta muchas formas, incluida la violencia doméstica, el acoso callejero, la violencia sexual y el feminicidio. La importancia de este programa radica en la urgente necesidad de brindar asistencia inmediata y efectiva a las mujeres víctimas, así como de sensibilizar y prevenir la violencia de género. (Mujeres O. , s.f.)

El proyecto se basa en el marco teórico de la violencia de género y enfatiza sus manifestaciones y raíces estructurales. Esto se hace eco de investigaciones anteriores que revelan una necesidad urgente de abordar este problema en Acapulco, dados factores como la impunidad, la desigualdad socioeconómica y la falta de servicios profesionales (Guerrero, 2022).

Acapulco enfrenta desafíos importantes, incluidos altos niveles de violencia, impunidad, factores socioeconómicos negativos y una necesidad urgente de servicios y apoyo profesionales (Moreno & Gómez Gómez, 2022). Este contexto enfatiza la urgencia de una intervención tecnológica efectiva. La violencia de género en Acapulco genera un ambiente de miedo, inseguridad e impotencia para las mujeres. Por lo que se lleva a cabo el desarrollo de un sistema informático que incluya una aplicación móvil con funciones de información, mensajes educativos y un botón de pánico y por otra parte una página web administrativa en la cual se llevara un registró de llamadas del usuario en caso de encontrarse en una situación de peligro, al accionar el botón de pánico en la aplicación móvil, llamara automáticamente a la policía, mientras envía la ubicación de la víctima al sistema de administración, esto servirá para hacer que la ayuda sea más rápida y efectiva.

El objetivo principal es desarrollar una aplicación móvil que ayude a brindar apoyo de manera rápida y eficaz a las víctimas de violencia de género y ofrezca información sobre violencia de género y ubicaciones de departamentos donde las mujeres pueden recibir ayuda.

Un enfoque en cascada se considera un marco ideal para el desarrollo de este sistema, ya que proporciona una planificación de un extremo a otro, desde la definición de requisitos hasta la implementación y el mantenimiento, en este artículo se detalla la implementación de las dos primeras fases, que son la fase de requisitos y la fase de diseño y análisis.

## **METODOLOGÍA**

El método en cascada, también conocido como modelo en cascada, es un enfoque estructurado y secuencial que ha demostrado ser eficaz en el desarrollo de sistemas informáticos (Sommerville, 2011). En relación con el sistema dirigido a apoyar a víctimas de violencia de género en Acapulco, la aplicación de este enfoque se reveló como un marco riguroso y ordenado para la solución de problemáticas sociales apremiantes. Este modelo se caracteriza por dividir el ciclo de vida del desarrollo de software en fases secuenciales separadas, donde cada fase depende de la finalización exitosa de la fase anterior.

El enfoque en cascada permite un enfoque progresivo y bien estructurado desde la definición de requisitos hasta la implementación y el mantenimiento (Roger S. Pressman, 2010). La aplicación de un enfoque en cascada proporcionará una hoja de ruta clara y coherente para el desarrollo de sistemas informáticos que apoyen a las víctimas de la violencia de género. La importancia de seguir este enfoque es que gestiona eficazmente los riesgos, garantiza la calidad del software y facilita la adaptación a los cambios en las primeras etapas de un proyecto. Cuando profundizamos en el enfoque en cascada utilizado para el proyecto de Acapulco, cada fase del proceso se centra en aspectos clave, desde la definición precisa de los requisitos hasta la implementación y posterior adaptación a las necesidades específicas del entorno. Este enfoque matizado no sólo pretende crear un sistema que funcione, sino que también contribuya positivamente a la lucha contra la violencia de género, proporcionando un sistema que satisfaga las expectativas y necesidades tanto de las víctimas como de los profesionales involucrados en el apoyo.

### **Requerimientos**

En el proceso de desarrollo de un sistema informático de atención a víctimas de violencia de género en Acapulco, nos encontramos en una etapa crítica: la identificación de requisitos. Esta etapa marca el inicio de un proceso detallado destinado a comprender plenamente las necesidades y expectativas de la víctima y de los profesionales involucrados en la prestación de asistencia.

Los objetivos de negocios en un enfoque en cascada son fundamentales para garantizar que el sistema resultante no sólo cumpla con los requisitos técnicos, sino que también haga una contribución significativa al éxito y la estrategia a largo plazo de la organización.

La clasificación de los requisitos se conduce por diferentes enfoques ya que se deben cubrir todas las perspectivas de lo requerido por el usuario para generar una propuesta adecuada. (Durand, 2017)

**Tabla 1.** Objetivos de negocios

<b>Objetivo</b>	<b>Descripción de objetivo de negocios</b>
ON-1	Proporcionar una plataforma segura y efectiva para ayudar a las mujeres a en situaciones de violencia de género y acceder a recursos de apoyo
ON-2	Facilitar el acceso a recursos y apoyo al asegurar que las usuarias tengan acceso fácil y rápido a información sobre refugios, líneas de ayuda, y boletines informativos
ON-3	Proporcionar mecanismos que permitan integrar la aplicación móvil y la página de administración.
ON-4	Entregar el proyecto de acuerdo a las fechas establecidas

**Tabla 2.** Requerimientos funcionales

<b>Requerimientos</b>	<b>Descripción requerimientos funcionales</b>
RF1	Permitir a las mujeres registrarse en la aplicación
RF2	Proporcionar un mecanismo de inicio de sesión seguro para las usuarias registradas.
RF3	Permitir a los usuarios crear y editar su perfil, incluyendo información personal y de contacto.
RF4	Integrar una función en el botón de pánico para conectar con el numero de la policía y al mismo tiempo enviar la información a la pagina de administración.
RF5	Proporcionar acceso a información útil, recursos y servicios de apoyo para mujeres víctimas de violencia de género.
RF6	Utilizar la geolocalización para enviar a la página de administración en caso de llamada de emergencia y ayudar a las usuarias a encontrar refugios, centros de apoyo y recursos cercanos.
RF7	Recibir alertas en la página de administración con la información del usuario que realiza la llamada.

Los requerimientos funcionales definen las funcionalidades y capacidades específicas que el sistema debe ofrecer para satisfacer las necesidades del usuario y los objetivos del proyecto. A continuación, tenemos la tabla de requerimientos funcionales.

En los proyectos de desarrollo de software, los requisitos no funcionales son esenciales, los cuales son importantes para complementar y enriquecer la comprensión del sistema más allá de funciones específicas.

**Tabla 3.** Requerimientos no funcionales.

Requerimientos	Descripción requerimientos no funcionales
RNF1	Asegurar un rendimiento óptimo de la aplicación y la página web, incluso en momentos de alta demanda.
RNF2	Garantizar la seguridad de los datos de las usuarias
RNF3	Diseñar la solución para que pueda manejar un crecimiento significativo en el número de usuarias.
RNF4	Crear una interfaz de usuario intuitiva y fácil de usar para que las usuarias puedan acceder a los servicios de manera sencilla.
RNF5	Realizar pruebas de calidad y seguridad para garantizar un funcionamiento confiable.

Las características del sistema proporcionan una descripción general de cómo se pretende que funcione y se comporte el sistema.

Estas características representan los aspectos globales que definen la identidad y finalidad del sistema, facilitando la comprensión de su alcance y naturaleza.

**Tabla 4.** Características del sistema

Características	Descripción características del sistema
CAR-01	Permite a las usuarias registrarse de forma segura y autenticarse mediante métodos como contraseñas fuertes, autenticación de dos factores u otros mecanismos de seguridad.
CAR-02	Ofrece un botón de pánico visible y de fácil acceso que permite a las usuarias hacer llamadas en caso de emergencia y enviar alertas.
CAR-03	Utiliza la geolocalización para ayudar a las usuarias a encontrar refugios, centros de apoyo y servicios cercanos en caso de necesidad.
CAR-04	Utiliza la geolocalización para ayudar a las usuarias en caso de emergencia, a localizar su ubicación actual.
CAR-05	Ofrece un directorio completo de recursos, incluyendo refugios, líneas de ayuda, servicios legales y de asesoramiento, con información actualizada y detalles de contacto.
CAR-06	La página de administración proporciona un panel de control intuitivo y centralizado para que los administradores gestionen usuarios, alertas de llamadas, recursos y contenido de la aplicación.
CAR-07	Permite a los administradores supervisar y gestionar perfiles de usuarias, asegurando que la información se mantenga actualizada y segura.
CAR-08	Facilita la actualización y gestión del contenido de la aplicación

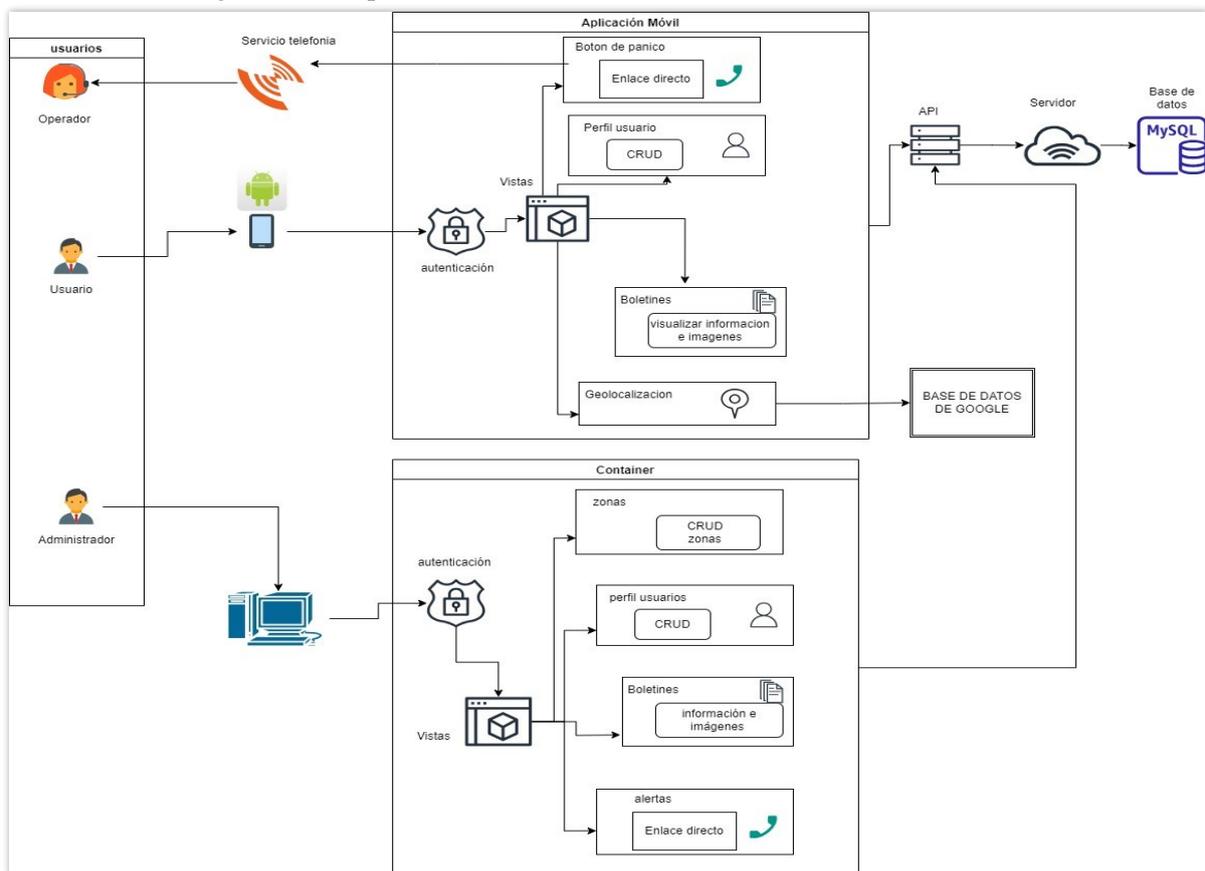
## Diseño

En el contexto del modelo en cascada, la fase de diseño es el proceso clave en el que los requisitos predefinidos se transforman en una estructura técnica tangible y coherente. (Álvarez, 2015)

Este período se caracteriza por la cuidadosa creación de dibujos y especificaciones que describen la arquitectura del sistema, sus componentes interconectados y las interfaces entre ellos. (Oralla, 2002).

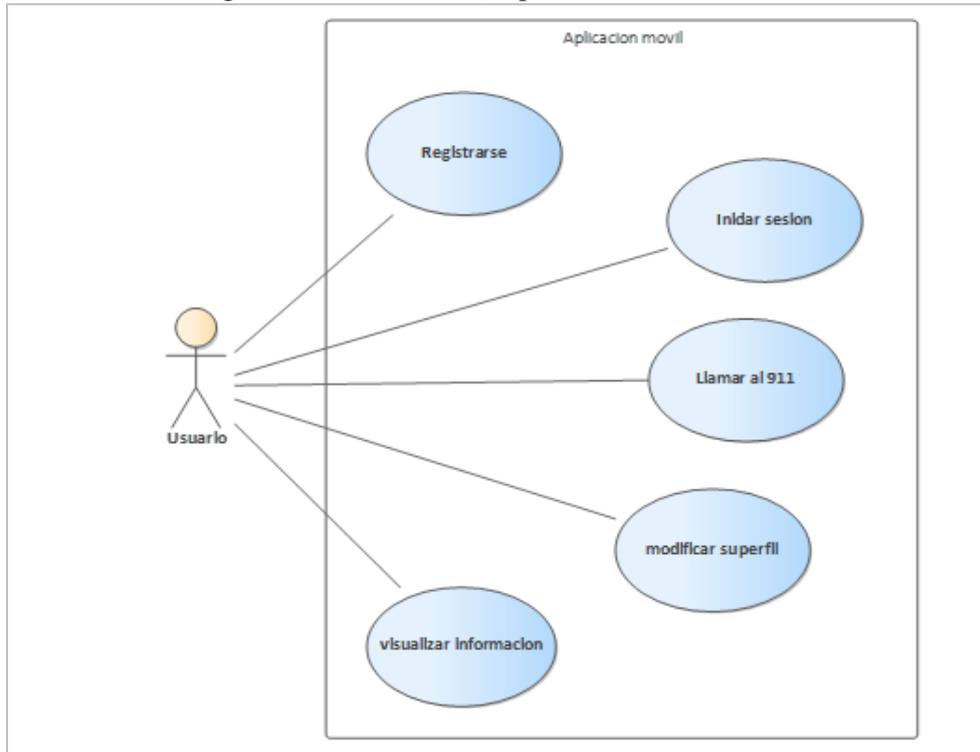
Los diagramas de arquitectura desempeñan un papel vital en el proceso de desarrollo de software, especialmente en el contexto del enfoque en cascada. A continuación, se observa el diagrama de arquitectura del sistema, en el que podemos apreciar el funcionamiento general de tanto la aplicación como la página de administración web (Olalde, 2004).

**Ilustración 1.** Diagrama de Arquitectura.

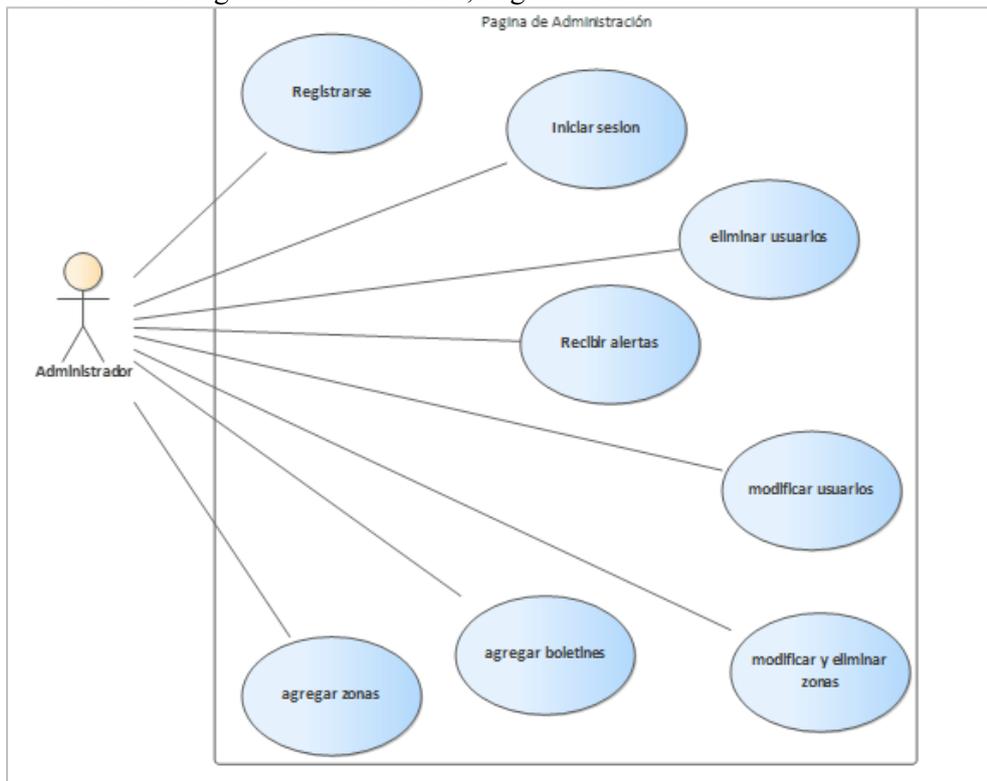


El diagrama de casos de usos representa gráficamente los casos de uso que tiene un sistema. Se define un caso de uso como cada interacción supuesta con el sistema a desarrollar, donde se representan los requisitos funcionales. Es decir, se está diciendo lo que tiene que hacer un sistema y cómo (Rumbaugh & Booch, 1998). En los siguientes diagramas de uso se observa a los actores tanto de la aplicación móvil como los roles que pueden realizar dentro del sistema.

**Ilustración 2.** Diagrama de casos de uso, Aplicación móvil.

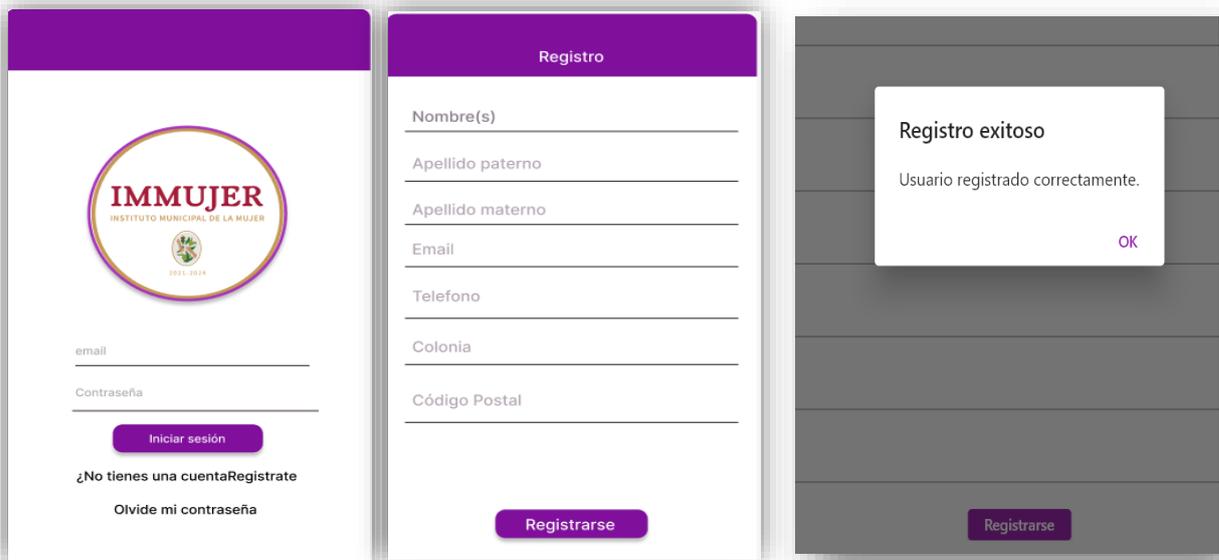


**Ilustración 3.** Diagrama de caso de uso, Pagina web.



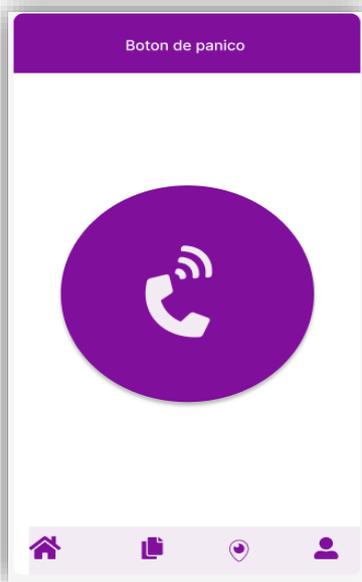
El diseño del sistema permite convertir los requisitos del usuario recogidos en la fase anterior en soluciones técnicas específicas. Proporcionar la estructura y arquitectura necesarias para lograr los objetivos del proyecto. A continuación, se observa el diseño de la aplicación móvil.

## Ilustración 2. Inicio de Sesión, y Registro en la Aplicación Móvil



En la aplicación se observa, el inicio de sesión, en donde el usuario ingresará con su cuenta de correo y contraseña ( Ilustración 2), en caso de que el usuario no este registrado, tendrá que llenar un formulario de registro para poder iniciar sesión.

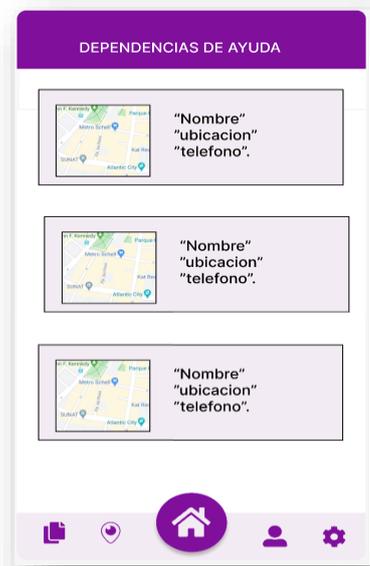
## Ilustración 5. Botón de pánico.



## Ilustración 6. Perfil de Usuario



## Ilustración 7. Ubicaciones



**Ilustración 8.** Test de violencia.



**Ilustración 9.** Boletines Informativos



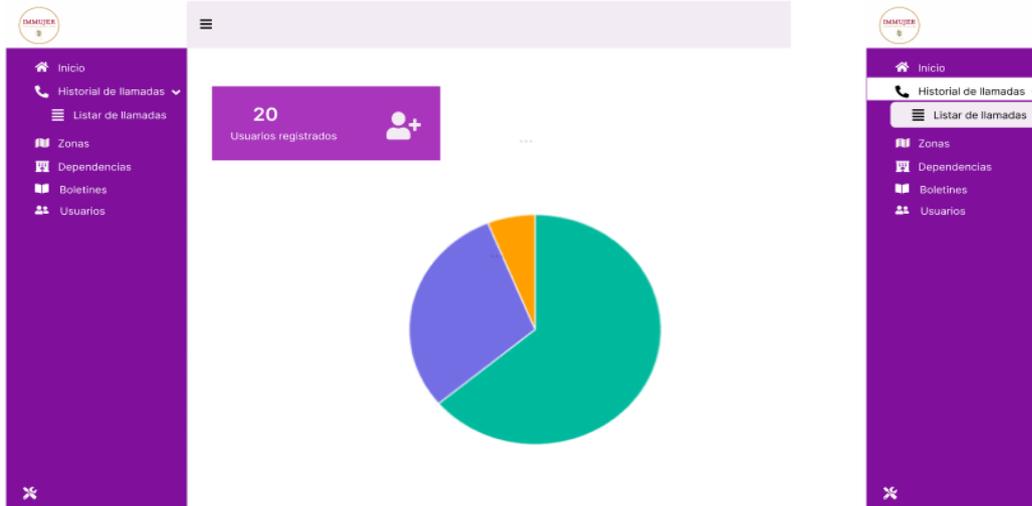
En la Ilustración 5 podemos apreciar el botón de pánico, que es la principal característica de la aplicación, en la cual los usuarios podrán enlazar con las autoridades en caso de ser víctimas de violencia de género, en cuanto el usuario llame se enviara una alerta a la página web, con los datos que la usuaria registro más la ubicación actual, esto servirá para ayudar a la víctima y poder lograr que la ayuda sea más eficaz.

Este botón de pánico esta inspirado en otras aplicaciones que ayudan a combatir la violencia de género y también aplicaciones que ayudan en contra de la lucha contra la delincuencia (Sánchez, 2016) (Trujillo Ortiz & Mosquera Vargas, 2019).

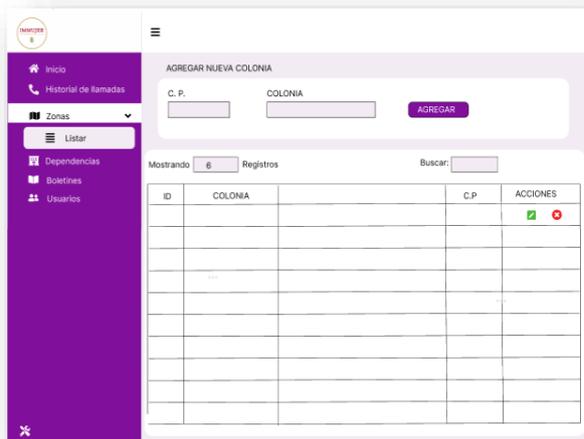
La aplicación contara también con la edición de perfil para modificar datos del usuario (Ilustración 6), y con un apartado que incluirá las ubicaciones de departamentos encargados de ayudar a la mujer (Ilustración 7), así también como un apartado informativo en el cual se visualizaran boletines con información actual sobre la violencia de género y programas que ayuden a combatirla (Ilustración 9).

A continuación, es turno de los diseños de la página web de administración, comenzando por la página principal en donde se visualiza el número de usuarios registrados y una gráfica con las zonas en donde se localizan los usuarios.

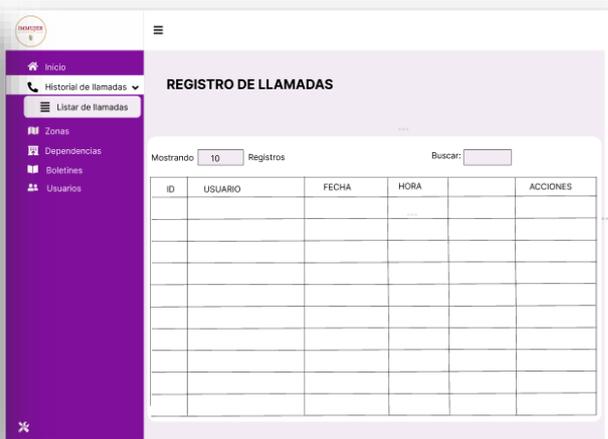
**Ilustración 10.** Página de Administración web.



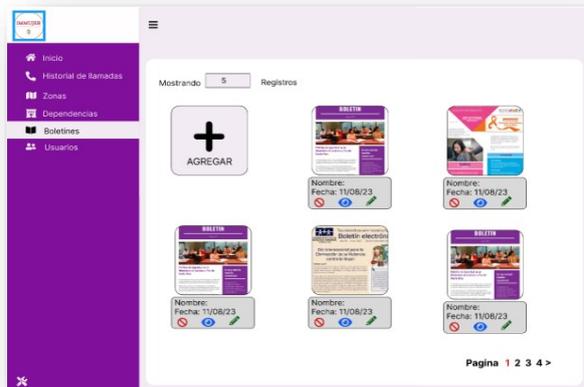
**Ilustración 11.** Registro de llamadas



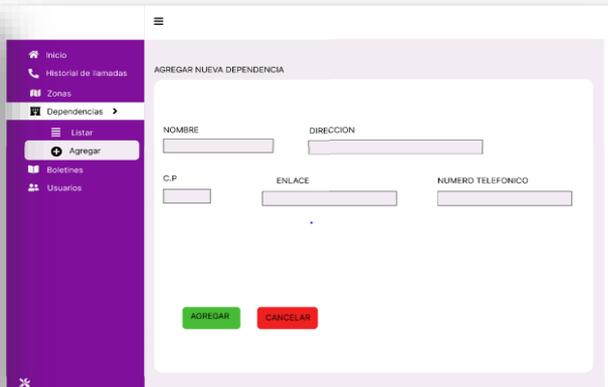
**Ilustración 12.** Agregar por zonas



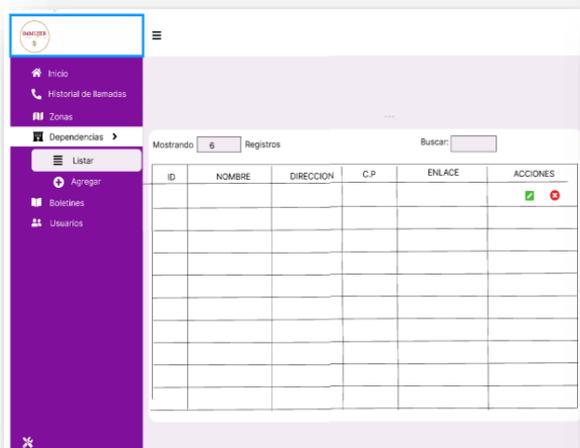
**Ilustración 13.** Registro de dependencias.



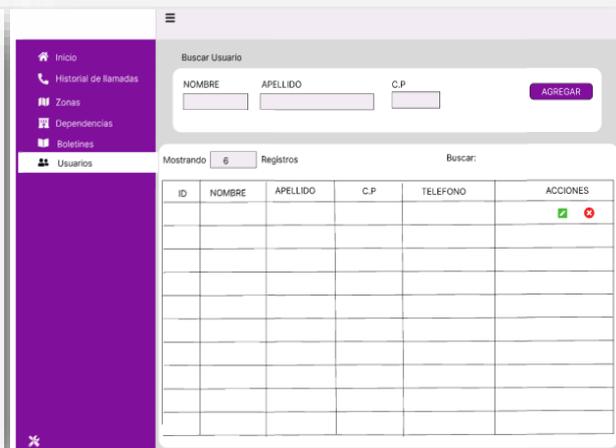
**Ilustración 14.** Agregar dependencias.



**Ilustración 15.** Boletines informativos.



**Ilustración 16.** Registros de Usuarios



En la página de administración cuenta con un registro de llamadas que desglosa la información del usuario que realizó la llamada (Ilustración 11), una página de registros de independencias para la aplicación móvil (Ilustración 13) y la página de edición de las mismas (ilustración 14),

Para llevar un registro de estadísticas por zonas, contará también con una página de registro para colonias por zonas (Ilustración 12).

En la Ilustración 15 se aprecia una pestaña destinada a subir boletines informativos y en la Ilustración 16 por último el registro de los usuarios.

La página de administración tiene como función, editar y llevar el registro de datos de las usuarias, así también permitiendo un manejo más fácil de la información que se maneja en la aplicación móvil.

## CONCLUSIONES

La propuesta de desarrollar un sistema de atención a víctimas de violencia de género en Acapulco, utilizando los requisitos y fases de diseño del modelo de cascada, revela un enfoque sistemático y bien estructurado para la solución de problemas sociales críticos.

Utilizando el enfoque en cascada, caracterizado por un enfoque secuencial y por pasos, se describe una estrategia de desarrollo de sistema coherente. La fase de requisitos establece las bases del sistema.

Identificar y documentar los objetivos comerciales proporciona una comprensión clara de los resultados esperados.

Una colección precisa de requisitos funcionales y no funcionales sirve como guía principal para un mayor diseño e implementación.

Además, el enfoque en la recopilación de datos sobre violencia de género fortalece la relevancia de este sistema en el contexto específico de Acapulco.

Pasando a la fase de diseño, donde los requisitos definidos se traducen en soluciones técnicas concretas, la atención cuidadosa a la arquitectura del sistema respaldada por un diseño detallado sienta las bases para un desarrollo coherente y eficiente.

La combinación de elementos técnicos como aplicaciones móviles y sitios web de gestión con sistemas de gestión de redes demuestra una integración equilibrada de tecnologías en la solución propuesta.

El botón de pánico y la geolocalización representan una consideración sensible de las necesidades actuales de las víctimas, mientras que la recopilación de datos respalda investigaciones futuras sobre la violencia de género.

Los datos recopilados a través de este sistema son una valiosa fuente de análisis y evaluación, aumentando el impacto positivo del programa en la comprensión y solución de este grave problema social.

Cabe mencionar que las tecnologías utilizadas para la creación de la metodología son Enterprise Architect en la creación de diagramas de uso y diagramas de arquitectura y el uso de Figma para la creación del diseño tanto de la aplicación móvil como la aplicación web.

## **REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS**

Álvarez, I. C. (septiembre de 2015). Adaptación de las Metodologías Tradicionales Cascada y Espiral para la Inclusión de Evaluación Inicial de Usabilidad en el Desarrollo de Productos de Software en México. *Tesis*. Oaxaca.

Cuaresma, M. J. (octubre de 2001). *Metodologías para el desarrollo de sistemas de información global: análisis comparativo y propuesta*. Obtenido de <chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/>  
[https://node1.123dok.com/dt02pdf/123dok\\_es/000/241/241815.pdf.pdf?X-Amz-Content-Sha256=UNSIGNED-PAYLOAD&X-Amz-Algorithm=AWS4-HMAC-SHA256&X-Amz](https://node1.123dok.com/dt02pdf/123dok_es/000/241/241815.pdf.pdf?X-Amz-Content-Sha256=UNSIGNED-PAYLOAD&X-Amz-Algorithm=AWS4-HMAC-SHA256&X-Amz)



- Durand, S. W. (2017). *Análisis y requerimientos de software: manual autoformativo interactivo*. Huancayo: Universidad Continental.
- Fowler, M., & Scott, K. (1999). *UML gota a gota*. PEARSON Education.
- Guerrero, S. g. (2022). *Programa Estatal de Acciones Estratégicas Para Atender La Declaratoria De Violencia De Género Contra Las Mujeres Por Violencia Femicida*. Obtenido de chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/  
[https://www.guerrero.gob.mx/wp-content/uploads/2023/03/Programa-Estatal-de-Acciones-Estrategicas-VF\\_31.08.2022.pdf](https://www.guerrero.gob.mx/wp-content/uploads/2023/03/Programa-Estatal-de-Acciones-Estrategicas-VF_31.08.2022.pdf)
- Kaufmann, M. (2014). *Semantic Web Design Patterns: A Practical Guide*. . Morgan Kaufmann.
- Microsoft. (2023). *Información general de creación de aplicaciones en Figma*. Obtenido de Microsoft: <https://learn.microsoft.com/es-es/power-apps/maker/canvas-apps/figma/overview>
- Moreno, G. V., & Gómez Gómez, D. (2022). Alerta de violencia de género (AVGM) en el estado de Guerrero y sus acciones durante la pandemia. *Generos, Revista de investigación y Divulgación sobre los estudios de Género.*, 58.
- Mujeres, I. N. (2018). *Alerta de Genero Nacional*.  
chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/  
[http://cedoc.inmujeres.gob.mx/documentos\\_download/CViolencia/AlertaGeneroNacional.pdf](http://cedoc.inmujeres.gob.mx/documentos_download/CViolencia/AlertaGeneroNacional.pdf).
- Mujeres, O. (s.f.). *Preguntas frecuentes: Tipos de violencia contra las mujeres y las niñas*. Obtenido de ONU MUJERES:  
<https://www.unwomen.org/es/what-we-do/ending-violence-against-women/faqs/types-of-violence>
- Nicolas, A. S. (01 de junio de 2018). Aplicación de la tecnología móvil como soporte en casos de violencia de género. GEA : la app orientativa para víctimas en un ciclo de maltrato. Cerdanyola del Vallès, Barcelona: Universidad Autonoma de Barcelona. Obtenido de Deposito digital de documentos de la UAB: <https://ddd.uab.cat/record/196127>
- Olalde, D. C. (marzo de 2004). *Arquitectura de software, mucho mas que un diagrama tradicional*. Guadalajara, Mexico: Universidad Autonoma de Guadalajara.
- Oralla, E. H. (2002). *El lenguaje Modelado Unificaco.* (026), 8.

- Roger S. Pressman, P. (2010). *Ingeniería de Software. Un enfoque práctico*. The McGraw-Hill.
- Rumbaugh, J., & Booch, G. (1998). *The Unified Modeling Language User Guide*. Addison Wesley.
- Sánchez, J. Á. (1 de junio de 2016). APLICACIÓN MÓVIL SEGURA PARA COMBATIR LA VIOLENCIA DE GÉNERO. La laguna: Tesis profesional.
- Sanz, D., Saucedo, M., & Torralbo, P. (s.f.). *INTRODUCCION A ANDROID*. E.M.E.
- Sommerville, I. (2011). *Ingeniería de Software*. PEARSON EDUCACIÓN. doi:  
[https://gc.scalahed.com/recursos/files/r161r/w25469w/ingdelsoftwarelibro9\\_compressed.pdf](https://gc.scalahed.com/recursos/files/r161r/w25469w/ingdelsoftwarelibro9_compressed.pdf)
- sparxsystems. (2007). *Guía de Usuario de Enterprise Architect 7.0*. Obtenido de sparxsystems:  
<http://www.sparxsystems.com.ar/download/ayuda/index.html>
- Trujillo Ortiz, L. S., & Mosquera Vargas, C. (2019). *Aplicación móvil enfocada a orientar a las víctimas de violencia de género en la ciudad de la Santiago de Cali*. tesis profesionalizante.