

## **ANEXOS**

**ANEXO A: INGENIERIA DE  
REQUERIMIENTOS**

# Índice

I.	ANEXO A: INGENIERIA DE REQUERIMIENTOS .....	1
I.1	Introducción .....	1
I.2	Propósito.....	1
I.3	Alcance.....	1
I.4	Personal involucrado:.....	1
I.5	Definiciones, acrónimos y abreviaturas .....	1
I.6	Referencias.....	2
I.7	Resumen.....	2
I.8	Descripción general.....	2
I.9	Perspectiva del producto .....	2
I.10	Funcionalidad del producto.....	3
I.10.1	RF0 Autenticación de ingreso al sistema .....	3
I.10.2	RF1 Administrar Socios.....	3
I.10.3	RF2 Administrar Usuarios .....	3
I.10.4	RF3 Administrar Medidores .....	3
I.10.5	RF4 Administrar Servicios.....	3
I.10.6	RF5 Administrar Cortes .....	4
I.10.7	RF6 Administrar Facturas .....	4
I.10.8	RF7 Administrar Reportes .....	4
I.10.9	RF8 Administrar Descuentos .....	4
I.10.10	RF9 Administrar Direcciones.....	4
I.10.11	RF10 Administrar Créditos .....	4
I.10.12	RF11 Administrar Descuentos Automáticos .....	5
I.10.13	RF12 Administrar Gastos .....	5
I.11	Características de los usuarios.....	5
I.12	Restricciones .....	5
I.13	Suposiciones y dependencias .....	6
I.14	Requisitos específicos .....	6
I.15	Requisitos comunes de los interfaces.....	9
I.15.1	Interfaces de usuario .....	9

I.15.2	Interfaces de hardware .....	10
I.15.3	Interfaces de software .....	10
I.15.4	Interfaces de comunicación.....	10
I.16	Requisitos funcionales.....	10
I.16.1	RF0 Autenticación .....	10
I.16.2	RF1 Administrar Socios .....	10
I.16.3	RF2 Administrar Usuarios .....	10
I.16.4	RF4 Administrar Servicios.....	10
I.16.5	RF6 Administrar Facturas .....	11
I.16.6	RF7 Administrar Reportes .....	11
I.16.7	RF9 Administrar Direcciones .....	11
I.16.8	RF10 Administrar Gastos.....	11
I.17	Requisitos no funcionales.....	12
I.18	Otros requisitos .....	12
I.19	Apéndices.....	12

## I. ANEXO A: INGENIERIA DE REQUERIMIENTOS

### I.1 Introducción

El presente El presente documento, es la especificación de los requisitos de software del sistema web para mejorar el sistema de gestión del seguimiento, control y cobro para la asociación “EPSA de los barrios Artesanal y Nuevo Amanecer”, que se dedica al cobro por el servicio de agua de potable y alcantarillado.

### I.2 Propósito

El documento tiene el propósito de establecer la funcionalidad del sistema, misma que debe ser de consenso entre la empresa desarrolladora y el EPSA de los barrios Artesanal y Nuevo Amanecer. El documento está dirigido al equipo de desarrollo como base para la construcción del sistema, y para el EPSA como base de contrato y seguimiento del cumplimiento.

### I.3 Alcance

El sistema de ahora en adelante se denominará SIGAPA, como nombre del sistema. Es un sistema autónomo que no depende de ningún otro en cuanto a funcionalidad, por lo que la especificación de requisitos no compromete a otros sistemas ni proyectos.

### I.4 Personal involucrado:

Nombre	Soledad Sandoval Tapia
Rol	Analista de sistema y programadora
Categoría profesional	Estudiante de ingeniería informática
Responsabilidades	Directora del proyecto
Información de contacto	Cel. 75135287

### I.5 Definiciones, acrónimos y abreviaturas

- Internet: Internet es una red mundial de computadoras que conecta personas y dispositivos para compartir información y comunicarse en línea.
- Navegador: Un navegador web es un software diseñado para permitir a los usuarios acceder y explorar contenido en internet, facilitando la visualización de sitios web y la interacción con ellos.
- API: Interfaz de Programación de Aplicaciones (Application Programming Interface).

- HTTP: Protocolo de Transferencia de Hipertexto (Hypertext Transfer Protocol).
- HTTPS: Protocolo de Transferencia de Hipertexto Seguro (Hypertext Transfer Protocol Secure).
- Página web: Una página web es un documento digital accesible mediante un navegador que muestra información multimedia y puede contener enlaces.
- URL: Localizador Uniforme de Recursos, coloquialmente llamado dirección web.
- WWW: World Wide Web, red informática mundial
- RUP: Rational Unified Process, es una metodología de desarrollo de software

## **I.6 Referencias**

## **I.7 Resumen**

Este documento está organizado en tres secciones principales.

- Sección 1: se proporciona una introducción y contexto para el sistema que se va a desarrollar.
- Sección 2: describe los principales objetivos y requerimientos del sistema de manera general.
- Sección 3: se detallan los requisitos específicos que debe cumplir el sistema. De esta manera, se asegura una comprensión completa del sistema y se asegura que todos los requerimientos estén claramente definidos.

## **I.8 Descripción general**

El sistema web propuesto para la Asociación "EPSA de los Barrios Artesanal y Nuevo Amanecer" es una plataforma integral diseñada para gestionar eficientemente el seguimiento, control y cobro de los servicios proporcionados por la asociación a sus socios, con un enfoque principal en los servicios de agua y alcantarillado. Este sistema permitirá a la asociación automatizar procesos, mejorar la precisión en la facturación y facilitar la interacción entre la asociación y sus socios.

Este sistema web estará diseñado para ayudar a la Asociación "EPSA de los Barrios Artesanal y Nuevo Amanecer" a brindar servicios más eficientes y transparentes a sus socios, al tiempo que simplifica las tareas administrativas y de gestión relacionadas con el seguimiento, control y cobro de los servicios proporcionados.

## **I.9 Perspectiva del producto**

Desde la perspectiva del producto, el sistema web de seguimiento, control y cobro para la Asociación "EPSA de los Barrios Artesanal y Nuevo Amanecer" es una solución que impulsa la eficiencia operativa, mejora la satisfacción de los miembros y facilita la toma

de decisiones basadas en datos al tiempo que garantiza la seguridad de los datos y el cumplimiento normativo. Esta herramienta representa un paso significativo hacia una gestión más efectiva y transparente de los servicios proporcionados por la asociación.

## **I.10 Funcionalidad del producto**

El sistema tiene las siguientes funcionalidades:

### **I.10.1 RF0 Autenticación de ingreso al sistema**

Se al ingreso controlado de usuarios verificando las credenciales (nombre de usuario y contraseña) que un usuario proporciona al intentar iniciar sesión. Si coinciden con los datos almacenados, se permite el acceso; de lo contrario, se niega, asegurando que solo usuarios autorizados puedan acceder al sistema.

### **I.10.2 RF1 Administrar Socios**

Se refiere a la administración efectiva de la información de los socios, a la capacidad organizativa y eficiente para registrar, almacenar, actualizar y gestionar los datos pertinentes. Este requisito asegura una administración sistemática y precisa de la información relacionada con los socios, garantizando su integridad y disponibilidad en todo momento.

### **I.10.3 RF2 Administrar Usuarios**

Se refiere a la administración de usuarios a partir de ahí se permitirá crear nuevos usuarios, asignar permisos y desactivar cuentas inactivas para asegurar una gestión eficiente y segura de accesos.

### **I.10.4 RF3 Administrar Medidores**

Se refiere a la administración de manera eficiente y precisa la información relacionada con los medidores de servicio de agua potable. Esto implica registrar, mantener, monitorear y gestionar la información de los medidores de manera organizada y exacta.

### **I.10.5 RF4 Administrar Servicios**

El sistema debe ser capaz de agregar, modificar y listar los servicios según sea necesario para mantener la oferta actualizada y relevante para los usuarios. Además, esta funcionalidad puede incluir la configuración de parámetros específicos de cada servicio.

**I.10.6 RF5 Administrar Cortes**

Se refiere a la capacidad de administrar los cortes del suministro, permitiendo programar, registrar y gestionar interrupciones en el servicio. Esto incluye la programación de cortes programados, el registro de cortes no planificados, la notificación a los usuarios afectados y la gestión de reconexiones una vez solucionado el problema.

**I.10.7 RF6 Administrar Facturas**

Se refiere a la capacidad de administrar el proceso de emisión, distribución y gestión de los recibos correspondientes al consumo de agua y alcantarillado. Esto incluye la generación automatizada de facturas basadas en el consumo registrado, la distribución de las mismas a los usuarios a través de diversos medios.

**I.10.8 RF7 Administrar Reportes**

El sistema debe ser capaz de generar reportes detallados como por ejemplo reporte económico, reporte de medidores, reporte de deudas, reporte de descuentos y el reporte de cortes y otros datos relevantes para la mesa directiva.

**I.10.9 RF8 Administrar Descuentos**

El sistema debe ser capaz de administrar descuentos de manera eficiente y transparente en las facturas de los socios. Esto implica la configuración de diferentes tipos de descuentos, como descuentos a las personas de la tercera edad, con criterios específicos de elegibilidad y porcentajes correspondientes. Además, el sistema debe aplicar automáticamente los descuentos a los recibos de los socios que cumplan con los criterios establecidos y mantener un registro detallado de los descuentos otorgados a cada socio.

**I.10.10 RF9 Administrar Direcciones**

El sistema debe ser capaz de administrar eficientemente la información relacionada con las direcciones de los socios. Este requisito es crucial para asegurar una correcta identificación y ubicación de los socios, facilitando así la comunicación y la prestación efectiva del servicio de agua potable.

**I.10.11 RF10 Administrar Créditos**

Se refiere a la capacidad del sistema para administrar los créditos otorgados a los usuarios. Esto incluye la creación y actualización de créditos, así como la asignación de créditos a usuarios específicos.



### **I.10.12 RF11 Administrar Descuentos Automáticos**

Se refiere a la capacidad del sistema para administrar descuentos automáticos aplicados a los socios. Esto incluye la creación y modificación de descuentos automáticos, así como la asignación de estos descuentos a socios específicos según ciertos criterios predefinidos. Además, el sistema debe permitir la configuración de reglas para la aplicación automática de descuentos basados en diversos factores, como el consumo de agua, la situación económica del socio, entre otros.

### **I.10.13 RF12 Administrar Gastos**

Se refiere a la capacidad del sistema de registrar y controlar los gastos realizados por la empresa. Esto incluye la capacidad de ingresar información detallada sobre los gastos, como la descripción, la fecha, el monto y la categoría. Además, el sistema debe permitir la consulta y actualización de los registros de gastos.

## **I.11 Características de los usuarios**

Tipo de usuario	Secretaria
Formación	Secretariado
habilidades	Competencia TIC
Actividades	Registro y actualización de datos en la aplicación

Tipo de usuario	Mesa directiva
Formación	No tiene
habilidades	Competencia TIC
Actividades	Registro y actualización de datos en la aplicación

## **I.12 Restricciones**

- El sistema puede no ser accesible para todos los usuarios debido a restricciones técnicas o de hardware.
- No se puede garantizar una conexión a internet rápida y estable en todo momento.

- La interfaz de usuario puede no ser lo suficientemente clara y sencilla para todos los usuarios.
- Las compras relacionadas con mantenimiento y adquisición de equipos no serán registradas en el sistema.
- Las tareas correspondientes al control de asistencia y la elaboración de planillas de sueldos y salarios no serán efectuadas.

### I.13 Suposiciones y dependencias

El sistema considera ciertos factores cruciales para su éxito. La calidad de la conexión a Internet en la oficina del EPSA determina si los usuarios pueden acceder a ella de forma segura y restringida.

Además, es crucial establecer medidas de seguridad para salvaguardar la información contenida en el sistema y educar a los usuarios sobre su funcionalidad y la importancia de la documentación precisa de la información para una gestión eficiente del EPSA. El éxito y la eficacia del sistema web dependen de todos estos factores.

### I.14 Requisitos específicos

Los requisitos presentados en esta sección son esenciales para el sistema y no se pueden aceptar excepciones. Cada uno de los requisitos debe ser cumplido y verificado a través de criterios de trazabilidad para asegurar que el sistema esté funcionando correctamente y pueda adaptarse a los cambios en los requerimientos a medida que evoluciona.

Nombre de requisito	RF0		
Nombre de requisito	AUTENTICACIÓN DE INGRESO AL SISTEMA		
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito	<input type="checkbox"/> Restricción	
Fuente de requisito	Administrador, Secretaria.		
Prioridad de requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Esencial	<input type="checkbox"/> Media/Deseado	<input type="checkbox"/> Baja/Opcional

Nombre de requisito	RF1		
Nombre de requisito	ADMINISTRAR SOCIOS		
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito	<input type="checkbox"/> Restricción	
Fuente de requisito	Administrador, Secretaria.		
Prioridad de requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Esencial	<input type="checkbox"/> Media/Deseado	<input type="checkbox"/> Baja/Opcional

Nombre de requisito	RF2		
Nombre de requisito	ADMINISTRAR USUARIOS		
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito	<input type="checkbox"/> Restricción	
Fuente de requisito	Administrador, Secretaria.		
Prioridad de requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Esencial	<input type="checkbox"/> Media/Deseado	<input type="checkbox"/> Baja/Opcional

Nombre de requisito	RF3		
Nombre de requisito	ADMINISTRAR MEDIDORES		
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito	<input type="checkbox"/> Restricción	
Fuente de requisito	Administrador, Secretaria.		
Prioridad de requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Esencial	<input type="checkbox"/> Media/Deseado	<input type="checkbox"/> Baja/Opcional

Nombre de requisito	RF4		
Nombre de requisito	ADMINISTRAR SERVICIOS		
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito	<input type="checkbox"/> Restricción	
Fuente de requisito	Administrador, Secretaria.		
Prioridad de requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Esencial	<input type="checkbox"/> Media/Deseado	<input type="checkbox"/> Baja/Opcional

Nombre de requisito	RF5		
Nombre de requisito	ADMINISTRAR CORTES		
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito	<input type="checkbox"/> Restricción	
Fuente de requisito	Administrador, Secretaria.		
Prioridad de requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Esencial	<input type="checkbox"/> Media/Deseado	<input type="checkbox"/> Baja/Opcional

Nombre de requisito	RF6		
Nombre de requisito	ADMINISTRAR FACTURAS		
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito	<input type="checkbox"/> Restricción	
Fuente de requisito	Administrador, Secretaria.		
Prioridad de requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Esencial	<input type="checkbox"/> Media/Deseado	<input type="checkbox"/> Baja/Opcional

Nombre de requisito	RF7		
Nombre de requisito	ADMINISTRAR REPORTES		
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito	<input type="checkbox"/> Restricción	
Fuente de requisito	Administrador, Secretaria.		
Prioridad de requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Esencial	<input type="checkbox"/> Media/Deseado	<input type="checkbox"/> Baja/Opcional

Nombre de requisito	RF8		
Nombre de requisito	ADMINISTRAR DESCUENTOS		
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito	<input type="checkbox"/> Restricción	
Fuente de requisito	Administrador, Secretaria.		
Prioridad de requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Esencial	<input type="checkbox"/> Media/Deseado	<input type="checkbox"/> Baja/Opcional

Nombre de requisito	RF9		
Nombre de requisito	ADMINISTRAR DIRECCIONES		
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito	<input type="checkbox"/> Restricción	
Fuente de requisito	Administrador, Secretaria.		
Prioridad de requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Esencial	<input type="checkbox"/> Media/Deseado	<input type="checkbox"/> Baja/Opcional

Nombre de requisito	RF10		
Nombre de requisito	ADMINISTRAR CRÉDITOS		
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito	<input type="checkbox"/> Restricción	
Fuente de requisito	Administrador, Secretaria.		
Prioridad de requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Esencial	<input type="checkbox"/> Media/Deseado	<input type="checkbox"/> Baja/Opcional

Nombre de requisito	RF11		
Nombre de requisito	ADMINISTRAR DESCUENTOS AUTOMÁTICOS		
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito	<input type="checkbox"/> Restricción	
Fuente de requisito	Administrador, Secretaria.		
Prioridad de requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Esencial	<input type="checkbox"/> Media/Deseado	<input type="checkbox"/> Baja/Opcional

Nombre de requisito	RF12		
Nombre de requisito	ADMINISTRAR GASTOS		
Tipo	<input checked="" type="checkbox"/> Requisito	<input type="checkbox"/> Restricción	
Fuente de requisito	Administrador, Secretaria.		
Prioridad de requisito	<input checked="" type="checkbox"/> Alta/Esencial	<input type="checkbox"/> Media/Deseado	<input type="checkbox"/> Baja/Opcional

## I.15 Requisitos comunes de los interfaces

Todas las interfaces de entrada y salida deben estar identificadas con el logo de la EPSA. Las salidas impresas (como pdf) deben registrar en el encabezado de cada hoja, el usuario, la fecha y hora de impresión. Los formatos de las entradas y salidas están descritos en los anexos correspondientes.

### I.15.1 Interfaces de usuario

La interfaz de usuario debe utilizar colores que reflejen la identidad visual de la empresa y transmitan sensaciones de profesionalismo y seriedad con temática de la EPSA. En todos los casos la interfaz de usuario debe tener un botón que permita retroceder (con todas las medidas de seguridad, por ejemplo, si está llenando un formulario, el retroceder puede implicar abandonar ese registro), también debe tener un botón de cancelar (en los casos que corresponda). Es importante también considerar la legibilidad de los textos y la facilidad

de uso para los usuarios, evitando colores muy llamativos que puedan distraer o confundir a los usuarios.

### **I.15.2 Interfaces de hardware**

Se debe tener computadoras en perfectas condiciones para utilizar el sistema, y éste debe ser compatible y funcional en cualquier computadora con acceso a internet y un navegador.

### **I.15.3 Interfaces de software**

El sistema no tiene ninguna integración con otros programas o software externos.

### **I.15.4 Interfaces de comunicación**

El sistema es independiente y no requiere comunicación con otros sistemas

## **I.16 Requisitos funcionales**

### **I.16.1 RF0 Autenticación**

El acceso al sistema requerirá la introducción de un usuario y contraseña a través de un formulario, el cual verificará la autenticidad del usuario mediante una consulta a la tabla de usuarios, permitiendo o denegando el acceso al sistema.

#### **I.16.1.1 RF0.1. Gestión Ingresar al sistema**

### **I.16.2 RF1 Administrar Socios**

RF1.1 Listado de Socios

RF1.2 Buscar socios a través de su nombre

RF1.3 Agregar un nuevo socio

RF1.4 Modificación de los datos de un socio ya existente

### **I.16.3 RF2 Administrar Usuarios**

RF2.1 Listado de usuarios

RF2.2 Buscar usuario a través de su nombre

RF2.3 Agregar un nuevo usuario

RF2.4 Modificación de los datos de un usuario ya existente

#### **I.16.3.1 RF3 Administrar Medidores**

RF3.1 Listado de medidores

RF3.2 Buscar medidores a través de su nombre

RF3.3 Agregar un nuevo medidor

RF3.4 Modificación de los datos de un medidor ya existente

### **I.16.4 RF4 Administrar Servicios**

RF4.1 Listado de servicios

RF4.2 Buscar servicios a través de su nombre

RF4.3 Agregar un nuevo servicio

RF4.4 Modificación de los datos de un servicio ya existente

#### **I.16.4.1 RF5 Administrar Cortes**

RF2.1 Listado de cortes

RF2.2 Buscar cortes a través de su nombre

RF2.3 Agregar un nuevo corte

RF2.4 Modificación de los datos de un corte ya existente

#### **I.16.5 RF6 Administrar Facturas**

RF6.1 Listado de facturas

RF6.2 Buscar factura a través de su nombre

RF6.3 Agregar una nueva factura

RF6.4 Modificación de los datos de una factura ya existente

#### **I.16.6 RF7 Administrar Reportes**

RF7.1 Reporte Económico

RF7.2 Reporte de Medidores

RF7.3 Reporte de Deudas

#### **I.16.6.1 RF8 Administrar Descuentos**

RF8.1 Listado de descuentos

RF8.2 Buscar descuentos a través de su nombre

RF8.3 Agregar un nuevo descuento

RF8.4 Modificación de los datos de un descuento ya existente

#### **I.16.7 RF9 Administrar Direcciones**

RF9.1 Listado de direcciones

RF9.2 Buscar direcciones a través de su nombre

RF9.3 Agregar una nueva dirección

RF9.4 Modificación de los datos de una dirección ya existente

#### **I.16.8 RF10 Administrar Gastos**

RF10.1 Listado de gastos

RF10.2 Buscar gastos a través de su nombre

RF10.3 Agregar un nuevo gasto

## **I.17 Requisitos no funcionales**

### **I.17.1.1 Requisitos de rendimiento**

El sistema debe ser capaz de manejar grandes cantidades de datos y usuarios simultáneamente sin afectar su rendimiento y velocidad de carga de páginas.

### **I.17.1.2 Seguridad**

El sistema debe garantizar la seguridad y privacidad de la información de los usuarios y propiedades almacenados en la base de datos, utilizando técnicas de cifrado y autenticación de usuarios para prevenir el acceso no autorizado.

### **I.17.1.3 Fiabilidad**

El sistema debe cumplir con las normas correspondientes de la empresa.

### **I.17.1.4 Disponibilidad**

El sistema debe estar disponible en todo momento para los usuarios autorizados, debe estar disponible 24/7, a través de un navegador.

### **I.17.1.5 Mantenibilidad**

El sistema debe ser fácil de mantener y actualizar, con documentación clara y accesible para los desarrolladores y administradores del sistema; debe tener la documentación correspondiente y debe ser trazable con el código para su mantenimiento preventivo, correctivo, y perfectivo.

### **I.17.1.6 Portabilidad**

El sistema debe ser compatible con diferentes plataformas y navegadores, permitiendo el acceso desde diferentes dispositivos y sistemas operativos sin afectar su funcionalidad y apariencia.

## **I.18 Otros requisitos**

El sistema debe tener una guía de usuario detallada para ayudar a los usuarios a comprender cómo utilizar todas las funcionalidades del sistema.

## **I.19 Apéndices**



**ANEXO B:**  
**PERFIL DEL PROYECTO**

## Contenido

I.	ANEXO B PERFIL DEL PROYECTO.....	1
I.1	Descripción del Proyecto .....	1
I.1.1	Antecedentes.....	1
I.1.2	Justificación del Proyecto.....	2
I.1.3	Planteamiento del problema .....	3
I.1.4	Matriz de marco Lógico (MML) .....	4
I.2	Resultados esperados.....	7
I.3	Beneficiarios.....	7
I.3.1	Beneficiarios Directos .....	7
I.3.2	Beneficiarios indirectos .....	7
I.4	Cronograma de Actividades .....	8

## **I. ANEXO B PERFIL DEL PROYECTO**

### **I.1 Introducción**

La gestión eficiente del agua potable y el alcantarillado es una necesidad vital en cualquier sociedad moderna. En este contexto, las empresas prestadoras de servicios públicos de agua y saneamiento enfrentan el desafío de proporcionar un servicio eficaz y de calidad a sus clientes. En particular, la Empresa Pública de Agua Potable y Alcantarillado de los barrios Artesana y Nuevo Amanecer (EPSA) se ha enfrentado a diversos problemas relacionados con la gestión y control del consumo de agua y alcantarillado, así como la cobranza de facturas a sus clientes.

En la actualidad surgen múltiples tecnologías y aplicaciones que buscan solucionar diversos problemas en diferentes campos partiendo desde la comunicación, automatización de procesos, accesibilidad a la información, las mismas se presentan en aplicaciones móviles, aplicaciones web y aplicaciones de escritorio las cuales facilitan las diferentes tareas de las empresas.

Por lo tanto, el desarrollo de un sistema web se presenta como una solución efectiva para abordar estas problemáticas y mejorar la competitividad de la empresa, debido a que esta permite un rápido acceso a la información, un amplio alcance de plataformas o dispositivos y una amplia aplicación de funciones de automatización que la empresa requiere.

En resumen, el presente trabajo busca ofrecer una solución tecnológica efectiva para mejorar la gestión y control del consumo de agua potable y alcantarillado de la EPSA, al mismo tiempo que contribuye al avance en el campo de las tecnologías de la información y la comunicación en el sector de servicios públicos.

### **I.2 Descripción del Proyecto**

#### **I.2.1 Antecedentes**

La Asociación EPSA mancomunitaria social de los barrios Artesanal y Nuevo Amanecer nace de la necesidad de dos barrios periurbanos de la ciudad de Tarija de contar con uno de los servicios más imprescindibles, que es la dotación de agua potable como también el alcantarillado, con más de 10 años al servicio de los barrios “Nuevo amanecer” y “Artesanal”, con el principal objetivo de hacer llegar el servicio imprescindible del agua potable y alcantarillado a las familias que forman parte de estos barrios.

Contando con una oficina para el control y recepción de pagos por consumo de los usuarios, mismo donde generan los recibos y se realiza la contabilidad del mismo, conjuntamente se realiza el control de los usuarios.

Por otra parte la empresa cuenta con un sistema con el que se encuentra trabajando, sin embargo el mismo no logra satisfacer sus necesidades debido a que tiene diferentes errores y no cubre las nuevas necesidades de la empresa, entre estos errores se encuentran el error con el cálculo a pagar, generación de reportes, asignación de medidores, entre otros, Provocando que estos procesos sean realizados de manera manual y de esta forma sea

mucho más moroso, llegando a manifestarse molestias entre el personal que trabaja en la institución y los usuarios del servicio.

Como antecedentes tenemos:

- **Título: “SEMAPA (Servicio Municipal de Agua Potable y Alcantarillado) - Cochabamba.”**

Resumen: Sistema de Gestión de Clientes y Facturación: SEMAPA ha implementado sistemas desarrollados internamente o en colaboración con proveedores locales.

**Título: “SAGUAPAC (Sociedad de Agua Potable y Alcantarillado de Santa Cruz) - Santa Cruz”**

Resumen: Sistema Integral de Gestión Comercial: SAGUAPAC utiliza un sistema desarrollado por la propia cooperativa para la gestión y facturación de servicios.

## **I.2.2 Justificación del Proyecto**

En la actualidad se tiene múltiples requerimientos al momento de llevar el control y realizar el seguimiento de pagos, consumo, entre otros, sobre todo en empresas que brindan un servicio tan importante como el agua.

Teniendo en cuenta que en la actualidad la empresa se encuentra trabajando con un sistema que presenta problemas al momento de realizar reportes, o realizar transferencias, lo que hace que el problema sea más urgente de resolver.

### **Tecnológico. -**

Para el presente proyecto se plantea la implementación de una aplicación web progresiva (PWA) la cual trae múltiples beneficios desde la accesibilidad al sistema en todo momento, mejoramiento de tiempos de carga, posibilidad de la instalación en diferentes dispositivos sin importar la plataforma o el sistema operativo, haciendo posible el máximo alcance de usuarios y socios de la empresa, además viabilizando la realización de la automatización de procesos de la empresa.

### **Económico. -**

El proyecto tiene como objetivo desarrollar un sistema el cual tenga una amplia accesibilidad desde computadoras, celulares, tablets, Smart tvs, de esta manera evitar incurrir en gastos de adquisición de equipos específicos de esta manera los usuarios del sistema podrán acceder al sistema desde cualquier dispositivo que cuente con acceso a internet.

### **Social. -**

El presente proyecto tiene como finalidad de facilitar las tareas de los empleados de la empresa, de esta manera también mejorar el servicio prestado al socio consumidor, mejorando el tiempo de atención o las consultas de deudas.

### **Sostenibilidad. –**

El sistema permitirá la reducción del consumo de papel, energía al realizar la digitalización de registros, recibos, reportes, etc.

### **I.2.3 Planteamiento del problema**

La Asociación EPSA Artesanal y Nuevo Amanecer enfrenta diversos problemas en su sistema de cobro y control, que afectan tanto la operación interna como la satisfacción de los usuarios. Los problemas incluyen errores en la funcionalidad del sistema, montos erróneos al realizar los cobros, imposibilidad de recuperar el historial de consumo y pagos, y otros fallos que generan molestia en el personal y los usuarios.

#### **I.2.3.1 Objetivo General**

Mejorar el sistema de la asociación EPSA que permita recopilar, procesar y facilitar el acceso a la información de la empresa.

#### **I.2.3.2 Objetivos Específicos**

Posterior al análisis anterior realizado llegamos a identificar los siguientes objetivos:

- Sistema informático para la administración del EPSA artesanal y Nuevo Amanecer, desarrollado.
- Implementar estrategias de socialización y capacitación para el sistema desarrollado.

### I.2.4 Matriz de marco Lógico (MML)

Resumen Narrativo del Proyecto	Indicadores	Medios de Verificación	Supuestos
<p><b>Fin</b></p> <p>-Contribuir a mejorar la imagen institucional de la asociación EPSA Artesanal y Nuevo Amanecer.</p>	<p>-Al finalizar el primer año del proyecto el mejoramiento del servicio de la asociación EPSA según la percepción de los socios se ha incrementado en un 20% con respecto al año base (2023).</p>	<p>-Informe del presidente de la directiva expresando la conformidad de los resultados obtenidos.</p>	<p>- Las condiciones tecnológicas de la asociación EPSA son las necesarias para el funcionamiento del sistema.</p>
<p><b>Propósito</b></p> <p>- Mejorar el sistema de la asociación EPSA que permita recopilar, procesar y facilitar el acceso a la información de la empresa.</p>	<p>- Al finalizar el proyecto, los procesos de automatización de la asociación EPSA han sido automatizados en un 80%.</p>	<p>- Informe de conformidad del presidente de la mesa directiva del EPSA, con el cumplimiento del proyecto. (Ver Anexo F)</p>	<p>- La mesa directiva del EPSA, presupuesta anualmente para el mantenimiento del sistema informático.</p>
<p><b>Componentes</b></p> <p>- Sistema informático para el seguimiento, control y cobro</p>	<p>-Al finalizar el proyecto, se habrá desarrollado un sistema para el seguimiento, control y cobro de la EPSA de los barrios Artesanal y Nuevo Amanecer, fundamentado en los</p>	<p>- Carta de conformidad del docente de Taller III acerca del cumplimiento de los requerimientos de</p>	<p>- Se cuenta con las tecnologías necesarias para desarrollar el sistema.</p>

de la asociación EPSA Artesanal y Nuevo Amanecer, desarrollado.	requerimientos requeridos bajo la norma IEEE-830.	acuerdo a la norma IEE830.										
- Estrategias de Socialización y Capacitación al personal en el uso del sistema, implementadas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Al finalizar el proyecto, se ha implementado un programa de socialización del sistema web para el seguimiento, control y cobro para la asociación EPSA de los barrios Artesanal y Nuevo Amanecer.</li> <li>- Al finalizar el proyecto, se ha implementado un programa de capacitación en el uso del sistema web para el seguimiento, control y cobro para la asociación EPSA de los barrios Artesanal y Nuevo Amanecer.</li> </ul>	- Carta de conformidad del presidente de la Mesa directiva del EPSA, respecto a la socialización realizada. (Ver Anexo E)	- Disponibilidad de tiempo para la socialización y capacitación.									
<p>Actividades</p> <p>1. Componente 1:</p> <p>Sistema informático para el seguimiento, control y cobro de la</p>	<table border="1" data-bbox="592 1138 1150 1370"> <thead> <tr> <th data-bbox="592 1138 711 1243">PARTID A</th> <th data-bbox="711 1138 949 1243">RUBRO</th> <th data-bbox="949 1138 1150 1243">TOTAL (Bs.)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="592 1243 711 1317">10000</td> <td data-bbox="711 1243 949 1317">Servicios Personales</td> <td data-bbox="949 1243 1150 1317">15,630</td> </tr> <tr> <td data-bbox="592 1317 711 1370">20000</td> <td data-bbox="711 1317 949 1370">Servicios No Personales</td> <td data-bbox="949 1317 1150 1370">800</td> </tr> </tbody> </table>	PARTID A	RUBRO	TOTAL (Bs.)	10000	Servicios Personales	15,630	20000	Servicios No Personales	800	<p>- Documentación de la socialización y capacitación.</p> <p>- Informe del presupuesto del proyecto, avalado por la mesa directiva.</p>	<p>- Lo desembolsos se realizan de acuerdo al cronograma.</p> <p>- Conclusión de todas las actividades programadas del proyecto en el tiempo</p>
PARTID A	RUBRO	TOTAL (Bs.)										
10000	Servicios Personales	15,630										
20000	Servicios No Personales	800										

asociación EPSA Artesanal y Nuevo Amanecer, desarrollado:	30000	Materiales y Suministros	965		previsto y de manera satisfactoria.
	TOTAL		17,395		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inicio</li> <li>• Elaboración</li> <li>• Construcción</li> </ul> 2. Componente 2: Estrategias de socialización y capacitación sobre el proyecto, implementadas.	- <b>Resumen presupuesto</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacitar al personal.</li> </ul> Manuales y guías de usuario.					



### **I.3 Resultados esperados**

#### **I.3.1.1 Componente 1:**

Con el desarrollo del sistema web de gestión de seguimiento, control y cobro, se pretende mejorar la experiencia de los socios, reducir errores y ayudar a la mesa directiva en la toma de decisiones, los resultados esperados son los siguientes:

- Reducción del tiempo y esfuerzo dedicado a los procesos administrativos.
- Mejor seguimiento y control de los cobros del servicio.
- Obtener informes en tiempo real sobre las deudas, los descuentos, etc.
- Mejorar la experiencia del socio mediante un servicio más rápido y preciso.

#### **I.3.1.2 Componente 2:**

Resultados esperados para la implementación de las estrategias de socialización y capacitación sobre el proyecto:

- Se espera que, mediante las estrategias de socialización y capacitación, las partes interesadas y el personal involucrado adquieran un mayor conocimiento y comprensión sobre el funcionamiento del sistema.
- La socialización efectiva puede generar una mayor aceptación y aprecio del proyecto en la comunidad o entre los interesados externos, lo que puede ser beneficioso para el apoyo y la colaboración futura.

### **I.4 Beneficiarios**

#### **I.4.1 Beneficiarios Directos**

Los beneficiarios directos serán:

**Mesa directiva:** La mesa directiva tendrá acceso a información en tiempo real, transparencia y control mejorados, y la capacidad de generar reportes detallados.

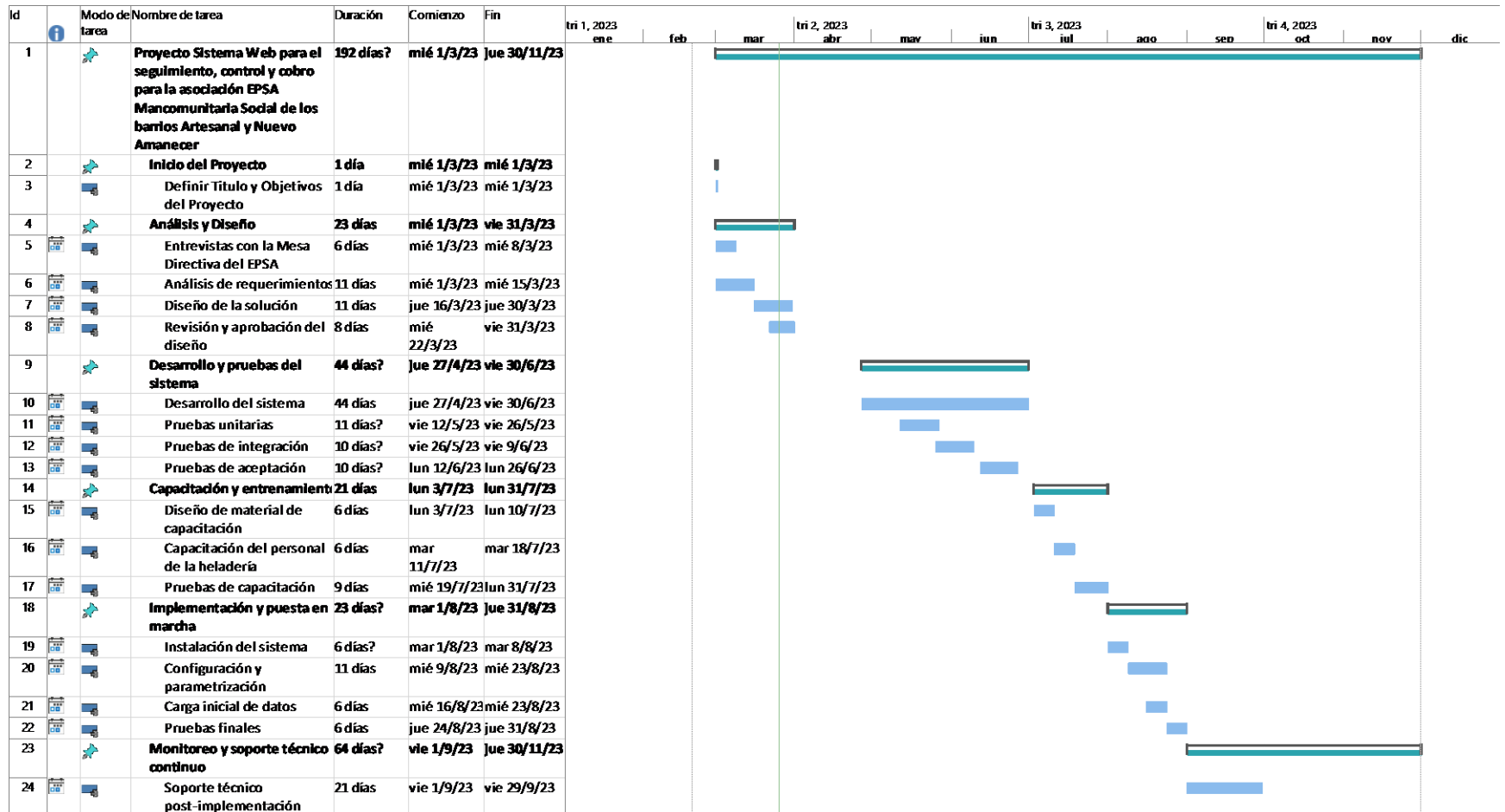
**Secretaria:** La secretaria se beneficiará de una mayor eficiencia en la recaudación, reducción de errores y una mejor comunicación con los socios.

#### **I.4.2 Beneficiarios indirectos**

Los beneficiarios indirectos podrían ser:

**Socios:** Los socios disfrutarán de un servicio más transparente y confiable. Además, tendrán acceso a información actualizada y podrán realizar pagos de manera más conveniente. Esto contribuirá a una mejor calidad de vida en la comunidad.

## I.5 Cronograma de Actividades



**ANEXO C:**  
**PRESUPUESTO GENERAL**

## I. ANEXO C: PRESUPUESTO GENERAL

N.º	RUBROS	Aporte Universidad	Otro Aporte	TOTAL (Bs)
<b>1</b>	<b>COMPONENTE CAPACITACIÓN, ASISTENCIA TÉCNICA Y ORGANIZACIÓN</b>			
	Programadora junior		<b>15410</b>	<b>15410</b>
	Capacitación del personal		<b>220</b>	<b>220</b>
	<b>Sub total componente</b>			<b>15630</b>
<b>2</b>	<b>COMPONENTE INSUMOS (Materiales y Suministros)</b>			
	Hojas		<b>30</b>	<b>30</b>
	Marcadores		<b>15</b>	<b>15</b>
	Internet		<b>840</b>	<b>840</b>
	Transporte		<b>80</b>	<b>80</b>
	<b>Sub total componente</b>			<b>965</b>
<b>3</b>	<b>COMPONENTE CONSULTORÍA EQUIPAMIENTO</b>			
	Servicios de Hosting y DNS/mes		<b>800</b>	<b>800</b>
	<b>Sub total componente</b>			<b>800</b>
	<b>TOTAL</b>			<b>17395</b>

**ANEXO D:**  
**PLANILLAS DE LECTURACION**

## I. ANEXO D: PLANILLA DE ALCANTARILLADO

Cooperativa de Servicios Públicos de Agua y Alcantarillado  
 COSAALT RL.  
 DEPARTAMENTO DE FACTURACIÓN

FACTURACION DE ALCANTARILLADO SANITARIO EPSA ARTESANAL Y NUEVO AMANECER  
 MES: DICIEMBRE - 23

Cargo Fijo:

Rango 1: 0 M3	6,1 Bs.
Rango 2: 1 a 15 m3	14,1 Bs.
Rango 3: 16 a 20 m3	1,8 Bs.
Rango 4: 21 a 30 m3	2,2 Bs.
Rango 5: 31 a 40 m3	2,4 Bs.
Rango 6: Mayor a 41 m3	2,7 Bs.

Nº	NOMBRES	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	CMO.	TARIFA
1	Martínez Eunice	41	43	2	14,10
2	Jerez Rosel	1206	1212	6	14,10
3	Gonzales Victorino	907	907	0	6,10
4	Fernandez Rosa	467	481	14	14,10
5	Perez Teresa	762	771	9	14,10
6	Bustillos Boris	0	0	0	6,10
7	Solares Patricia	2227	2242	15	14,10
8	Aranda Arce Luis	117	133	16	15,90
9	Aranda Martha	102	106	4	14,10
10	Romero Oiker	973	981	8	14,10
11	Valdez A. Pamela	79	82	3	14,10
12	Alarcon Maria	998	998	0	6,10
13	Alarcon Maria	103	103	0	6,10
14	Rojas Corina	0	0	0	6,10
15	Torrez Castillo Felix	834	841	7	14,10
16	Martínez Trinidad	1654	1671	17	17,70
17	Martínez David	884	903	19	21,30
18	Romero Alejandra	2586	2613	27	38,50
19	García Rosa	1458	1478	20	23,10
20	Calles Aurelio	2249	2268	19	21,30
21	Aranda Arce Sergio	0	0	0	6,10
22	Aparicio F. Silvino	1251	1267	16	15,90
23	Cardozo Fausto	875	880	5	14,10
24	García Renan	278	285	7	14,10
25	Lagrava Elsa	103	108	5	14,10
26	Cervantes Mariana	1224	1224	0	6,10
27	Aparicio Silvino	845	855	10	14,10
28	Cardozo Magdalena	257	269	12	14,10
29	Cardozo Benita P.	156	163	7	14,10
30	Mallcu Luis	486	491	5	14,10
31	Delgado Flores Luis	12	12	0	6,10

## II. ANEXO D: PLANILLA DE LECTURACION

ABRIL2023 Página 1

<b>LECTURA DE MEDIDORES EN m3</b>					
<b>CORRESPONDIENTE AL MES DE ABRIL 2023</b>					
Nº	NOMBRE	LECTURA ANTERIOR	LECTURA ACTUAL	CODIGO M.	OBSERVACIONES
1	Graciela Claure	71	77	587777	
2	Rolando Perez Duran	5	8	136430	
3	Violeta Avila	232	255	587776	
4	Sofia Vargas	2217	2142	1	020
5	Gustavo Gramajo	3904	3957	33964	
6	Daniel Aramayo	2129	235	2	
7	Ylida Jurado R.	2254	224	3	
8	Reinaldo Romero	961	968	4	
9	Freddy Espejo	19	17	376004	
10	Armando Sanabria	1100	1107	7061802	
11	Julio Encinas Vega	217	225	61328	
12	Martin Sanchez G.	12	13	476531	
13	Lucinda Escalante	1231	1242	7061800	
14	Eunice R. Martinez F.	21	23	136433	
15	Serafin Jerez	857	857	7160213	Parte
16	Rosel Jerez	1164	1169	7063392	
17	Victorino González	900	902	7160215	
18	Rosa Fernández C.	413	415	61116	
19	Teresa Pérez	694	707	19030	
20	Boris Bustillos S.	0	0	375965	
21	Patricia Solares	2104	2119	7160211	
22	Luis Aranda Arce	71	81	62922	
23	Martha Aranda	73	75	61954	
24	Olker Romero	928	932	7215127	
25	Pamela Valdez A.	51	55	61961	
26	Maria C. Alarcón	973	976	19032	
27	Maria C. Alarcón	103	103	61388	
28	Corina I. Rojas	0	0	61387	
29	Félix Torrez C.	804	808	7061809	
30	Trinidad Martínez	1543	1557	7159668	
31	David Martínez M.	751	768	62918	Parte
32	Alejandra Romero	2397	2418	7061808	
33	Rosa García	1350	1364	7159675	
34	Patricia Galean	0	0	61389	
35	Aurelio Calles	2108	2126	35206	
36	Sergio Aranda Arce	0	0	62917	
37	Silvino Aparicio F	1135	1147	34405	
38	Fausto Cardozo	829	833	7159674	
39	Renana García	232	235	61390	
40	Elsa Lagrava F.	64	70	587778	
41	Mariana Cervantes			7061806	7061800 Autom.

**ANEXO E:**  
**CARTA DE CONFORMIDAD A LA  
CAPACITACIÓN DEL USO DEL SISTEMA**



## ANEXO E CARTA DE CONFORMIDAD A LA CAPACITACIÓN DEL USO DEL SISTEMA

Tarija, 22 de marzo de 2024

**Señor:**

Lic. Efraín Torrejón Tejerina  
**DOCENTE DE LA MATERIA DE TALLER III**

Presente. –

### **REF.- CURSOS DE CAPACITACIÓN SOBRE EL USO DEL SISTEMA SIGAPA**

Estimado Licenciado Efraín:

Por medio de la presente, me dirijo a usted para informarle que hemos participado en el curso de capacitación sobre el sistema SIGAPA los días 15 y 16 de junio, por la Srta. Soledad Sandoval Tapia, yo como Presidente de la mesa directiva del EPSA de los barrios Artesanal y Nuevo amanecer, me complace informar nuestra conformidad del curso por lo que ha sido de gran utilidad para nosotros, ya que nos ha permitido adquirir conocimientos prácticos y fundamentales sobre el uso de este sistema por lo que estamos seguros que nos permitirá mejorar nuestra eficiencia y efectividad en el manejo de la información para nuestra empresa.

Agradecemos de antemano a la Srta. Soledad Sandoval Tapia por compartir sus conocimientos y experiencia con nosotros, y a usted, por esta valiosa oportunidad de aprendizaje, y quedamos a su disposición para cualquier consulta adicional que pueda tener.

Sin otro particular motivo saludo a usted, atentamente.

Atentamente:



Sr. Mario Ortega  
**PRESIDENTE EPSA**

**ANEXO F:**  
**CARTA DE CONFORMIDAD DEL PROYECTO**

## ANEXO F CARTA DE CONFORMIDAD DEL PROYECTO

Tarija, 19 de junio del 2024

### CARTA DE CONFORMIDAD DEL PROYECTO

Como presidente de la mesa directiva quiero mostrar la conformidad de acuerdo a nuestras necesidades el cumplimiento del proyecto "MEJORAR EL SISTEMA DE GESTION DEL SEGUIMIENTO, CONTROL Y COBRO PARA LA ASOCIACION "EPSA DE LOS BARRIOS ARTESANAL Y NUEVO AMANECER", todo de acuerdo a lo establecido entre ambas partes y dentro del plazo establecido.

Agradezco de antemano a la Srta. Soledad Sandoval Tapia por compartir sus conocimientos y experiencias con nosotros.

ATENTAMENTE:



*Mario Ortega*  
Sr. Mario Ortega

**PRESIDENTE EPSA**

**ANEXO G:  
CARTA DE CONFORMIDAD DEL DOCENTE  
DE TALLER III**

**ANEXO G: CARTA DE CONFORMIDAD DEL DOCENTE DE TALLER III**

Tarija, 10 de julio de 2023

**CARTA DE CONFORMIDAD DE DOCENTE TALLER III**

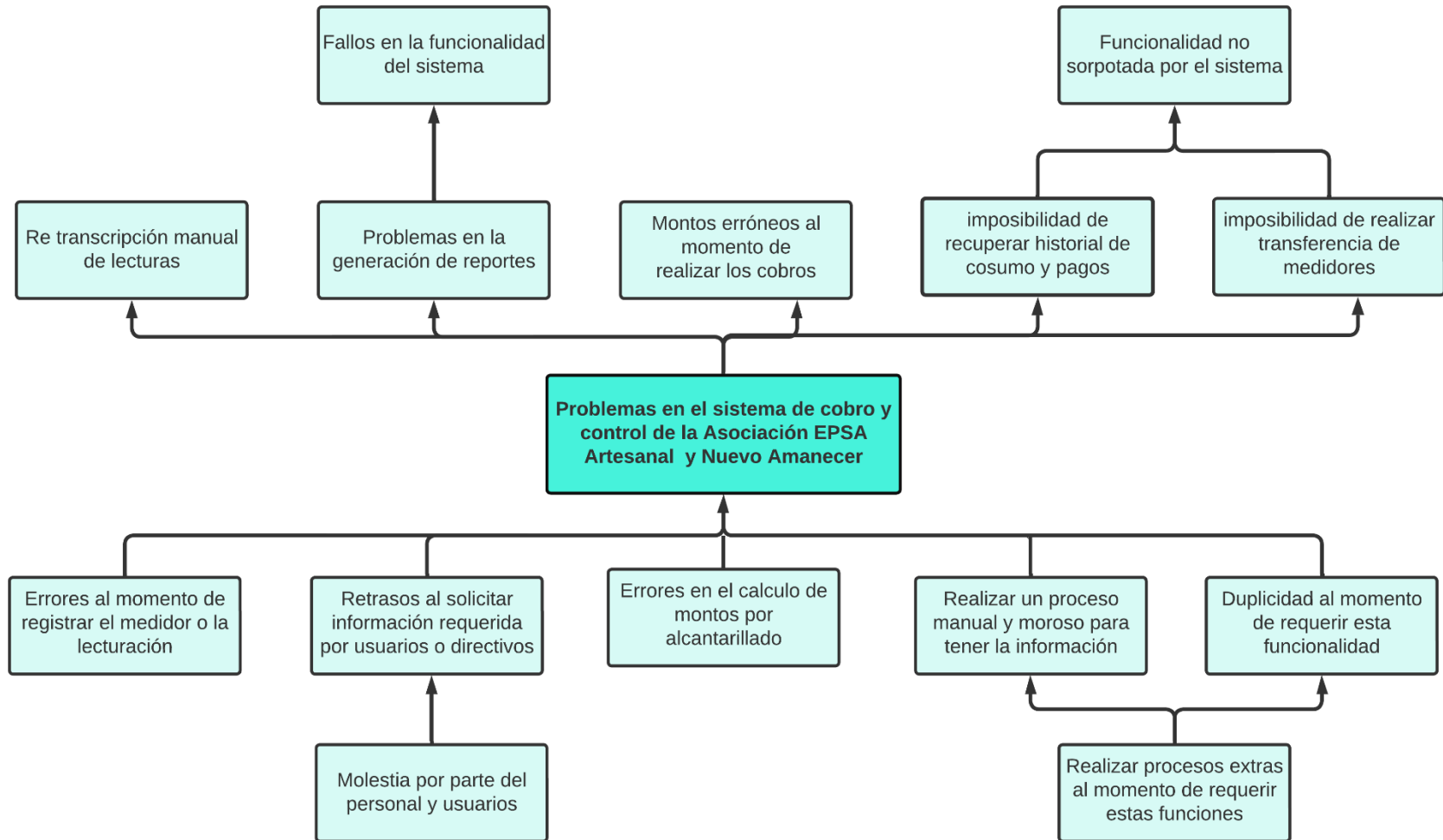
Por medio de la presente y en mi consideración de docente de la materia INF501 Taller III Grupo 1 Gestión 2023 doy mi CONFORMIDAD al Cumplimiento de los requerimientos de acuerdo a la norma ERS IEE 830 del proyecto denominado: "MEJORAR EL SISTEMA DE GESTION DEL SEGUIMIENTO, CONTROL Y COBRO PARA LA ASOCIACION "EPSA DE LOS BARRIOS ARTESANAL Y NUEVO AMANECER", presentado por la estudiante Soledad Sandoval Tapia, de la carrera de Ingeniería Informática de la universidad Autónoma Juan Misael Saracho.

En cuanto puedo informar para fines que convenga a la interesada, procédase a su aprobación correspondiente.

  
Ing. Efraim Simeon Torrejon Tejerina**Docente INF 501 Taller III Grupo I-2023**

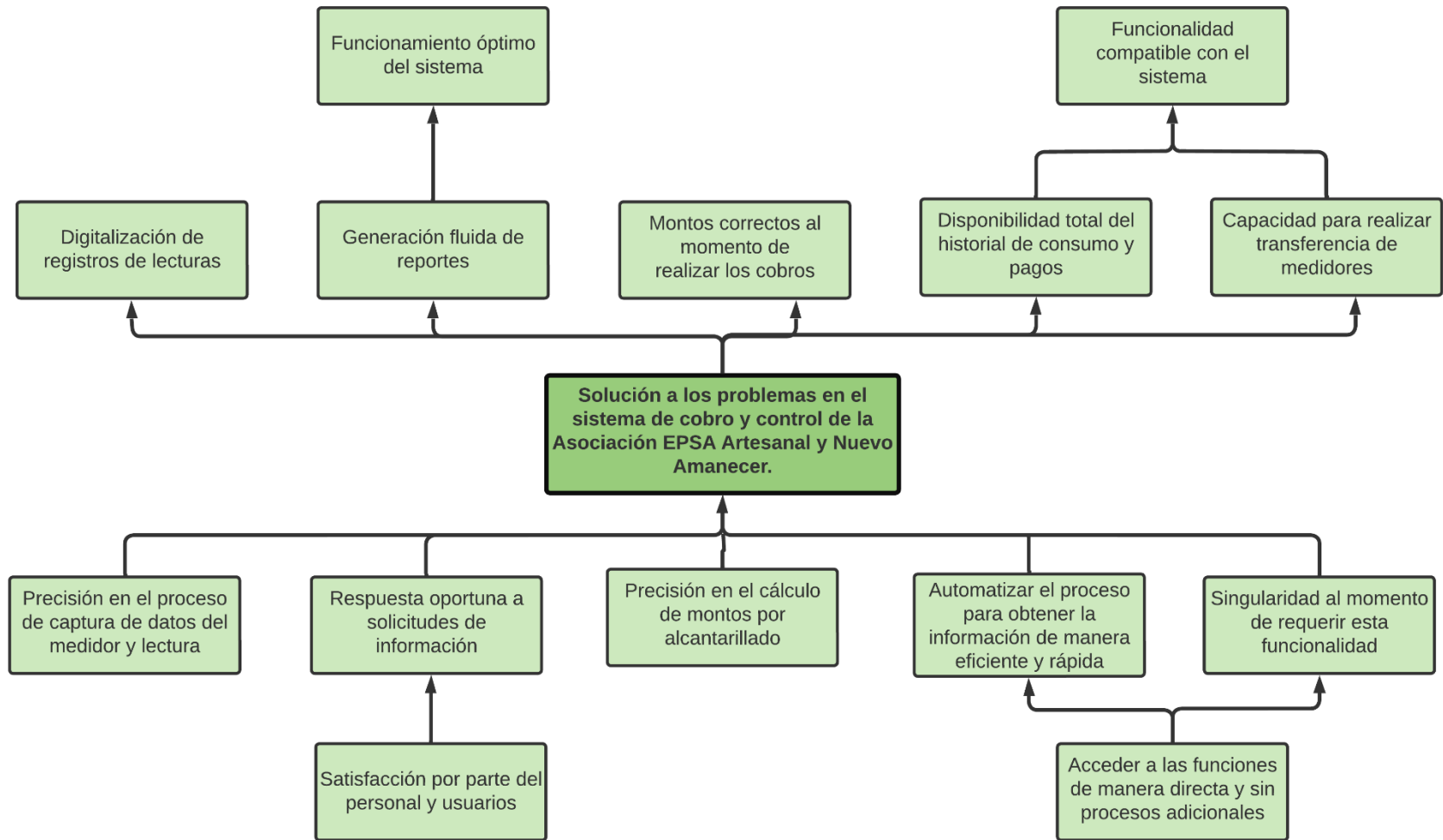
## ANEXO H: ÁRBOL DE PROBLEMAS

## ANEXO H: ÁRBOL DE PROBLEMAS



## ANEXO I: ÁRBOL DE OBJETIVOS



**ANEXO I: ÁRBOL DE OBJETIVOS**

## **ANEXO J: MANUAL DE USUARIO**

# Índice

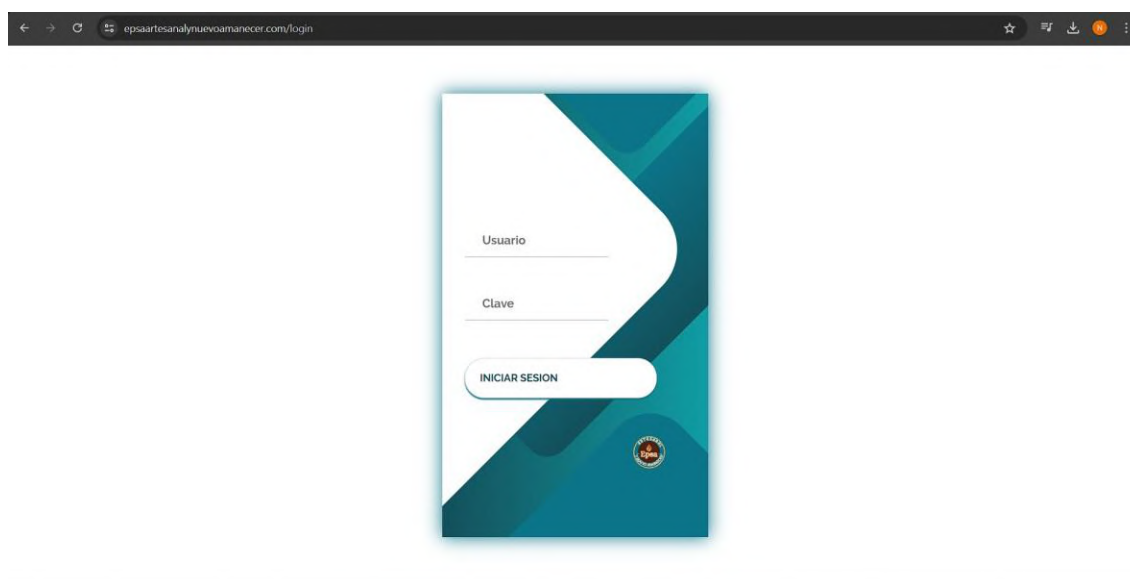
I.	Introducción .....	1
II.	Información de acceso .....	1
III.	Administrar Usuario.....	1
III.1	Agregar Usuario .....	2
III.2	Editar Usuario.....	4
IV.	Administrar Medidores .....	5
IV.1	Agregar Medidor .....	5
IV.2	Editar Medidor .....	7
V.	Servicios y Precios.....	7
V.1	Agregar Servicio .....	8
V.2	Editar Servicio o Multa .....	8
V.3	Editar Rangos .....	9
VI.	Direcciones .....	10
VI.1	Registrar Dirección.....	10
VI.2	Edición de Dirección .....	12
VI.3	Asignación de Dirección a un socio .....	12
VII.	Descuentos .....	13
VII.1	Agregar Descuento .....	13
VII.2	Editar Descuento.....	14
VIII.	Descuento Automático .....	14
VIII.1	Asignar Descuento Automático .....	15
VIII.2	Edición de Descuento Automático .....	15
IX.	Administrar Gastos .....	15
IX.1	Registro de Gastos .....	16
X.	Administrar Cortes.....	16
X.1	Registro del Corte.....	17
XI.	Administrar Socios.....	17
XI.1	Registro de Socios .....	18
XI.2	Edición Socios .....	18
XI.3	Ver Direcciones del Socio.....	18

## I. Introducción

El sistema SIGAPA es una plataforma web avanzada y accesible. A la fecha el sistema ofrece un conjunto de funciones esenciales para facilitar la gestión y operatividad de sus usuarios, que se describen a continuación:

## II. Información de acceso

Para acceder al sistema web se debe iniciar desde un navegador web, estos pueden ser Google Chrome, Mozilla Firefox, Brave, etc.



*Imagen 1 Inicio de Sesión*

- Una vez en la página podrá ingresar sus credenciales, que serán su correo y contraseña proporcionada por el personal.
- Una vez ingresado presionar iniciar sesión, para ser redireccionado a la página principal, donde tendrá los menús de acceso.



*Imagen 2 Menú de Inicio*

## III. Administrar Usuario

Esta sección consiste en configurar usuarios e identificadores de usuario, así como asignar o revocar autorizaciones de acceso al sistema.

Para acceder a esta sección diríjase a la opción Administración del menú, luego haga clic en Usuarios para ser redirigido a la siguiente ventana:



*Imagen 3 Sección Usuarios*

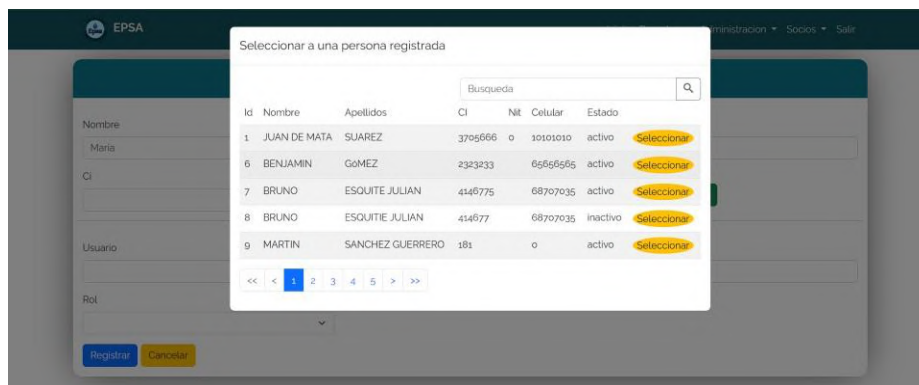
### III.1 Agregar Usuario

Primeramente, se deberá hacer clic en el botón Agregar Usuario para se redireccionado a la siguiente ventana:

Nombre: JUAN DE MATA  
 Apellidos: SUAREZ  
 Ci: 3705666  
 Nit: o  
 Celular: 10101010  
 Usuario: usu  
 Clave:   
 Email: prueba@gmail.com  
 Rol: administrador  
 Estado: activo

*Imagen 4 Cuadro para registro de información del Usuario*

En la ventana podrá registrar la información del usuario, en caso de que la persona se encuentre registrada como socio podrá dar clic en buscar para proceder con la búsqueda y seleccionar a la persona que ahora funcionara como usuario. Y para cerrar la ventana bastara con dar clic en la zona oscura.



*Imagen 5 Selección de Socio para volverlo usuario*

Luego se procederá a llenar la información de acceso como ser usuario, clave o contraseña, email, rol y estado, para luego dar clic al botón a registrar para que se realice el registro de la información, en caso de algún error se mostrara como en la imagen 7.

**Usuarios**

Nombre: JUAN DE MATA Apellidos: SUAREZ

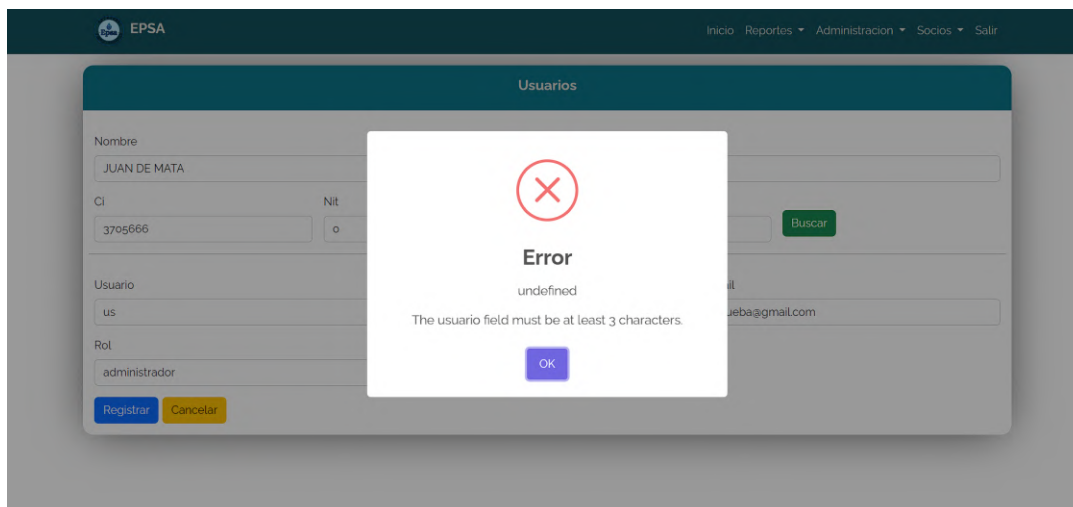
CI: 3705666 Nit: o Celular: 10101010 **Buscar**

Usuario: us Clave: Email: prueba@gmail.com

Rol: administrador Estado: activo

**Registrar** **Cancelar**

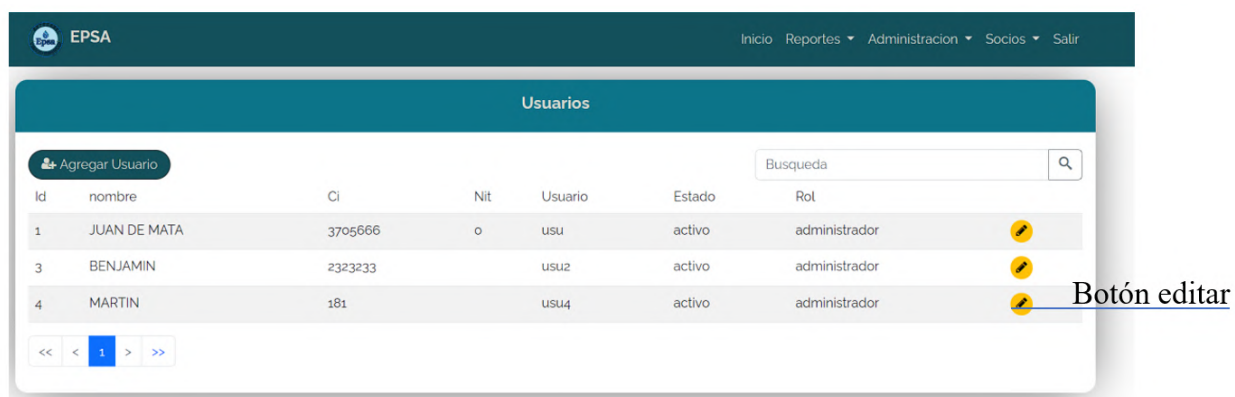
*Imagen 6 Información para ser registrada*



*Imagen 7 Ejemplo de error de información*

### III.2 Editar Usuario

Se podrá editar esta información al dar clic en el botón con forma de lápiz y luego se cargará la información para ser editada y registrada como en la imagen 9, la clave no se recupera por motivos de seguridad.



*Imagen 8 Botón editar usuario*

EPSA Inicio Reportes Administración Socios Salir

### Usuarios

Nombre: JUAN DE MATA Apellidos: SUAREZ

Ci: 3705666 Nit: o Celular: 10101010

Usuario: usu Clave: Email: prueba@gmail.com

Rol: administrador Estado: activo

*Imagen 9 Información cargada automáticamente para su edición*

## IV. Administrar Medidores

Esta sección consiste en configurar los medidores.

Para acceder a esta sección dirijase a la opción Administración del menú, luego haga clic en Medidores para ser redirigido a la siguiente ventana:

EPSA Inicio Reportes Administración Socios Salir

### Medidores

Busqueda

Id	NroSerie	Fecha	Marca	Estado	N' Actual	
1	123123	2024-01-04	react	activo	20	<input type="button" value="✎"/>
2	1231234	2024-01-04	react	activo	25	<input type="button" value="✎"/>
3	213456	2024-04-09	florem	activo	0	<input type="button" value="✎"/>
4	Capuchino	2024-04-16	florem	activo	0	<input type="button" value="✎"/>

<< < 1 > >>

*Imagen 10 Sección medidores*

### IV.1 Agregar Medidor

Primeramente, se deberá hacer clic en el botón Agregar Medidor para ser redireccionado a la siguiente ventana:



EPSA Inicio Reportes Administración Socios Salir

### Medidores

NroSerie: 123123 Fecha: dd/mm/aaaa Marca:

Número Actual:  Estado:

Registrar Cancelar

*Imagen 11 Cuadro de registro de información del Medidor*

Luego se procederá a llenar la información del medidor como ser Nro. de serie, fecha de registro o compra, marca, numero actual que viene a ser la lectura actual del medidor que se tomara en cuenta para determinar el consumo, y el estado.

EPSA Inicio Reportes Administración Socios Salir

### Medidores

NroSerie: 55646621 Fecha: 18/04/2024 Marca: florem

Número Actual: 0 Estado: Activo

Registrar Cancelar

*Imagen 12 Información de ejemplo de medidor*

Una vez llenado se dará clic en registrar en caso de estar correcto se mostrará el siguiente mensaje.

EPSA Inicio Reportes Administración Socios Salir

### Medidores

Agregar Medidor Busqueda

Id	NroSerie	N Actual
1	123123	20
2	1231234	25
3	213456	0
4	Capuchino	0
5	55646621	0

Correcto OK

*Imagen 13 Mensaje*

## IV.2 Editar Medidor

Al igual que en otros casos se podrá editar la información del medidor dando clic en el botón en forma del lápiz, que se desplegará la ventana con la información editada.

Id	NroSerie	Fecha	Marca	Estado	N' Actual	
1	123123	2024-01-04	react	activo	20	
2	1231234	2024-01-04	react	activo	25	
3	213456	2024-04-09	florem	activo	0	
4	Capuchino	2024-04-16	florem	activo	0	
5	55646621	2024-04-18	florem	activo	0	

*Imagen 14 Información de medidores*

EPSA Inicio Reportes Administración Socios Salir

**Medidores**

NroSerie: Capuchino Fecha: 16/04/2024 Marca: florem

Número Actual: 0 Estado: Activo

Registrar Cancelar

*Imagen 15 Información recuperada por la edición del medidor*

## V. Servicios y Precios

Esta sección consiste en configurar los servicios, multas o los rangos de agua y alcantarillado.

Para acceder a esta sección diríjase a la opción Administración del menú, luego haga clic en Servicios y Precios para ser redirigido a la siguiente ventana:

Id	Nombre	Precio	Estado	
1	multa por falta de pago	15.36	activo	

### Imagen 16 Listado de Servicios

#### V.1 Agregar Servicio

Para agregar deberá dar clic en agregar servicio donde se desplegará el siguiente formulario, donde en caso de querer registrar una multa de deberá colocar en el nombre alguna de las siguientes palabras (multa, Multa, MULTA), y proceder con el llenado normal para proceder a registrar con el botón Registrar.

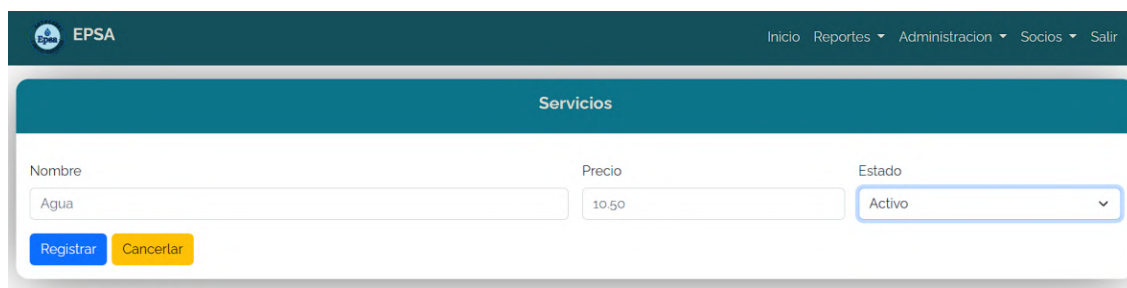
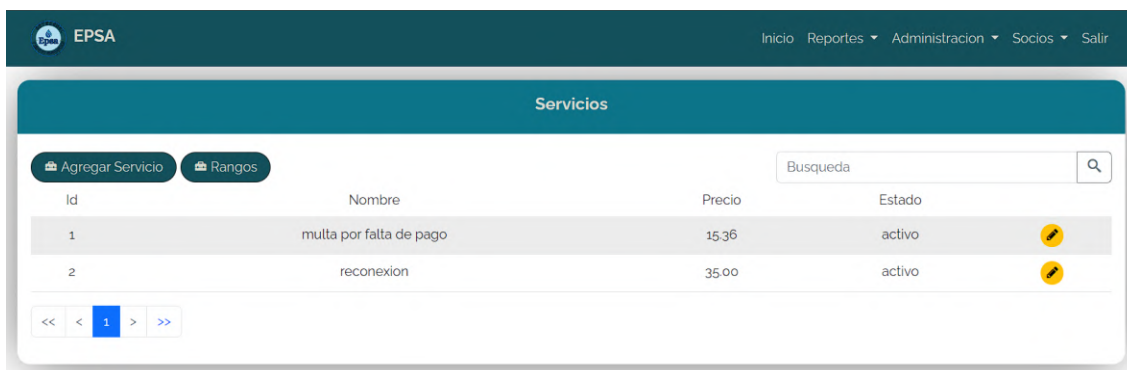


Imagen 17 Formulario para el registro de servicio o multa

#### V.2 Editar Servicio o Multa

Para proceder a editar la información del servicio bastará con dar clic en el botón conforma de lápiz, se recuperará la información y podrá editarla y dar clic en Registrar para que se guarden los cambios.



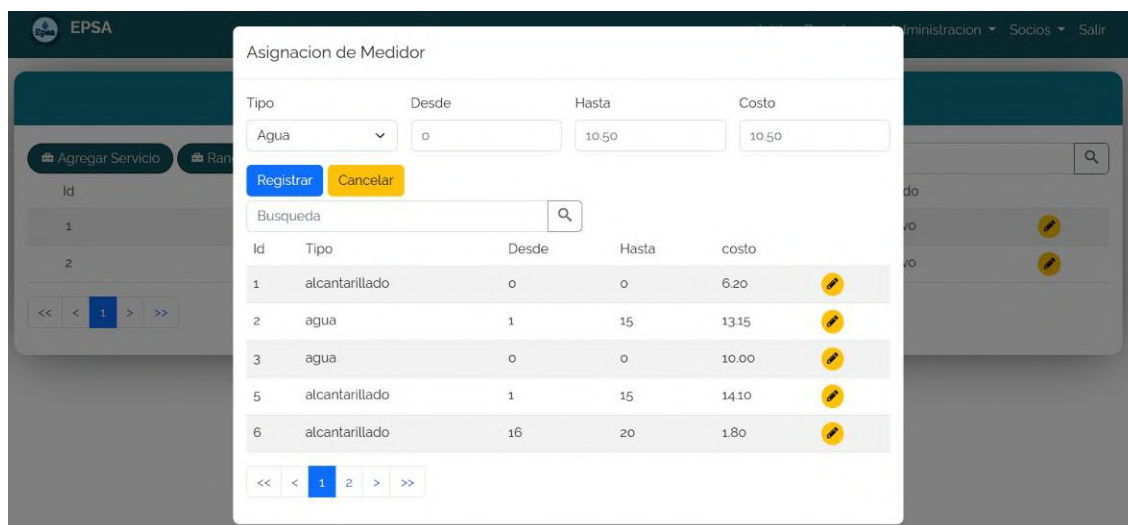
Id	Nombre	Precio	Estado
1	multa por falta de pago	15.36	activo
2	reconexion	35.00	activo

Imagen 18 Ejemplo de listado de registros para salir



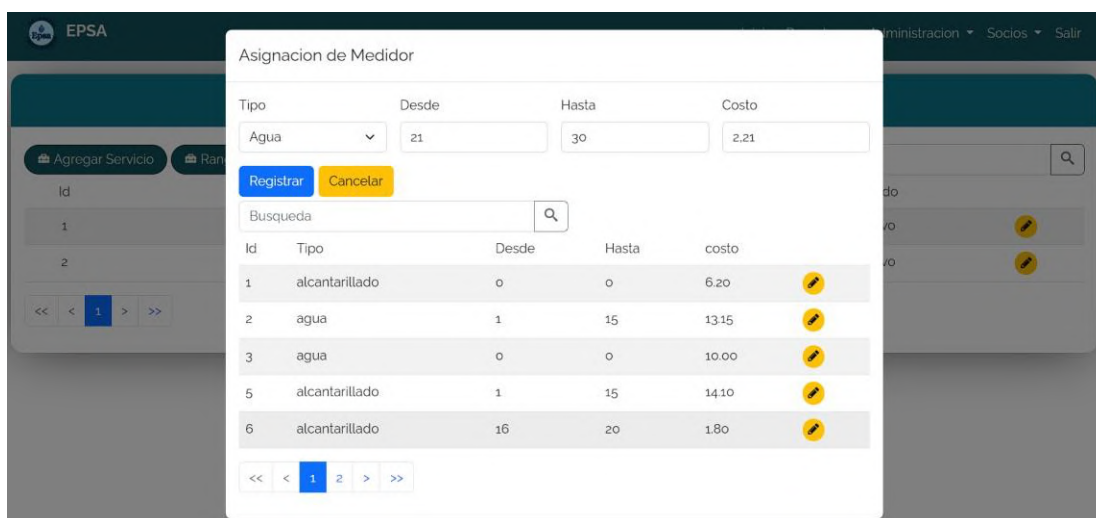
Imagen 19 Ejemplo de información recuperada

Se deberá dar clic en el botón Rangos para que se despliegue una ventana donde aparecerá los formularios y la lista de estos rangos, como se muestra en la imagen 17.



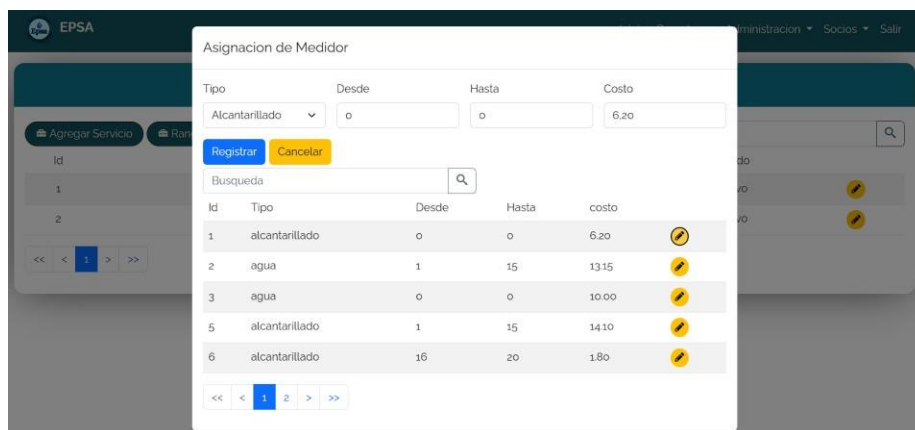
*Imagen 20 Ventana Rangos*

Para registrar se deberá seleccionar si el rango es de agua o alcantarillado, desde que rango hasta que rango, y el costo de entre esos rangos, una vez llenado se podrá hacer clic en registrar y aparecerá al final de los registros.



### V.3 Editar Rangos

Se podrá dar clic en el botón en forma de lápiz esto recuperará la información para su modificación y posterior Registro.

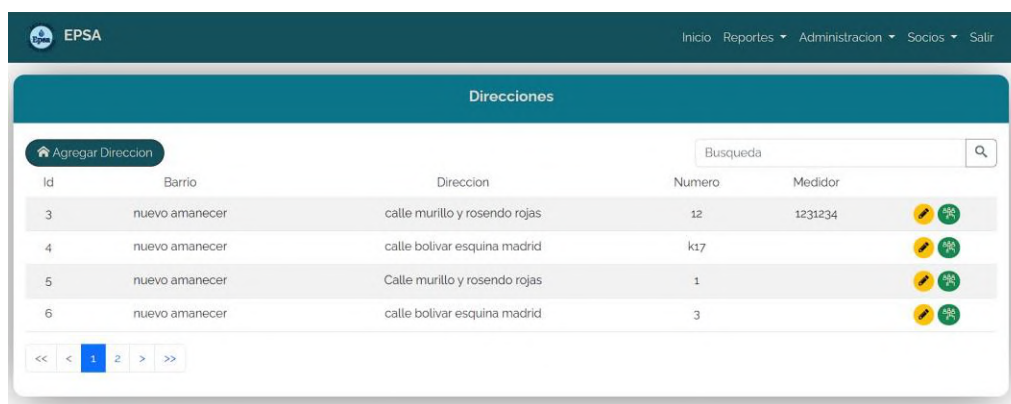


*Imagen 21 Ejemplo de Recuperación de Rangos para editar*

## VI. Direcciones

Esta sección consiste en configurar las direcciones a las que se les asignara un medidor.

Para acceder a esta sección diríjase a la opción Administración de menú, luego haga clic en Direcciones para ser redirigido a la siguiente ventana:



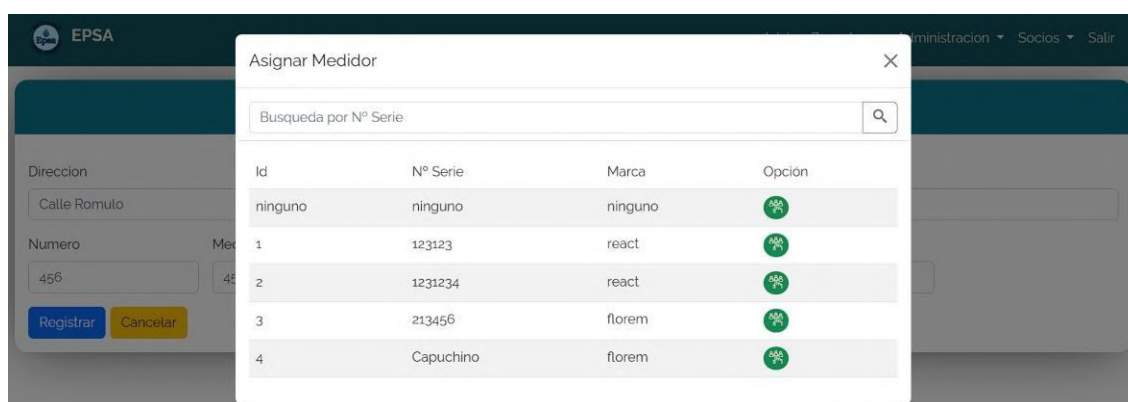
### VI.1 Registrar Dirección

Para registrar deberá dar clic en el botón agregar dirección, esto desplegará el formulario de registro donde deberá introducir la siguiente información, dirección, barrio, numero de casa, medidor y sim tiene alcantarillado.



*Imagen 22 Ejemplo del formulario que se muestra*

Al momento de hacer clic en Medidor se desplegará la siguiente ventana, donde podrá buscar por número de serie el medidor o seleccionar en ninguno en caso de su retiro o en caso de que no se haya realizado la instalación aún. Se seleccionará dando clic en el botón verde.



Id	N° Serie	Marca	Opción
ninguno	ninguno	ninguno	
1	123123	react	
2	1231234	react	
3	213456	florem	
4	Capuchino	florem	

*Imagen 23 Ventana para buscar el medidor*

Una vez llenado como en el siguiente ejemplo se podrá proceder a dar a registrar.



*Imagen 24 Ejemplo de llenado de formulario de Dirección*

## VI.2 Edición de Dirección

Para editar la información únicamente se deberá seleccionar el botón del lapiz para que se recupere la información y modificarlo como en el siguiente ejemplo, para luego proceder a su registro.

*Imagen 25 Ejemplo de información recuperada*

## VI.3 Asignación de Dirección a un socio

Para realizar la asignación deberá dar clic en el botón verde que se muestra en el siguiente ejemplo de la ilustración 26, esto desplegará la ventana para asignar la dirección por CI.

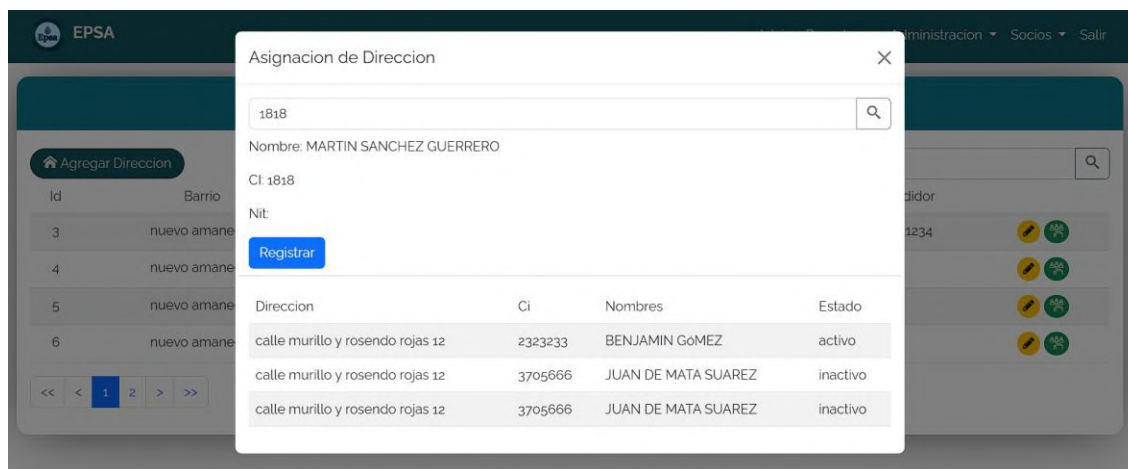
Id	Barrio	Direccion	Numero	Medidor
3	nuevo amanecer	calle murillo y rosendo rojas	12	1231234
4	nuevo amanecer	calle bolivar esquina madrid	k17	
5	nuevo amanecer	Calle murillo y rosendo rojas	1	
6	nuevo amanecer	calle bolivar esquina madrid	3	

Botón verde para asignar

*Imagen 26 Ejemplo de botón a seleccionar para asignar dirección*

En esta ventana podrá ingresar el Ci del socio y dar icono de buscar para cargar la información del socio para posteriormente dar a registrar, en esta ventana también se mostrará el historial de los anteriores dueños de esta dirección.





*Imagen 27 Ejemplo de la selección de socio para asignar dirección y del historial de dueños de la dirección*

## VII. Descuentos

Esta sección consiste en configurar los descuentos a las que se les asignara al momento de registrar una lectura.

Para acceder a esta sección dirijase a la opción Administración del menú, luego haga clic en Descuentos para ser redirigido a la siguiente ventana:



### VII.1 Agregar Descuento

Se deberá dar clic en agregar descuento, esto desplegará el formulario de registro, para ingresar la siguiente información, nombre de descuento, porcentaje de descuento, estado y asignado a tarifa que puede ser a básico o total. Para proceder a dar clic en el botón registrar.



*Imagen 28 Ejemplo de llenado de formulario de descuento*

## VII.2 Editar Descuento

Así como en otros casos bastara con dar clic en el botón amarillo en forma de lápiz para que se cargue la información a editar y una vez cambiada la información, se podrá proceder a dar clic en el botón registrar para que se guarden los cambios.

Id	Nombre	Porcentaje	Estado	Asignado
1	adulto mayor	12.30	activo	Basica
2	discapacidad	12.00	activo	Todo

*Imagen 29 Ejemplo de la ubicación del botón editar*

## VIII. Descuento Automático

Esta sección consiste en asignar los descuentos automáticos para los socios, que se mostrara automáticamente al momento de agregar una lectura.

Para acceder a esta sección diríjase a la opción Administración del menú, luego haga clic en Descuentos Automáticos para ser redirigido a la siguiente ventana como en la imagen 30.

En esta ventana se podrá ver el listado de los descuentos automáticos asignados, su estado (activo o inactivo), el socio y el porcentaje del descuento asignado, así mismo el botón para agregar y editar la información.



*Imagen 30 Ventana de Descuentos Automáticos*

### VIII.1 Asignar Descuento Automático

Para asignar el descuento automático se deberá dar clic en el botón “asignar descuento automático”, esto desplegará el formulario de asignación, donde deberá rellenar el ci, y luego dar clic en buscar para cargar la información del socio, luego seleccionar el descuento, estado y una descripción del motivo o referencia al formulario que corresponda.

Nombres y apellidos: MARTIN SANCHEZ GUERRERO

Ci: 1818

Descuento: adulto mayor

Estado: Inactivo

Descripción o Motivo: Asignación según Presentación de documentos

Registar Cancelar

*Imagen 31 Formulario y llenado correspondiente*

### VIII.2 Edición de Descuento Automático

Al dar clic en el botón editar el sistema recuperará la información correspondiente y así mismo cambiará a estado inactivo en caso que se quiera deshabilitar.

## IX. Administrar Gastos

Esta sección consiste en asignar los gastos o egresos.

Para acceder a esta sección diríjase a la opción Administración del menú, luego haga clic en Gastos para ser redireccionado a la siguiente ventana como en la imagen 32.

En esta ventana podrá ver un listado de todos los gastos registrados en el sistema, teniendo una descripción, fecha en la que se realizó y el monto, el botón de agregar gasto y el botón amarillo de editar.



*Imagen 32 Ventana de Gastos*

### IX.1 Registro de Gastos

Para realizar este registro de gastos dar clic en Agregar gasto, esto desplegará una ventana con el formulario correspondiente, una vez llenado con la información solicitada, se deberá dar clic en registrar para cargar la información al sistema.



*Imagen 33 Formulario para el registro de gastos*

Así mismo para la edición de la información bastará con dar clic en el botón editar, para luego modificar la información que se quiera cambiar.

## X. Administrar Cortes

Esta sección consiste en asignar los cortes a los socios, estos cortes tendrán el estado de corte pendiente, en corte y finalizado.

Para acceder a esta sección diríjase a la opción Administración del menú, luego haga clic en Cortes para ser redirigido a la siguiente ventana como en la imagen 34.

En esta ventana podrá ver un listado de todos los cortes registrados en el sistema, la dirección, el socio, el estado del corte y la fecha en que se inició el corte, el botón de agregar corte y el botón amarillo de editar.

Id	Direccion	Socio	Estado	Fecha
1	calle murillo y rosendo rojas 12	BENJAMIN GoMEZ	pendiente	2024-03-11

*Imagen 34 Ventana de Cortes*

## X.1 Registro del Corte

Para realizar este registro de gastos dar clic en Agregar Gasto, esto desplegará una ventana con el formulario correspondiente, una vez llenado con la información solicitada, se deberá dar clic en registrar para cargar la información al sistema.

Dirección	Medidor	Socio
calle murillo y rosendo rojas 12	1231234	BENJAMIN GoMEZ
Descripción	Fecha de corte	Reconexión
falta de pago	11/03/2024	13/03/2024
	Estado	
	Pendiente	

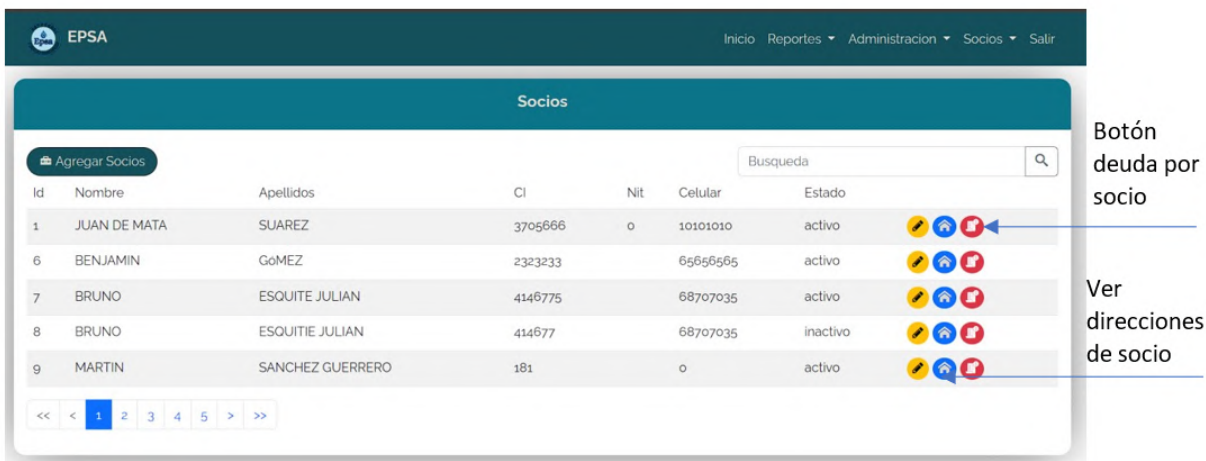
*Imagen 35 Formulario de Corte para registro*

## XI. Administrar Socios

Esta sección consiste en gestionar los socios, como ser nombres, apellidos, ci, celular, etc.

Para acceder a esta sección diríjase a la opción Socios del menú, luego haga clic en Socios para ser redirigido a la siguiente ventana como en la imagen 36.

En esta ventana podrá ver un listado de todos los socios registrados en el sistema, así mismo las facturas por socio y las direcciones de cada uno, el botón de agregar corte y el botón amarillo de editar.



*Imagen 36 Ventana de Socios*

## XI.1 Registro de Socios

Para realizar este registro de un arqueo dar clic en Agregar Socios, esto desplegará una ventana con el formulario correspondiente, una vez rellenado con la información solicitada, se deberá dar clic en el registrar para cargar la información al sistema.

The screenshot shows the 'Socios' registration form. It includes the following fields and controls:

- Nombres:** Input field containing 'Manuel'.
- Apellidos:** Input field containing 'Contreras'.
- CI:** Input field containing '7117171'.
- Nit:** Empty input field.
- Celular:** Input field containing '65656565'.
- Estado:** Dropdown menu with 'Activo' selected.
- Buttons:** 'Registrar' (blue) and 'Cancelar' (yellow).

*Imagen 37 Registro de Socios*

## XI.2 Edición Socios

Para editar un registro de un socio dar clic en el botón editar, esto desplegará una ventana con el formulario correspondiente, una vez modificada la información requerida, se deberá dar clic en el registrar para cargar la información al sistema.

## XI.3 Ver Direcciones del Socio

Para ver las direcciones de un socio dar clic en el botón azul en forma de casa, esto desplegará una ventana con la información correspondiente, como se muestra en la imagen 38.



*Imagen 38 Ventana desplegada por socio*

**XI.4**

## ANEXO K: MANUAL DE INSTALACIÓN

# Índice

I.	Introducción .....	1
II.	Objetivos.....	1
III.	Requerimientos Técnicos.....	1
III.1	Requerimientos mínimos de software .....	1
III.2	Requerimientos mínimos de hardware .....	1
IV.	Herramientas para el desarrollo .....	1
IV.1	Instalación XAMPP.....	1
IV.2	Instalación Composer.....	6
IV.3	Instalación de Laravel .....	10
IV.3.1	Requisitos Previos.....	10
IV.4	Instalación de Node.js con npm .....	11
IV.4.1	Descargar Node.js y npm .....	11
IV.5	Instalación de Angular CLI .....	16
IV.5.1	Verificar la Instalación de Node.js y npm.....	17
V.	Copia de Seguridad (Backup).....	18



## **I. Introducción**

Este manual de instalación está diseñado para guiarlo paso a paso en la correcta configuración y despliegue del sistema informático desarrollado para la asociación EPSA Artesanal y Nuevo amanecer.

Aquí encontrará instrucciones claras y detalladas que aseguran que todos los componentes necesarios sean instalados y configurados correctamente, garantizando el funcionamiento óptimo del sistema. Este documento es esencial para cualquier usuario o técnico que necesite instalar el software por primera vez o reinstalarlo en caso de mantenimiento.

## **II. Objetivos**

El objetivo general de un manual de instalación es acompañar al usuario paso a paso en el proceso de instalación de un software o sistema, brindando instrucciones claras y detalladas. Este manual busca facilitar la tarea, asegurando que cualquier persona, sin importar su nivel de experiencia técnica, pueda seguir las indicaciones y completar la instalación con éxito. Al proporcionar una guía amigable y accesible, el manual pretende reducir errores y asegurar que el software funcione correctamente, ofreciendo una experiencia satisfactoria y sin contratiempos.

## **III. Requerimientos Técnicos**

### **III.1 Requerimientos mínimos de software**

- Gestor base de datos Xampp
- PHP versión
- Sistema Operativo Windows 10, 11
- Visual Studio Code

### **III.2 Requerimientos mínimos de hardware**

- Procesador Intel Core o Amd
- Memoria RAM 4GB o superior
- Disco duro o solido con un espacio de 10 GB libres

## **IV. Herramientas para el desarrollo**

### **IV.1 Instalación XAMPP**

XAMPP, siglas de X (sistema operativo), A (apache), M (MySQL), P (PHP), P(Perl), es un paquete de herramientas que hace las funciones de servidor multiplataforma para el alojamiento, gestión y creación de paginas web con bases de datos. Es una herramienta de licencia libre GNU que es capaz de convertir nuestro equipo de forma totalmente gratuita en un servidor web capaz de alojar paginas web en distintos lenguajes de programas PHP y Perl.

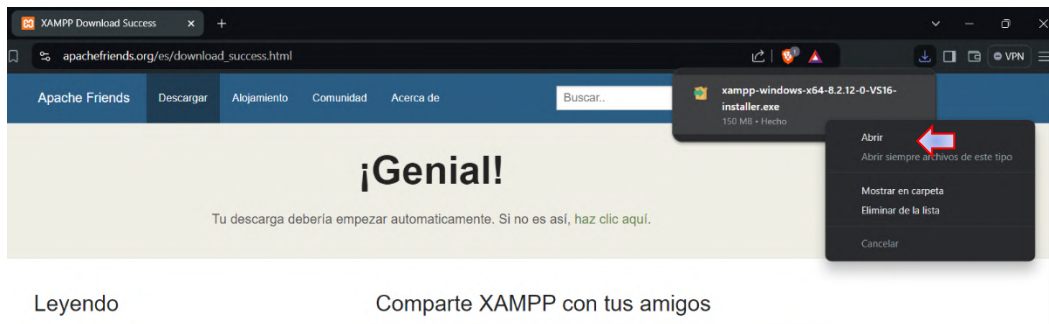
Para instalar XAMPP se debe ingresar a la URL:

<https://www.apachefriends.org/es/index.html>, de donde se realizará la descarga de la aplicación, dar clic en XAMPP para Windows, tal como lo indica la flecha en la imagen 1.



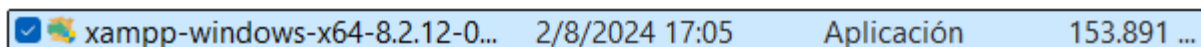
*Imagen 1* Página de descargar

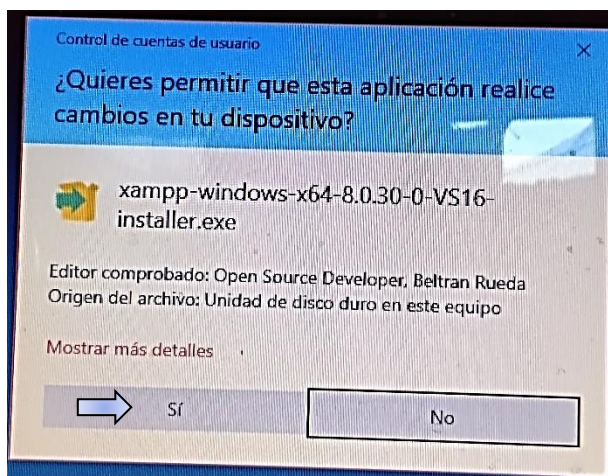
Automáticamente, se inicia la descarga, al terminar dar clic en la opción “Abrir”, como lo indica la flecha en la imagen 2 para ejecutar la instalación.



*Imagen 2* Ejecutar la instalación

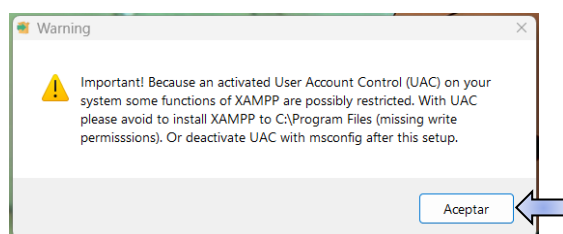
Si no aparece la opción, abrir la carpeta de descargas y dar doble clic sobre el ejecutable: Escoger la opción SI, como nos muestra la imagen 3.





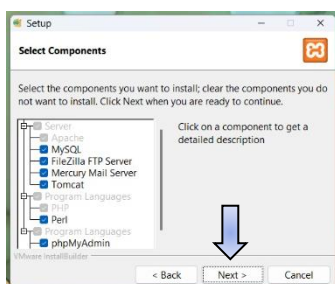
**Imagen 3** Ejecutar cambios

Posteriormente aparece una ventana, que solicita confirmar si desea continuar con la instalación, en este caso seleccionar “Aceptar” como aparece en la imagen 4:



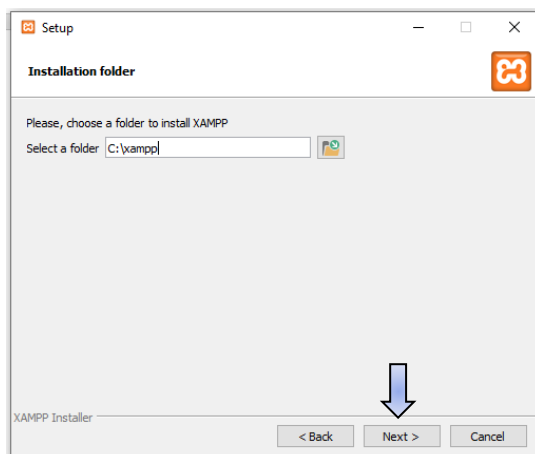
**Imagen 4** Continuar instalación

En la siguiente imagen dar clic en “Next” para continuar.



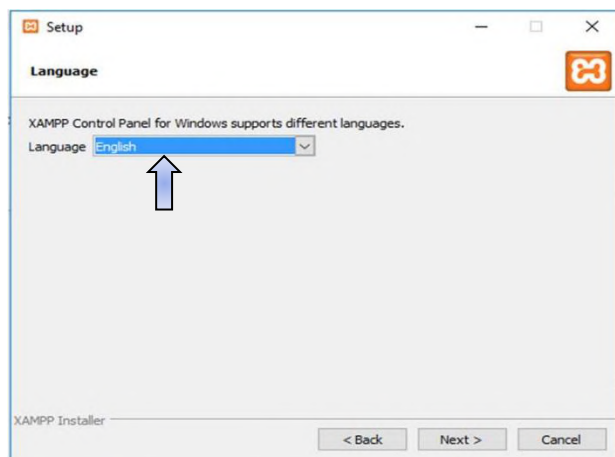
**Imagen 5** Continuar

La imagen 6, muestra la ubicación donde se instalará la aplicación, dejar la ruta por defecto y dar clic en Next para continuar:



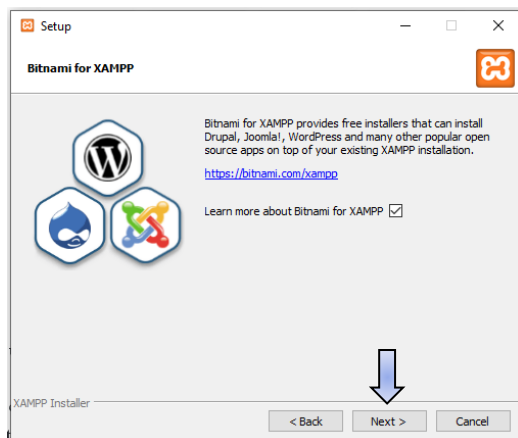
*Imagen 6 Ruta de ubicación*

Dejar el idioma por defecto English, clic en Next:



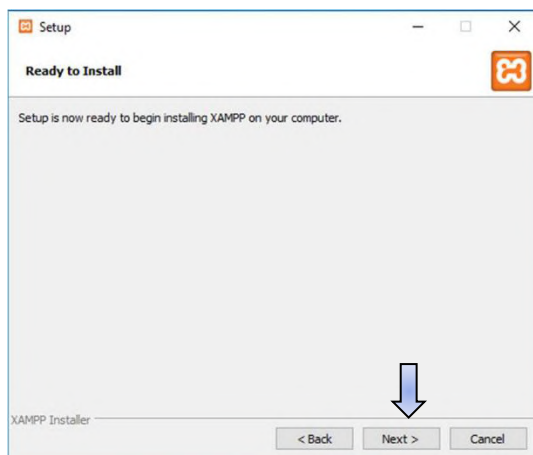
*Imagen 7 Seleccionar idioma*

En la imagen 8, deseleccionar el *check box* y dar clic en NEXT para continuar:



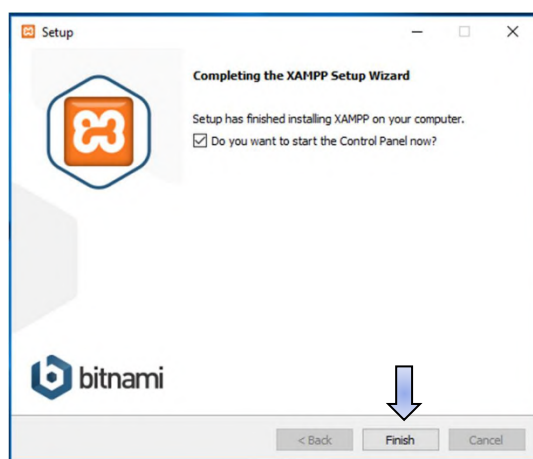
*Imagen 8 Continuar*

Imagen 9, clic nuevamente en Next para continuar:



*Imagen 9 Continuar*

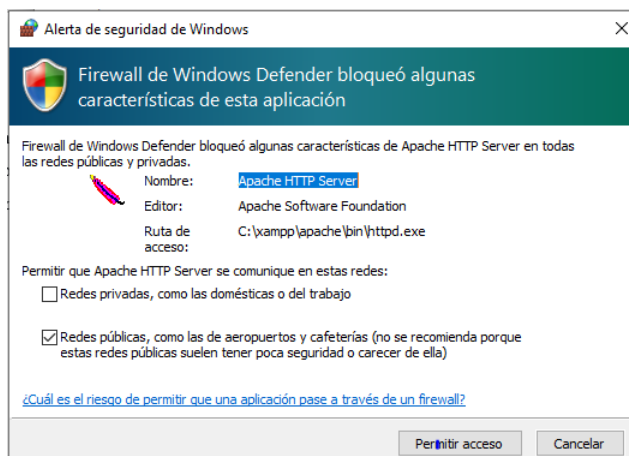
Se inicia el proceso de instalación, una vez ha culminado le dar clic en finish para finalizar la instalación, como se muestra en la imagen 10:



*Imagen 10 Finalizar Instalación*

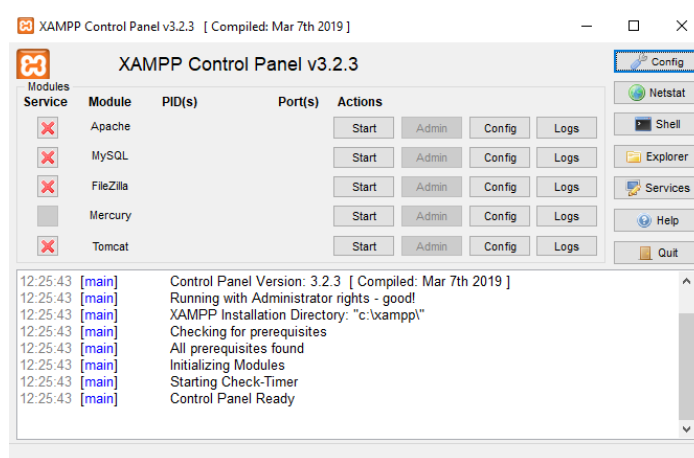
Tras la última pantalla, el proceso de instalación comenzará.<sup>81</sup>

Tras la instalación son aparecerá el aviso de los cortafuegos para denegar o permitir el acceso de XAMPP a redes públicas y privadas. Si solamente queremos probar webs en intranet lo más recomendable es permitir el acceso solamente para redes privadas. Si por el contrario queremos acceder a nuestra página de forma externa, permitiremos el acceso también de redes públicas.



*Imagen 11 Instalación de Xampp. Firewall*

Tras esto, terminaremos de instalar XAMPP eligiendo el idioma que queramos. En este punto, el panel de control de XAMPP aparecerá:



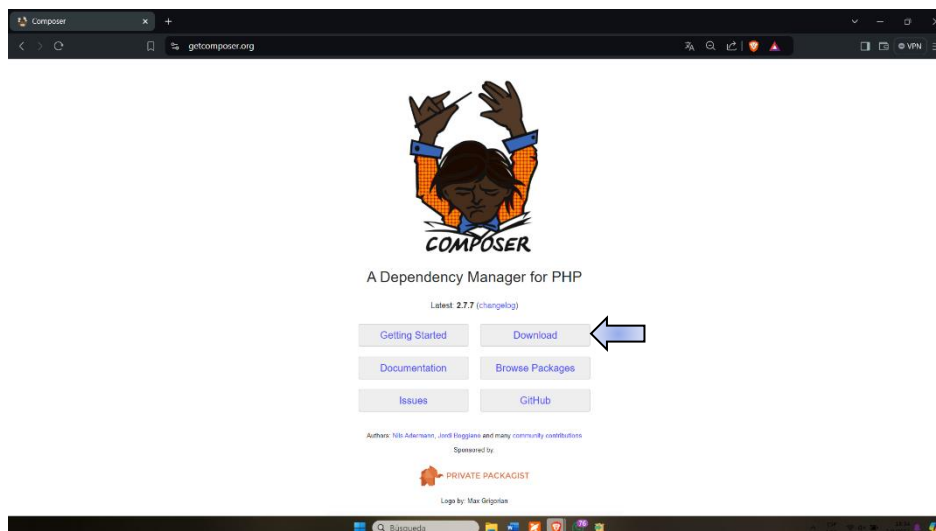
*Imagen 12 Panel de control XAMPP*

## IV.2 Instalación Composer

Antes de realizar la instalación de Laravel, es necesario tener instalado el lenguaje de programación PHP, el cual se instala con XAMPP.

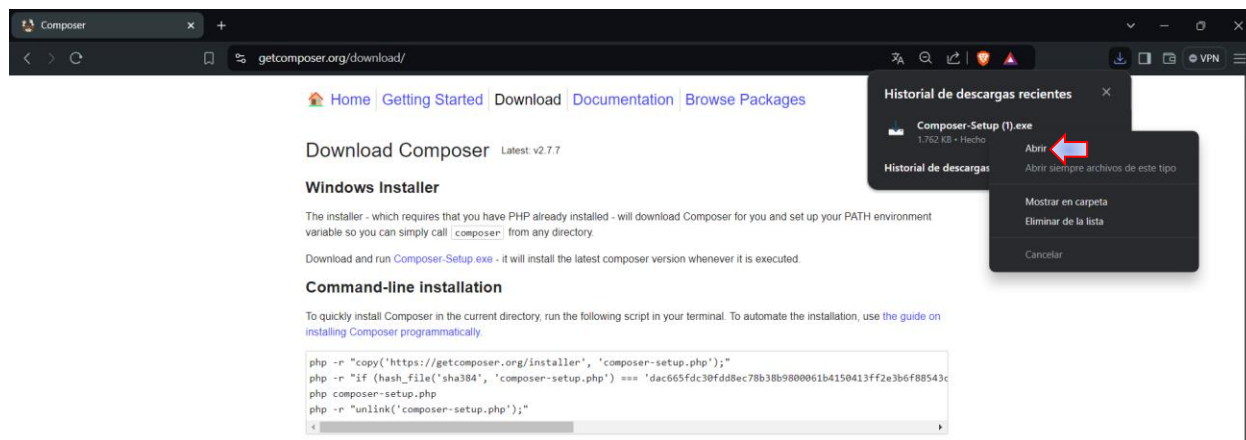
Para realizar la instalación de Laravel, es necesario instalar el gestor de paquetes de PHP Composer, para ello ingresar a la URL:

<https://getcomposer.org/> seleccionar la descarga para Windows, dar clic en download para iniciar la descarga, como se muestra en la imagen 13:



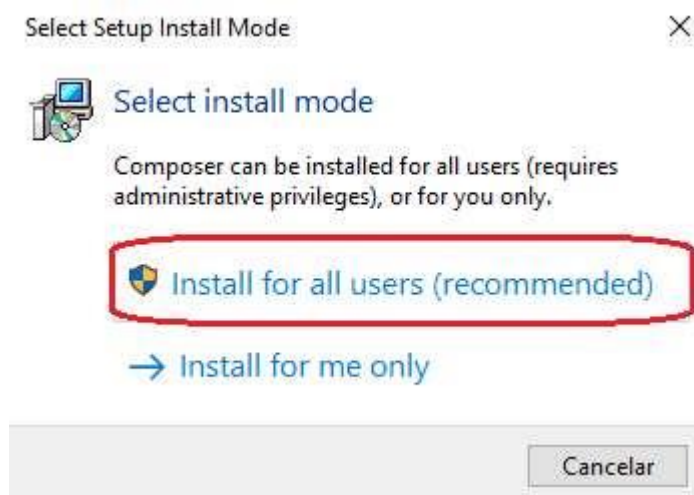
**Imagen 13** Iniciar descarga

Una vez terminada la descarga, ubicar la ruta donde se descargó el archivo \*.exe, por lo general se guarda en la carpeta descargas o dar clic en la barra de tareas y escoger la opción abrir como se muestra en la imagen 14:



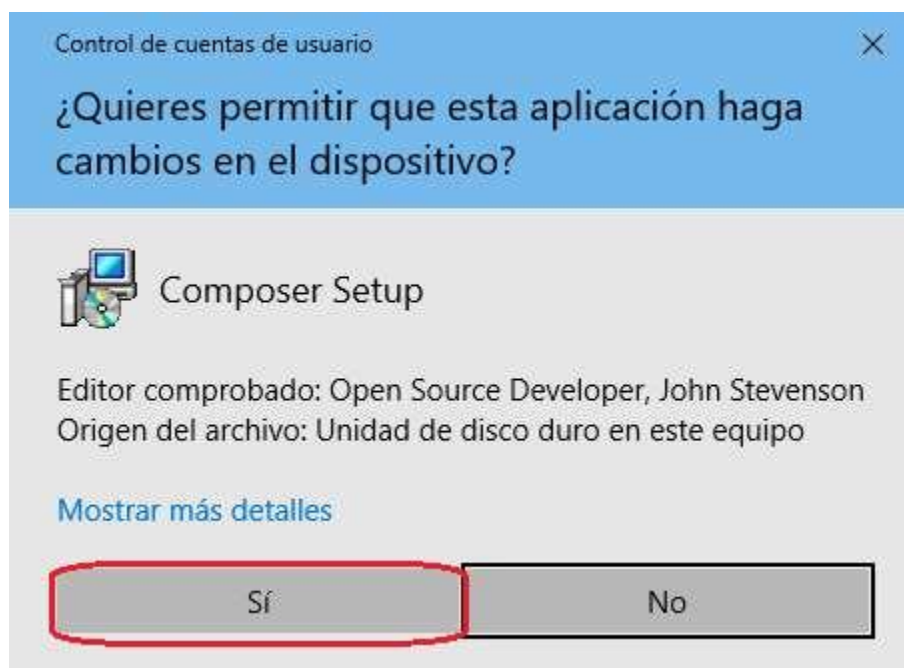
**Imagen 14** Ejecutar Instalación

Aparecerá la siguiente pantalla “Select install mode”, seleccionar la opción instalar para todos los usuarios “Install for all users”, como se muestra en la imagen 15.



**Imagen 15** Instalación Recomendada

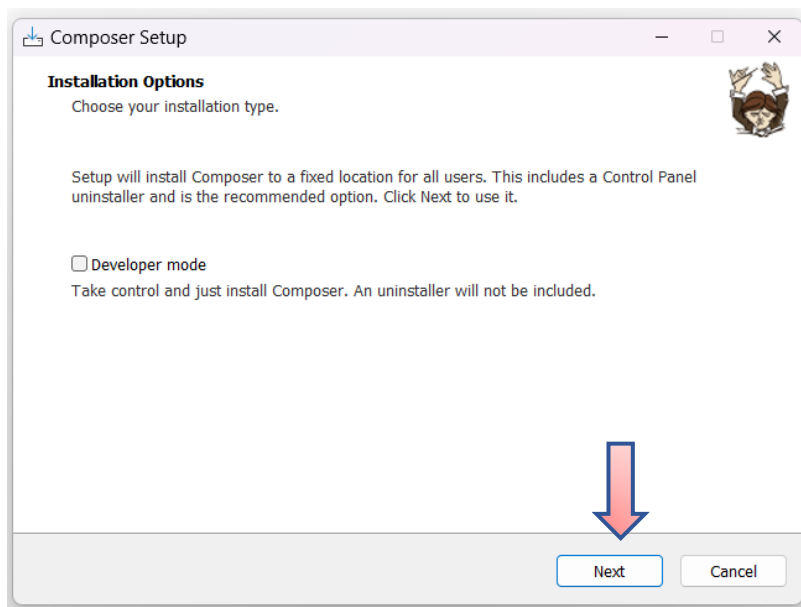
En la imagen 16, dar clic en si para permitir que se realicen cambios en el dispositivo:



**Imagen 16** Realizar cambios en el dispositivo

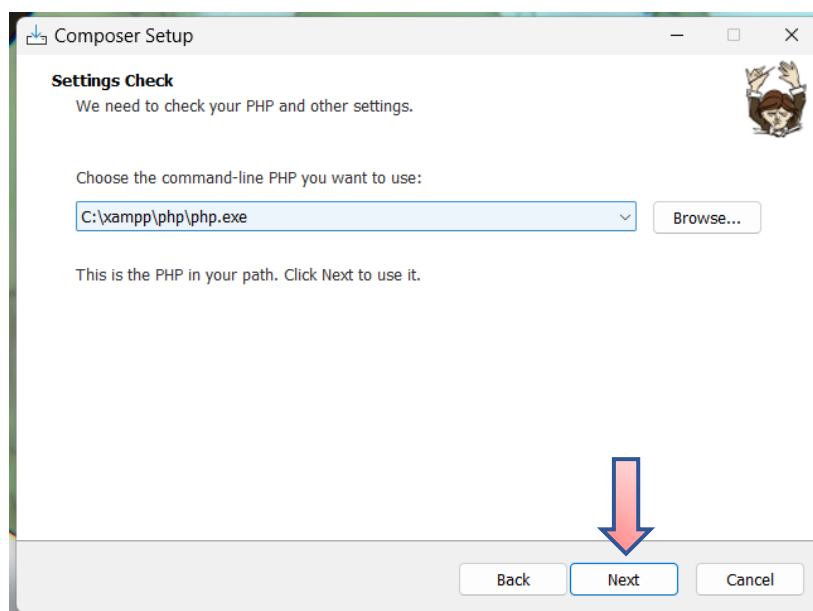
Clic en Next para continuar como se muestra en la imagen 17, no seleccionar ninguna opción.





*Imagen 17 Continuar*

Seleccionar la ruta de instalación por defecto como se muestra en la imagen 18, en caso de que no aparezca la ruta, se debe ubicar, así como muestra en la imagen.



*Imagen 18 Seleccionar ruta de instalación*

En las ventanas siguientes se debe seleccionar *Next* para continuar, hasta que aparezca la ventana finalizar sin seleccionar ninguna otra opción, todo se debe dejar por defecto, por último, clic en *finish* para finalizar la instalación, como se muestra en la imagen 19.



*Imagen 19 Finalizar*

### IV.3 Instalación de Laravel

Laravel es un framework de código abierto para PHP que facilita el desarrollo web con una estructura elegante y herramientas avanzadas. Ofrece características como Eloquent ORM, sistema de rutas, motor de plantillas Blade y una interfaz de línea de comandos llamada Artisan.

#### IV.3.1 Requisitos Previos

- Composer
- PHP

*Imagen 20 Verificación de la versión de PHP*

Abrir el terminal de tu equipo y ejecuta los siguientes comandos tal como muestra la imagen 21.

```
bash Copiar código  
  
php -r "copy('https://getcomposer.org/installer', 'composer-setup.php');"  
php composer-setup.php  
php -r "unlink('composer-setup.php');"  
mv composer.phar /usr/local/bin/composer
```

*Imagen 21 Comandos a utilizar en la instalación*

En la terminal ejecuta el comando que se muestra en la imagen 22 que es para crear un proyecto nuevo de Laravel.

```
bash Copiar código  
  
composer create-project --prefer-dist laravel/laravel nombre-del-proyecto
```

*Imagen 22 Comando a utilizar para instalar Laravel*

Asegurarse de que la ruta de Composer global este en la variable de entorno PATH.

Luego se procede a crear un proyecto nuevo de Laravel.

```
bash Copiar código  
  
laravel new nombre-del-proyecto
```

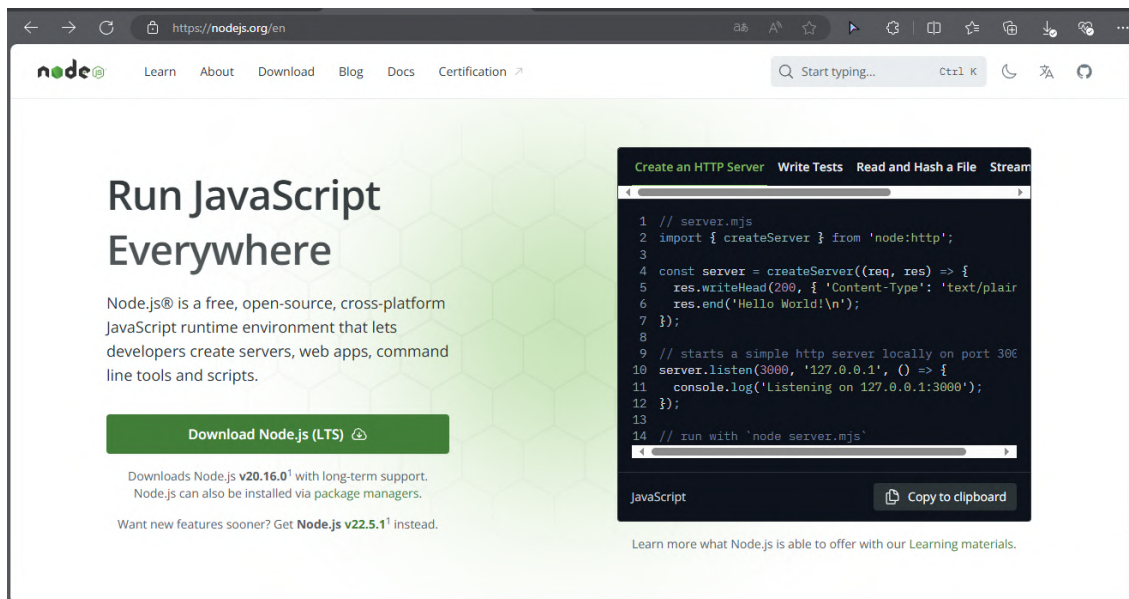
*Imagen 23 Comando para la creación de un nuevo proyecto*

## IV.4 Instalación de Node.js con npm

### IV.4.1 Descargar Node.js y npm

Node.js viene con npm incluido, porque solo necesitamos instalar Node.js para obtener ambos.

Visita el sitio web oficial de Node.js: [Node.js — Run JavaScript Everywhere \(nodejs.org\)](https://nodejs.org)



*Imagen 24 Sitio oficial de descarga de Node.js*

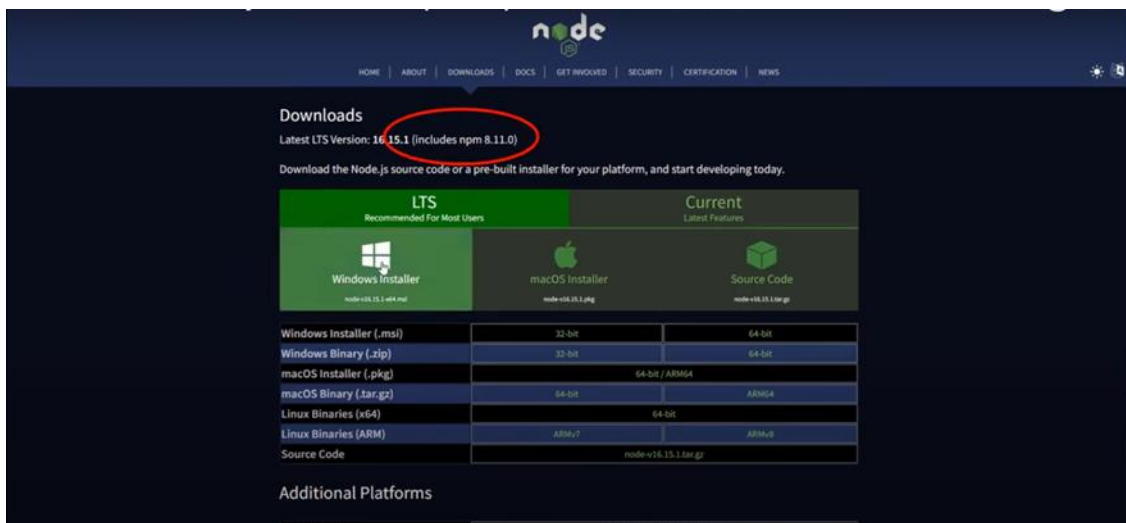
Elige la versión de Node.js:

- LTS (Long Term Support): Recomendado para la mayoría de los usuarios, ya que es mas estable.
- Current: Incluye las ultimas funciones, pero puede no ser tan estable como la versión LTS.



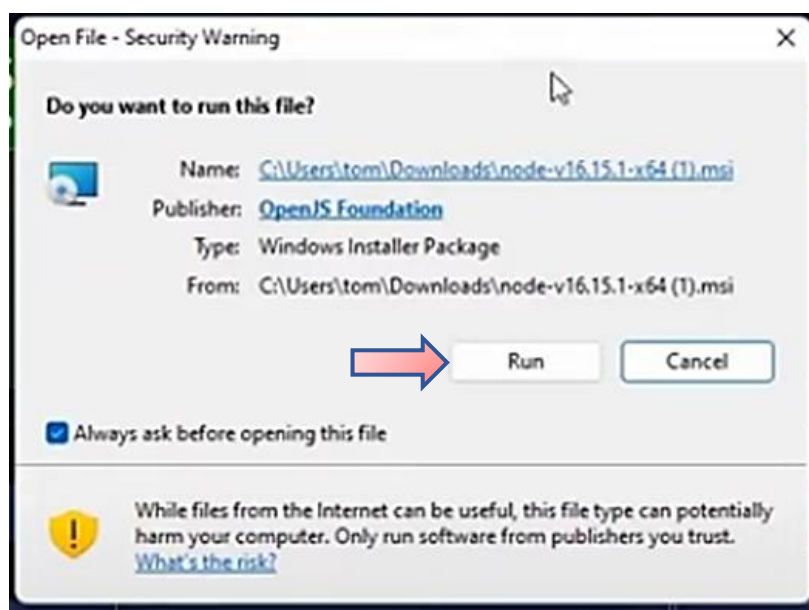
*Imagen 25 Pagina de Descarga*

Como lo dijimos anteriormente Node.js viene con NPM incluido:



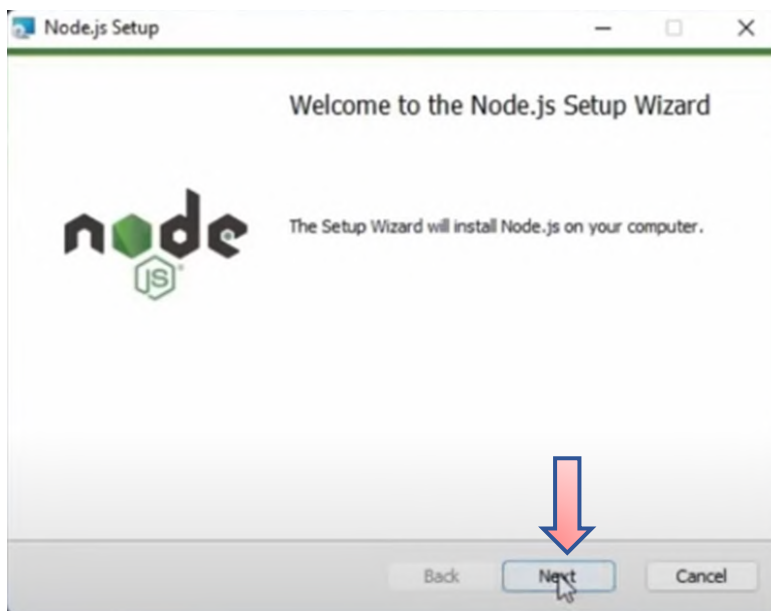
*Imagen 26 Verificación del npm*

Ejecutar el instalador: Abrir el archivo.msi descargado y siga las instrucciones del asistente de instalación.



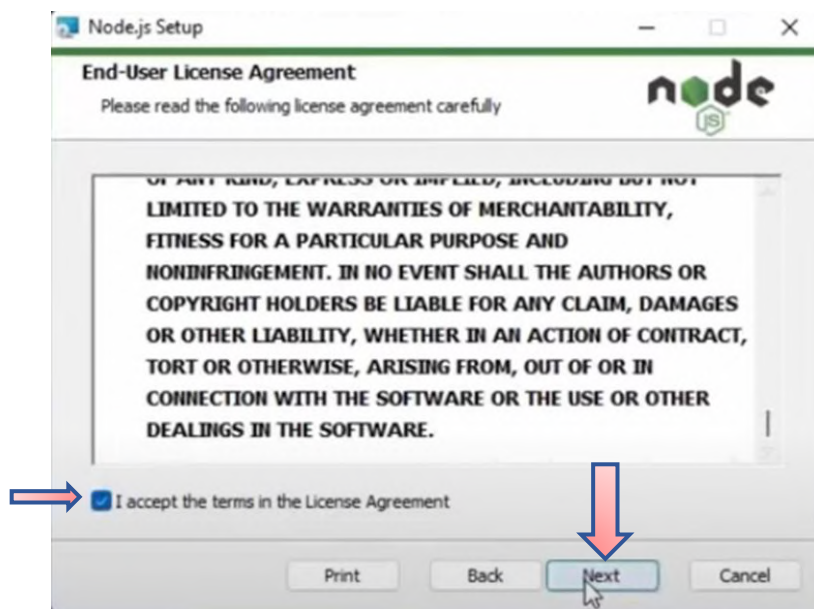
*Imagen 27 Instalador de Node.js*

En la siguiente imagen dar clic en *Next* para continuar.



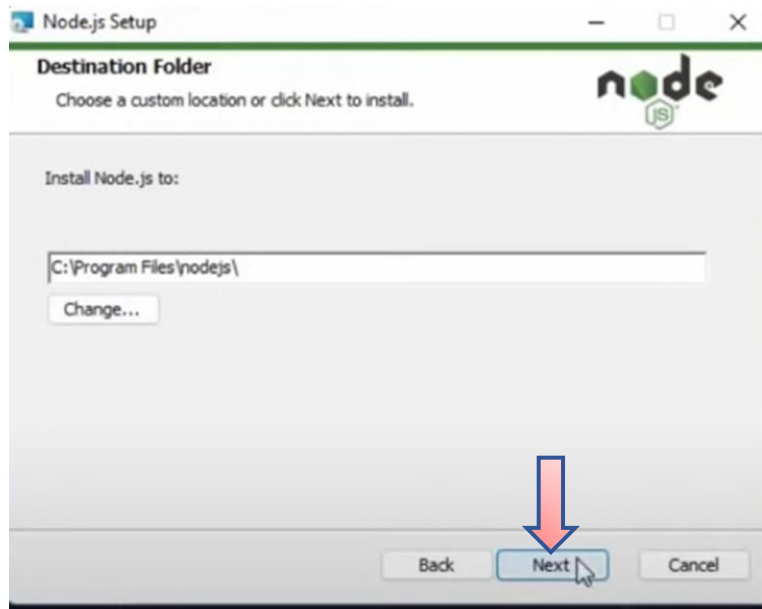
*Imagen 28 Continuar*

Luego se procede a aceptar los términos y condiciones, luego dar clic en *Next* para continuar la instalación.



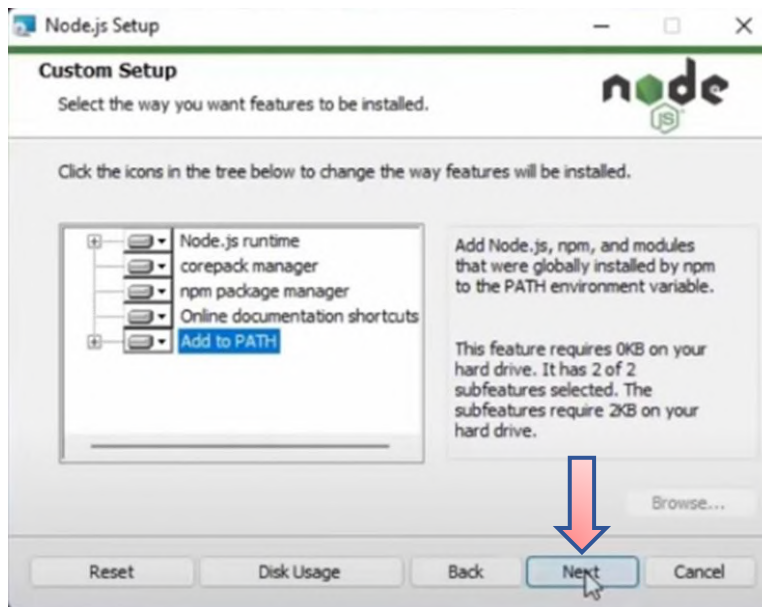
*Imagen 29 Términos y Condiciones*

La imagen 30, muestra la ubicación donde se instalará la aplicación, dejar la ruta por defecto y dar clic en *Next* para continuar.



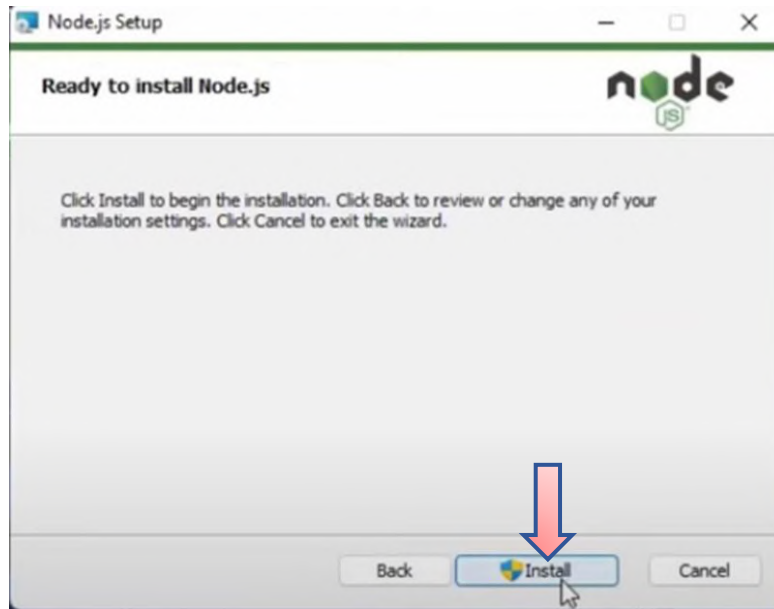
*Imagen 30 Ruta de instalación*

Paquetes que se instalarán, seleccionar *Next*.



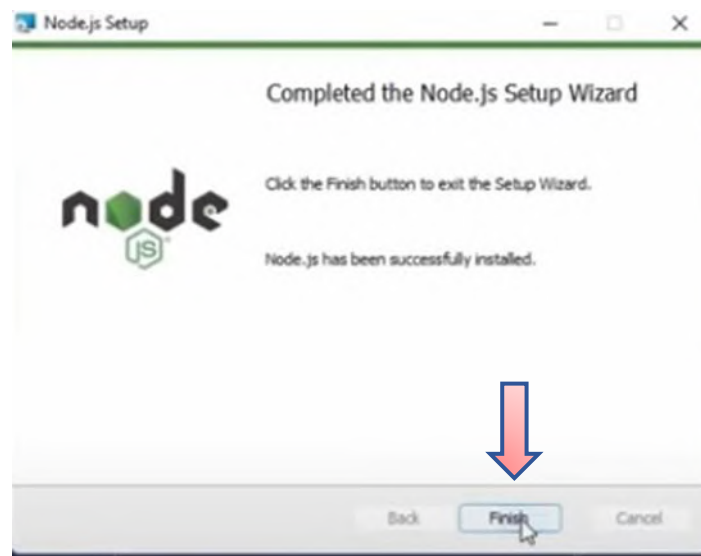
*Imagen 31 Paquetes que se instalaran*

Por último, procedemos a seleccionar el botón *install* y así comenzar la instalación.



*Imagen 32 Instalar*

Finaliza la instalación: Haz clic en "Finish" para completar el proceso.



*Imagen 33 Finalizar*

## IV.5 Instalación de Angular CLI

Para instalar Angular CLI desde la consola, sigue los siguientes pasos. Angular CLI es una herramienta de línea de comandos que te ayuda a iniciar, desarrollar, y mantener aplicaciones Angular. Es necesario tener Node.js y npm instalados en tu sistema antes de proceder con la instalación de Angular CLI. Si no tienes Node.js y npm instalados, revisa el manual anterior para hacerlo.



### IV.5.1 Verificar la Instalación de Node.js y npm

Antes de instalar Angular CLI, asegúrate de que Node.js y npm están correctamente instalados en tu sistema. Abre la terminal o línea de comandos y ejecuta los siguientes comandos:

```
bash Copiar código
node -v
```

*Imagen 34 Comando de Verificación de Node.js*

Este comando muestra la versión de npm instalada.

```
bash Copiar código
npm -v
```

*Imagen 35 Comando de Verificación de npm*

Para instalar Angular CLI, usa npm, que es el gestor de paquetes de Node.js. Ejecuta el siguiente comando en la terminal:

```
bash Copiar código
npm install -g @angular/cli
```

*Imagen 36 Comando de instalación de Angular CLI*

La opción -g instala Angular CLI de forma global en tu sistema, lo que significa que podrás usar el comando ng en cualquier lugar de tu sistema.

#### Verificar la Instalación de Angular CLI

Una vez que la instalación haya terminado, verifica que Angular CLI se instaló correctamente ejecutando el siguiente comando:

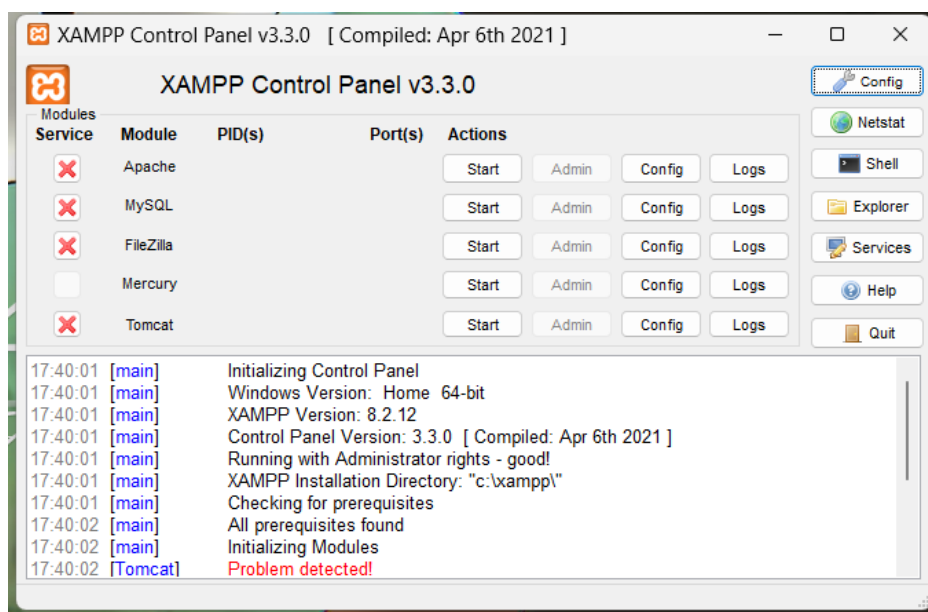
```
bash Copiar código
ng version
```

*Imagen 37 Comando para verificar la versión de Angular CLI*

## V. Copia de Seguridad (Backup)

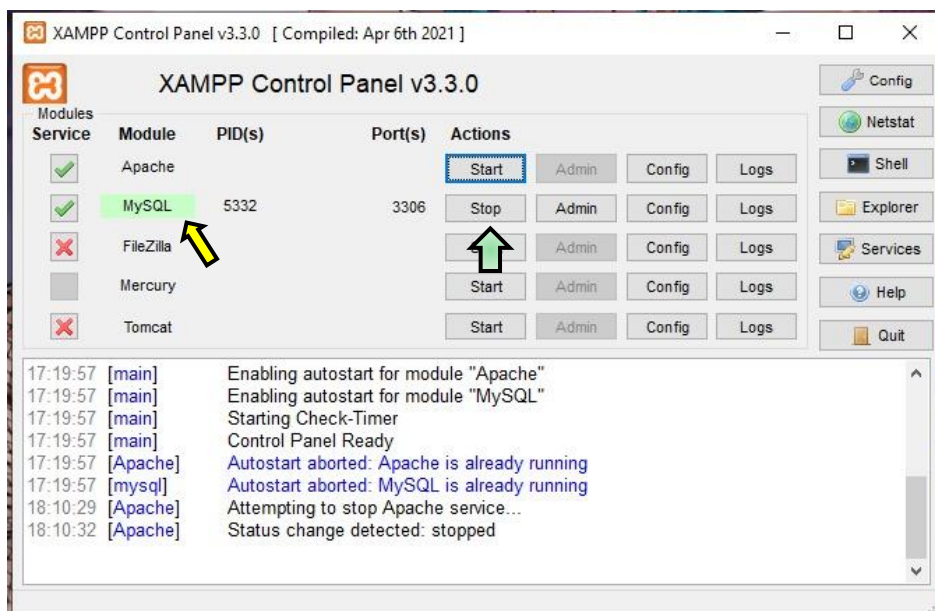
Un backup MySQL es una copia de seguridad de las bases de datos gestionadas por un servidor MySQL. Se realiza para proteger la información ante fallos del sistema, migrar datos a nuevos servidores, o revertir cambios no deseados. Los métodos más comunes incluyen el uso de la herramienta “mysqldump”, la copia directa de archivos de datos, y herramientas gráficas como phpMyAdmin. Es esencial hacer backups regularmente y almacenarlos en ubicaciones seguras para garantizar que los datos puedan ser restaurados en caso de emergencia.

Primero, abre el programa XAMPP en una computadora:



*Imagen 38 Programa Xampp*

Procede a activar el "MySQL" presionando el boton 'Start' este pasa a ponerse de color verde, lo que significa que el servidor está en marcha.



Abre el navegador (como Chrome o Firefox).

Escribe “`http://localhost/phpmyadmin/`” en la barra de direcciones y presiona Enter.

Esto nos llevará a **phpMyAdmin**, que es donde gestionamos nuestras bases de datos en XAMPP.

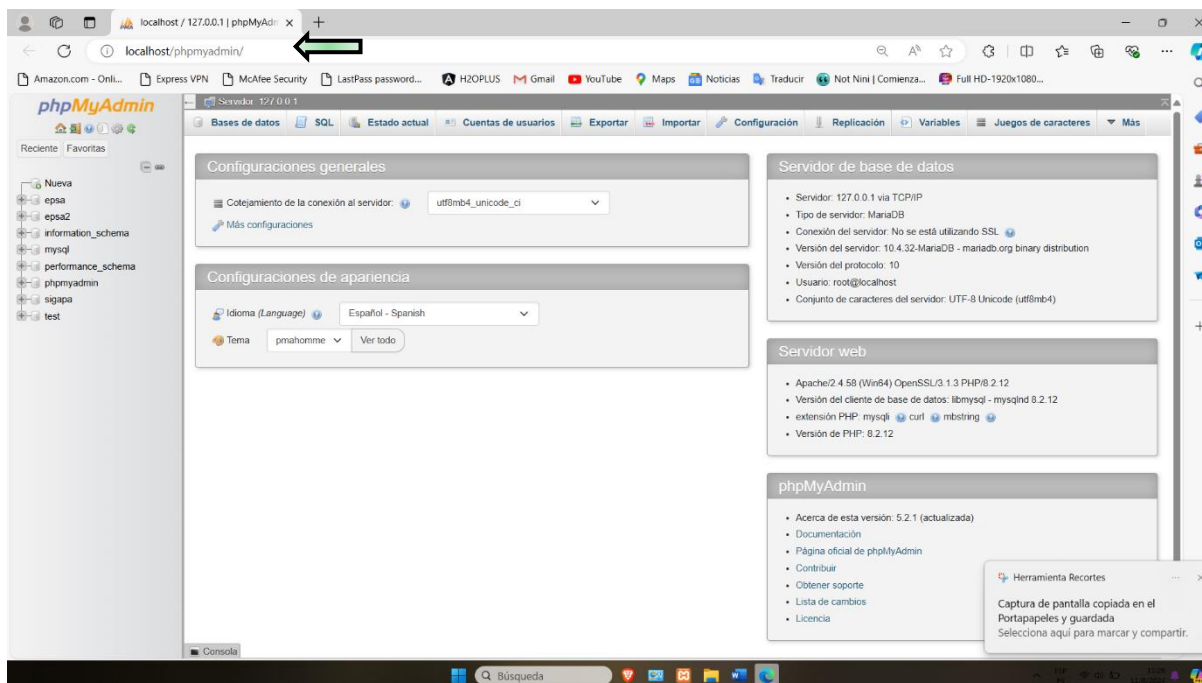
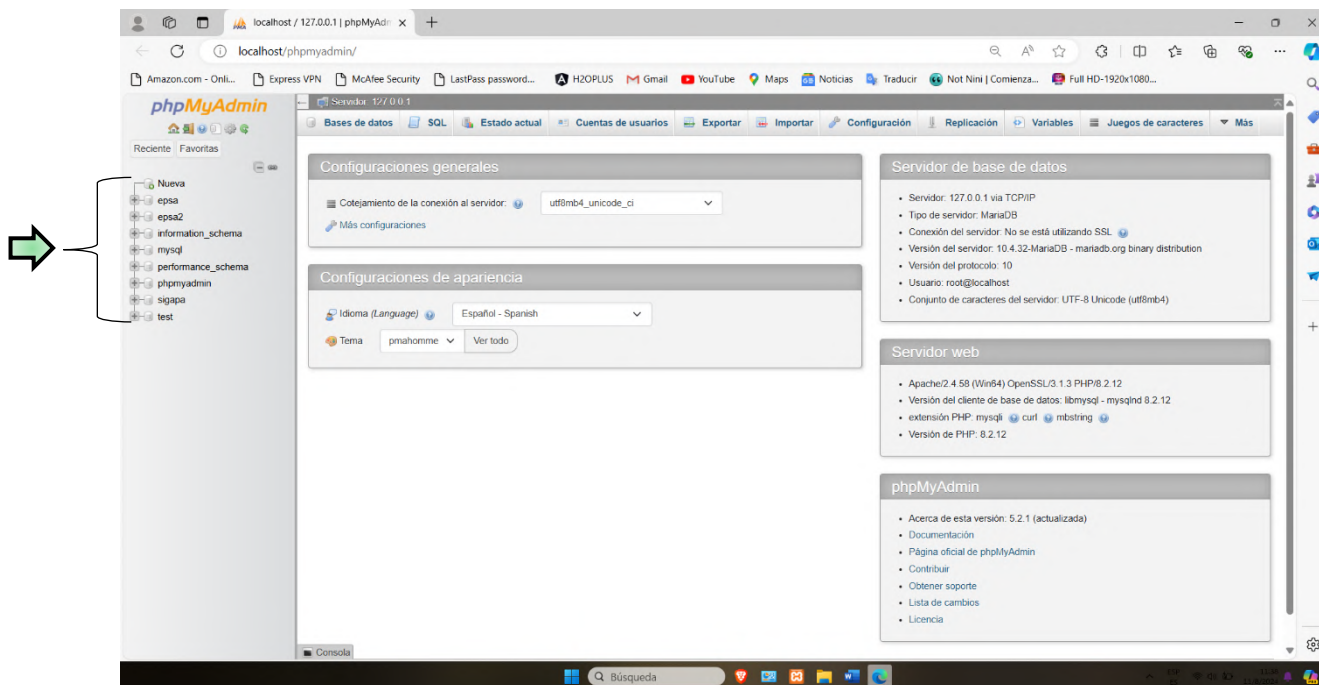


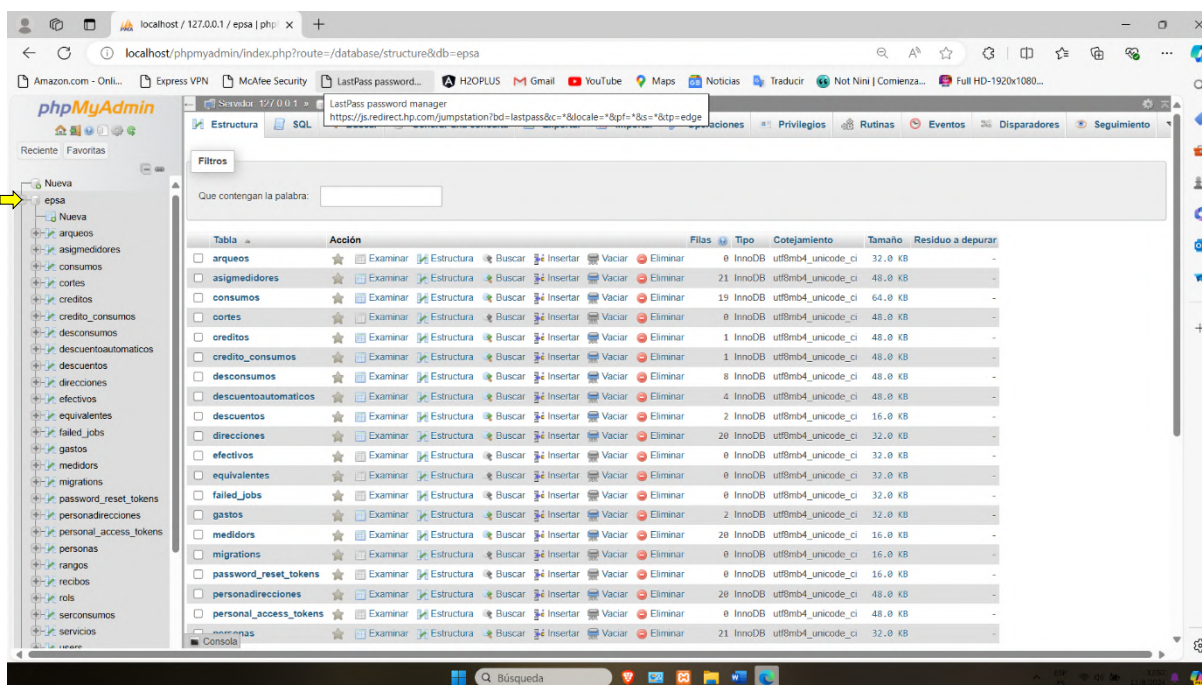
Imagen 39 Pagina phpMyAdmin

En la parte izquierda de la pantalla, verás una lista de todas tus bases de datos.



*Imagen 40 Base de datos que encuentran en la página*

Haz un clic en el nombre de la base de datos que se quiere respaldar. Esto abrirá una vista de todas las tablas de la base de datos en el centro de la pantalla.



*Imagen 41 Vista de las tablas de la base de datos*

Arriba, se verá varias pestañas. Haz un clic en la pestaña que dice "Exportar".

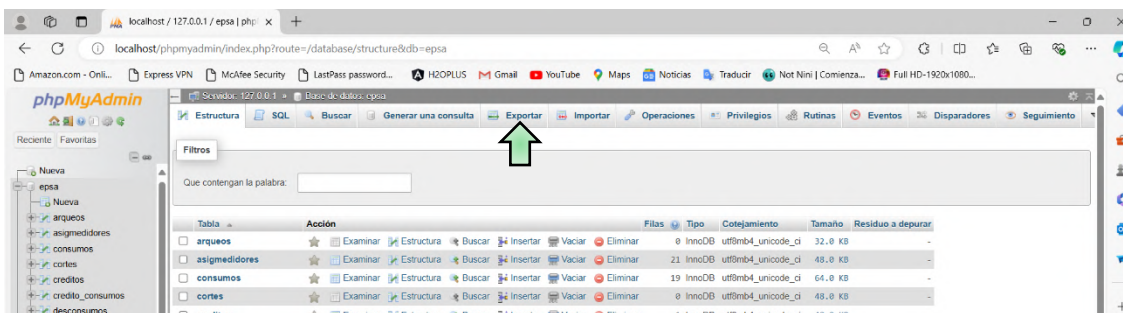


Imagen 42 Pestaña Exportar

Debes de asegurarte de que el formato esté configurado en SQL (este es el formato por defecto).

Luego presionas el botón exportar.

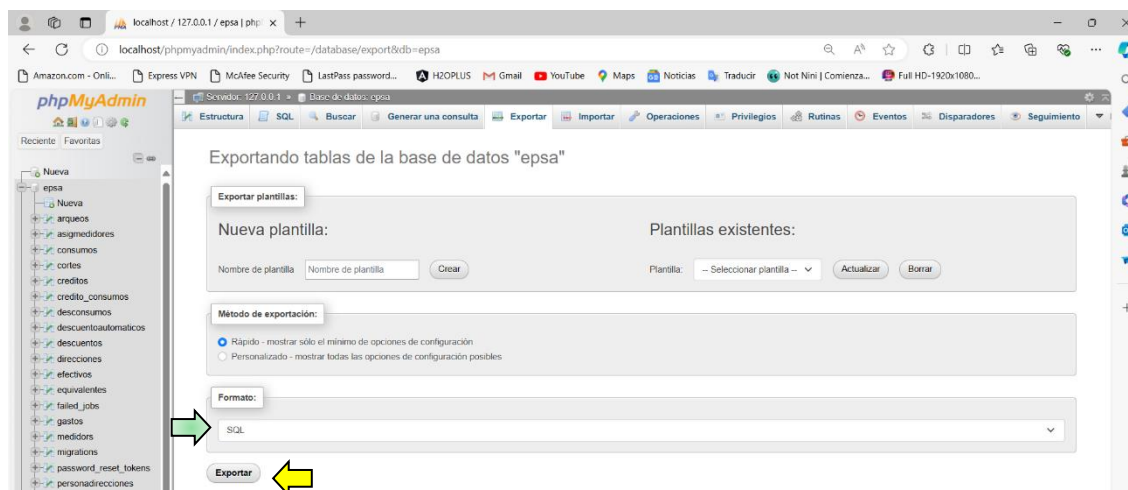


Imagen 43 Pagina exportar

Luego se generará un archivo SQL que se debe guardar en alguna carpeta del equipo.



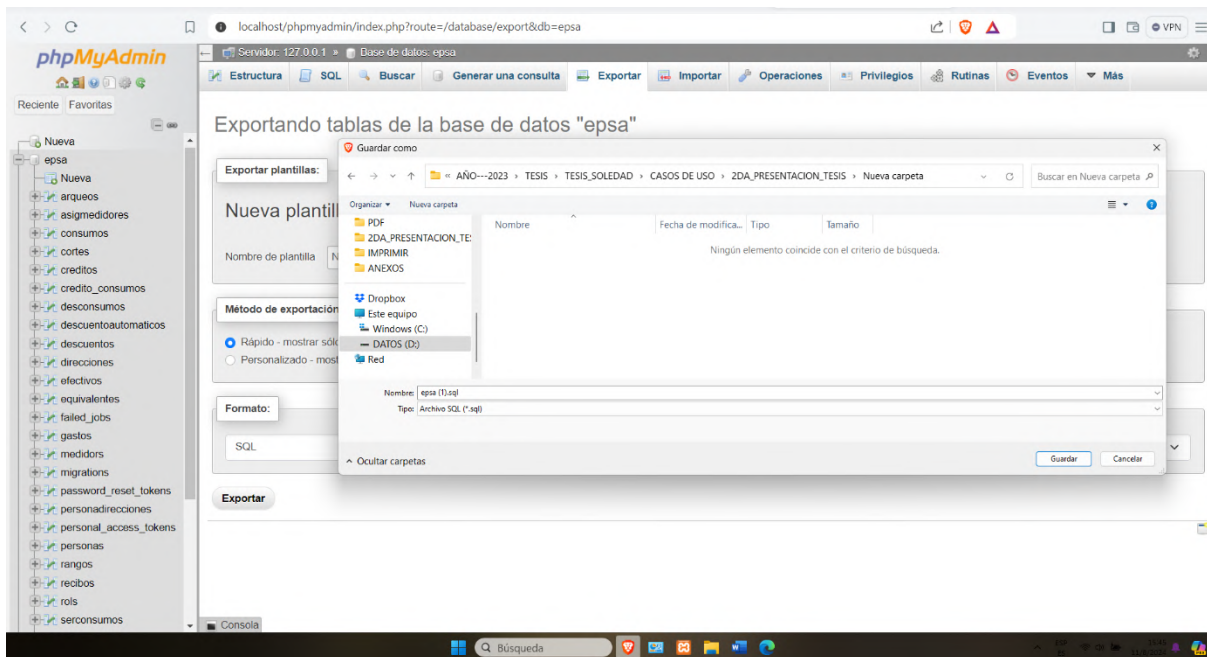


Imagen 44 Carpeta donde se guardará la copia de seguridad

Luego se generará un archivo que se alojará en la carpeta anteriormente elegida.

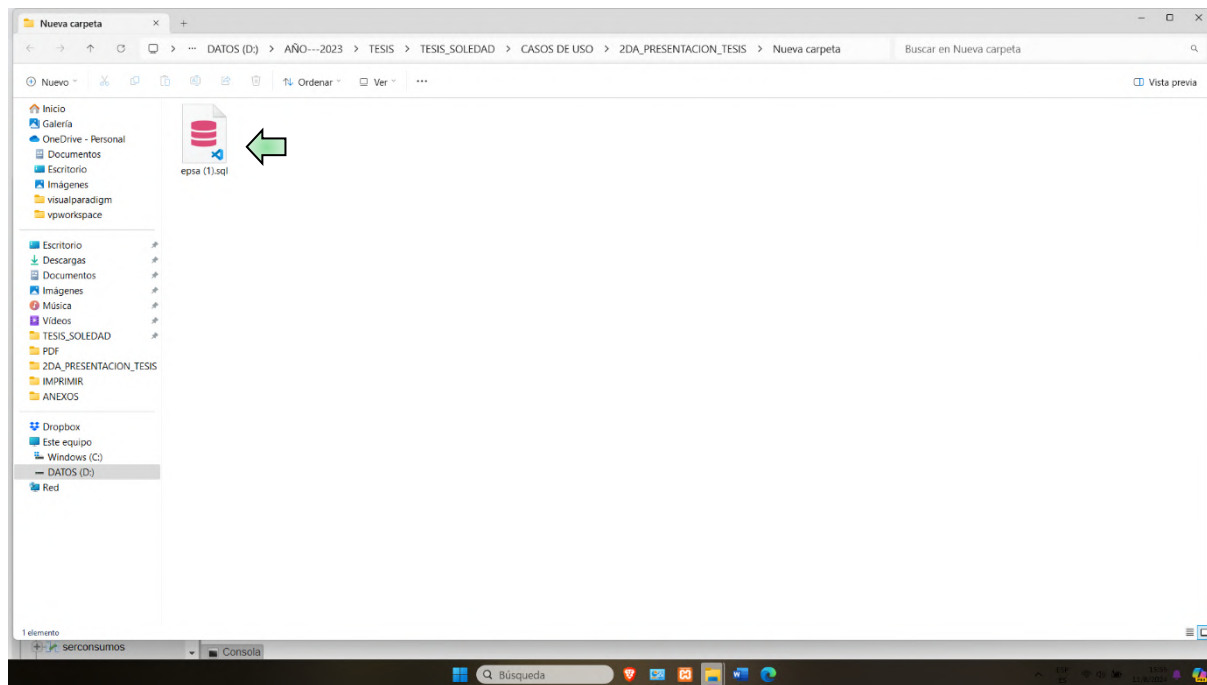


Imagen 45 Archivo generado

## ANEXO L: CASOS DE PRUEBA

## Contenido

I.	Casos de prueba .....	1
I.1	Pruebas de Caja de Negra.....	1
I.1.1	Parámetros: .....	2
I.1.1.1	Perceptible:.....	2
I.1.1.2	Operable: .....	3
I.1.1.3	Comprensible: .....	4
I.1.1.4	Robusto: .....	5



## **I. Casos de prueba**

Cada prueba se define a través de un documento que detalla las condiciones bajo las cuales se debe ejecutar, las entradas necesarias, y los resultados que se esperan. Estos casos de prueba se aplican como pruebas de regresión en cada iteración. Cada caso de prueba incluye un procedimiento con instrucciones para llevar a cabo la prueba y, según el tipo de prueba, este procedimiento puede ser automatizado mediante un script de prueba.

### **I.1 Pruebas de Caja de Negra**

- **Herramienta TAW**

TAW es una herramienta de prueba de accesibilidad creada por el CTIC Centro Tecnológico, que avalúa la accesibilidad web siguiendo las pautas WCAG 1.0 y 2.0.























Similar a otras herramientas de prueba de accesibilidad, TAW permite analizar la accesibilidad de un sitio web ingresando su URL. Además, TAW ofrece diversas herramientas como TAW3 Analysis Engine, que tiene diferentes aplicaciones: TAW3 Standalone para escritorio, TAW3 Web Start para software basado en Java, y TAW3 With a Click, que es un servicio en línea disponible como una extensión para Firefox.

TAW identifica claramente los problemas de accesibilidad y proporciona recomendaciones para solucionarlos.

### I.1.1 Parámetros:








#### I.1.1.1 Perceptible:

La información y los componentes de la interfaz de usuario deben ser presentados a los usuarios de modo que puedan percibirlos.

Pauta	Nivel	Resultado	Problemas	Advertencias	No verificados
<b>1.1-Textos alternativos</b>			<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<a href="#">1.1.1</a> - Contenido no textual 	A			10	
<b>1.2-Medios basados en el tiempo</b>			<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<a href="#">1.2.1</a> - Sólo audio y solo vídeo (grabaciones) 	A	na			
<a href="#">1.2.2</a> - Subtítulos (pregrabados) 	A	na			
<a href="#">1.2.3</a> - Audiodescripción o Medio Alternativo (Pregrabado) 	A	na			
<a href="#">1.2.4</a> - Subtítulos (en directo) 	AA	na			
<a href="#">1.2.5</a> - Descripción auditiva (Pregrabada) 	AA	na			
<b>1.3-Adaptable</b>			<b>2</b>	<b>0</b>	<b>1</b>
<a href="#">1.3.1</a> - Información y relaciones 	A		2		
<a href="#">1.3.2</a> - Secuencia con significado 	A				
<a href="#">1.3.3</a> - Características sensoriales 	A				1
<b>1.4-Distinguible</b>			<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>
<a href="#">1.4.1</a> - Uso del color 	A				1
<a href="#">1.4.2</a> - Control del audio 	A	na			
<a href="#">1.4.3</a> - Contraste (Mínimo) 	A				1
<a href="#">1.4.4</a> - Redimensionamiento del texto 	AA				
<a href="#">1.4.5</a> - Imágenes de texto 	AA				1

### I.1.1.2 Operable:

Los componentes de la interfaz de usuario y la navegación deben ser operables.

Pauta	Nivel	Resultado	Problemas	Advertencias	No verificados
<b>2.1-Accesible mediante el teclado</b>			<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>
<a href="#">2.1.1</a> - Teclado 	A				1
<a href="#">2.1.2</a> - Sin bloqueos de teclado 	A				1
<b>2.2-Tiempo suficiente</b>			<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>
<a href="#">2.2.1</a> - Tiempo ajustable 	A				1
<a href="#">2.2.2</a> - Pausar, detener, ocultar 	A				1
<b>2.3-Provocar ataques</b>			<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>
<a href="#">2.3.1</a> - Umbral de tres destellos o menos 	A				1
<b>2.4-Navegable</b>			<b>0</b>	<b>26</b>	<b>5</b>
<a href="#">2.4.1</a> - Evitar bloques 	A			1	2
<a href="#">2.4.2</a> - Páginas tituladas 	A			1	
<a href="#">2.4.3</a> - Orden del foco 	A				1
<a href="#">2.4.4</a> - Propósito de los enlaces (en contexto) 	A				
<a href="#">2.4.5</a> - Múltiples vías 	AA				1
<a href="#">2.4.6</a> - Encabezados y etiquetas 	AA			13	
<a href="#">2.4.7</a> - Foco visible 	AA				1




### I.1.1.3 Comprensible:





La información y el manejo de la interfaz de usuario debe ser comprensible.

Pauta	Nivel	Resultado	Problemas	Advertencias	No verificados
<b>3.1-Legible</b>			<b>1</b>	<b>0</b>	<b>1</b>
<a href="#">3.1.1</a> - Idioma de la página 	A		1		
<a href="#">3.1.2</a> - Idioma de las partes 	AA				1
<b>3.2-Predecible</b>			<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>
<a href="#">3.2.1</a> - Al recibir el foco 	A				1
<a href="#">3.2.2</a> - Al introducir datos 	A				1
<a href="#">3.2.3</a> - Navegación consistente 	AA				1
<a href="#">3.2.4</a> - Identificación consistente 	AA				1
<b>3.3-Introducción de datos asistida</b>			<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<a href="#">3.3.1</a> - Identificación de errores 	A	na			
<a href="#">3.3.2</a> - Etiquetas o instrucciones 	A	na			
<a href="#">3.3.3</a> - Sugerencias ante errores 	AA	na			
<a href="#">3.3.4</a> - Prevención de errores (legales, financieros, datos) 	AA	na			

#### I.1.1.4 Robusto:

El contenido debe ser suficientemente robusto como para ser interpretado de forma fiable por una amplia variedad de agentes de usuario, incluyendo las ayudas técnicas.

Pauta	Nivel	Resultado	Problemas	Advertencias	No verificados
<b>4.1-Compatible</b>			<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>
<a href="#">4.1.1 - Procesamiento</a> 	A	na			
<a href="#">4.1.2 - Nombre, función, valor</a> 	A				1

 No se han encontrado problemas   
  Existen problemas   
  Requiere revisión manual   
  Imposible realizar comprobación automática   
 na: no aplicable

**ANEXO M:**  
**CERTIFICADO DE REVISIÓN ORTOGRÁFICA**

## ANEXO M: CERTIFICADO DE REVISIÓN ORTOGRÁFICA

### CERTIFICADO

El presente documento, tiene como fin avalar el trabajo de investigación-Tesis, realizada por la estudiante: **Soledad Sandoval Tapia**, que lleva por nombre: **“MEJORAR EL SISTEMA DE GESTION DEL SEGUIMIENTO, CONTROL Y COBRO PARA LA ASOCIACION “EPSA DE LOS BARRIOS ARTESANAL Y NUEVO AMANECER”** el mismo, es para optar el título de: **Licenciatura en Ingeniería Informática**, otorgado por la Universidad Autónoma “Juan Misael Saracho”.

Es así que en fechas: 18 y 19 de agosto de la presente gestión 2024, se formalizó las correcciones correspondientes según normas establecidas, dichas observaciones son de responsabilidad de la interesada que servirán para potenciar la presentación en cuanto a forma y fondo del presente documento.

Para constancia de la revisión realizada, firma la Licenciada en Comunicación y Lenguaje: Maestra Luisa Fernanda Ortiz Castro con cédula de identidad 7169387 de Tarija.



Lic. Luisa Fernanda Ortiz Castro.  
Maestra en Comunicación y lenguaje.

**ANEXO N:**  
**PROCESO DE CAPACITACION**



## ANEXO N: PROCESO DE CAPACITACION

