Manual técnico del software

Nombre del Software:   
GSA - Gestión de sistemas Acuapónicos

Versión software: 1.0

Programa de formación: Análisis y desarrollo de software.

Ficha: 2898694

Fecha de entrega: 30 del mes de julio del año 2025

Aprendices: Hamilton Ortiz Rodriguez

Instructora: Mónica Triana

Centro de formación agroindustrial la angostura

SENA

Tabla de contenido

[Pre-requisitos de instalación 5](#_Toc4443)

[Frameworks y estándares utilizados 5](#_Toc13464)

[Diagramas de casos de uso 7](#_Toc22514)

[Modelo de entidad Relación (MER) 8](#_Toc24292)

[Diccionario de datos 9](#_Toc15800)

[Scripts de instalacion 14](#_Toc12845)

[Diagramas de componentes 16](#_Toc7722)

[Errores Comunes 17](#_Toc18831)

[Bibliografias 17](#_Toc22270)

**Introducción**

El presente documento tiene como propósito describir el funcionamiento técnico del software Gestión de Sistema Acuapónico, desarrollado como parte de una actividad formativa dentro del programa Tecnólogo en Análisis y Desarrollo de Software.

Este sistema fue diseñado para apoyar la gestión de los sistemas acuapónicos de la Unidad Acuícola del Centro de Formación Agroindustrial, permitiendo llevar un registro detallado de los sistemas, lotes, cultivos, monitoreos de peces y plantas, resiembras y cosechas. Además, facilita la planificación y seguimiento de las actividades realizadas por los pasantes en relación con dichos sistemas acuapónicos.

El desarrollo del proyecto se llevó a cabo durante la etapa lectiva, aplicando buenas prácticas de programación y asegurando un enfoque técnico adecuado para su implementación y uso.

**Objetivo General**

Desarrollar un sistema de información que permita gestionar de forma eficiente los procesos de los sistemas acuapónicos en la Unidad Acuícola del centro de formación Agroindustrial. Para ello, se busca facilitar el manejo de datos, reducir errores humanos y eliminar el uso de papel mediante la digitalización.

# Pre-requisitos de instalación

1. Requisitos del hardware:

* Procesador mínimo: Intel i3 - i5 / AMD Ryzen 3 – Ryzen 5.
* RAM recomendada: 8GB
* Espacio de disco: 256 GB – 512GB
* Resolución mínima de pantalla: 1366x768.

1. Requisitos del software:

* Sistema operativo: Windows 10 / Windows 11.
* Node.js v 22.12.0.
* Composer.
* Apache de servicio: laragon full 220916 / XAMMP v.3.3.0.
* Navegador Web: Chrome / Opera.
* Editor de código: Visual Estudio Code.
* Git y dependencias necesarias instaladas.

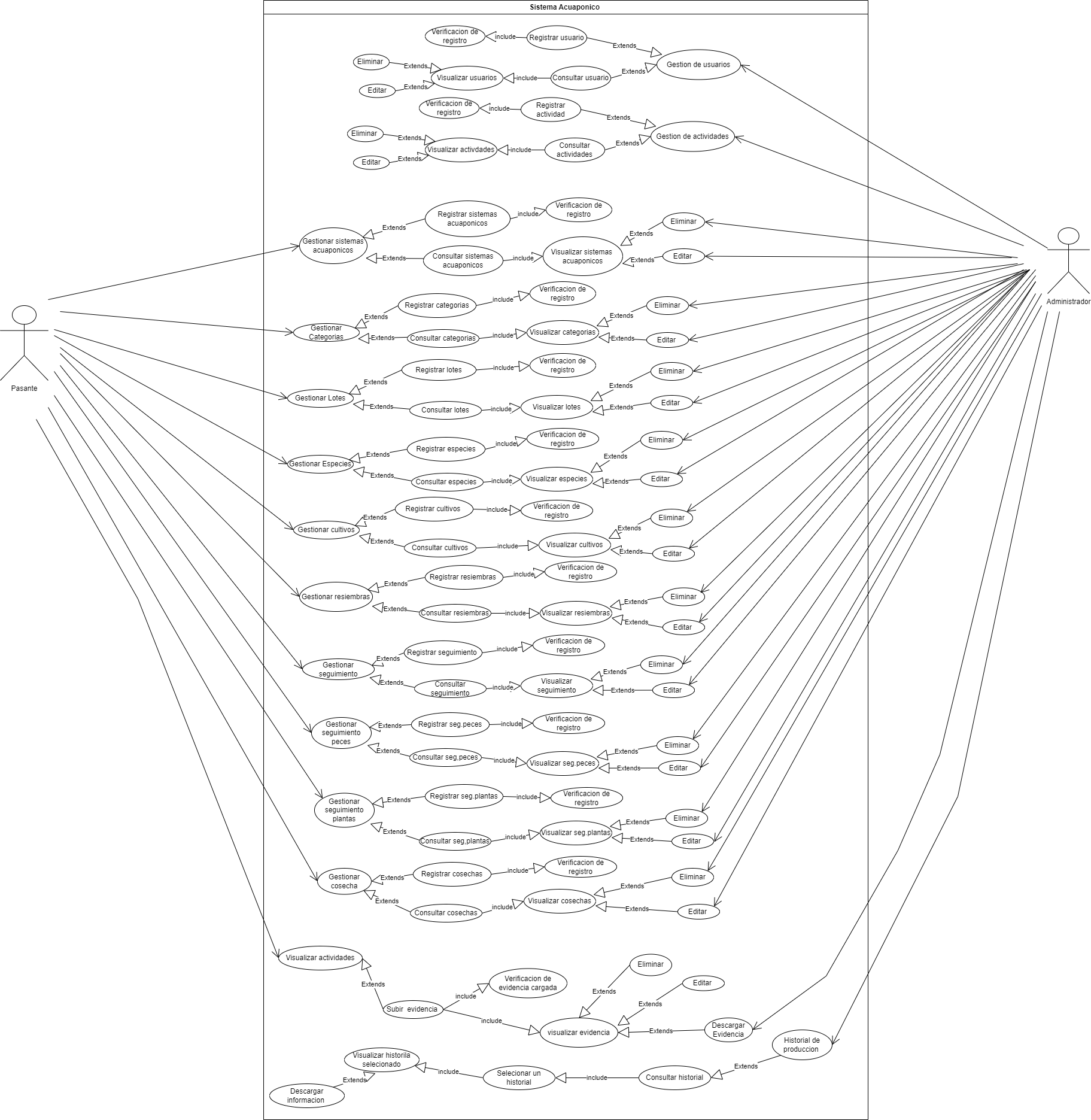
# Frameworks y estándares utilizados

* Frontend: Bootstrap v4.
* Backend: Laravel v.8
* Base de datos: MySQL

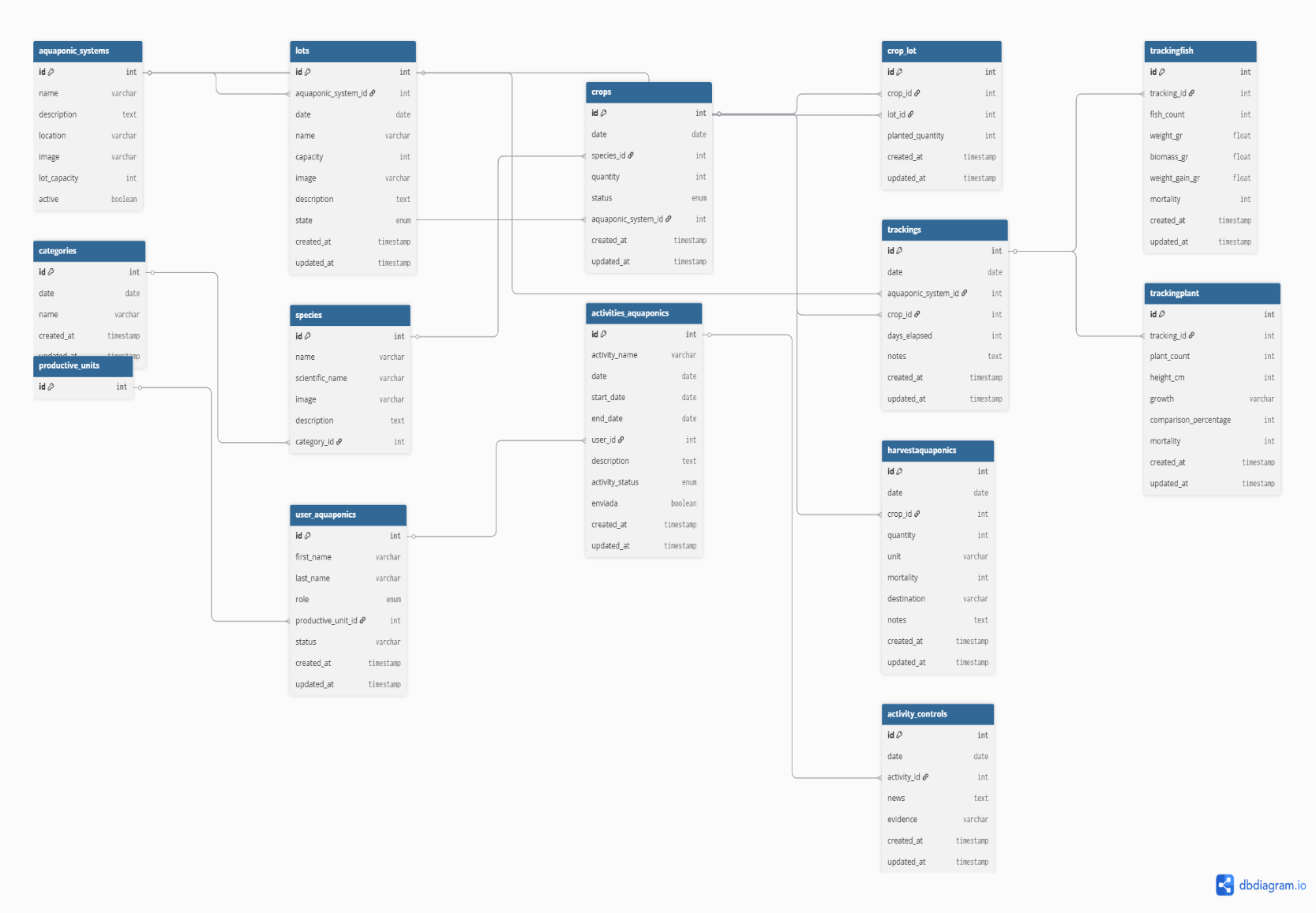
Estándares seguidos:

* Arquitectura MVC (Modelo – Vista - Controlador)
* Buenas practicas de seguridad y validación de datos.
* Diseño responsivo.

# Diagramas de casos de uso

****

# Modelo de entidad Relación (MER)

Base de datos.

# Diccionario de datos

## Tabla: [Categorías]

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Nombre del Campo | Tipo de Dato | Tamaño | Descripción | Restricciones |
| Id | INT | 10 | Llave primaria | No valor nulo |
| Fecha | Date | 5 | Guardar fecha del registro | No acepta datos alfabéticos. |
| Nombre | Varchar | 100 | Nombre de la categoría | Sin restricciones |

## Tabla: [Sistemas acuapónicos]

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Nombre del Campo | Tipo de Dato | Tamaño | Descripción | Restricciones |
| Id | INT | 10 | Llave primaria | No valor nulo |
| Descripción | Text | 200 | Guardar la descripción de los sistemas acuapónicos | Sin  restricciones |
| Nombre | Varchar | 100 | Nombre del sistema acuapónico. | Sin restricciones |
| Ubicación | Varchar | 100 | Ubicación del sistema acuapónico dentro de la unidad Acuícola | Sin restricciones |
| Imagen | Varchar | 100 | Nombre de la imagen del sistema acuapónico, | Solo se pueden cargar archivos tipo imagen. |
| Capacidad de lotes | INT | 10 | Cantidad de lotes que se le pueden asignar al sistema acuapónico | Solo acepta datos numéricos. |
| Activo | TINYINT | 1 | Estado del sistema acuapónico que es un campo de selección. | Solo acepta datos numéricos. |

## Tabla: [Lotes]

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Nombre del Campo | Tipo de Dato | Tamaño | Descripción | Restricciones |
| Id | INT | 10 | Llave primaria | No valor nulo |
| Sistema acuaponico\_id | BIGINT | 20 | Relación con la tabla sistema acuapónico  (aquaponic\_systems), para asignarle los lotes a los sistemas. | No puede ser Null |
| fecha | Date | 5 | Fecha del registro del lote | Solo acepta los datos en formato de fecha. |
| Nombre | Varchar | 100 | Nombre o identificador del lote | Sin restricciones |
| Capacidad | INT | 10 | Capacidad de unidades del lote | Solo acepta datos numéricos. |
| Imagen | Varchar | 100 | Nombre de la imagen del lote. | Solo se pueden cargar archivos tipo imagen. |
| Descripción | TEXT | 200 | Descripción de las características del lote. | Sin restricciones. |
| Estado | ENUM | “disponible”,” ocupado”, “no disponible” | Estado del lote para su uso en el sistema. | Campo de selección no de escritura |

## Tabla: [Especies]

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Nombre del Campo | Tipo de Dato | Tamaño | Descripción | Restricciones |
| Id | INT | 10 | Llave primaria | No valor nulo |
| Nombre | Varchar | 100 | Nombre común de la especie | Sin restricciones |
| Nombre científico | Varchar | 100 | Nombre científico de la especie | Sin restricciones |
| Categoria\_id | BIGINT | 20 | Relación con la tabla de categorías(categories) | Solo datos numéricos, no Null. |
| Imagen | Varchar | 100 | Nombre de la imagen cargada en el sistema de la especie. | Solo acepta archivos en formato imagen. |
| Descripción | TEXT | 200 | Descripción de datos sobre la especie. | Sin restricciones. |

## Tabla: [Cultivo\_lote]

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Nombre del Campo | Tipo de Dato | Tamaño | Descripción | Restricciones |
| Id | INT | 10 | Llave primaria | No valor nulo |
| Cultivo\_id | BIGINT | 20 | Relacion con la tabla cultivos(crops). | No acepta valor null |
| Lote\_id | BIGINT | 20 | Relacion con la tabla lotes(lots). | No acepta valor null |
| Cantidad plantada | INT | 10 | Unidades sembradas a la hora de registrar un cultivo y relacionarlo con uno o mas lotes. | Solo acepta datos numericos. |

## Tabla: [Cultivos]

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Nombre del Campo | Tipo de Dato | Tamaño | Descripción | Restricciones |
| Id | INT | 10 | Llave primaria | No valor nulo |
| Fecha | Date | 5 | Guardar fecha del registro del cultivo | Solo acepta datos en formato de fecha |
| Especies\_id | BIGINT | 20 | Relacion con la tabla especies(species) | No acepta valores null |
| cantidad | INT | 10 | Cantidad en unidades sembradas. | Solo acepta valores numericos. |
| Estado | ENUM | “Cultivado”,”Seguimiento”,”Cosechado” | Estado en que se encuentre el cultivo | No es un campo de escritura, solo de selección. |
| Sistema acuaponico\_id | BIGNIT | 20 | Relación con la tabla sistema acuapónico  (aquaponic\_systems), para relacioar los cultivos a un sistema acuaponico y cargar los lotes de dicho sistema. | no acepta valores en null |

## Tabla: [Seguimientos]

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Nombre del Campo | Tipo de Dato | Tamaño | Descripción | Restricciones |
| Id | INT | 10 | Llave primaria | No valor nulo |
| Fecha | Date | 5 | Guardar fecha del registro del cultivo | Solo acepta datos en formato de fecha |
| Sistema acuaponico\_id | BIGINT | 20 | Relacion con la tabla de sistemas acuaponicos. | No acepta valores null |
| cultivo\_id | BIGINT | 20 | Relacion con la tabla de cultivos | No acepta valores null |
| Tiempo en dias | INT | 20 | Tmpo en dias de desde la fecha de registro hasta la fecha del seguimiento | Solo acepta valores null |
| novedad | TEXT | 200 | Registro de novedades n del rendimiento del cultivo | Sin Restricciones |

## Tabla: [Seguimiento\_peces]

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Nombre del Campo | Tipo de Dato | Tamaño | Descripción | Restricciones |
| Id | INT | 10 | Llave primaria | No valor nulo |
| segiuimiento\_id | BIGNIT | 20 | Relacion con la tabla de seguimientos | No puede ser null |
| N° peces | INT | 10 | Registro de la cantidad de peces | Solo acepta datos numericos |
| Peso (gr) | DOUBLE | 8,2 | Peso promedio de los peces |  |
| Biomasa (gr) | DOUBLE | 8,2 | Biomasa de los peces | Solo acepta datos numericos |
| Ganacia de peso(gr) | DOUBLE | 8,2 | Ganacia de peso de los peces | Solo acepta datos numericos |
| Mortalidad | INT | 10 | Mortalidad de los peces | Solo acepta datos numericos |

## Tabla: [Seguimiento\_plantas]

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Nombre del Campo | Tipo de Dato | Tamaño | Descripción | Restricciones |
| Id | INT | 10 | Llave primaria | No valor nulo |
| segiuimiento\_id | BIGNIT | 20 | Relacion con la tabla de seguimientos | No puede ser null |
| N° plantas | INT | 10 | Registro de la cantidad de plantas | Solo acepta datos numericos |
| Altura (cm) | INT | 8,2 | Peso promedio de los peces |  |
| Crecimiento (cm) | INT | 10 | Crecimiento de la planta desde el registro hasta el momento | Solo acepta datos numericos |
| Rendimiento (%) | INT | 10 | Rendimiento de crecimiento de las planta | Solo acepta datos numericos |
| Mortalidad | INT | 10 | Mortalidad de las plantas | Solo acepta datos numericos |

## Tabla: [Actividades\_acuaponicas]

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Nombre del Campo | Tipo de Dato | Tamaño | Descripción | Restricciones |
| Id | INT | 10 | Llave primaria | No valor nulo |
| Nombre actividad | VARCHAR | 20 | Nombre de la actividad | Sin restricciones |
| Date | DATE | 5 | Fecha de registro de la actividad | Solo datos en formato de fecha. |
| Fecha\_inicio | DATE | 5 | Fecha de inicio de la actividad | Solo datos en formato de fecha. |
| Fecha\_fin | DATE | 5 | Fecha de fin de la actividad | Solo datos en formato de fecha. |
| usuario\_id | BIGINT | 20 | Usuario encargado de la actividad | No puede ser null |
| Descripción | TEXT | 200 | Descripcion de la actividad que debe realizar | Sin restricciones. |

## Tabla: [Control\_actividades]

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Nombre del Campo | Tipo de Dato | Tamaño | Descripción | Restricciones |
| Id | INT | 10 | Llave primaria | No puede ser un valor null |
| Fecha | date | 5 | Fecha del registro de la evidencia | Solo acepta valores en formato de fecha. |
| Actividad\_id | BIGINT | 20 | Relacion con la tabla de actividades | No puede ser un dato null |
| Novedades | TEXT | 200 | Novedades que se presentaron al realizar las actividades | Sin restricciones |
| Evidencias | VARCHAR | 250 | Nombre y direccion del archivo pdf de la actividad | Solo acepta datos en archivos tipo pdf |

# Scripts de instalacion

A continuación, se describen los pasos necesarios para instalar el sistema SICEFADOS en un entorno local. Estos pasos permiten configurar correctamente el entorno de desarrollo y preparar la aplicación para su ejecución.

* **Clonar el repositorio del proyecto**

Ejecutar el siguiente comando en la terminal para clonar el repositorio desde GitHub:

git clone https://github.com/juan202006-svg/sicefados.git

Esto creará una carpeta llamada sicefados con todo el código fuente del sistema.

* **Acceder al directorio del proyecto**

Una vez clonado el repositorio, acceder a la carpeta del proyecto:

cd sicefados

* **Instalar las dependencias del backend**

Instalar todas las dependencias del proyecto definidas en el archivo composer.json utilizando Composer:

composer install

Este comando descargará e instalará los paquetes necesarios para que Laravel funcione correctamente.

* **Crear el archivo de configuración .env**

Copiar el archivo de ejemplo .env.example al archivo .env, el cual será utilizado por Laravel para definir variables de entorno como conexión a la base de datos, claves de seguridad, etc.

cp .env.example .env

* **Generar la clave de la aplicación**

Laravel requiere una clave de aplicación única para cifrar datos sensibles. Esta clave se genera ejecutando:

php artisan key:generate

Este comando actualizará el archivo .env con una nueva clave en la variable APP\_KEY.

* **Configurar la base de datos**

Abrir el archivo .env y modificar las siguientes variables con los datos de la base de datos correspondiente:

DB\_CONNECTION=mysql

DB\_HOST=127.0.0.1

DB\_PORT=3306

DB\_DATABASE=nombre\_de\_base\_de\_datos

DB\_USERNAME=usuario

DB\_PASSWORD=contraseña

* **Ejecutar las migraciones**

Para crear las tablas necesarias en la base de datos, ejecutar:

php artisan module:migrate ACUAPONICO

Este comando ejecuta todas las migraciones contenidas en el directorio database/migrations. Por is las tablas aun no existan en su base de datos.

# Diagramas de componentes

Frontend - interfaz de usuario

Vistas Principales:

• Admin: actividades, producción, registro de categorías, cultivos, especies  
• Pasante: acuapónico, categorías, control de actividad, cosechas, seguimiento  
• Layouts: master, masterpa, masterusers

Backend - logica del proyecto

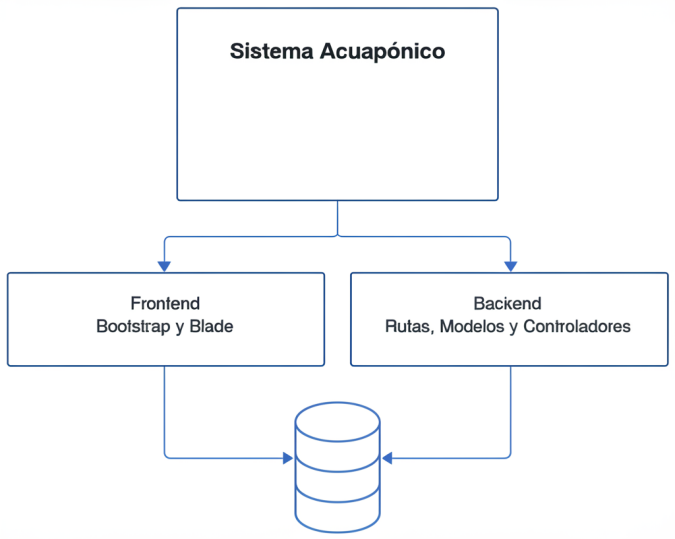
**Controladores:**

• ActivityController, CategoryController, CropController  
• AquaponicSystemController, TrackingController  
• UserController, ProductionController, HarvestController

**Modelos/Entidades:**

• Category.php, Crop.php, Specie.php  
• AquaponicSystem, Tracking, User, Activity  
• HarvestAquaponic, ProductiveUnit, Role.

Base de datos

**Tablas Principales:**• users, categories, species, crops  
• aquaponic\_systems, activities, tracking  
• harvests, lots, productive\_units, roles.

# Errores Comunes

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Error Común** | **Causa** | **Solución** |
| Levantar el servidor con php artisan serve sin iniciar MySQL | No se inicia Apache/MySQL en Laragon, XAMPP o similar antes de correr el servidor | Iniciar Apache y MySQL desde Laragon/XAMPP antes de usar php artisan serve |
| Configuración incorrecta del archivo .env | Usuario, contraseña o puerto de la base de datos mal configurados; APP\_URL no ajustado al entorno local | Verificar y actualizar .env con los datos correctos del entorno local |
| No ejecutar migraciones o seeders | Base de datos vacía o con tablas incompletas | Ejecutar php artisan migrate --seed después de configurar la base de datos |
| No compilar los assets del frontend | Cambios en CSS/JS no reflejados en la aplicación | Ejecutar npm run dev (modo desarrollo) o npm run build (modo producción) |

# Bibliografias

**Documnetacion de bootstrap: <https://getbootstrap.com>**

**Documnetacion de laravel: <https://laravel.com>**

**Docmuentacion de modulos: <https://laravelmodules.com>**

**MySQL: <https://www.mysql.com>**

**Node.js: <https://nodejs.org>**

**Manejo de versiones: <https://github.com>**