



Modelos Computacionales de Gestión Administrativa

Trabajo Práctico de Arquitectura

Grupo 3

Profesores:

Luna, Sebastian Nicolas
Arigos, Gonzalo Facundo

Alumnos:

Andino, Cristian Ariel
Covarrubias, Barbara Noelia
Gerardi, Federico Agustin
Lastra, Julian Marcos
Maroñas, Leandro Daniel
Veliz, Fernando Ezequiel



UAI

Universidad Abierta Interamericana

Índice

Aspectos descriptivos de la solución	2
Lenguaje de programación / tecnologías utilizadas	2
Dependencias / versiones de librerías utilizadas	2
Aspectos a considerar	3
Requisitos de hardware y software	3
Descripción reducida del sistema (de qué trata, cuál es su finalidad)	4
Limitaciones de la solución (definición del alcance)	5
Requerimientos:	5
Requerimientos de negocio	5
Requerimientos funcionales	5
Requerimientos no funcionales	5
Casos de uso del panel de control	7
Especificaciones de casos de uso	8
Cinta	8
Brazo	9
Prensa	10
Log	11
Diagrama de flujo	15
Diagrama de clases	15
Diagrama de arquitectura	16
Manual de usuario del sistema	17
Manual de instalación / despliegue de los componentes	17

Aspectos descriptivos de la solución

Lenguaje de programación / tecnologías utilizadas

Para el desarrollo de la solución se utilizaron las siguientes tecnologías:

- C# >> Solución general
- JavaScript
- CSS
- HTML
- Dockers >> MongoDB Instance
- ZeroMQ >> Queue for Bultos
- TCP / UDP >> Used in ZeroMQ Sockets
- Nancy >> Server
- UnitTest >> Testing cases

Dependencias / versiones de librerías utilizadas

Nancy

1. Microsoft.Owin > 4.2.0
2. Microsoft.Owin.Host.HttpListener > 4.2.0
3. Microsoft.Owin.Hosting > 4.2.0
4. Nancy > 2.0.0
5. Nancy.Owin > 2.0.0
6. Owin > 1.0.0

JsonParser

1. Newtonsoft.Json > 13.0.1

ZeroMQ

1. NetMQ > 4.0.1.6
2. NetMQ.Sockets > 4.0.1.6

UnitTest

1. Microsoft.NET.Test.Sdk > 16.7.1
2. MSTest.TestAdapter > 2.1.1
3. MSTest.TestFramework > 2.1.1.
4. coverlet.collector > 1.3.0

DataBase

1. MongoDB.Driver > 2.14.0

Logging

1. Serilog > 2.10.0

Aspectos a considerar

Nuestro sistema al estar desarrollado bajo los frameworks de .NET Framework 4.7.2 y .NET 5, los mismos tienen soporte solo para arquitecturas de microprocesador basadas en x64. A esto hay que sumarle que el soporte de .NET 4.7.2 solo está basado en ordenadores con sistemas operativos Windows.

Esta limitación es para poder correr los proyectos de la solución únicamente dado que por ejemplo cuando nosotros accedemos mediante un cliente al servidor, utilizamos una página web y la misma no tiene limitaciones con respecto a los sistemas operativos, únicamente los mismos tienen que estar bajo el actual marco de soporte de los diferentes proveedores, dejando así sin soporte a Windows XP por ejemplo.

Requisitos de hardware y software

Para el correcto funcionamiento del Sistema, se contemplan los siguientes requisitos del Servidor:

El Sistema debe poder funcionar y ser totalmente usable sobre los equipos de las distintas áreas de la organización. Las características de los equipos son:

- Intel Core i5 7400 s1151
- SSD 256 GB Kingston
- Memoria Kingston 4GB DDR4
- Sistema Operativo Windows 7, 8, 10
- Framework .NET versión 5 o superior

- Se utilizará Microsoft IDE - Visual Studio 2019 como software de programación.

Los requisitos del sistema para el cliente son:

- CPU: Intel i5, similar o superior
- RAM: 4GB o más.
- Disco Duro: 200 Mb de Espacio libre.
- Sistema Operativo: Windows 7/8/10
- Microsoft .net Framework 5 o superior.

Descripción reducida del sistema (de qué trata, cuál es su finalidad)

Se trata de una planta de reciclaje que ha invertido en la compra de maquinaria para agilizar el proceso de reciclado y nos solicitan un sistema que sea capaz de administrar dicha maquinaria de manera que el funcionamiento de éstas se encuentre correctamente orquestado para optimizar el tiempo y la cantidad de fardos expedidos por día.

Para esto, la planta cuenta con 3 turnos de 8 hs en los cuales trabajan 3 operarios por turno desempeñando las siguientes tareas:

- Recolector: encargado de poner los bultos en la cinta transportadora.
- Operador: encargado de manipular la solución que desarrollamos.
- Extractor: encargado de quitar los fardos / paquetes de la prensa compactadora.

El sistema a desarrollar debe contar con herramientas que faciliten la administración del flujo correcto de cada una de las máquinas, siendo estas:

- **Cinta transportadora:** Transporta los residuos (bultos) de un sector de la planta a otro.
- **Brazo mecánico:** Toma los bultos de la cinta transportadora y los coloca en la prensa compactadora.
- **Prensa compactadora de residuos:** Compacta los bultos depositados por el brazo para formar un paquete de bultos compactado de los reciclables. Dicha prensa, está compuesta por 2 sensores:
 - **Sensor pasivo libre:** Indica si la prensa está libre.
 - **Sensor activo levantado:** Indica si la prensa está en proceso de compactado.

El sistema será capaz de administrar componentes planteados, presentando estructura y visibilidad amigable para el usuario en la administración de cada uno de éstos.

Limitaciones de la solución (definición del alcance)

El alcance de la solución está dado por la gestión de cada uno de los componentes, permitiendo el encendido / apagado de cada máquina, para lo cual, se deberá consultar su estado antes de realizar la acción y, una vez aceptada la misma, deberá quedar registrada en un log de eventos del servidor donde se encuentra la solución para en un futuro poder consultarlos y obtener métricas de los mismos.

Requerimientos:

Requerimientos de negocio

El presente proyecto tiene como objetivo reducir el tiempo de procesamiento de los bultos de reciclados que ingresan a la planta y maximizar la cantidad de fardos / paquetes que se expidan por día. Para llevar un control de esto, se solicitaron explícitamente que el sistema muestre las siguientes métricas:

- La cantidad de bultos ingresados
- La cantidad de fardos / paquetes expedidos
- La cantidad de bultos que se encuentren en la cinta para ser procesados
- Los tiempos ociosos o fuera de servicio de cada máquina (Log de eventos)

Requerimientos funcionales

Se deberá permitir:

- Consultar el estado de cada uno de los componentes: cinta, brazo, prensa.
- Poder apagar o encender la cinta, el brazo y la prensa.

Se podrá obtener la siguiente información mediante el sistema:

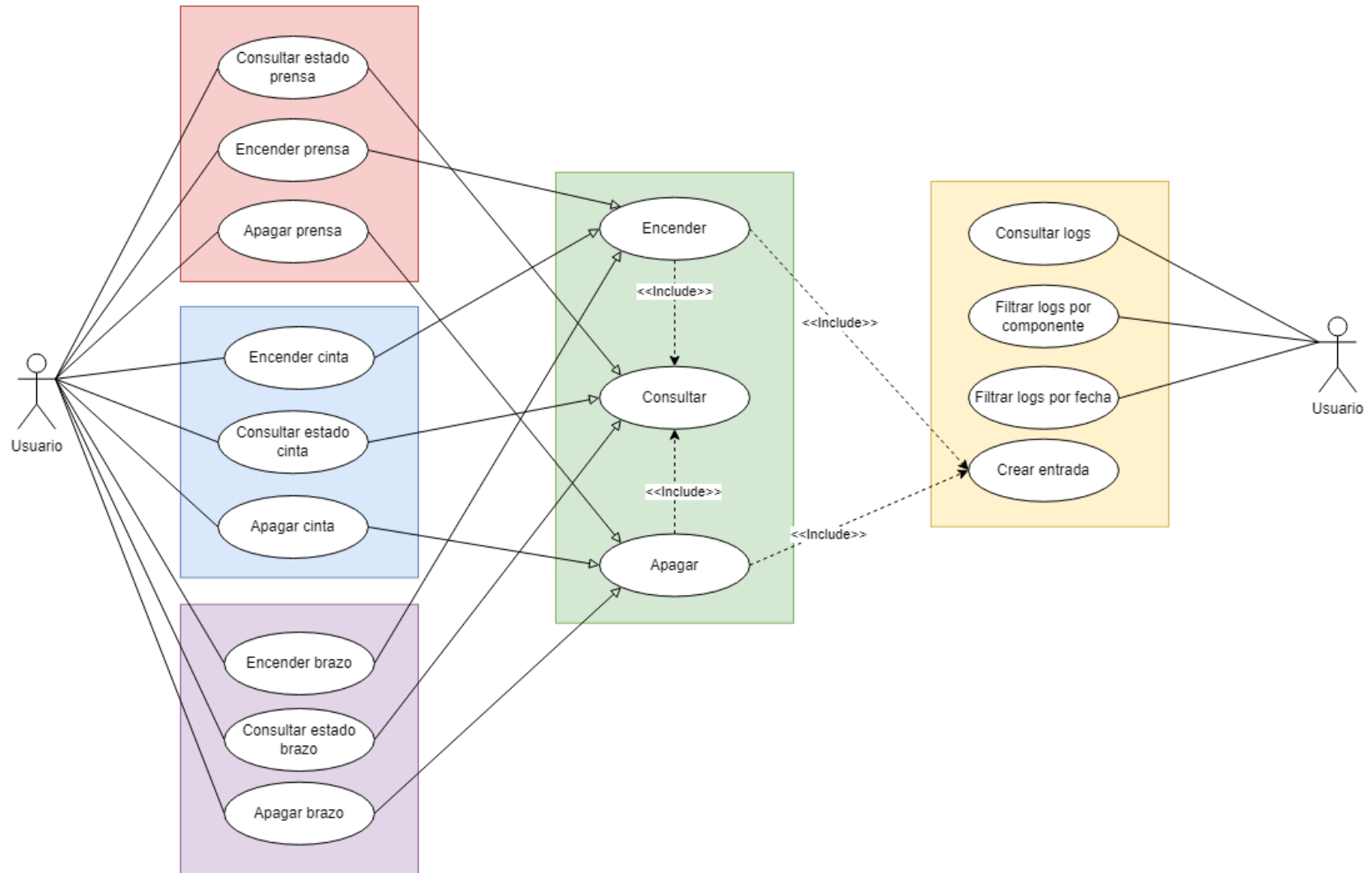
- Cantidad de bultos ingresados (cinta)
- Cantidad de bultos en proceso de prensado (cinta)
- Cantidad de bultos apilados (prensa)
- Poder visualizar los diferentes sucesos en el sistema (consulta de registros de logs).
- Contar con un panel de control para poder manipular los sensores o cualquier otra cuestión importante.

Requerimientos no funcionales

- El Sistema deberá tener una rapidez media-alta en la captura y recuperación de datos.
- Las actualizaciones de software deberán realizarse en una ventana horaria de 12 a 4 am.
- Para los reportes se establece que el tiempo máximo permitido de demora es de 15 segundos y el tiempo mínimo es de 1 segundo.

- Se espera que el sistema responda en tiempo y forma, se define universalmente que la carga de datos por ventana en la aplicación no puede demorar más de 10 segundos.
- El sistema deberá soportar futuras integraciones de módulos, si se desea agregar una funcionalidad o bien, modificar alguna ya existente.
- Los componentes utilizados por la solución (cinta, brazo, prensa) podrán contar con su propio almacenamiento de datos para la gestión interna de su funcionamiento.

Casos de uso del panel de control



Especificaciones de casos de uso

Cinta

Caso de uso	Consultar estado de la cinta
Descripción	Por medio de un dashboard el usuario podrá conocer en tiempo real el estado en el que se encuentra la cinta transportadora.
Actores	Usuario
Precondición	-
Pasos	El usuario tendrá un control visible en pantalla que le permitirá conocer el estado de la cinta transportadora y la cantidad de bultos que contiene. Rojo si está apagada, verde si está encendida.
Variaciones	-
Postcondición	El usuario podrá corroborar el estado.

Caso de uso	Encender cinta
Descripción	Por medio del dashboard el usuario podrá encender la prensa para que ésta comience la cinta transportadora.
Actores	Usuario
Precondición	- Comprobar que la cinta esté apagada. - Comprobar que tenga bultos.
Pasos	El usuario tendrá un botón mediante el cual podrá encender la cinta transportadora.
Variaciones	En caso de que la cinta esté encendida se le deberá informar al usuario.
Postcondición	La cinta transportadora está encendida.

Caso de uso	Apagar cinta
Descripción	Por medio del dashboard el usuario podrá apagar la cinta transportadora para finalizar el proceso de compactado.
Actores	Usuario
Precondición	Comprobar que la cinta transportadora esté encendida.
Pasos	El usuario tendrá un botón mediante el cual podrá apagar la cinta transportadora .
Variaciones	En caso de que la cinta transportadora esté apagada se le deberá informar al usuario.

Postcondición	La cinta transportadora está apagada.
----------------------	---------------------------------------

Brazo

Caso de uso	Consultar estado del brazo
Descripción	Por medio de un dashboard el usuario podrá conocer en tiempo real el estado en el que se encuentra el brazo mecánico.
Actores	Usuario
Precondición	-
Pasos	El usuario tendrá un control visible en pantalla que le permitirá conocer el estado del brazo mecánico. Rojo si está apagado, verde si está encendido.
Variaciones	-
Postcondición	El usuario podrá corroborar el estado.

Caso de uso	Encender brazo
Descripción	Por medio del dashboard el usuario podrá encender el brazo mecánico para comenzar a operar.
Actores	Usuario
Precondición	<ul style="list-style-type: none"> - Comprobar que el brazo mecánico esté apagado. - Comprobar que haya bultos en la cinta. - Comprobar que la prensa esté encendida. - Comprobar que la prensa esté libre. - Comprobar que la presa esté levantada.
Pasos	El usuario tendrá un botón mediante el cual podrá encender el brazo mecánico.
Variaciones	<p>- En caso de que el brazo mecánico esté encendido se le deberá informar al usuario.</p> <p>Se le deberá informar al usuario si:</p> <ul style="list-style-type: none"> - no hay bultos en la cinta - la prensa está apagada - la prensa está ocupada con otro fardo - la prensa está en compactando
Postcondición	El brazo mecánico está encendido y comienza a operar.

Caso de uso	Apagar brazo
--------------------	---------------------

Descripción	Por medio del dashboard el usuario podrá apagar el brazo mecánico.
Actores	Usuario
Precondición	Comprobar que brazo mecánico esté encendido.
Pasos	El usuario tendrá un botón mediante el cual podrá apagar el brazo mecánico.
Variaciones	En caso de que el brazo mecánico esté apagado se le deberá informar al usuario.
Postcondición	El brazo mecánico está apagado.

Prensa

Caso de uso	Consultar estado de la prensa
Descripción	Por medio de un dashboard el usuario podrá conocer en tiempo real el estado en el que se encuentra la prensa compactadora.
Actores	Usuario
Precondición	-
Pasos	El usuario tendrá un control visible en pantalla que le permitirá conocer el estado de la prensa. Rojo si está apagada, verde si está encendida.
Variaciones	-
Postcondición	El usuario podrá corroborar el estado.

Caso de uso	Encender prensa
Descripción	Por medio del dashboard el usuario podrá encender la prensa para que ésta comience el proceso de compactado.
Actores	Usuario
Precondición	Comprobar que la prensa esté apagada.
Pasos	El usuario tendrá un botón mediante el cual podrá encender la prensa.
Variaciones	En caso de que la presa esté encendida se le deberá informar al usuario.
Postcondición	La prensa está encendida.

Caso de uso	Apagar prensa
Descripción	Por medio del dashboard el usuario podrá apagar la prensa para finalizar el proceso de compactado.
Actores	Usuario
Precondición	- Comprobar que la prensa esté encendida. - Comprobar por sistema que la prensa esté levantada.
Pasos	El usuario tendrá un botón mediante el cual podrá apagar la prensa.
Variaciones	En caso de que la presa esté apagada se le deberá informar al usuario.
Postcondición	La prensa está apagada.

Log

Caso de uso	Crear entrada
Descripción	La aplicación creara una n
Actores	Usuario
Precondición	-
Pasos	El usuario tendrá un control visible en pantalla que le permitirá conocer el estado de la cinta transportadora y la cantidad de bultos que contiene. Rojo si está apagada, verde si está encendida.
Variaciones	-
Postcondición	El usuario podrá corroborar el estado.

Caso de uso	Encender cinta
Descripción	Por medio del dashboard el usuario podrá encender la prensa para que ésta comience la cinta transportadora.
Actores	Usuario
Precondición	- Comprobar que la cinta esté apagada. - Comprobar que tenga bultos.
Pasos	El usuario tendrá un botón mediante el cual podrá encender la cinta transportadora.
Variaciones	En caso de que la cinta esté encendida se le deberá informar al usuario.

Postcondición	La cinta transportadora está encendida.
----------------------	---

Caso de uso	Apagar cinta
Descripción	Por medio del dashboard el usuario podrá apagar la cinta transportadora para finalizar el proceso de compactado.
Actores	Usuario
Precondición	Comprobar que la cinta transportadora esté encendida.
Pasos	El usuario tendrá un botón mediante el cual podrá apagar la prensa.
Variaciones	En caso de que la presa esté apagada se le deberá informar al usuario.
Postcondición	La prensa está apagada.

Caso de uso	Consultar estado del brazo
Descripción	Por medio de un dashboard el usuario podrá conocer en tiempo real el estado en el que se encuentra el brazo mecánico.
Actores	Usuario
Precondición	-
Pasos	El usuario tendrá un control visible en pantalla que le permitirá conocer el estado del brazo mecánico. Rojo si está apagado, verde si está encendido.
Variaciones	-
Postcondición	El usuario podrá corroborar el estado.

Diagrama de flujo

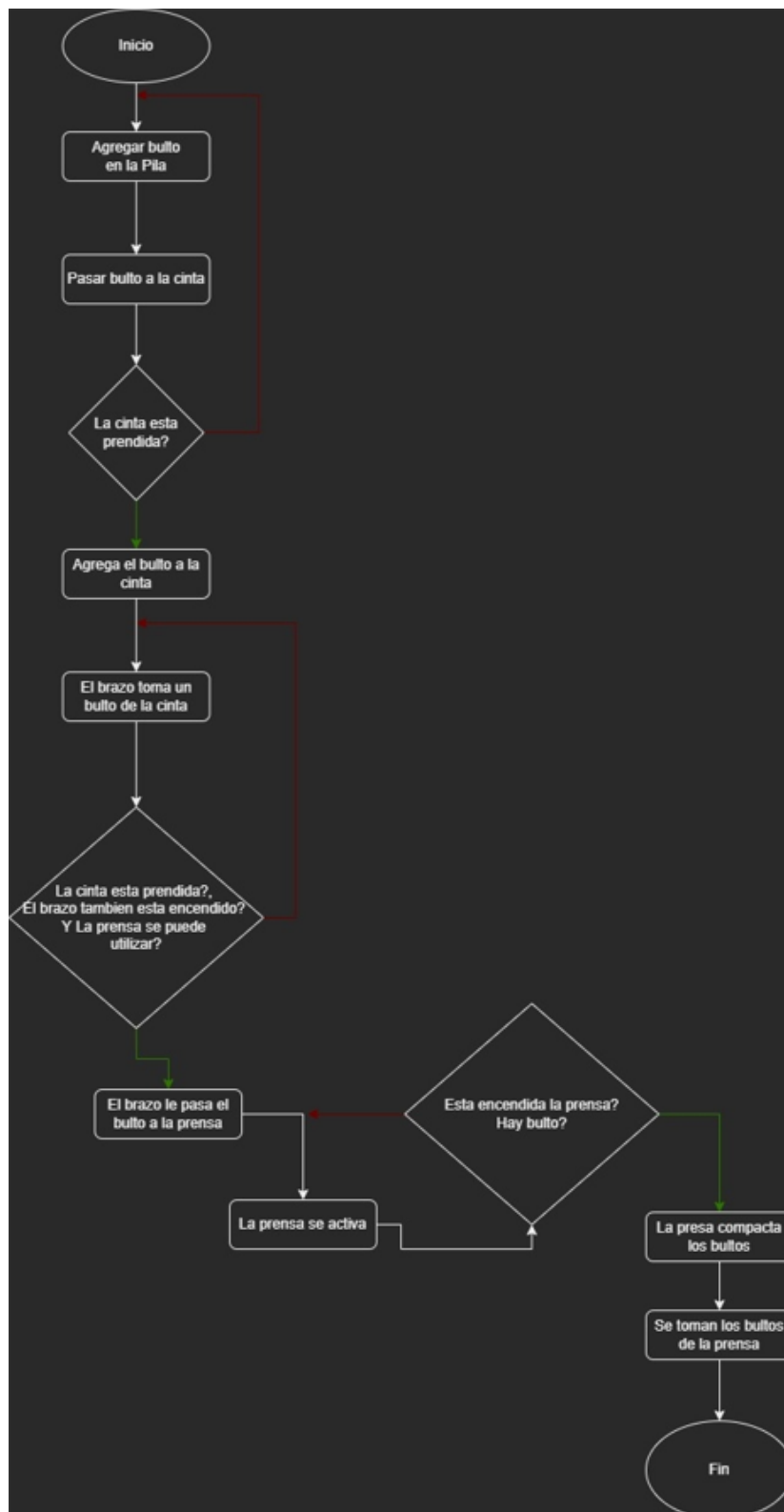


Diagrama de clases

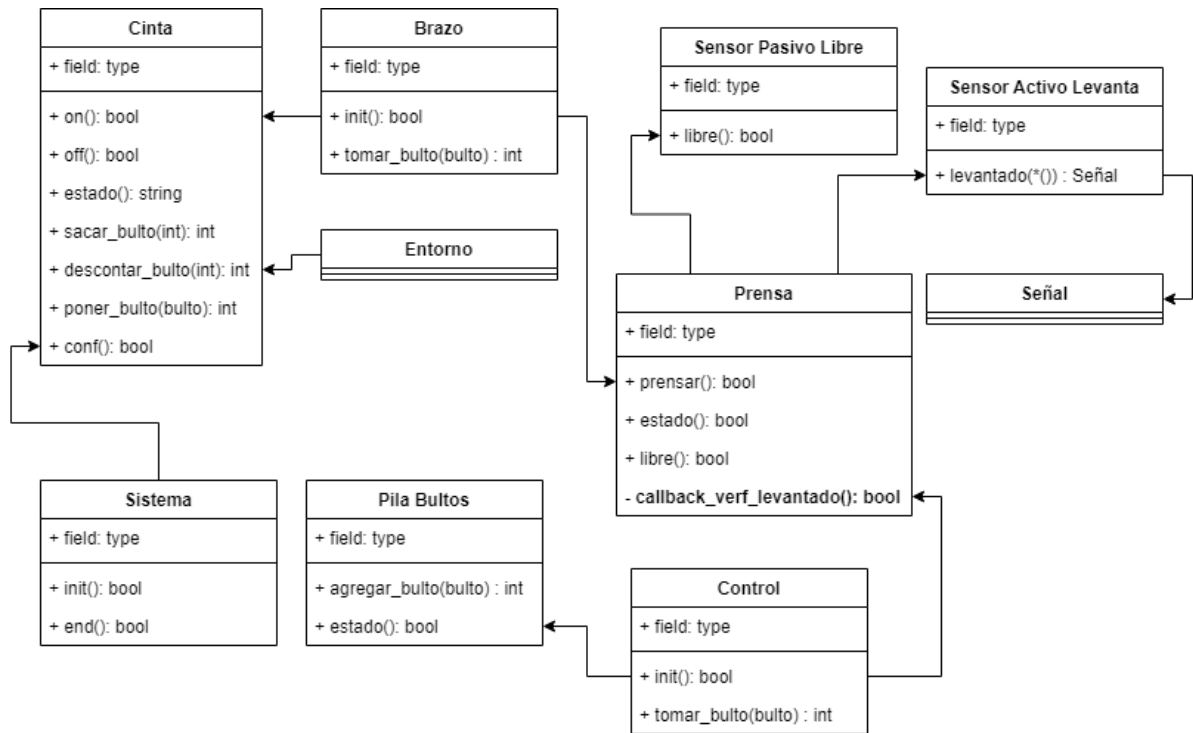
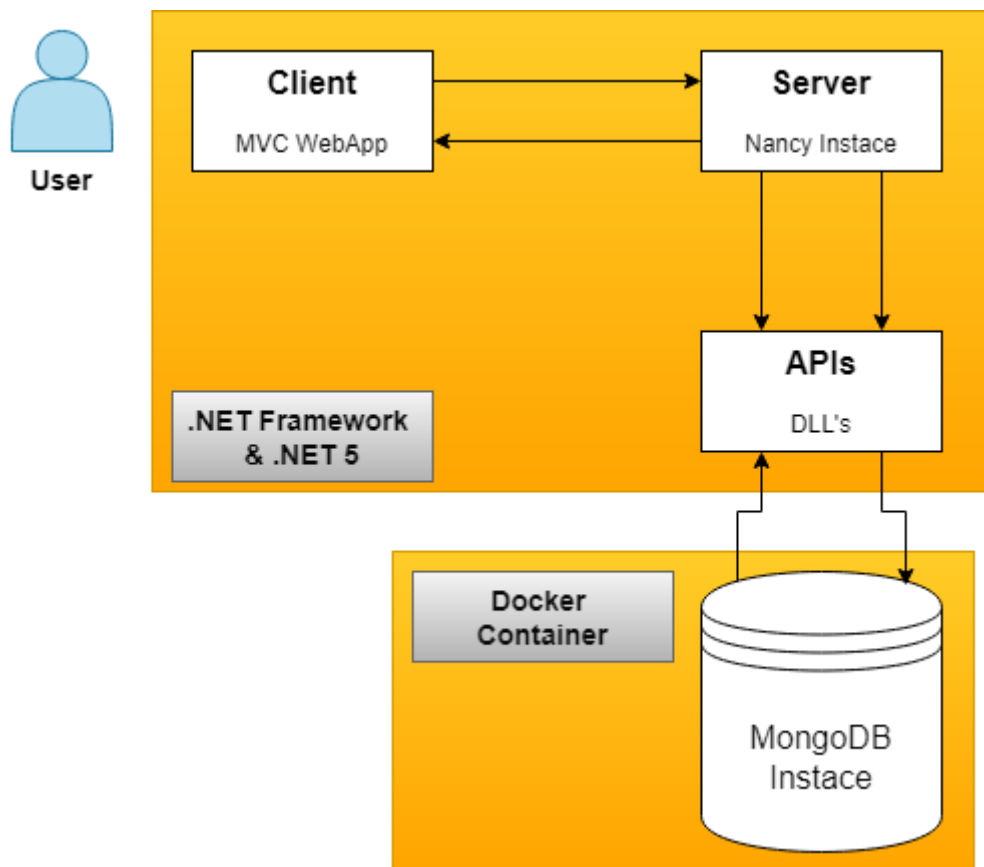


Diagrama de arquitectura



Manual de usuario del sistema

Se confeccionará un documento en formato PDF el cual ayudará para el aprendizaje del sistema. Por otro lado, el mismo será construido a medida que el desarrollo del software avance, teniendo en cuenta las especificaciones del usuario.

Manual de instalación / despliegue de los componentes

Se confeccionará un documento en formato PDF en el cual ayudará a la instalación del sistema.

Despliegues:

Frontend:

Proyecto web ("cliente")

Backend:

- Api gateway ("servidor") - localhost:27021/v1/componente/acción
- Proyecto brazo (cliente/servidor)
- Proyecto cinta (cliente/servidor)
- Proyecto prensa (cliente/servidor)
- Instancia MongoDB (docker)
- Logs (c:\grupo3\logs)