



aguaspatagonia
Confianza en lo nuestro

Presentación SSAT

Coyhaique, 22 de Noviembre de 2023

Contexto

Aguas Patagonia de Aysén, empresa de la XI Región que presta servicios a 30.000 clientes distribuidos en 8 localidades.

Tiene una dotación de 120 trabajadores y el departamento de TI tiene 2 trabajadores.

Por esta razón, obliga a que varios proyectos que involucren las tecnologías de la información sean implementados por las diferentes áreas de la empresa, donde TI presta apoyo.

Otra consecuencia es que necesitamos externalizar funciones tanto como desarrollos de sistemas. Es primordial contar con aplicaciones **amigables**, simples de mantener y de costos acotados.

La Gestión del Cambio asociada a la implementación de cada sistema debe ser lo más óptima posible dado que ahí radica la viabilidad del nuevo sistema.

A continuación se presenta el nuevos Sistema de Supervisión de PR implementado en Aguas Patagonia, sus funcionalidades y requisitos.

Sistema de Supervisión de PR

Proyecto desarrollado en conjunto con la [Escuela de Ingeniería de la Pontificia Universidad Católica](#), con co-financiamiento de Innova Corfo, dentro del marco I+D (Innovación y Desarrollo) de Aguas Patagonia de automatizar la generación y análisis de protocolos de información.

El objetivo del proyecto es transformar a los documentos PR enviados a la SISS, en información relevante para la **toma de decisiones**.

Los PRs a presentar en la siguiente aplicación son:

Archivo PR
PR 13001 Cortes AP y AS
PR 13001 Presiones
PR 13001 Reclamos
PR 14001 Autocontrol AP
PR 18001 Producción Máxima
PR 19001 Consumo Clientes
PR 23001 Autocontrol
PR 23001 Variables Operacionales

Sistema de Supervisión de PR



Facturación
Menú > Facturación

COYHAIQUE (Localidad)



January 1, 2023 - November 18, 2023

Hola administrador

Resumen

Cortes

Reclamos

Facturación

Download Pr

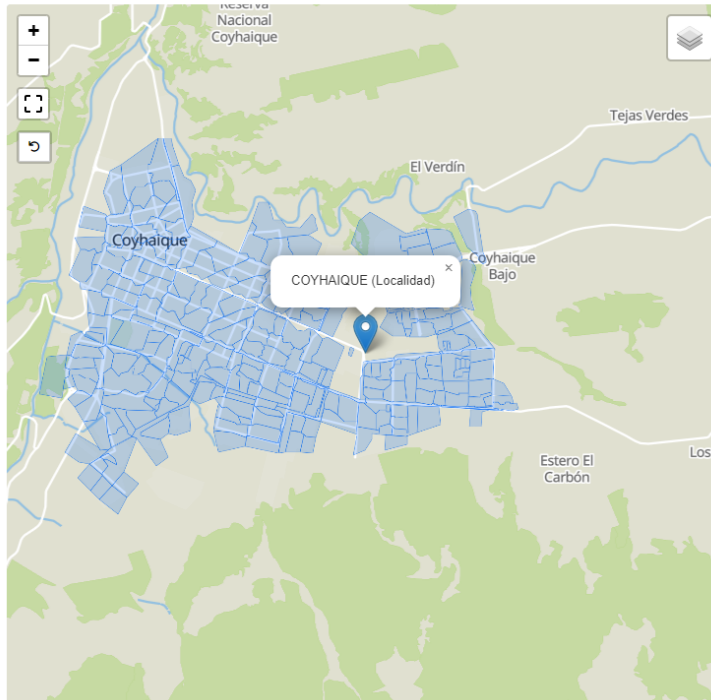
Presiones

PR14

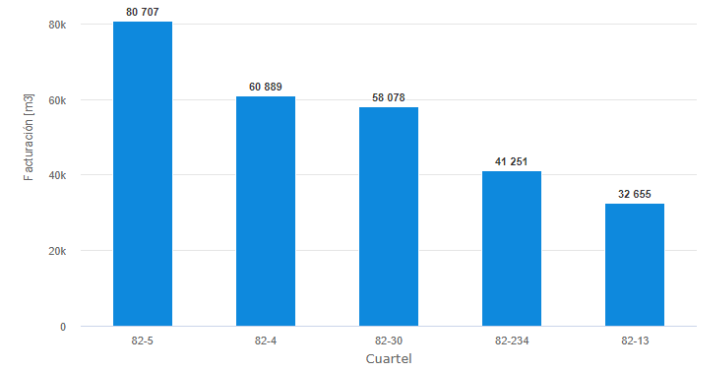
PR23

Turbiedad

COYHAIQUE (Localidad)



Facturación

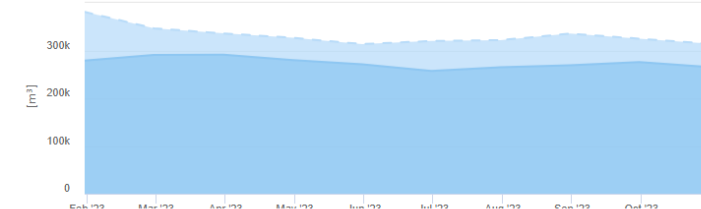


Facturación

xgboost

Random forest

Red neuronal



Login



aguaspatagonia
Confianza en lo nuestro

✉ user@apa.cl

🔒 Clave

Ingresar

Proyección y alertas

Las variables presentadas en los PRs pueden predecirse, dado que corresponden a resultados de múltiples variables y por ende tienen un comportamiento cíclico y tendencial.

Si bien no podemos analizar todas las variables que influyen en los PRs, podemos realizar un análisis técnico estadístico basado en la información histórica.

Para esto hemos optados por tres modelos:

- Random Forest: Agrupación de árboles de decisión.
- Extreme Gradient Boosting: Agrupación de árboles de decisión con reglas inferidas de los resultados.
- Multilayer Perceptron: Red Neuronal de 2 capas, feed forward.

Los tres modelos utilizan 2,5 años de datos

Sistema de Supervisión de PR

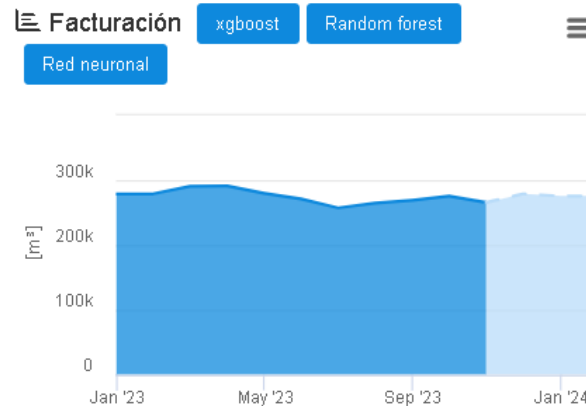
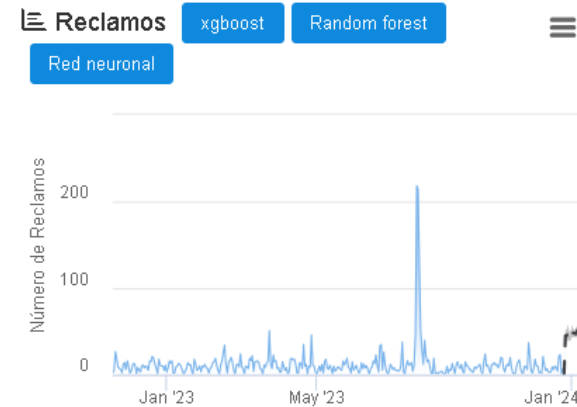
Cortes

82-219 82-225 82-4 82-118 82-51
Cuartel



Reclamos

82-225 82-4 82-302 82-158 82-56
Cuartel



Desarrolladores



Felipe Núñez
Director

- Profesor Asociado – Departamento de Ingeniería Eléctrica
- Especialidad: Control automático, Control distribuido, Sistemas ciberfísicos, e Internet de las cosas.



Paula Aguirre
Directora Alternata

- Profesora Asistente – Instituto de Ingeniería Matemática y Computacional
- Especialidad: Riesgo y resiliencia en sistemas complejos y redes. Análisis de datos y Percepción remota.



ESCUELA DE INGENIERÍA
FACULTAD DE INGENIERÍA



Mario Torres
Ingeniero de proyecto

- Ingeniero Full Stack.
- Ingeniero Civil Eléctrico
- Diplomado en Big Data y Machine Learning



Mañas Paredes
Ingeniero de proyecto

- Ingeniero Desarrollador
- Ingeniero Civil Eléctrico

Agradecimientos:



Se agradece a Corfo y su proyecto de financiamiento Innova, destacando a:

Director Corfo: Humberto Marín

Ejecutiva de Proyectos: María Ercira Auad

y

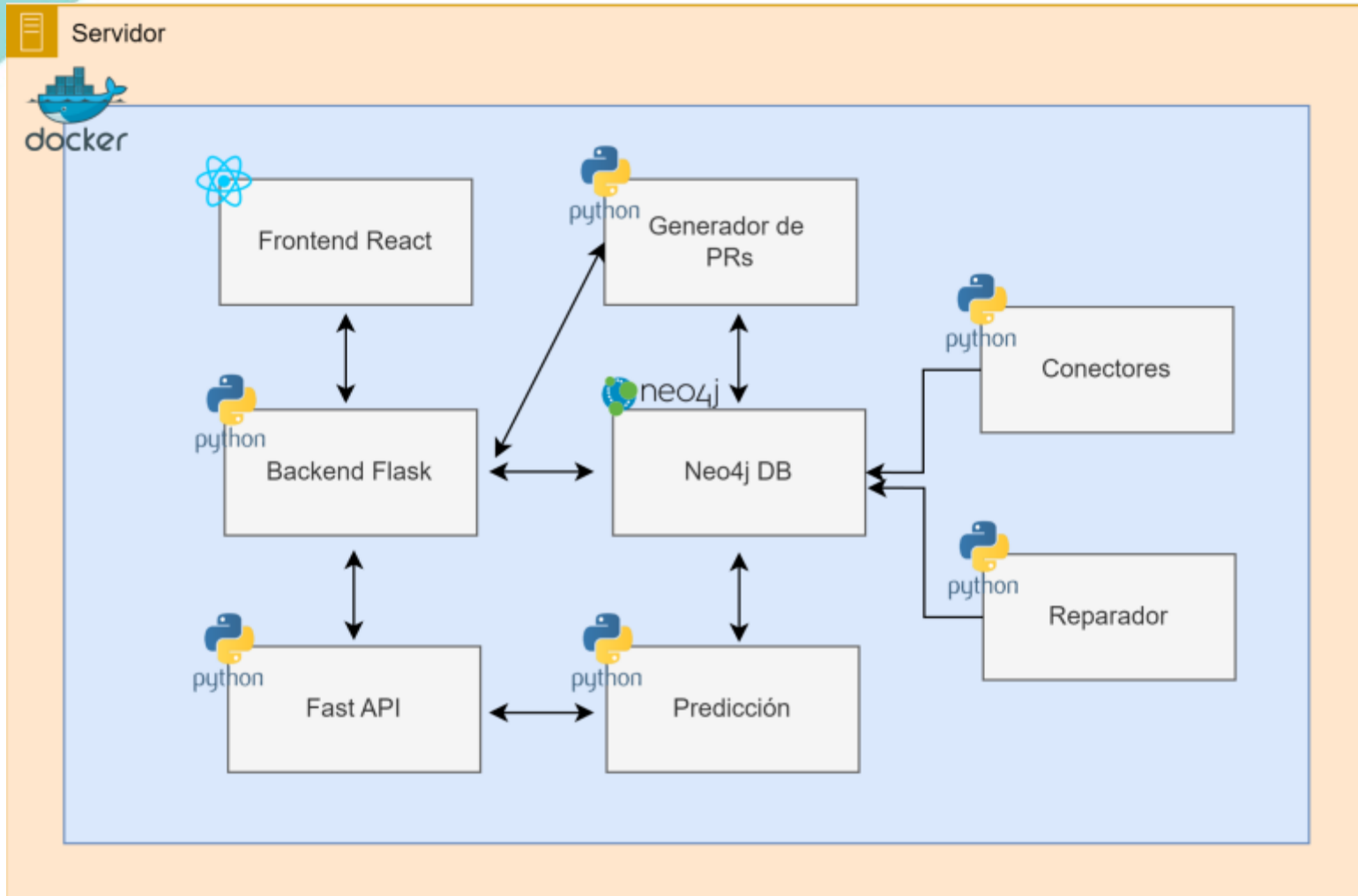


ESCUELA DE INGENIERÍA
FACULTAD DE INGENIERÍA



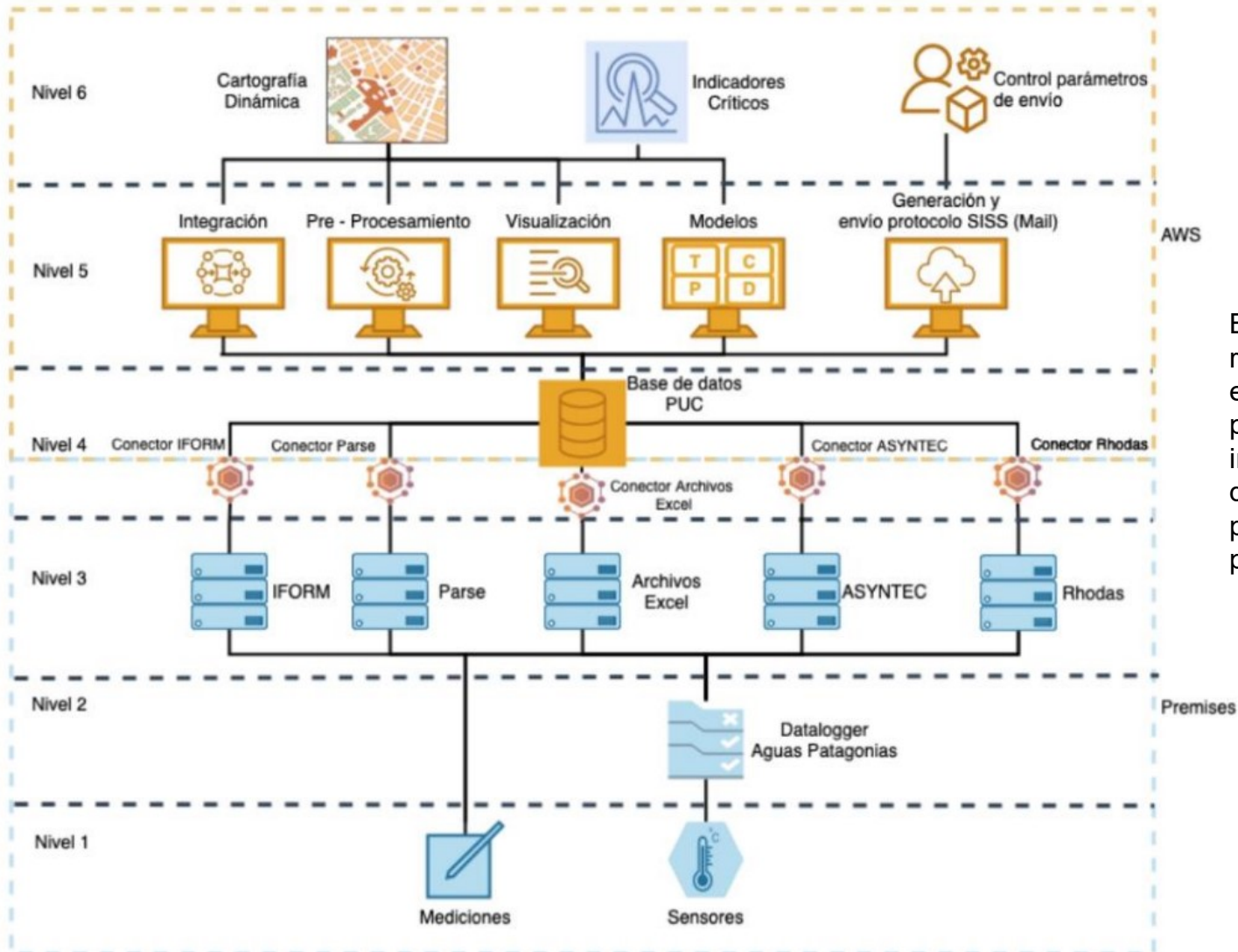
aguaspatagonia
Confianza en lo nuestro

Diagrama contenedores de Aplicación



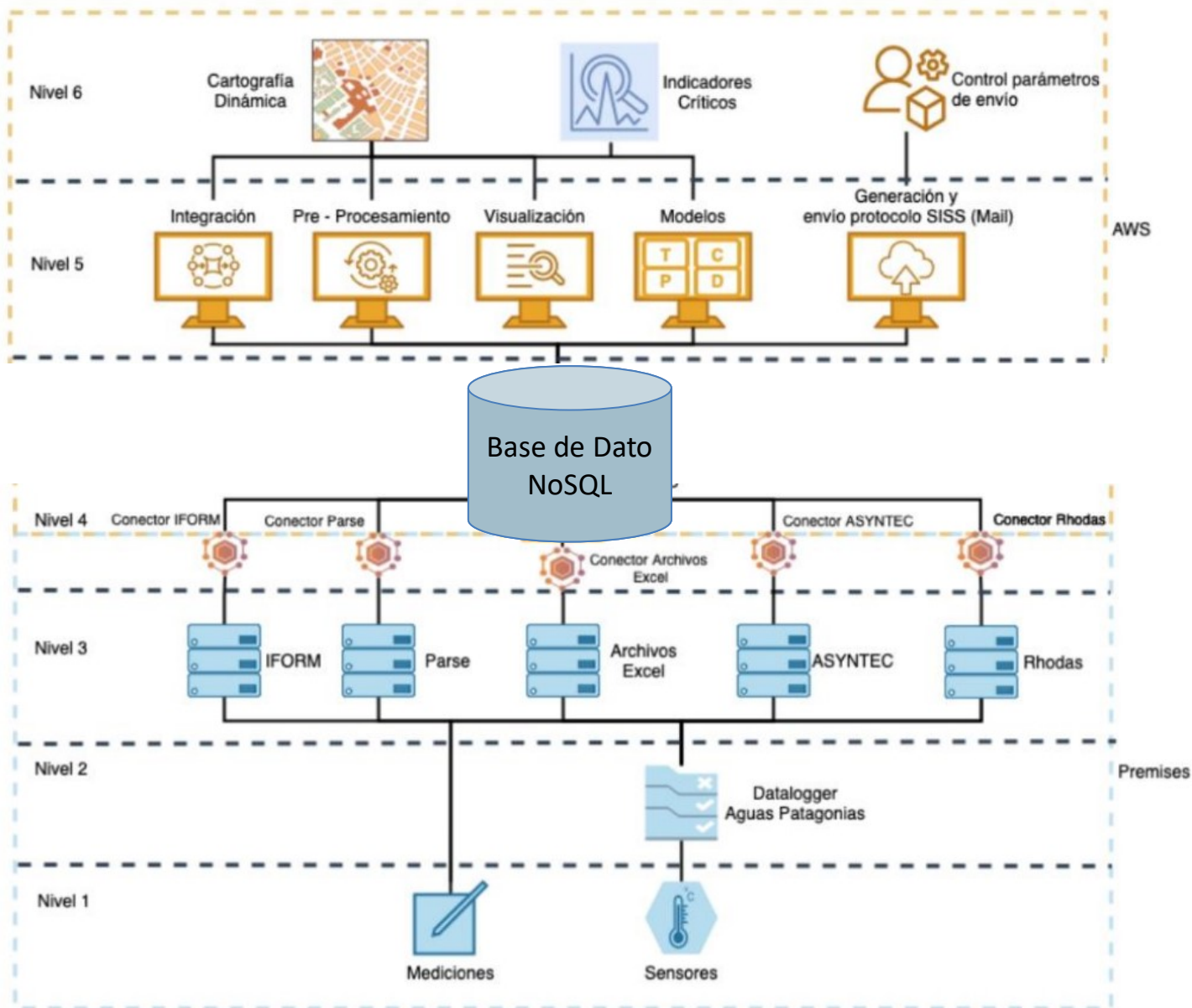
Contenedor es una aplicación modular que permite separar las funcionalidades de aplicación que no están alojados en un mismo equipo. En este caso se cuenta con contenedores de la página web (nivel 1), las bases de datos históricas y nuevas, el modulo generador de PRs y un modulo de predicción, un contenedor que conecta las bases de datos y un contenedor reparador que revisa si existen inconsistencias

Base de Dato no-relacional



Base de Dato no relacional basada en grafos que permite conectar información de distintas fuentes para poder procesar datos

Base de Dato no-relacional



Base de Dato no relacional basada en grafos que permite conectar información de distintas fuentes para poder procesar datos

Requisito Servidor

Tabla 1. Requisitos recomendados equipo.

CPU	RAM	Almacenamiento	Sistema operativo	KVM (Virtualización)	Software base
8 núcleos	16 GB	200 GB	Ubuntu Server 22.04 (https://releases.ubuntu.com/jammy)	activado (BIOS)	Docker (https://docs.docker.com/engine/install/ubuntu/#install-using-the-repository)

Requisito Servidor

Tabla 1. Requisitos recomendados equipo.

CPU	RAM	Almacenamiento	Sistema operativo	KVM (Virtualización)	Software base
8 núcleos	16 GB	200 GB	Ubuntu Server 22.04 (https://releases.ubuntu.com/jammy)	activado (BIOS)	Docker (https://docs.docker.com/engine/install/ubuntu/#install-using-the-repository)