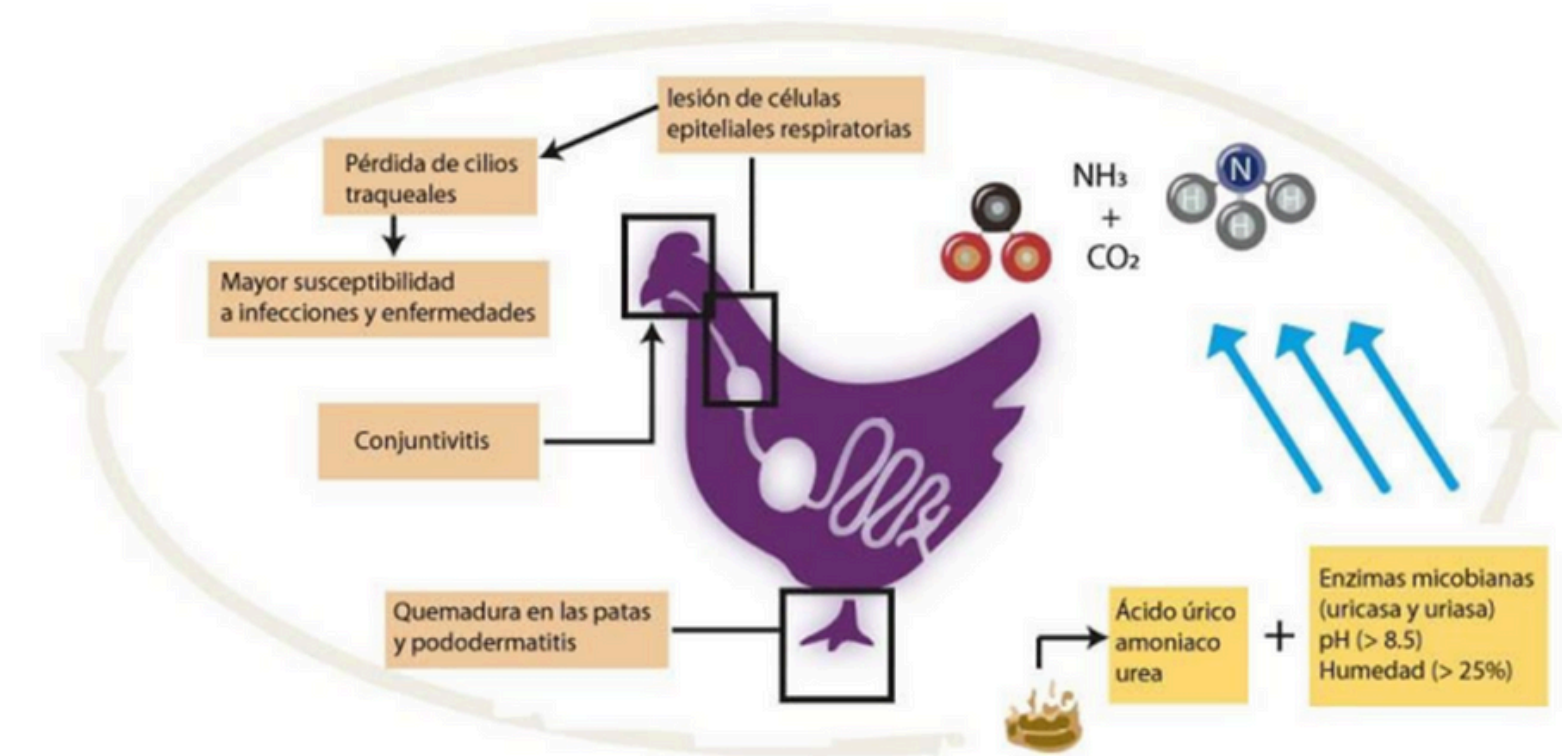


SISTEMA AUTÓNOMO QUE CONTROLA EL AIRE Y LA TEMPERATURA DE UN CRIADERO DE AVES DE CORRAL

Problemática

El sector avícola genera aproximadamente más de 300,000 empleos y contribuye con el 3% del PIB nacional, equivalente a 3,450 millones de USD. No obstante, la gestión deficiente del ambiente asociada a altos niveles de amoníaco y pobre control de temperatura en los galpones lleva a una alta tasa de mortalidad de las aves de corral, que llega al 22.6% durante el período 2022-2023, con pérdidas económicas de 8 000 000 USD



Introducción

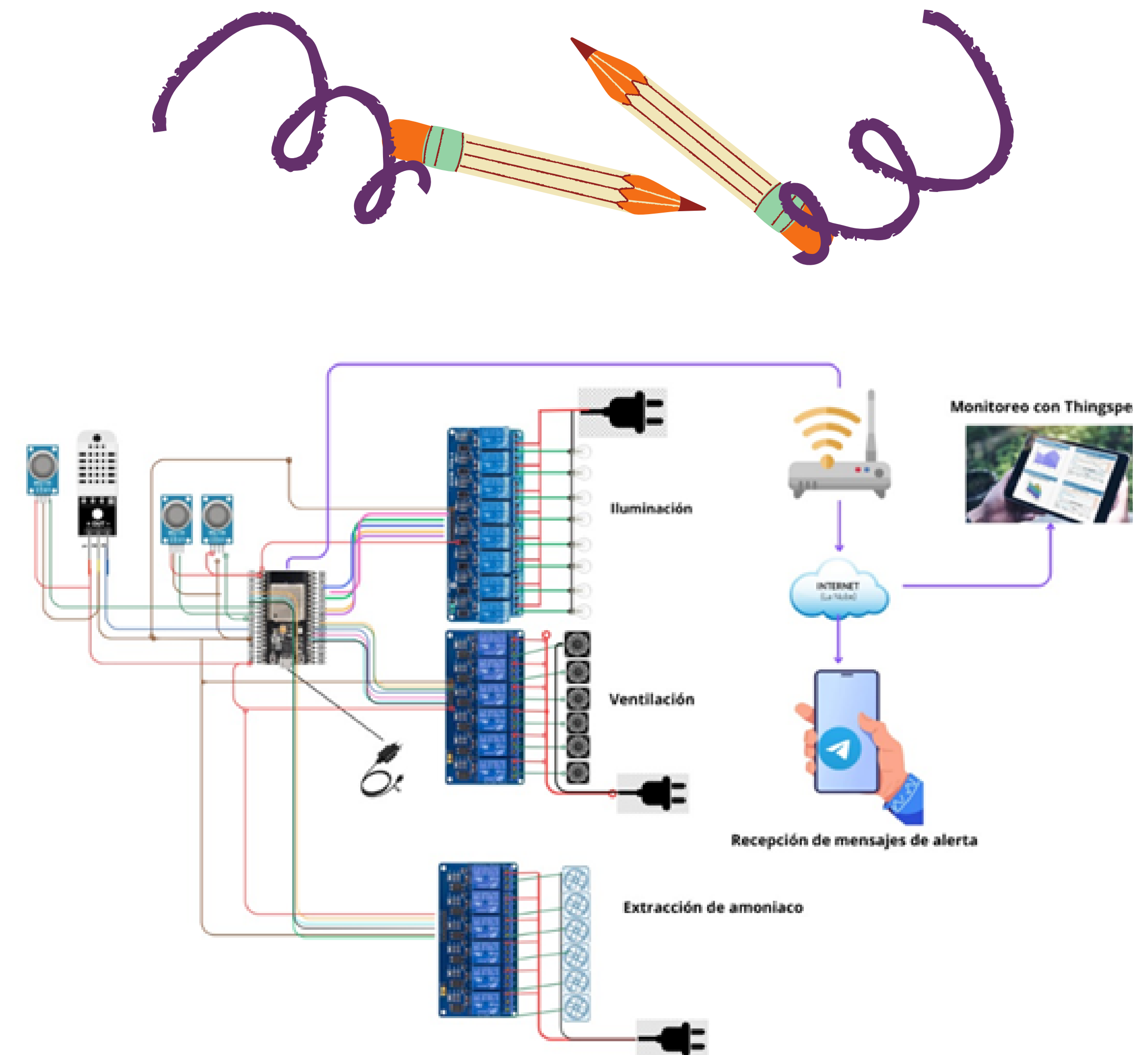
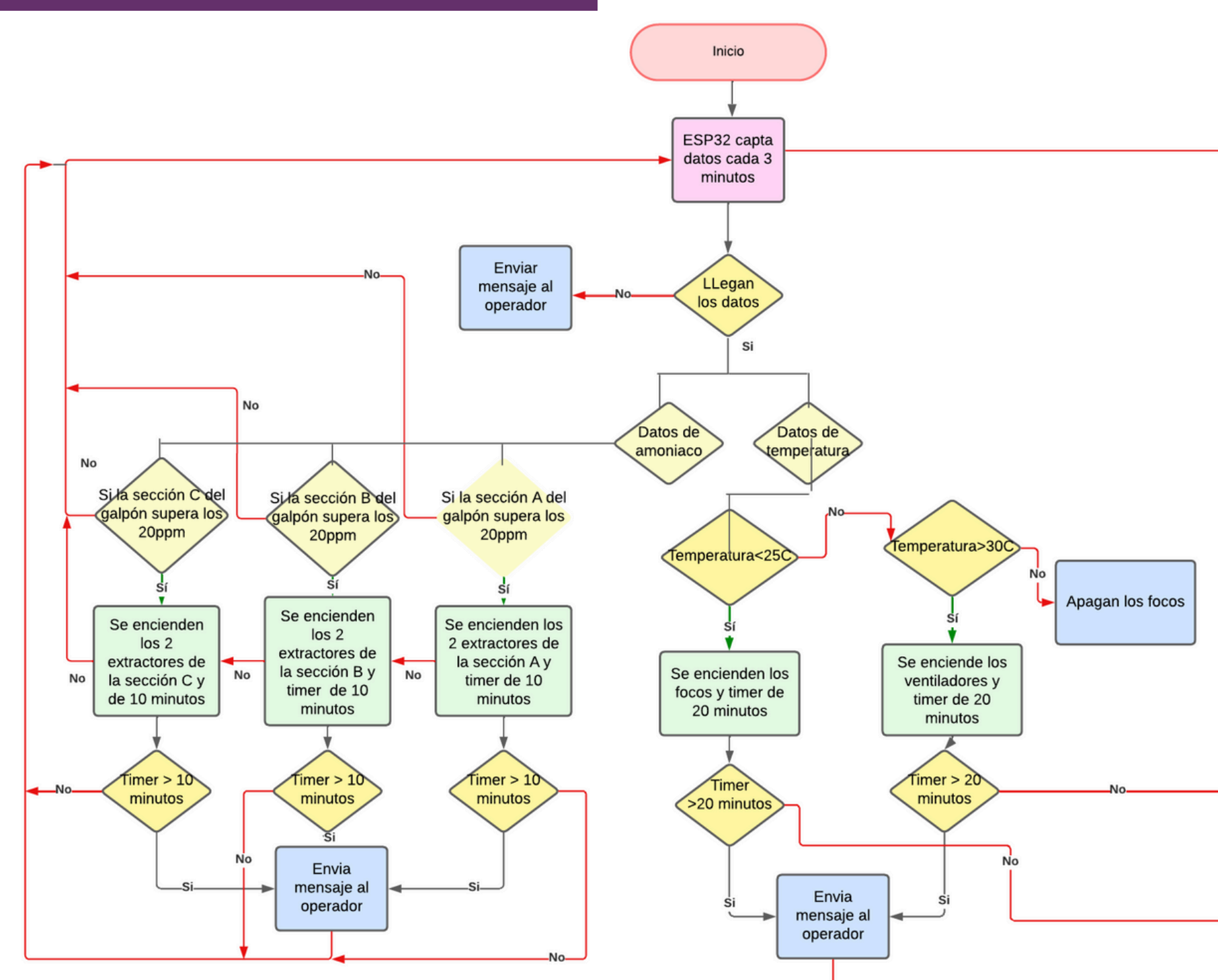
Las enfermedades y muertes de las aves se relacionan con varios factores que influyen en su crianza en un galpón, entre los cuales se destacan: concentración de amoníaco y la temperatura. Si no se controla el sistema de ventilación dentro de un galpón, no se podrá renovar el aire, lo que provocará que organismos patógenos se acumulen junto con gases tóxicos como el amoníaco. A continuación se muestra la tabla de las consecuencias de niveles de amoníaco en las aves.

Nivel de exposición del NH3	Efectos en el desempeño
20-50 ppm	Disminuye la ganancia del peso en las aves expuestas
50 ppm en 50 días de exposición	Aves con menos eficiencias productiva
60-70 ppm	Reducción en el crecimiento
125 ppm	Se afecta la faena de las aves debido al subdesarrollo de la carcasa. Hay una disminución del 5 al 10%

Objetivo general

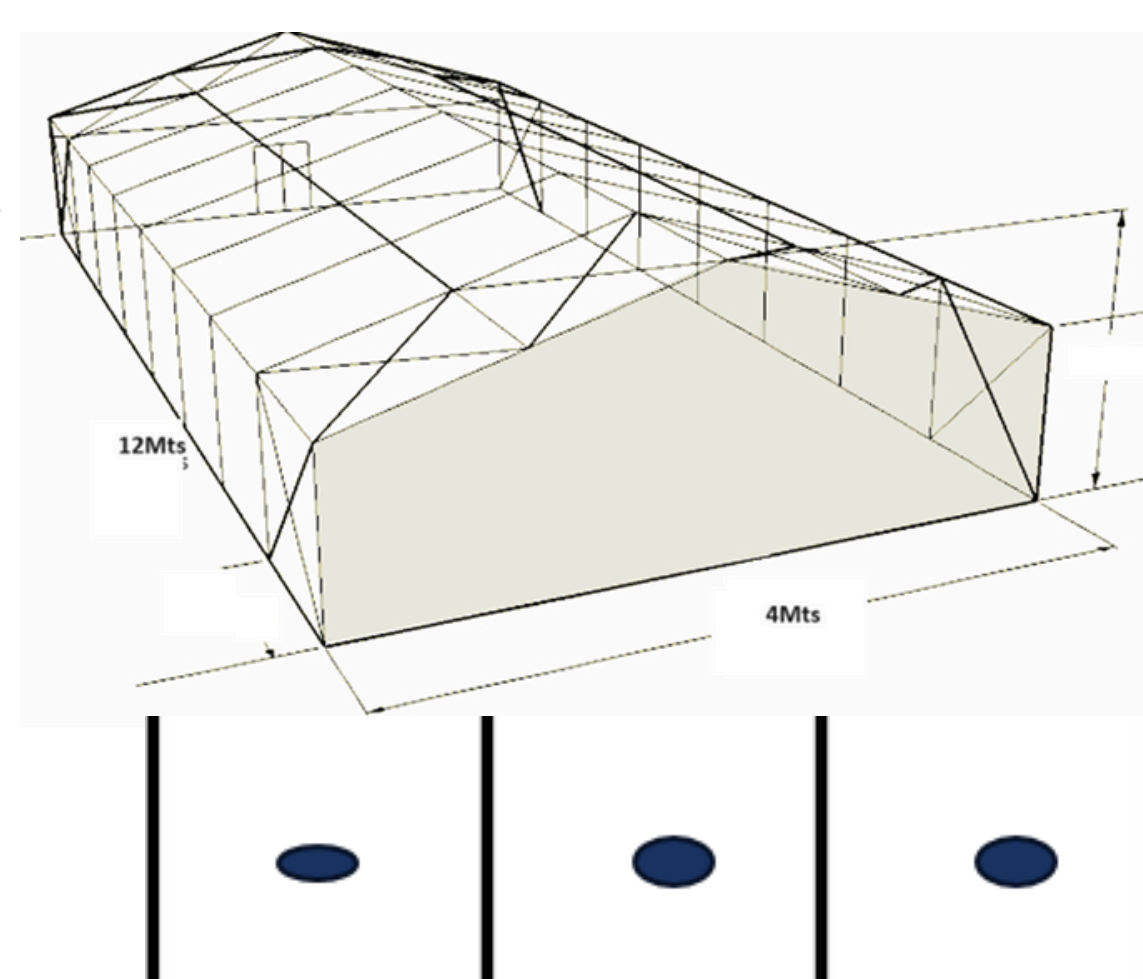
Implementar un sistema autónomo para el control de la calidad del aire y la temperatura en un galpón de criadero de aves de corral.

Propuesta

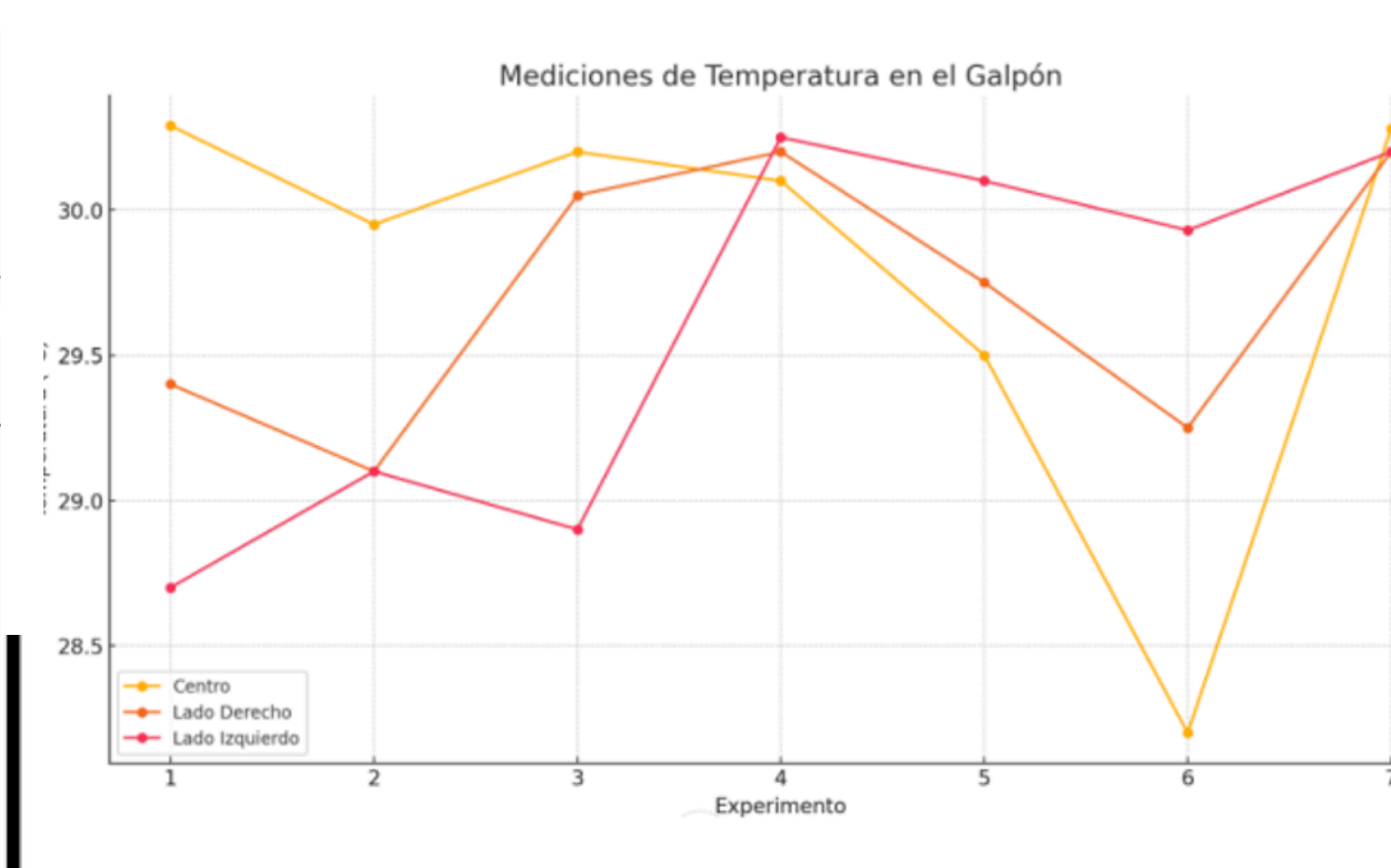


Resultados

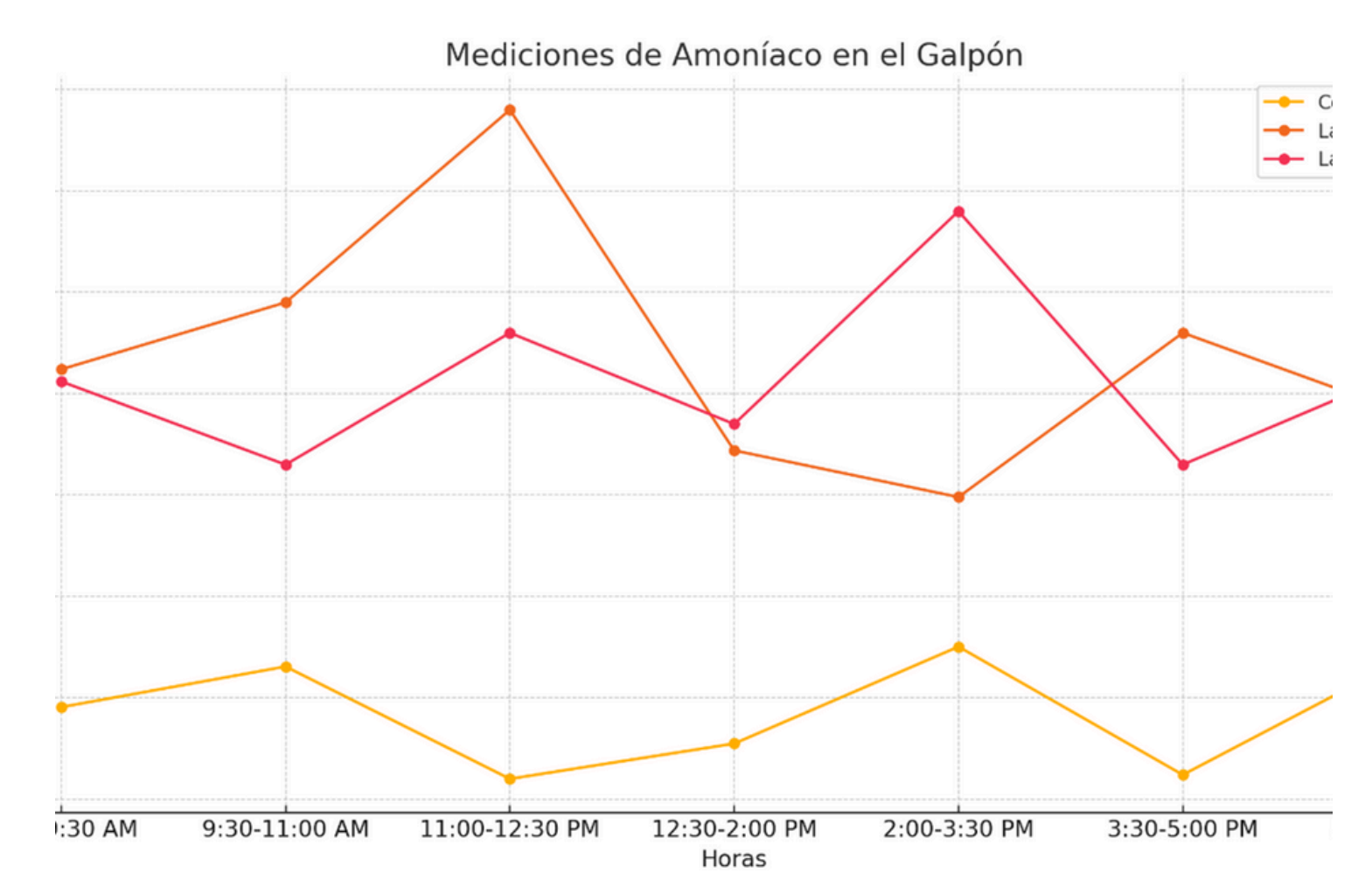
El galpón tiene dimensiones de 12 m de largo, 4 m de ancho y 3 metros de altura. Adicionalmente se dividió en 3 secciones de manera rectangular como se aprecia en los gráficos. Se realizaron mediciones de forma vertical como horizontal en las 3 secciones del galpón y se obtuvo lo siguiente: La concentración de amoníaco más alta se encuentra consistentemente a 25 cm sobre las aves, lo que indica que esta altura es crucial para su detección en los niveles perjudiciales para las aves. Entre 50 cm y 1 metro, las concentraciones disminuyen considerablemente y vuelve a aumentar a partir de los 2 metros. Esto sugiere que el amoníaco se acumula también en las capas superiores del galpón, ya que, al ser menos denso que el aire, con el tiempo tiende a elevarse. Luego de implementar el sistema se obtuvo una reducción de niveles no apropiados de amoníaco y temperatura.



Dimensiones del galpón y su visión rectangular



Gráfica promedio de las mediciones de temperatura en las 3 secciones del galpón



Gráfica promedio de las mediciones de amoníaco en las 3 secciones del galpón

Conclusiones

- Automatización eficaz para el control ambiental en criaderos de aves de corral.
- Optimización operativa y rentabilidad en criaderos de aves mediante monitoreo autónomo
- Versatilidad y adaptabilidad: Un sistema escalable para la gestión ambiental en criaderos avícolas

