

INDUSTRIA ALIMENTOS & BEBIDAS

**AQUICULTURA – CULTIVO DE CAMARONES.  
DESARROLLO DE MIDDLEWARE PARA  
INTERFACE OPC ENTRE SISTEMA SCADA  
WINCC Y BASE DE DATOS SQL SERVER  
CORPORATIVA PARA APLICACIONES  
AVANZADAS – PRODUMAR**

📍 ECUADOR 2020

CLIENTE



**PRODUMAR**  
PRODUCTORES ACUICOLAS

### Introducción

---

MDN TEC fue contratado por Produmar para realizar una consultoría y emitir un diagnóstico sobre las dificultades en las comunicaciones de sus sistemas de control y SCADAs a lo largo de sus distintas etapas de evolución tecnológica. Produmar, una empresa líder en la industria acuícola, se enfrentaba a desafíos significativos debido a la congestión en su red y la falta de integración eficiente entre sus sistemas operativos y aplicaciones avanzadas de negocio.

### Diagnóstico Inicial

---

La arquitectura de Produmar incluye más de 200 PLCs (Controladores Lógicos Programables) distribuidos en campo, los cuales son esenciales para sus operaciones de monitoreo y control. Sin embargo, la integración de estos PLCs con el sistema SCADA (Supervisory Control and Data Acquisition) y las aplicaciones de negocio avanzadas presentaba dificultades. Los problemas incluían tráfico excesivo en la red, falta de comunicación eficiente entre sistemas y problemas de estabilidad.

### Recomendaciones

---

Tras un análisis exhaustivo, MDN TEC recomendó una serie de medidas para mejorar la eficiencia y estabilidad de la red de Produmar:

**1. Concentración de Información en el Sistema SCADA:** Se sugirió que las distintas aplicaciones consulten la base de datos del sistema SCADA, siendo este el único que interrogaría el campo por medio de la segregación de red de campo en una red de OT. Esto permitiría una gestión más eficiente y reduciría la carga en la red original.

**2. Desarrollo de un Middleware:** Se propuso desarrollar un software middleware que actuara como interfaz entre las aplicaciones avanzadas de negocio y una nueva base de datos SQL del sistema SCADA. Este middleware facilitaría la interacción y migración de datos históricos, estructurando la información para un acceso fácil y eficiente.

## Desarrollo Software

El software middleware desarrollado por MDN TEC cumple varias funciones cruciales:

**1.Interfaz entre Aplicaciones y SCADA:** El middleware permite que las aplicaciones avanzadas interactúen indirectamente con la base de datos SQL del SCADA, a través del middleware, evitando consultas dentro de la red OT (OperationalTechnology). Esto reduce significativamente el tráfico y mejora la estabilidad de la red.

**2.Migración de Datos Históricos:** Los datos históricos fueron migrados a la nueva base de datos SQL. Esta base de datos está diseñada para ser fácilmente accesible desde cualquier aplicación externa, garantizando que la información esté estructurada y disponible para su análisis y uso sin afectar la red operativa.

**3.Acceso desde el DMZ:** El diseño del middleware permite que las consultas a la base de datos del SCADA se realicen desde la zona desmilitarizada (DMZ) de la empresa. Esta estrategia de seguridad informática asegura que las aplicaciones externas puedan acceder a los datos sin comprometer la seguridad de la red interna de Produmar.



## Beneficios del Proyecto

---

### 1.Eficiencia en las Comunicaciones:

La implementación del middleware ha reducido el tráfico en la red OT, mejorando la eficiencia y estabilidad de las comunicaciones entre los sistemas de control y las aplicaciones de negocio

### 2.Integración de Sistemas:

La nueva arquitectura permite una integración fluida entre los PLCs, el sistema SCADA y las aplicaciones avanzadas, facilitando la toma de decisiones basada en datos en tiempo real.

**3.Seguridad y Accesibilidad:** El acceso a la base de datos SQL desde el DMZ asegura que las aplicaciones puedan consultar la información sin comprometer la seguridad de la red interna de Produmar.

## Conclusión

---

El servicio de consultoría y desarrollo de software ejecutado por MDN TEC para Produmar ha resultado en una solución robusta y eficiente para los desafíos de comunicación e integración de sistemas. La implementación del middleware y la reestructuración de la base de datos del SCADA han permitido a Produmar optimizar sus operaciones, mejorar la estabilidad de su red y garantizar un acceso seguro y eficiente a la información crítica para el negocio.