



Gestión operativa de los sistemas de agua potable y residual. Resultados obtenidos gracias al software Navia: caso práctico de Águas do Algarve

Jorge Tavares CEO de A2O

Rui Sancho coordinador del Departamento de Operaciones de Águas do Algarve

Helena Lucas directora del Departamento de Operaciones de Águas do Algarve

Jordi Molist socio de Akvo Consulting, partner oficial de Navia para España

Uno de los retos en los controles operativos de las empresas de suministro público de agua es la gestión de toda la información generada por la actividad diaria. Para solucionar este problema, Águas do Algarve ha implementado el software Navia, una plataforma informática que almacena toda la información producida (por ejemplo: Scada, mantenimiento, laboratorio, manual de registros). Este trabajo se realizó junto con la empresa informática A2O, responsable del desarrollo del software. Navia ha permitido que Águas do Algarve trabaje de manera eficiente en la planificación, el control de tareas y la evaluación de información proveniente de diferentes fuentes, mejorando así la actividad de la empresa (planificando y prediciendo acciones).

Palabras clave

Suministro de agua, información, gestión operativa, proceso de información e implementación.

Operational management of water and wastewater systems. Results reached with the IT platform Navia: the case study of Águas do Algarve

One of the great challenges of the operation control of a water utility is the management of all data available from the daily activity. Dealing with this problem, Águas do Algarve implemented the software NAVIA, an integrated platform that collects all the data produced (eg. Scada, maintenance, laboratory, manual records). This implementation was done in close collaboration with the IT company A2O, which was responsible for the software development. This platform enabled Águas do Algarve to gain efficiency in tasks planning and control, and evaluate data from different sources improving the company performance (eg. planning and predictive actions).

Keywords

Water supply, information, operational management, data processing and aggregation.



1. Introducción

Uno de los retos en los controles operativos de las empresas de suministro público de agua es la gestión de toda la información generada por la actividad diaria. La existencia de un gran número de fuentes de información y sistemas que no trabajan en sintonía puede resultar en la duplicidad de información y en la dificultad de identificar tendencias en las plantas de tratamiento. Optimizar las acciones por métodos predictivos es a veces difícil o imposible. Por consiguiente, la optimización de la gestión en la entrada de información desde diferentes instalaciones es crucial para conseguir y mantener el compromiso adquirido con los clientes y los objetivos de las empresas de suministro de agua públicas y organismos reguladores.

Para conseguir este propósito, Águas do Algarve (AdA) encontró la solución a través de la implantación de Navia, un sistema operativo integrado que recoge toda la información disponible y la reúne en un único software desarrollado por la compañía informática A2O.

La empresa de agua portuguesa AdA tiene la concesión del suministro de agua para Algarve. Ese operador tiene una capacidad máxima de tratamiento de agua de 5,65 m³/s (4 estaciones de tratamiento de agua potable o ETAP, más de 400 km de tuberías para suministro de agua, varios embalses y plantas de bombeo) y, en 2011, abastecieron aproximadamente unos 67 millones de m³ de agua tratada.

A2O es una compañía informática especializada en el desarrollo de software para empresas de agua potable y aguas residuales. Su actividad principal es la implementación de soluciones de gestión operativa basadas en la plataforma informática Navia, un referente hoy en día en el sector.

AdA, como cualquier empresa del sector de captación y tratamiento de agua para el consumo humano, tiene como actividad fundamental la gestión operativa de sus sistemas. Sin embargo, dada su naturaleza, estas actividades pueden ser complejas de gestionar:

- Trabajos realizados durante las 24 horas del día.
- Gran número de instalaciones y geográficamente dispersas.
- Múltiples sistemas de control remoto, supervisión y equipamiento.
- Gestión de los recursos humanos, todos ellos dispersos en múltiples instalaciones y horarios distintos (por ejemplo, turnos de trabajo).
- Gestión de materiales y residuos (inventario).
- Gran cantidad de información proveniente de diferentes fuentes, tanto técnicas como financieras.
- El manejo de información proveniente de diferentes fuentes puede ser causa de error humano, tanto de gestión como operativo.
- Necesidad de comunicarse a tiempo real con diferentes instalaciones sin perder información.
- Análisis y verificación de información, así como identificación de causas y tendencias.

- Descripción y resumen de información.

Dadas las dificultades presentadas, la optimización en la gestión de información de los centros operativos se está convirtiendo en algo cada vez más importante. Para solucionar estas dificultades, AdA ha decidido implementar un sistema informático para permitir una gestión operativa, como base de datos, haciendo de interface con otras aplicaciones y generando informes para la toma de decisiones.

En este artículo se presenta la solución desarrollada por A2O que, con la colaboración de AdA, ha creado la plataforma Navia. Se trata de una herramienta que proporciona una gestión operativa integrada de suministro de agua y sistemas de aguas residuales con la posibilidad de consultar y cruzar toda la información disponible, supervisando el trabajo operativo del sistema y los equipos de trabajo. Con la suma de esta información, se pueden realizar automáticamente y en tiempo real informes y KPI (*Key Performance Indicators*).

2. Desarrollo

La implementación de esta herramienta en Águas do Algarve tuvo



lugar entre 2007 y 2010, cuando se realizó una prueba piloto donde se validaron todos los módulos (ETAP de Alcantarilha).

Navia fue diseñado como un concepto de 'árbol', permitiendo al usuario realizar su propia configuración, ya que la infraestructura es distinta según la instalación (**Figura 1**). Navia también fue diseñado como una plataforma de trabajo conjunta, donde toda la información se actualiza en tiempo real, el trabajo se realiza en línea y el día a día se gestiona de manera efectiva y responsable.

2.1. Módulos de trabajo

La plataforma está subdividida en diferentes módulos: Trabajo, Reactivos, Caudales de Agua, Alarmas, No Conformidades, Notificaciones, Anuncios, Residuos y Gestión de información.

Algunas de las ventajas más importantes del uso de Navia son:

- Planificación y control del trabajo.
- Integración de información segura.
- Registro riguroso de información.
- Comunicación permanente entre el equipo de trabajo.
- Acceso a tiempo real.
- Movilidad e información portátil.
- Informes automáticos.
- Evaluación de tendencias según información registrada como soporte de decisión.
- Acceso restringido.
- Configuración personalizada.
- Optimización de la gestión operativa.
- Mejora de la capacidad de respuesta del equipo de trabajo.
- Aumento de la productividad.

Esta herramienta es completamente configurable y permite una conexión virtual del 'árbol' (**Figura**

Figura 2. Consulta de registros a través de una tablet, lo que favorece la movilidad de los operarios.



1) con el sistema real de suministro de agua. También contribuye a un concepto operativo que preserve la funcionalidad de cada instalación e infraestructura. A continuación, se presenta un ejemplo de dos funciones críticas y muy comunes de los sistemas de suministro de agua.

2.2. Control de trabajo

Esta función permite establecer los parámetros, la planificación de los trabajos, el registro de información e informes presentes en la gestión de los sistemas de agua.

Hay diferentes soluciones integradoras y flexibles para programar el control de los trabajos:

- Rondas.
- Registro estándar.
- Registro dinámico.
- Registro de prueba.
- PDA.

Las rondas son trabajos diseñados para realizarse en un periodo de tiempo determinado, como por ejemplo el trabajo realizado en un turno específico. Este tipo de trabajo encaja perfectamente en la actividad diaria de una planta de tratamiento de agua.

Los registros estándar pueden tener una función similar a las rondas, pero se utilizan generalmente para trabajos más cortos y concretos.

Los dos registros pueden realizarse fuera de la oficina mediante una tablet, una solución que hace posible la movilidad de los operarios y la eliminación de registros de información en formato papel. La aplicación de la tablet puede funcionar fuera de línea y la sincronización con el servidor de Navia se realiza por el trabajador (**Figura 2**).

Los registros dinámicos suelen ser trabajos que pueden ser realizados con un soporte parecido a una hoja de cálculo y, por lo tanto, disponen de un diseño más flexible. También es posible introducir un cálculo automático con el registro.

Este módulo de control de trabajo permite un sinfín de planteamientos de trabajo y de registro. Sin embargo, la persona a cargo es la responsable de establecer los parámetros y variables que deben registrarse en cada trabajo.

La plataforma proporciona una herramienta de planificación (**Figura 3**) en la que se puede programar una agenda de trabajo para cada turno y, simultáneamente, establecer una



Figura 3. Planificación de trabajo de Navia.



frecuencia de trabajos. Es posible estipular varios parámetros de trabajo, creando rondas, registros estándar, determinando operativas o instrucciones de servicio, permitiendo una gestión operativa de los recursos humanos más eficiente así como un registro meticuloso.

2.3. Control de operativa

Navia permite establecer qué acceso del sistema tiene cada usuario mediante la creación de varios usuarios. Dichos usuarios están agrupados en diferentes equipos según el nivel de acceso que deben tener. Como ejemplo, se han identificado algunos módulos que pueden utilizarse para el control de operaciones:

- Equipo (distribución según nivel de acceso).
- Trabajos.
- Reactivos.
- Incidencias.
- Volumen de agua para facturación.
- Residuos (lodos).
- Muestras de agua y control náutico.
- Consulta e Informes.

La gestión del módulo de Accesibilidad permite la administración del nivel de acceso de los usuarios por equipos de trabajo. A cada equipo

se le asigna un nivel de acceso específico de los módulos con las correspondientes alarmas.

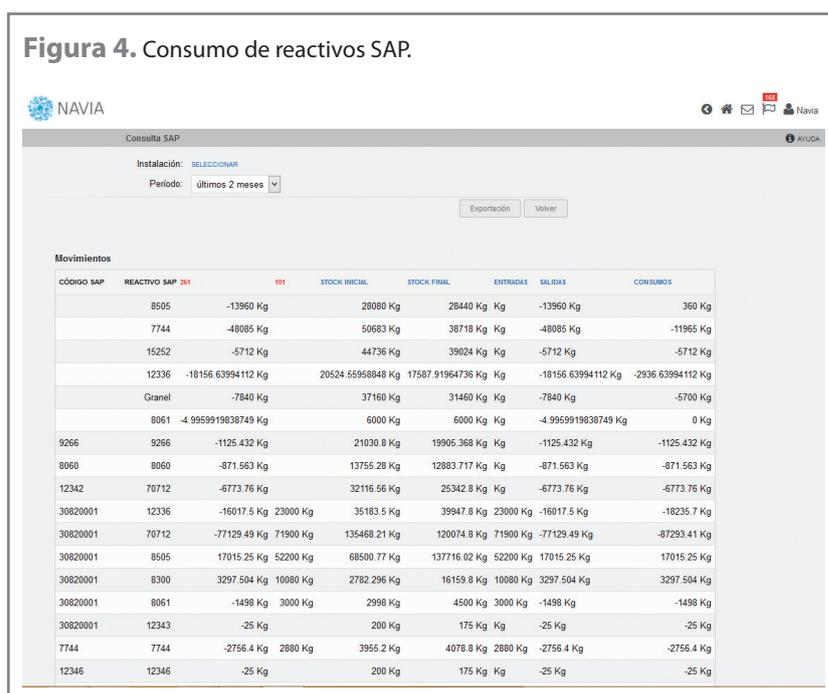
El módulo de Reactivos ayuda a todo el proceso operativo con la creación de pedidos a partir de los códigos de compra (por ejemplo el pedido de compra de SAP), control de recepción de pedidos y llegada de material, notificaciones automáticas si la entrega de material no se ha realizado según el plazo establecido y control de calidad de los proveedores. Esta herramienta también permite la gestión del stock (consulta

del stock existente, trazabilidad de los números de serie y posibilidad de evaluar la tendencia de consumo con avisos automáticos para pedidos según la información registrada diariamente por los operarios). Este módulo también contiene información que puede exportarse a hojas de cálculo para su control, donde se puede extraer información para el software financiero (SAP) de cara al inventario (**Figura 4**).

El módulo de Incidencias (desviación de requerimientos operativos o actividades anómalas que ocurren en la operación de los sistemas de agua) ayuda al registro, análisis y cierre de actividades. Este apartado es totalmente configurable e incluye la posibilidad de crear campos obligatorios según el tipo de evento. La inclusión de esta información optimiza y estandariza el registro de cada evento. La aplicación contiene una herramienta de consulta que permite un análisis estadístico de las actividades y de la información.

El módulo de Volumen de Agua permite el registro, la gestión y el control de la cantidad de agua ad-

Figura 4. Consumo de reactivos SAP.



Navia permite una mejora en la gestión operativa de las empresas de agua, ya que es capaz de recoger toda la información producida por las diferentes instalaciones y ayudar en la toma de decisiones pertinentes, optimizando así los recursos disponibles

quirida por el cliente, emitiendo informes configurables para facturación. Toda la información relacionada con el cálculo de volumen de agua para facturar es tratada automáticamente desde este módulo y optimizada con la información del cliente y sus contratos.

El módulo de Residuos se utiliza para controlar el lodo y filtrar los procesos. También proporciona una herramienta para gestionar todos los residuos generados por la planta, controlar la cantidad producida de cada residuo, su deshecho y quién interviene.

El módulo de Control Analítico es una herramienta específica para controlar la calidad del agua. Permite la planificación de muestreos de agua, implementación, registro de información y cumplimiento de análisis.

Cada módulo de Navia está preparado para consultar información y obtener informes de forma rápida.

3. Resultados y conclusión

Con la implementación de Navia en Águas do Algarve, la gestión operativa del agua se centraliza con una sola herramienta, con uso per-

manente y acceso en tiempo real, información segura, integración de histórico, configuraciones personalizadas, informes automáticos, posibilidad de toma de decisiones rápidas y optimización en la gestión operativa.

La información disponible en el software fue complementada con la integración de otras interfaces de áreas consideradas fundamentales para la operación del agua como la información de laboratorio sobre la calidad del agua, el trabajo de mantenimiento y la gestión documental.

Navia permite una mejora en la gestión operativa de las empresas de agua, que está directamente relacionada con el servicio ofrecido por las mismas. Este software es capaz de recoger toda la información producida por las diferentes instalaciones, permitiendo así aprovechar la información obtenida para tomar las decisiones pertinentes y conseguir optimizar los recursos disponibles. 

PARCITANK, S.A.

SOLUCIONES INTEGRALES DE IMPLANTACIÓN DE PLANTAS DE PROCESO EN METALMECÁNICA

PLANTAS DE PROCESO DE AGUA

DISEÑAMOS, FABRICAMOS E INSTALAMOS COMPLETAMENTE SU PLANTA DE PROCESO DE AGUA, REFRESCOS Y ZUMOS



PLANTAS DE DEPURACION Y PROCESO DE AGUAS RESIDUALES

DISEÑAMOS, FABRICAMOS E INSTALAMOS COMPLETAMENTE SU PLANTA DE PROCESO DE AGUA, REFRESCOS Y ZUMOS

