



IMPLANTACIÓN DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD SEGÚN NORMA UNIT-ISO 9001 EN LA PLANTA POTABILIZADORA OSE DOLORES

Amondarain, Alejandro ⁽¹⁾ **Cola, Leonardo** ⁽²⁾ **Iriburo, Alejandro** ⁽³⁾ **Mantiñan, Gabriela** ⁽⁴⁾

⁽¹⁾ Ing. Civil Estructural UdelaR. Jefe Técnico Departamental de Soriano (OSE). Responsable de los procesos de Potabilización, RRHH, Mantenimiento y Compras del SGC de Planta Dolores.

⁽²⁾ Asesor de Directorio (OSE), Representante de la Dirección del SGC de Planta Dolores.

⁽³⁾ Ing. Civil Hidráulico Ambiental UdelaR. Analista Técnico en Procesos de Producción, Unidad Agua Potable, Gerencia de Producción (OSE). Coordinador de Calidad del SGC de Planta Dolores.

⁽⁴⁾ Asistente de Proyectos (OSE, Programa Vector), Especialista en Gestión de Calidad. Coordinador de Calidad del SGC de Planta Dolores.

Dirección:

Calle: Carlos Roxlo 1275

Ciudad: Montevideo

Uruguay

CP: 11200

Tel: 598 (2) 19521947

Fax: 598 (2) 19521947

e-mail: eferro@ose.com.uy

RESUMEN

Las expectativas de los usuarios respecto a la calidad de los servicios de abastecimiento de agua potable son cada vez más estrictas, es por tanto conveniente que las empresas prestadoras de dicho servicio apunten al mejoramiento continuo de la calidad, así como a la satisfacción del cliente y de otros interesados como sus funcionarios, proveedores y la sociedad toda.

En ese sentido, se han establecido normas de aseguramiento de la calidad de cumplimiento optativo, como las ISO 9000 (en nuestro país adoptadas como UNIT-ISO 9000), que han tenido gran aceptación a nivel mundial además de ser las más conocidas y difundidas.

La Serie ISO 9000 es un conjunto de normas que, a diferencia de otras, en lugar de referirse al producto se refieren a la forma de llevar a cabo la Gestión de la Calidad y de implementar los correspondientes Sistemas de la Calidad y Mejora Continua en una organización.

Hay que tener en cuenta que son normas internacionales, que no solamente han sido avaladas por los más de 130 países que integran la ISO, si no que también han sido adoptadas por ellos como propias, por lo que representan el consenso universal de los especialistas del mundo entero sobre el tema. Es decir, resumen y condensan las más variadas filosofías y herramientas que han probado ser útiles para llevar a cabo la Gestión y Mejoramiento de la Calidad.

En el caso de la Planta Potabilizadora de OSE en Dolores, con el objetivo de asegurar que la gestión de los procesos de producción de agua potable en la mencionada ciudad cumpliera con todas las condiciones requeridas por la Norma UNIT-ISO 9001:2000, el Directorio de OSE tomó la decisión estratégica de comenzar en setiembre de 2006 a transitar el camino hacia la certificación, para lo cual se contó con el asesoramiento de LATU.

El proceso de implantación del Sistema de Gestión de Calidad insumió doce meses de labor e incluyó un diagnóstico inicial, el diseño e implantación del Sistema de Gestión de Calidad y finalmente la evaluación de la conformidad del Sistema con la Norma UNIT-ISO 9001:2000.

Uno de los fundamentos del Sistema de Gestión de Calidad es la elaboración de la Política de calidad, en el caso del abastecimiento de agua a la ciudad de Dolores, la misma fue aprobada por el Directorio de OSE, con el compromiso de alcanzar la satisfacción del cliente, la calidad del servicio, un buen relacionamiento con los proveedores, un estrecho contacto con la comunidad, colaborar con el cuidado del medio ambiente y brindar capacitación y entrenamiento al personal.

Asimismo fueron establecidos: objetivos, indicadores y metas de Gestión de Calidad, y se elaboraron documentos, manuales y procedimientos operativos que reflejan las tareas que a diario se realizan en la planta.



INTRODUCCIÓN

Durante años OSE ha venido realizando obras para que los habitantes de la ciudad de Dolores, en el Departamento de Soriano, contaran con agua potable segura. El principal obstáculo para el suministro de agua de fuente subterránea estaba asociado a la elevada concentración de nitratos, que provocaban en algunos puntos de la red valores por encima de los límites establecidos por las Normas de Calidad para este parámetro.

Con el fin de ir eliminando el uso del agua subterránea en el año 1995 se comenzó a tratar agua superficial del Río San Salvador, en ese entonces fueron instaladas dos UPA 200, con una capacidad total de producción de 30 m³/h, complementándose el suministro con agua de origen subterráneo.

Estas dos plantas se sustituyeron por una UPA 2000, en el año 1997, con lo que se aumentó la capacidad de bombeo a aproximadamente 100 m³/h. Sin embargo, seguía siendo imprescindible utilizar fuentes subterráneas para cubrir las demandas de agua potable de la población.

Fue en enero de 2007, que se culminaron las obras que permitieron eliminar definitivamente las situaciones no aceptables de la calidad del agua debido a la presencia de Nitratos, dando una solución segura y contundente a una problemática que históricamente afectó a la población de Dolores.

Las mismas consistieron en:

- La ampliación de la capacidad de producción de la UPA 2000, cuyo nuevo diseño denominado UPA 4000 puede tratar hasta 180 m³/h.
- La construcción de una nueva obra de toma de agua bruta, sustituyendo un sistema de toma que presentaba un grado de vulnerabilidad incompatible con un correcto y continuo funcionamiento de la Planta Potabilizadora.
- La construcción de una nueva sala de bombas y la sustitución de los equipos de bombeo para adecuarse a los nuevos caudales de funcionamiento.

Las obras mencionadas fueron complementadas con la implantación de un Sistema de Gestión de Calidad según la Norma UNIT-ISO 9001 en la Usina Potabilizadora con la que se complementa la inversión en infraestructura con un enfoque de gestión en la Calidad.

OBJETIVOS Y METAS

- Alcanzar la permanente satisfacción del Cliente.
- Cumplir con el abastecimiento de agua con estándares de calidad, en cantidad suficiente, con la continuidad necesaria para la zona urbana y suburbana de la ciudad de Dolores.
- Mantener una buena relación con los proveedores.
- Generar un estrecho contacto con la comunidad.
- Capacitar y entrenar al personal en forma continua.
- Fortalecer la imagen de la Administración de las Obras Sanitarias del Estado.

METODOLOGIA

1. Evaluación preliminar

En esta fase se estimó el grado de adecuación de la operativa existente en la planta a los requisitos de la Norma UNIT, se establecieron etapas y plazos de trabajo, conjuntamente entre el grupo de trabajo de OSE y el equipo consultor del LATU (organismo contratado por OSE para orientar en el proceso de implementación del SGC).

2. Diseño e Implantación del Sistema de Gestión de Calidad según la Norma ISO 9001

Se formó un equipo de trabajo incluyendo: el Representante de la Dirección, la coordinación de Calidad y el responsable del proceso principal y los procesos de RRHH, Compras y Mantenimiento. Estos conjuntamente con la Gerencia de Región Oeste y la Gerencia General constituyeron el Grupo de Calidad.

Por otra parte el Personal de Planta Dolores, el Supervisor de Producción y personal de la Jefatura Técnica Departamental de Soriano desarrollaron las distintas actividades asociadas con el Proceso de Potabilización, Mantenimiento, Compras y RRHH. Asimismo se contó con el apoyo de distintas Gerencias y Unidades de la Empresa.

La estructura del Sistema de Calidad de la Planta Potabilizadora de Agua de OSE en Dolores está basada en la definición del proceso principal y de procesos de apoyo. El primero, es aquel a través del cual la Planta brinda el servicio al Cliente. Los segundos, aunque no brindan un servicio directo al Cliente, son necesarios a los efectos del mantenimiento y buen funcionamiento del Sistema de Gestión. Asimismo se cuenta con Proveedores Internos, esto es Áreas o Departamentos pertenecientes a OSE que no son parte del Sistema de Gestión de Calidad, los cuales son evaluados periódicamente.

El alcance del Sistema de Calidad aplica al proceso de “Potabilización de Agua”, presentado en el Mapa de Procesos. El proceso principal, de “Potabilización de Agua”, comprende los subprocesos de “Arranque de Planta”, “Producción” y “Apagado de Planta”, satisfaciendo las necesidades de los clientes de la zona urbana y suburbana de Dolores.

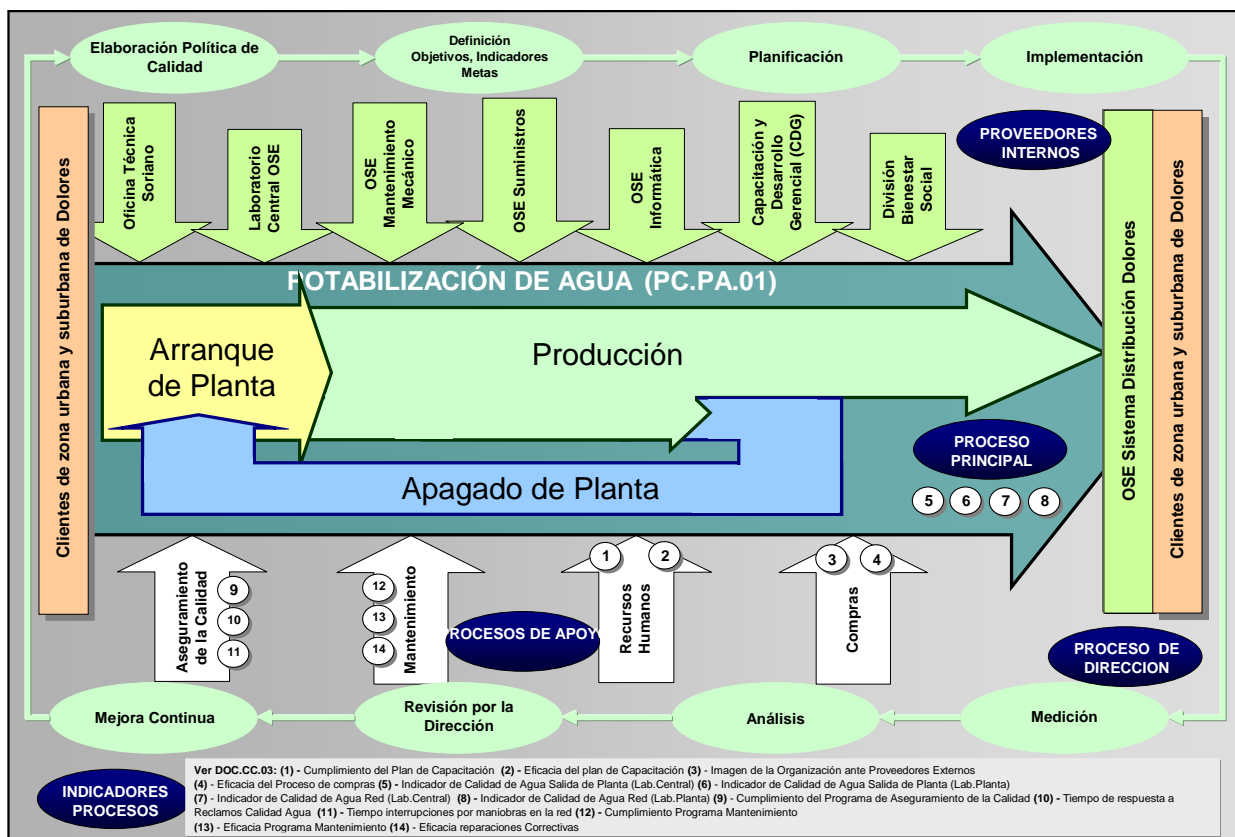


Figura 1 – Mapa de Procesos

El compromiso de la Alta Dirección de la Planta Potabilizadora de Agua (OSE Dolores) con la calidad, en cuanto a orientaciones y objetivos generales, se encuentra formalmente expresado en la política de calidad, la cual se constituye en un elemento guía de las acciones y compromisos de todos los integrantes de la Planta. Se desprenden de esta política las estrategias y objetivos para los Clientes, Proveedores, Personal, Comunidad, Medio Ambiente y la propia OSE. La política de Calidad que se transcribe a continuación, fue firmada por el Directorio de OSE en marzo de 2007 y difundida en la planta Dolores a todo el personal en abril de 2007 por parte del Gerente General de OSE y el Representante de la Dirección.



Política de Calidad – OSE Planta Dolores

Nos comprometemos a producir agua con estándares de calidad, en cantidad suficiente, con la continuidad necesaria, destinada al abastecimiento de la zona urbana y suburbana de la ciudad de Dolores.

Apuntamos a desarrollar una planta modelo a nivel nacional desde el punto de vista tecnológico, cuidando el medio ambiente y manteniendo un estrecho contacto con la Comunidad.

Brindamos a nuestro Personal una capacitación continua generando condiciones de trabajo adecuadas y logrando la motivación en las tareas que ejecuta.

Buscamos el fortalecimiento de la imagen de OSE gestionando una unidad adecuada para la zona, en el marco de la mejora continua de la gestión de la Planta.

Nos comprometemos con nuestros Proveedores a mantener una relación de mutuo beneficio.

A los efectos de poder realizar un seguimiento del avance de la Planta Dolores hacia su Política de Calidad planteada, el Grupo de Calidad, define los Objetivos de Gestión. Todos los objetivos están vinculados a indicadores, metas, plazos para su cumplimiento, responsables por el mismo, acciones y recursos necesarios para lograrlos.

Objetivos, Indicadores de Gestión, de Producción y Acciones implementadas.

En particular en lo que refiere al objetivo de *cumplir con la cantidad, calidad del servicio y los estándares de calidad*; se definieron indicadores asociados al nivel de agua en el depósito de distribución y al porcentaje de aceptabilidad de los resultados de los análisis a salida de planta efectuados por el Laboratorio Central de OSE y metas. A efectos de alcanzar las metas establecidas se definieron una serie de acciones que podemos incluir en dos grandes líneas: *capacitación y entrenamiento del personal y obras de ampliación de la capacidad de producción de la Usina.*

Respecto a la *capacitación del personal* se desarrollaron en la Planta Dolores en el período setiembre 2006 – octubre 2007 una serie de cursos organizados por Capacitación y Desarrollo Gerencial de OSE y brindados por técnicos del organismo. Un curso de Operadores de Tratamiento, el curso contó con tres módulos: Teoría, Laboratorio y Operación, se orientó tanto a fortalecer aquellos fundamentos teóricos ya adquiridos en cursos anteriores por parte del personal como la realización de determinaciones de laboratorio y a brindar orientaciones en cuanto a los cambios a introducirse en la planta. Complementariamente se brindaron cursos de Informática Básica (Word, Excel, etc.) y Conocimientos básicos de herramientas Matemáticas (operaciones básicas, reglas de tres, porcentajes, etc.). En lo que refiere al entrenamiento del personal, se destaca el desarrollado por parte del Supervisor de Producción del Departamento de Soriano focalizado hacia la utilización del ensayo de prueba de jarras para determinar la dosis óptima de coagulante por parte del personal de Planta. Se efectuaron asimismo otros entrenamientos vinculados con las tecnologías que se fueron incorporando al tratamiento (sistema de automatización de lavados, descarga de información en computador personal, etc.). Además de estos cursos se organizaron talleres sobre calidad coordinados por el LATU, los que incluyeron, el lanzamiento del SGC y un taller de auditoría interna e implementación de No conformidades, acciones correctivas, preventivas y de mejoras.

En diciembre de 2006 se culminaron las *obras de ampliación de la capacidad de producción* de la Planta Dolores llevándola al modelo denominado UPA 4000, estas consistieron en la ampliación del sedimentador utilizando el espacio ocupado por los filtros de la UPA 2000 y la construcción de 5



Figura 2 – Filtros autolavables UPA 4000



filtros levemente presurizados de tasa declinante con un área individual de 3,46 m² y manto de antracita y arena. Como complemento de esta ampliación se cambiaron las bombas elevadoras, se construyó un pozo de toma con lo que se logró una mejora sustancial respecto a la ubicación anterior de la toma con las bombas colocadas directamente en el propio curso.

Para la medición de la *Satisfacción del Cliente* así como de la *imagen de OSE*, se optó por la realización de una encuesta a 500 hogares de la ciudad de Dolores la cual fue diseñada por sociólogos del organismo y su ejecución contratada a la empresa Grupo RADAR. Asimismo se efectuó un seguimiento de los reclamos recibidos en el período.

Con el objetivo de fortalecer el *relacionamiento con los proveedores* internos se realizaron reuniones de difusión del proceso de implementación del SGC, instancia que fue propicia para el intercambio de propuestas de las que surgió de común acuerdo el establecimiento de personas de contacto entre los proveedores internos y Planta Dolores a efectos de facilitar las comunicaciones. Con respecto a los proveedores externos, se diseñó una nota que les fue cursada comunicando el proceso en el que se encuentra la Planta de OSE Dolores, con relación a la Implantación de un Sistema de Gestión de Calidad y solicitando conocer algunas opiniones de los mismos.

La conformidad del sistema con la norma de referencia durante la etapa de implantación y con los requisitos de la propia empresa y su eficacia, fueron medidos mediante la realización de dos auditorías internas en mayo y junio de 2007. La experiencia de las auditorías internas fue enriquecedora para la Institución ya que se detectaron varias oportunidades de mejora y no conformidades que fueron levantadas antes de la Auditoría de Certificación. Simultáneamente, permitió a funcionarios de la organización realizar el entrenamiento como Observadores reforzando los conocimientos adquiridos en talleres y cursos y observando en forma directa el desarrollo de las actividades de la auditoría.

Además de los Indicadores de Gestión, se han definido un grupo de *indicadores de Producción*, en particular para el proceso de Potabilización se incorporan indicadores de calidad de agua en la red de distribución tanto en función de los resultados mensuales de las muestras analizadas por el Laboratorio Central, como de los resultados diarios de los controles realizados por el personal de Planta Dolores. A través de estos indicadores y de acciones que se toman en caso de no conformidades asociadas, se efectúa un control sobre la red de distribución la que opera como intermediario con los usuarios (clientes del proceso principal del SGC Planta Dolores).

3. Evaluación de conformidad del sistema con los requisitos de la norma UNIT - ISO 9001:2000.

La evaluación de la conformidad del Sistema de Gestión de Calidad implantado en la Planta Dolores, estuvo a cargo del Instituto Uruguayo de Normas Técnicas (UNIT) que a través de un equipo auditor realizó una pre-auditoría en agosto de 2007 y la auditoría inicial en octubre de 2007 en la cual se informó sobre la conformidad del Sistema de Gestión de Calidad UNIT-ISO 9001:2000.

4. Seguimiento y Mejora del Sistema de Gestión de Calidad.

El Grupo de Calidad, lidera el proceso de Aseguramiento de la Calidad y es responsable de alcanzar sus objetivos, se ha establecido un programa Dinámico de Aseguramiento de la Calidad, donde se establece anualmente el cronograma de actividades. Dentro de este cronograma se fijan la realización de las reuniones del Grupo de Calidad, el seguimiento de indicadores y de no conformidades, la Revisión por la Dirección, los Planes de Auditoría y Capacitación, así como el Programa de Mantenimiento y la Matriz Objetivos de Gestión.

RESULTADOS

- El Sistema de Gestión de Calidad implantado en la Planta Dolores, “Servicio de potabilización de agua para zona urbana y suburbana de Dolores, Soriano”, fue certificado por UNIT, en octubre de 2007 (certificado N°280, validez 2010-10-15) por cumplir con los requisitos de la norma internacional UNIT-ISO 9001:2000.



- La Implantación del Sistema de Gestión de Calidad, conjuntamente con las obras de ampliación de la capacidad de producción de la Usina que permitieron que la población de Dolores se abasteciera exclusivamente con aguas superficiales, eliminando fuentes subterráneas con problemas de calidad debido a su concentración de nitratos son clave para lograr el aseguramiento de la calidad del agua producida.

En último semestre móvil (setiembre 2007 – febrero 2008), el 100 % de los análisis realizados sobre muestras de salida de Planta y en la red de Distribución de Dolores, fueron clasificadas como aceptables tanto desde el punto de vista físico químico como bacteriológico.



Figura 3 – Sedimentadores y filtros UPA 4000

- Se potenció el enfoque hacia los clientes a través de la realización de encuestas de opinión, la mejora en la gestión de los reclamos de calidad de agua y el establecimiento de un programa de visitas a la planta.

Sobre los 465 encuestados que están conectados a la red de OSE.

- ✓ El 74% consideró que está conforme o muy conforme con el servicio de OSE en general.
- ✓ El 86% se mostró conforme o muy conforme con la presión del agua.
- ✓ El 95% manifestó no haber tenido ninguna interrupción en el suministro de agua potable en los últimos seis meses.

Sobre los 500 encuestados.

- ✓ El 87% manifestó, que de solicitarse su opinión respecto a OSE tendría una opinión neutra o buena.
- ✓ El 76% consideró que la ampliación de la UPA y la eliminación de las perforaciones contribuirá a mejorar la calidad del servicio de OSE.
- ✓ El 87% expresó que gracias a las modificaciones técnicas que se están implementando, no se volverán a ver reducidas la cantidad y la presión del agua que llega a su domicilio.

- Las diferentes instancias de capacitación y entrenamiento del personal de planta dieron resultados sumamente positivos lográndose una adaptación completa del mismo, a la nueva tecnología incorporada: control del sistema de lavado de filtros, sistemas informáticos, etc. Asimismo se consolidó dentro de la rutina de análisis diario el uso del equipo de prueba de jarras.
- Se promovieron instancias de relacionamiento con los proveedores internos y externos donde se difundió el proceso que se estaba desarrollando en Planta Dolores, lográndose una excelente respuesta.



Figura 4 – Capacitación Laboratorio



CONCLUSIONES

- La forma de trabajo del personal de la Usina previo al inicio del proceso de certificación respecto a: la sistemática para el registro de los parámetros de control operativo y de calidad, la técnica de realización de ensayos y la operación de la planta; fue un gran soporte para la implantación del Sistema.
- En un año de labor se implementó exitosamente el primer Sistema de Gestión de Calidad en una Usina Potabilizadora del país.
- La instancia operó como un elemento fuertemente motivador en el personal de la Planta el cual se involucró en el proceso aportando su experiencia y adaptándose a los cambios planteados.
- Se redactaron procedimientos operativos en conjunto entre el personal operativo y técnico, lo que permitió consolidar una sistemática estandarizada de trabajo.
- A partir de la Implementación del SGC según UNIT-ISO 9001:2000 se tienen bases sólidas sobre las que trabajar en la elaboración de un Plan de Seguridad para Agua Potable (PSA) en el camino de la mejora continua.
- El resultado positivo obtenido con la implementación del SGC en Planta Dolores aporta elementos que facilitarían otros trabajos similares en otras Usinas Potabilizadoras del País.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- 1.- NORMA UNIT-ISO 9001:2000.
- 2.- OSE, Manual de Calidad Planta Potabilizadora OSE Dolores, Capítulo 3 “Definiciones” - Versión 1, junio 2007.
- 3.- OSE, Manual de Calidad Planta Potabilizadora OSE Dolores, Capítulo 4 “Sistema de Gestión de Calidad” - Versión 2, setiembre 2007.
- 4.- OSE, Manual de Calidad Planta Potabilizadora OSE Dolores, Capítulo 5 “Responsabilidad de la dirección” - Versión 2, setiembre 2007.
- 5.- Grupo RADAR, Informe de investigación cuantitativa de mercado, “Evaluación del Servicio de OSE en la Ciudad de Dolores”, Agosto 2007.
- 6.- SÁMANO CASTILLO, JOSÉ, Sistemas de Aseguramiento de Calidad ISO 9001 en la Gestión Integral del Agua, Federación Mexicana de Ingeniería Sanitaria y Ciencias Ambientales; AIDIS. Ciencia y conciencia compromiso nacional con el medio ambiente: memorias técnicas. México, D.F, FEMISCA, 2000. p.1-7 [t.I].
- 7.- UNIT, ISO 9001 para la pequeña empresa, Recomendaciones del ISO/TC 176, UNIT, 2002.