

CALIDAD DEL AIRE: 1. LA OPERACIÓN DE LA RCCAVA EN 2005



(Esta página ha sido dejada intencionadamente en blanco)

SUMARIO

1. Presentación.

2. Programa de renovación de instrumental

2.1 Renovación de instrumental

3. Programa Previozono 2005

4. Control de Calidad

4.1 Política de calidad en la RCCAVA

4.2 Programa de implantación de la norma de calidad UNE EN ISO 17.025:2005

4.3 Programa de progreso en el proceso de acreditación

4.4 La información al público dentro del sistema de calidad

4.5 Impacto del proceso de acreditación en las operaciones de mantenimiento

1. PRESENTACION

Concluido el ciclo 16 de operación de la RCCAVA, presentamos de nuevo esta memoria dentro de nuestro compromiso de transparencia en la gestión interna de la RCCAVA.

La presentación mantiene el esquema iniciado con la memoria correspondiente al 13 ciclo, separando en dos documentos los diferentes aspectos que confluyen en la gestión de la Red, el documento primero se corresponde con los requisitos de gestión y el segundo con el análisis de datos de acuerdo a los procedimientos oficialmente establecidos.

2. Programa de renovación de instrumental

2.1 Renovación de instrumental

A lo largo del ciclo 2005 se procedió a la adquisición de dos nuevos instrumentos para la determinación en el aire ambiente del complejo BTEX (Benceno, Tolueno, o,m,p Xileno y etil-benceno). Los instrumentos han sido entregados a finales de 2005 e iniciaron su proceso de validación instrumental a mediados de diciembre de 2005.

En este ciclo se evolucionó hacia la tercera versión operativa del sistema de calibraciones y ajustes del instrumental, así como su articulación en niveles, siguiendo las especificaciones del manual de calidad y resultados de la auditoría ENAC. Se desarrolló el conjunto documental de estos procesos y su estructura de guarda y custodia.

Se inició la emisión de informes de ensayo con los resultados procedentes del instrumental sujeto a acreditación dando respuesta de esta manera a una de las no conformidades de la auditoría ENAC.

El apartado de mayor entidad en estas acciones de renovación de instrumentos e infraestructuras aparece en la renovación completa del sistema de telecomunicaciones que permite la transmisión puntual y ordenada de todos los datos generados en el laboratorio al centro de proceso de datos.

El proyecto de ingeniería de la nueva red fue entregado por el contratista TELVENT S.A. en el mes de mayo de 2005, y una vez cubiertas las previsiones legales de supervisión y aprobación, se inició su ejecución en fases que en este momento alcanza ya a un tendido del 90% del nuevo cable de telecomunicaciones y cajas de conexión en las estaciones.

Resta por terminar en estos momentos, el tendido en la zona en obras del paseo de zorrilla hecho que retrasará ligeramente las previsiones iniciales de finalización. Está previsto que en el mes de septiembre de 2006, se proceda a la validación de los procesos de telecomunicación, habiendo adquirido ya las modificaciones de los módulos informáticos que soportarán estas. Se aprovechará también para renovar el centro de proceso de datos implementando una estación de trabajo ya adquirida con cargo a los presupuestos de 2005 que soportará en el futuro los diferentes modelos de predicción de la calidad del aire que la RCCAVA irá implantando en su gestión diaria.

Una vez terminada la red de telecomunicaciones, el centro de proceso de datos estará en condiciones de realizar el mantenimiento remoto de los instrumentos así como las diferentes actuaciones de ajuste y calibración previstas en el manual de calidad, con el consiguiente ahorro de tiempo e incremento de eficacia.

3. Programa Previozono 2005

3.1 Extensión de la campaña 2005.

El día 1 de abril del año en curso se inició la campaña de seguimiento específico del ozono de baja cota al objeto de dar cumplimiento al Real Decreto 1796/2003. En este periodo y como novedades destacables se incorporaron las siguientes actuaciones:

Actualización del modelo estadístico de predicción. El modelo ARIMA utilizado en campañas anteriores, fue perfeccionado incorporando como elemento más destacado la secuenciación de escenarios. Este proceso estadístico estima que para un día determinado (escenario de generación), (mes, semana, día no numérico) dentro del periodo de ozono positivo, el comportamiento del reactor atmósfera tiende a ser semejante a lo sucedido en campañas anteriores, con una función de cambio basada en la masa residual de precursores en el momento de la salida del sol, y una función predictiva basada en la serie térmica horaria prevista para las 48 horas siguientes.

Curso de modelización para todo el personal implicado en la campaña. En esta campaña se consideró necesario que todo el personal implicado en tareas de explotación de la red, asistiera a un curso específico donde recibiera las claves documentales que afectan a la generación del ozono de baja cota, además de adquirir la habilidad de utilizar la herramienta estadística de predicción desarrollada por el Servicio de Medio Ambiente. El curso tuvo una duración de 40 horas y permitió que a lo largo de la campaña pudiera efectuarse el trabajo de predicción todos los días laborables de lunes a viernes.

Difusión sistemática del aviso de situación a los medios de comunicación. Al comienzo de la campaña, y con el objeto de prevenir disfunciones a la hora de transmitir los oportunos avisos a la población por superación de umbrales, se estimó necesario que el documento de aviso se remitiera por fax a los medios de comunicación diariamente con independencia del hecho mismo de superación de umbral. El resultado fue positivo por cuanto algunos medios, principalmente televisiones locales, lo difundían diariamente.

La campaña concluyó el día 3 de octubre con los resultados estadísticos que se reseñan en el apartado 3 de este informe.

3.2 Previsiones para la campaña 2006

La campaña se iniciará a partir del día 1 de abril de 2006, fecha en que la experiencia nos indica de anteriores campañas que comienzan a aparecer valores superiores a $100 \mu\text{g}/\text{m}^3$ de forma sistemática. Con carácter previo al inicio de la campaña se ejecutarán los ejercicios de validación previstos en el método interno IT-EN-04-RCCAVA para la determinación de ozono en la RCCAVA basado en la norma EN 14625:2005. Estos ejercicios implican tres meses de medidas en paralelo al objeto de determinar la reproductibilidad de la medida en los instrumentos utilizados. De forma paralela, se procederá a la actualización de la base de datos del modelo ARIMA, así como al desarrollo de un nuevo curso de formación que actualice los conocimientos en la generación del ozono troposférico por parte del personal implicado en la gestión de la RCCAVA.

3.3. Explotación de datos de ozono durante la campaña

3.3.1 Condicionantes legales

Umbral de información a la población.	180 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Umbral de alerta a la población	240 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Umbral de protección de la salud	120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ como media de ocho horas. La media a lo largo de ocho horas es de tipo móvil sin recuperación; se calculará cuatro veces al día sobre la base de cuatro valores octohorarios comprendidos entre 0-8 h., 8-16 h., 16-24h., y 12-20 h.

3.3.2 Resultados de la campaña 2005¹

Estación	Valor Máximo horario	Valor Máximo octohorarios	Percentil 98 horario	Percentil 98 octohorarios
Vega Sicilia	184 (16/08 15:00)	159 (16/08 18:00)	137	126
Puente de Regueral	167 (16/08 15:00)	146 (13/07 19:00)	129	117
Cementerio del Carmen	182 (16/08 15:00)	159 (25/05 19:00)	144	134
Paseo del Cauce	186 (29/04 15:00)	167 (29/04 19:00)	143	132
Fuente de Berrocal	186 (29/04 15:00)	159 (29/04 19:00)	139	130

3.3.3 Superación de umbrales en la campaña 2005

Estación	Umbral de Protección de la Salud	Umbral de aviso a la población	Umbral de alerta a la población	Nº de muestras válidas
Vega Sicilia	81	2	0	4392
Puente de Regueral	56	0	0	4392
Cementerio del Carmen	115	2	0	4392
Paseo del Cauce	109	4	0	4392
Fuente de Berrocal	154	1	0	4392

¹ Los datos expresados se refieren exclusivamente a la campaña previozono 2005, (1 de abril a 3 de octubre)

3.3.4 Superación de umbrales en la campaña 2004

Estación	Umbral de Protección de la Salud	Umbral de aviso a la población	Umbral de alerta a la población	% de datos válidos
Vega Sicilia	20	0	0	98,53
Puente de Regueral	18	0	0	98,02
Cementerio del Carmen	66	1	0	97,31
Paseo del Cauce	140	15	0	
Fuente de Berrocal	78	0	0	97,48

3.3.5 Comportamiento del modelo ARIMA en la campaña 2005:

Tamaño final de la muestra 4392 datos horarios

Estación	Umbral de aviso a la población	Aciertos horarios del modelo	Fallos horarios del modelo	Nº de muestras válidas
Vega Sicilia	2 horas	4390	2	4392
Puente de Regueral	0 horas	4392	0	4392
Cementerio del Carmen	2 horas	4392	0	4392
Paseo del Cauce	4 horas	4391	1	4392
Fuente de Berrocal	1 hora	4392	0	4392

Eficacia % del modelo

Estación	% Eficacia
Vega Sicilia	99,95
Puente de Regueral	100
Cementerio del Carmen	100
Paseo del Cauce	99,97
Fuente de Berrocal	100

4. Control de Calidad

4.1 Política de calidad en la Red de Control de la Contaminación Atmosférica de Valladolid

Uno de los puntos relevantes del manual de calidad por su trascendencia sobre el trabajo de la red, y sobre los usuarios finales lo constituye el documento denominado Política de Calidad que a manera de una carta de servicios define los principios generales de actuación del laboratorio.

Por su trascendencia transcribimos a continuación el contenido íntegro del documento.

El Alcalde de Valladolid, consciente de la importancia que para la consecución de los objetivos marcados por el Ayuntamiento tiene la Calidad de los servicios, y en especial los prestados por la Red de Control de la Contaminación Atmosférica de Valladolid, ha decidido la implantación en el mismo de un Sistema de Aseguramiento de la Calidad como modelo de trabajo, según criterios establecidos en la Norma UNE EN ISO/IEC 17025:2000, orientado a la acreditación de su imparcialidad y de la competencia técnica en sus actuaciones.

Para alcanzar estos objetivos, se establece una Política de Calidad basada en los siguientes Principios:

1. La imparcialidad, independencia e integridad y la competencia técnica de sus actuaciones, es un objetivo imprescindible, permanente y prioritario, para potenciar la confianza en los resultados de sus análisis en su entorno de actuación.
2. La comunicación y cooperación eficaz con su entorno social que propicie la adaptación a sus necesidades y expectativas, y el conocimiento de su nivel de satisfacción.
3. Buscar la excelencia y la mejora continuada, mediante la identificación de oportunidades de mejora, orientando los esfuerzos a la prevención de errores con una perspectiva de optimización como objetivo final.
4. Realizar sistemáticamente auditorias sobre el Sistema de Aseguramiento de la Calidad implantado.
5. Potenciar el factor humano ya que la Calidad solo puede conseguirse con la comunicación, la participación activa y el trabajo en equipo de todos.
6. Proporcionar formación e información, planificada y permanente, en las técnicas de aseguramiento de la Calidad a todos los niveles tanto de la Red de Control de la Contaminación Atmosférica de Valladolid como hacia el resto de la organización Municipal como fórmula y compromiso trascendente que permita una mejor comprensión de los métodos y procedimientos por las restantes áreas municipales y para que éstas pongan en práctica eficientemente las políticas y procedimientos en su trabajo.
7. Integrar de forma activa y dinámica a los suministradores en el compromiso de la calidad.

El Alcalde de Valladolid, desea transmitir desde esta declaración, la trascendencia que tiene la adecuada comprensión, implantación y actualización de esta Política de Calidad en todos los niveles y funciones de la Red de Control de la Contaminación Atmosférica y se compromete a proporcionar los recursos adecuados para su desarrollo e implantación y a efectuar el correspondiente seguimiento de su eficacia.

4.2 Programa de implantación de la norma de calidad UNE EN ISO 17.025:2000

La implantación del sistema de calidad en la Red a lo largo del año ha seguido las pautas programadas en el mes de enero de 2005, tanto por parte del personal municipal afectado como por parte de la contrata de mantenimiento y de la asistencia técnica contratada para la implantación del sistema de calidad.

La consultora, mantuvo a lo largo de 2005, al servicio de la acreditación un ingeniero superior, a tiempo completo, al objeto de seguir de forma pormenorizada la implantación sucesiva del sistema a todas las actividades de la Red.

En el mes de junio de 2005 tuvo lugar la segunda auditoria interna de la RCCAVA dando como resultado un documento informe en el que se detectaron ligeras desviaciones del sistema en lo referente a la presentación de los documentos de ensayo, y a un retraso en la terminación de los procesos de validación de métodos.

En el mes de octubre de 2005 se inició el proceso final de validación de métodos una vez quedaron resueltos la totalidad de conflictos de aplicación resultado de la entrada en vigor de un nuevo conjunto de normas EN para la determinación y análisis de los contaminantes atmosféricos.

Finalmente, a lo largo de este ciclo de operación se mantuvo la transferencia en libre acceso al público de la mayoría de documentos que afectan al manual de calidad, con el objetivo de que estos puedan ser consultados libremente por los usuarios de la Red.

4.3 Programa de progreso en el proceso de acreditación

El proceso de acreditación, va adaptando sus pautas a los tiempos marcados por las entidades externas y a los resultados de la auditoria ENAC, que nos afectan en los trabajos de implantación, por este motivo hemos actualizado a fecha de enero de 2005 las actividades a desarrollar tanto a lo largo del ciclo 16 como de los sucesivos, en el objetivo final de obtener la acreditación integral para la totalidad de los procedimientos que se desarrollan en la Red.

Tabla 1 Acciones		
Acción	Fecha prevista	Fecha de ejecución
Análisis Informe auditoria Inicial ENAC	Enero 2005	Enero 2005
Programa de resolución de las no conformidades encontradas en la auditoria inicial	Enero 2005	Enero 2005
Comunicación a ENAC del programa de actuación	Febrero 2005	Febrero 2005
Revisión por la Dirección del sistema de calidad	Febrero 2005	Marzo 2005
Resolución al 75% de las no conformidades que afectan a procesos críticos	Abril 2005	Octubre 2005
Resolución integral de observaciones	Marzo 2005	De acuerdo a la tabla 2
Auditoria final	Mayo 2005	Previsto abril 2006
Comisión de acreditación	Junio 2005	Mayo 2006
2ª auditoria interna	Junio 2005	Junio 2005
Inicio de ampliación de alcance	Octubre 2005	Octubre 2006
Solicitud de ampliación del alcance de la acreditación a O3 // CO	Revisión 2005	Revisión 2007
Ampliación de alcance a ruido ambiente urbano	Revisión 2006	Revisión 2008
Ampliación de alcance a Benceno Tolueno y Xileno	Revisión 2007	Revisión 2007

Tabla 2 Acciones Correctoras / Preventivas / Mejora		
Acción	Fecha inicio	Fecha de cierre
Llevar normas a estaciones; Modificar PG 4.3 y PR 4.3; Versionar hoja Excel cálculo incertidumbre	11 – 12 / 12 / 2003	28/05/2005
Firma documentos dedicación contrato mantenimiento; Modificación del PG 5.2	11 – 12 / 12 / 2003	19/02/2005
Notificar al auditor jefe la nueva versión de los formatos de programación de formación	11 – 12 / 12 / 2003	06/03/2005
Modificar perfiles en PG 5.2; Definir perfil del Director técnico	11 – 12 / 12 / 2003	06/03/2005
Elaborar procedimientos de ensayo IT-EN-01-RCCAVA e IT-EN-02-RCCAVA	11 – 12 / 12 / 2003	10/10/2005
Revisión y modificación del PR 11	11 – 12 / 12 / 2003	30/03/2005
Elaboración de protocolo de validación de métodos; Comprobación de equivalencia de métodos	11 – 12 / 12 / 2003	10-10-2005
Redactar en PG 5.8 la metodología de mantenimiento y toma de muestras	11 – 12 / 12 / 2003	11/02/2005
Incorporación de equipos propios al SGC de la RCCAVA para inventariado y control	11 – 12 / 12 / 2003	25/03/2005
Modificación del PG 5.5; Inventariado de equipos incluyendo nueva codificación	11 – 12 / 12 / 2003	26/03/2005
Elaboración de instrucciones escritas para correcta realización de actividades de mantenimiento	11 – 12 / 12 / 2003	22/04/2005
Creación de hojas de registro donde se anoten los resultados de las verificaciones	11 – 12 / 12 / 2003	26/04/2005
Redactar informe de los resultados de las calibraciones externas	11 – 12 / 12 / 2003	23/03/2005
Modificar procedimiento de calibración, incluyendo la elaboración de protocolo completo	11 – 12 / 12 / 2003	10-10-2005
Incorporar etiquetas a instrumentos; Elaborar procedimiento para la transferencia de los factores de corrección	11 – 12 / 12 / 2003	24/03/2005
Demostrar evidencias objetivas al auditor jefe; Modificar PG 5.9	11 – 12 / 12 / 2003	25/02/2005
Resolución de concordancias con las no conformidades 03 y 04 / LE 870 II	11 – 12 / 12 / 2003	01/02/2006
Modificar BICA; Redefinir criterios de validación de datos	11 – 12 / 12 / 2003	15/02/2006
Proteger hojas de cálculo; modificar PG 5.3 incluyendo la conservación de las hojas Excel obsoletas	11 – 12 / 12 / 2003	26/05/2005
Modificar IT-IP-04; Calcular los límites de cuantificación; Proteger documentos en versión pdf	11 – 12 / 12 / 2003	31/01/2006
Elaborar procedimiento de emisión de informes simplificados; Validar procedimientos de transmisión de informes	11 – 12 / 12 / 2003	23/03/2005
Transición a la norma UNE EN ISO 17025:2005	01/10/2005	15/02/2006

4.4 La información al público dentro del sistema de calidad

Dentro del sistema de calidad se mantiene como un elemento más dentro del proceso de acreditación, la información al público desde la Red en cuanto a todas aquellas actividades que tienen que ver con la gestión de la calidad del aire.

Las tareas de información al público además de obligatorias en cuanto a su cumplimiento, afectan de manera inmediata a la operación diaria por cuanto las normas reguladoras en vigor obligan de forma efectiva a la existencia de una transparencia en el acceso del público en general a la información de carácter ambiental que pueda encontrarse en manos de la Administración.

Por esta causa dentro de la política de calidad de la Red se ha establecido que:

La comunicación y cooperación eficaz con su entorno social que propicie la adaptación a sus necesidades y expectativas, y el conocimiento de su nivel de satisfacción.

Para ello la Red intenta garantizar al máximo la accesibilidad del público a la información generada por la RCCAVA a través de un espacio en Internet accesible desde la siguiente dirección: [\[R E D \] Ayuntamiento de Valladolid](#)

A su través se podrá acceder de manera progresiva a cuanta información técnica y científica se genere en el tiempo en relación con la calidad del aire y sus diferentes parámetros.

En el momento de redactar esta memoria y a la información básica inicial con que se dotó este sitio Internet, se le ha agregado nueva información documental, una serie de páginas que informan en tiempo casi real de la evolución de la calidad del aire sobre la base de los datos temporales que genera la Red, y a una sección documental en donde el usuario interesado podrá encontrar cuantas normas de carácter legal regulan la gestión de la calidad del aire.

Dos apartados importantes se han incorporado a esta página en la sección de biblioteca, de un lado una sección jurídica donde se incorporan con la mayor premura de tiempo posible cuantas disposiciones legales afectan a la gestión del aire ambiente por parte de las autoridades responsables, y de otro lado una sección documental referida a la calidad donde se incorporan de forma sucesiva los documentos que tienen que ver con el manual de calidad. A lo largo del ciclo 16 se actualizaron los documentos existentes en el espacio Internet y a lo largo del ciclo 17 se efectuará una nueva actualización una vez concluya la transición desde la versión 17025:2000 a la última 2005. .

En este mismo apartado documental se puede acceder de manera inmediata al boletín de información diario sobre la calidad del aire, boletín donde se resumen de forma metódica y precisa los datos del día anterior y constituye el documento oficial que certifica la calidad del aire día a día en la ciudad de Valladolid.

Es un objetivo declarado del sistema, el incremento continuado de sus prestaciones manteniendo el compromiso del aseguramiento de la calidad en todas sus actuaciones, dicho de otra forma, no se avanzará un solo paso salvo que quede garantizado que la información entregada es fiable y consistente dentro de los parámetros de incertidumbre declarados para la operación de la Red.

4.5 Impacto del proceso de acreditación en la operación diaria de la RCCAVA

La evolución en la operación de la Red con el proceso de acreditación, deja ver a cada paso que damos la existencia de un antes y un después.

Se dice en el argot de los laboratorios que antes las cosas se hacían, y ahora sabemos como se hacen.

Trasladar en unas pocas líneas todo el cúmulo de experiencia y conocimiento que ha supuesto para nosotros este proceso de implantación, es sumamente difícil por la extensión de la experiencia adquirida. Pero si algo tenemos claro todo el personal implicado en el día a día de la operación es que en este momento sabemos y controlamos de una manera integral la totalidad de los parámetros de la operación desde el mantenimiento y el funcionamiento de la totalidad de los instrumentos (45) a la conformidad de nuestros sistemas de transmisión de datos. Conocemos el grado de calidad y bondad de un dato desde que un instrumento lo genera hasta que se lo entregamos a nuestros usuarios.

Quizás el mayor servicio que puede prestar esta acción de acreditación, aparece en el hecho de la baja tasa de errores en los datos temporales, por debajo del 5% en diciembre de 2005, y esta circunstancia nos permite arriesgarnos a facilitar una información en tiempo casi real a nuestros usuarios, siempre con la consideración de que lo que consultan son datos temporales, pero con la certeza de que en muy raras ocasiones estos van a verse modificados.

La espiral de mejoras logradas tras la aplicación sucesiva de procedimientos normalizados, la aplicación de correcciones como resultado de la auditoria interna y las acciones emprendidas tras la primera revisión por la Dirección del sistema de calidad podemos resumirlas en los siguientes puntos:

1. Ahorro de tiempo y mejora del conocimiento que afecta a la respuesta en incidentes de operación.
2. Mejora continuada en la gestión de las operaciones de mantenimiento al existir una programación constante con fechas marcadas de antemano.
3. Mejora de los procedimientos de verificación y calibración del instrumental.
4. Minimización sistemática de las pérdidas de información sobre la operación del sistema.
5. Mejora continuada en los plazos de entrega por parte del contratista de operaciones ordenadas desde la administración de la Red.

6. Se ha iniciado el control por parte de la Dirección técnica de la Red de las acciones de compra de bienes y suministros por parte del contratista del mantenimiento.
7. El contratista ha decidido iniciar procesos de acreditación sobre sectores de su propia actividad que afectan directamente a su contrato de mantenimiento.
8. Se han terminado la totalidad de procesos de formación en calidad y habilitación tanto para el personal municipal implicado en la operación de la Red, como para el personal de la contrata de mantenimiento.
9. Se ha establecido una sistemática de habilitación para la operación y mantenimiento del instrumental por parte del personal de la contrata de mantenimiento, estableciendo el principio de que nadie toca un instrumento si antes no ha recibido la formación adecuada al instrumento, y ha obtenido la correspondiente habilitación de tipo.

A partir de esta situación, las operaciones de mantenimiento, verificación y calibración a lo largo de 2005, se encuentran ya contrastadas por una doble vía, de una parte los propios procedimientos de calidad del contratista y de otra las evidencias y registros controlados dentro del sistema de calidad implantado.

Las acciones implantadas que mayor impacto han tenido sobre los trabajos de mantenimiento podemos resumirlas en las siguientes:

1. Establecimiento de hojas de conformidad / no conformidad que se clasifican en tres niveles en función de su impacto sobre el sistema.
2. Establecimiento de un sistema de formación del personal en calidad destinadas a las operaciones de la Red.
3. Habilitación para la operación de tipo de instrumento para el personal de la contrata de mantenimiento.
4. Sensibilización continuada del personal para la aplicación de los procedimientos establecidos en todas sus acciones.
5. Generalización en la secuenciación de las acciones y en la utilización de listas de chequeo.