



## PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARA LA CONTRATACIÓN DEL SERVICIO DE "EXPLOTACIÓN Y GESTIÓN DE DATOS DE LA RED DE VIGILANCIA DE LA CALIDAD DEL AIRE DE LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE LA REGIÓN DE MURCIA", AÑOS 2017-2019.

### 1.- OBJETO Y JUSTIFICACIÓN DEL CONTRATO

El objetivo del presente Pliego es definir las condiciones técnico-económicas que habrán de regir el contrato de gestión para la **EXPLOTACIÓN Y GESTIÓN DE DATOS DE LA RED DE VIGILANCIA DE LA CALIDAD DEL AIRE DE LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE LA REGIÓN DE MURCIA, AÑOS 2017-2019.**

La normativa aplicable en materia de calidad del aire, exige a las comunidades autónomas, entre otros aspectos, la obligatoriedad de realizar la **evaluación de la calidad del aire en su territorio regional por medio de redes de medición** y técnicas de modelización de los contaminantes atmosféricos, así como disponer de los datos de calidad del aire en los formatos adecuados de manera que permita su **difusión pública**.

Para dar cumplimiento a lo anterior, la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia dispone de la **Red de Vigilancia de la Calidad del Aire**, que consta de 8 estaciones de medida de la calidad del aire fijas, y dos estaciones de medida móviles, distribuidas en distintos términos municipales de la Región (estas estaciones de medida miden de forma automática una serie de contaminantes). Las estaciones de medida son instalaciones autónomas provistas de instrumentación de análisis de los distintos contaminantes (Dióxido de Azufre, Ozono, Materia Particulada, benceno, óxidos de nitrógeno, etc.).

Estos datos obtenidos de forma automática por la instrumentación de análisis necesitan ser comprobados, al objeto de verificar que corresponden a datos válidos, por lo que es necesario proceder a la validación técnica de los datos obtenidos por las estaciones de medida, siendo esta validación, así como los siguientes trabajos a desarrollar, **el objeto de este contrato:**

1. La **validación de los datos** de inmisión de la Red de Vigilancia de la Calidad del Aire de la Región de Murcia.
2. El **Mantenimiento de la base de datos de la Red** de Vigilancia de la Calidad del Aire de la Región de Murcia.
3. La **recopilación y preparación de la información** de calidad del aire para el intercambio de información entre administraciones públicas.
4. La **elaboración de informes de la calidad del aire**, mediante el tratamiento de los datos de la red de vigilancia, así como la elaboración de otros informes (sobre incidencias acontecidas, valores anormales de parámetros registrados, etc).





5. La **gestión del portal de calidad del aire** para la información al público. Así como la **prepuesta en marcha del Protocolo de Actuación** ante superación de los valores umbrales establecidos en la normativa.
6. **Implantación** de un sistema de control de garantía de **calidad** de los datos.
7. **Auditorías internas** de los procedimientos de validación de datos.

## 2.- PRINCIPAL NORMATIVA DE APLICACIÓN.

Además del presente pliego de condiciones técnicas, el desarrollo de los trabajos del presente contrato estará sujeto con carácter general a la siguiente normativa:

- Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público.
- Decreto n.º 42/2014, de 14 de abril, por el que se establecen los Órganos Directivos de la Consejería de Agricultura y Agua.
- Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera
- Real Decreto 102/2011, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire (modificado por el Real Decreto 39/2017, de 27 de enero).
- DIRECTIVA 2008/50/CE DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO de 21 de mayo de 2008 relativa a la calidad del aire ambiente y a una atmósfera más limpia en Europa.

De igual modo se tendrán en cuenta las modificaciones introducidas en las anteriores, y cualquier tipo de normas, reglamentos y disposiciones oficiales que, aún no mencionadas de forma expresa en este pliego, puedan afectar al objeto del contrato.

## 3.- DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS A REALIZAR.

Los trabajos a desarrollar tendrán por objeto:

- 3.1. La **validación de los datos** de inmisión de la Red de Vigilancia de la Calidad del Aire de la Región de Murcia.
- 3.2. El **Mantenimiento de la base de datos de la Red** de Vigilancia de la Calidad del Aire de la Región de Murcia.
- 3.3. La **recopilación y preparación de la información** de calidad del aire para el intercambio de información entre administraciones públicas.
- 3.4. La **elaboración de informes de la calidad del aire**, mediante el tratamiento de los datos de la red de vigilancia, así como la elaboración de otros informes (sobre incidencias acontecidas, valores anormales de parámetros registrados, etc).

16/03/2017 15:42:25

16/03/2017 10:20:07 Firmante: MARIA NAVARRO JOSÉ

Firmante: JOVER GONZÁLEZ ROSA MARIA

Este es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico administrativo archivado por la Comunidad Autónoma de Murcia, según artículo 27.3.c) de la Ley 39/2015. Su autenticidad puede ser contrastada accediendo a la siguiente dirección: <https://sede.carm.es/verificardocumentos> e introduciendo el código seguro de verificación (CSV) 07921924-m014-4635-277903439726





- 3.5. La **gestión del portal de calidad del aire** para la información al público. Así como la prepuesta en marcha de actuaciones y protocolos de actuación ante superaciones de los parámetros contaminantes.
- 3.6. **Implantación** de un sistema de control de garantía de **calidad** de los datos.
- 3.7. **Auditorías internas** de los procedimientos de validación de datos.

A continuación se hace una descripción de forma más detallada de los trabajos a desarrollar.

### 3.1 Validación de los datos de inmisión de la Red de Vigilancia de la Calidad del Aire de la Región de Murcia

La validación de los datos obtenidos por las estaciones de medida de calidad del aire pertenecientes a la Red de Calidad del Aire consiste en la revisión y comprobación técnica de que dichos datos obtenidos son conformes a los parámetros establecidos en la normativa sobre Calidad del Aire.

Para la validación, entre otros trabajos, de los datos, la empresa adjudicataria deberá disponer de:

- Del **Software SIMAM** (Sistema de Información Medioambiental desarrollado específicamente para esto). El sistema SIMAM es un Sistema desarrollado para la adquisición, tratamiento y presentación de datos medioambientales (calidad del aire y meteorología), cumpliendo los requerimientos de un Centro de Proceso de Datos de una Red de medida formada por una o múltiples estaciones de vigilancia.

El sistema SIMAM está diseñado para realizar las siguientes funciones:

- Adquisición automática de datos de estaciones remotas de medida a través de línea telefónica fija o telefonía móvil GSM.
- Entrada de datos de estaciones manuales.
- Validación de datos.
- Realización de gráficos de evolución temporal, rosas de vientos y contaminantes.
- Realización de informes de evolución temporal, calibración de analizadores, legislación española y comunitaria de inmisión, emisiones y calidad de aire.
- Gestión visual y monitorización de redes de estaciones.

La aplicación SIMAM-Gestión Visual permite la gestión de datos y su presentación en forma gráfica, así como la generación de resúmenes impresos y gráficos presentando la evolución temporal de los diferentes parámetros, además de la generación de resúmenes anuales y de emergencias acorde con las normativas estatales e interestatales.





- Se deberá disponer de un **local**, ubicado en la ciudad de Murcia, o en sus alrededores más próximos (entendiendo estos alrededores como aquéllos que resulten estar a una distancia máxima de 10 km con respecto al centro de trabajo de la Administración Autonómica con competencias en materia de medio ambiente y particularmente en materia de calidad del aire, sito en calle Eugenio Úbeda Romero nº 3, 30008, Murcia). Dicho local deberá estar dotado de teléfono, fax, ordenador, conexión a internet, y un servidor que pueda soportar el volcado y almacenamiento de los datos registrados por las estaciones de medida. Así mismo, se deberá disponer de teléfono móvil, busca personas u otro medio de localización que permitan la comunicación, en caso necesario, con los operadores del sistema para poder garantizar la atención en situaciones especiales, contempladas en uno de los trabajos objeto de licitación, y que incluirá, entre otros, el aviso a los funcionarios responsables para la inicialización del protocolo de actuación citado anteriormente.

- Deberá disponerse, durante los meses de enero a abril, y de octubre a diciembre (total de 7 meses), de al menos un licenciado o graduado competente en materias relacionadas con el objeto del contrato (biólogo, ciencias ambientales, químico o ingeniero), con capacidad y experiencia en el reconocimiento y la interpretación de los patrones espacio-temporales, que desarrolle de forma **presencial** los trabajos objeto de la licitación en el local designado en el apartado anterior, desde las 08:00 horas hasta las 17:00 horas del mismo día (9 horas). Así mismo, y durante los 5 meses restantes (correspondientes a mayo, junio, julio, agosto y septiembre), deberá existir al menos un licenciado o graduado competente en materias relacionadas con el objeto del contrato (biólogo, ciencias ambientales, químico o ingeniero), con capacidad y experiencia en el reconocimiento y la interpretación de los patrones espacio-temporales, que desarrolle de forma **presencial** los trabajos objeto de la licitación en el local designado en el apartado anterior, desde las 08:00 horas hasta las 20:00 horas del mismo día (12 horas).

#### Desarrollo de la Metodología de la Validación:

La validación de datos procedentes de las estaciones de medida es parte fundamental del sistema de control de calidad como paso previo a la explotación de los mismos y a la gestión final de la Red de Vigilancia.

La validación implica analizar e interpretar toda la información que llega, de forma gráfica, numérica y estadística, de manera que permita evaluar, vigilar, controlar e informar a la población en materia de calidad del aire y contaminación atmosférica. Y poder garantizar así el cumplimiento de los objetivos mínimos de calidad de los datos y asegurar el buen funcionamiento de la Red de Vigilancia.

El objetivo de la validación es la identificación y posterior verificación de valores anómalos, es decir, medidas no representativas de la realidad, antes de que éstas sean empleadas para la evaluación de la calidad del aire, para el cálculo de superaciones de valores límite, o para cualquier otro ejercicio que requiera la interpretación de los datos (como el análisis de la dinámica de contaminantes, o el estudio de episodios de

18/03/2017 15:42:25

4/03/2017 10:12:07 Firmante: NOEL NAVARRO JOSÉ

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico administrativo archivado por la Comunidad Autónoma de Murcia, según artículo 27.3.c) de la Ley 39/2015. Su autenticidad puede ser contrastada accediendo a la siguiente dirección: <https://sede.carm.es/verificardocumentos> e introduciendo del código seguro de verificación (CSV) d7921924-aa04-4635-227903439726

Firmante: JOVER GONZALEZ ROSA MARIA





contaminación). Una vez identificadas esas medidas son consideradas inválidas, y se pone un “flag de validación” dependiendo del motivo por el que se invalidan los datos.

La frecuencia de validación de datos dentro de la Red es **diaria**, debiéndose validar los datos del día anterior en un periodo inferior a 8 horas (excepto los datos registrados durante el fin de semana que se validarán los lunes), apoyada de validaciones **mensuales** que permitan detectar los posibles fallos de los equipos, superaciones de valores límite establecidos en la normativa, identificación de episodios de contaminación puntuales, derivas de datos (desviaciones de la media), etc. Algunas veces, y si procede, también se realizan validaciones semanales y trimestrales. Se emplearán periodos de tiempo suficientes que permiten ver la evolución de las concentraciones de los distintos contaminantes para poder analizar la situación real de la calidad del aire que respiramos. Al concluir el año se hace una validación **anual** que permite detectar alguna incidencia o deriva de los datos que no se observa en las ventanas semanales y mensuales.

Por tanto, los datos que deben ser validados son los siguientes:

Datos validados diariamente: sobre una base de datos diez minutales

Datos validados mensualmente: sobre una base horaria

Datos validados anualmente: sobre una base diaria

Día: 24 horas \* 6 datos obtenidos cada hora= 144 datos (diezminutales) por parámetro, día y estación.

Mes: 30 días \* 24 datos obtenidos cada día = 720 datos (horarios) por parámetro, mes y estación.

Año: 1 año \* 365 datos obtenidos cada año= 365 datos (diarios) por parámetro, mes y estación.

Estación	Parámetros medidos* /estación
Caravaca	10
Lorca	12
Alumbres	9
La Unión	5
Valle	11
Mompean	8
Alcantarilla	15
San Basilio	7
La Aljorra	7

\*Estos son los parámetros actualmente medidos por cada estación de medida de la calidad del aire, se tiene prevista la adquisición de nuevos equipos de medida durante la vigencia del presente servicio, lo que puede implicar la incorporación de nuevos parámetros a validar.

El proceso de validación es realizado por personal experto (técnicos Red) con capacidad y experiencia en el reconocimiento y la interpretación de los patrones espacio-temporales. Los técnicos de control y vigilancia de la Red de Calidad Del Aire de la Región de Murcia emplean un **software informático (SIMAM)** que dispone de herramientas para la visualización e interpretación de datos requeridas en el proceso de validación.





Para llevar a cabo la tarea es necesario interpretar y analizar los datos siguiendo un procedimiento basado en el estudio estadístico de los mismos, la visualización gráfica y numérica y en el conocimiento en todo momento de:

- El estado de nuestra Red
- El entorno próximo de las estaciones: focos emisores cercanos
- Las condiciones meteorológicas
- Dinámica de contaminantes de la zona y episodios de contaminación

En el **método** empleado se observa el comportamiento en distintas situaciones de los contaminantes analizados en cada estación, así como sus parámetros meteorológicos en caso de que los hubiese y ver la interrelación entre ellos y las distintas estaciones:

1. Evolución de ozono e identificación de posibles superaciones tanto del umbral de información ( $180 \mu\text{gr}/\text{m}^3$ ) como del umbral de alerta ( $240 \mu\text{gr}/\text{m}^3$ ) en cuyos casos, es obligatorio la información a la población de los posibles efectos sobre la salud humana que puede causar la exposición prolongada al aire libre.
2. Estudio de la relación entre los óxidos de nitrógeno y el ozono.
3. Evolución de los distintos contaminantes a lo largo del día y semana. Ciclo diario y semanal. Estudio del comportamiento en las puntas horarias de tráfico y diferencias entre los días laborales y festivos ( $\text{SO}_2$ ,  $\text{CO}$ , partículas, BTX y  $\text{NO}_x$ ).
4. Estudio del comportamiento de las distintas fracciones de partículas:  $\text{PM}_{10}$ ,  $\text{PM}_{2,5}$  y  $\text{PM}_1$ . Identificación de episodios naturales. Descuento de las superaciones de la media diaria de  $\text{PM}_{10}$  cuando coincida con un día en el que haya habido intrusión de polvo sahariano y se pueda demostrar.
5. Observación de la meteorología: Rosa de vientos: Dirección de viento predominante. Temperatura media. Radiación solar: campana de Gauss. Presión barométrica: valores constantes.

El **procedimiento de validación** se basa por tanto en dos elementos principales:

- 1) Interpretación de las series de datos:

La capacidad de interpretación de los datos, en base a las relaciones existentes entre los contaminantes y las variables meteorológicas registradas en una Red, permite identificar valores y pautas correspondientes a datos erróneos o presuntamente erróneos.

Estas relaciones dependerán de:

- Posición geográfica de los emplazamientos de medida
- Características del entorno inmediato
- Condiciones meteorológicas
- De la época del año
- Del día de la semana





Por tanto, el análisis de datos conlleva el conocimiento de todos estos factores que intervienen en la dinámica de contaminantes dentro del territorio de implantación de la Red.

La interpretación de datos implica la separación de las *componentes periódicas*, aquellas que se manifiestan regularmente (estacionalidad, ciclo semanal, ciclo diario) de las *componentes no periódicas*, debidas fundamentalmente a las condiciones meteorológicas cambiantes y a los periodos transitorios, que normalmente incrementan o reducen los niveles habituales.

- 2) Uso de herramientas de software específicamente desarrolladas para esto: sistemas de información medioambiental

**SIMAM (*Gestión visual*):** El SIMAM es un Sistema desarrollado para la adquisición, tratamiento y presentación de datos medioambientales (calidad del aire y meteorología), cumpliendo los requerimientos de un Centro de Proceso de Datos de una Red de medida formada por múltiples estaciones de vigilancia.

#### Protocolo de Validación de datos de la Red de Vigilancia de la Región de Murcia:

1. **Recogida de datos de las estaciones de la Red:** se produce la descarga de datos de las distintas estaciones mediante conexión TCP/IP.
2. **Almacenamiento de datos:** Los datos recogidos de las estaciones de medida se almacenan en el servidor BD conforme lo hacen en el adquirente. Por tanto, los datos almacenados en la BD serán diezminutales (x-minutales). A partir de ahí, se calcularán promedios horarios, diarios, etc.
3. **Disponibilidad de datos:** Comprobación diaria de la disponibilidad de datos hasta ese momento mediante dos opciones:
  - a. Comprobar que la última comunicación de datos con la estación fue correcta.
  - b. Comprobar que se han recogido todos los datos esperados.

Si las dos comprobaciones son correctas, se sigue con el siguiente paso. En caso contrario, se comprueba si hay datos recibidos, si no hay datos, se avisa a los funcionarios que designe la dirección general con competencias en materia de calidad del aire, y también a la empresa encargada del mantenimiento, de que la estación no comunica y está fuera de servicio.

4. **Validación:** Visualización y revisión de todas las series de datos de todas las estaciones de la Red diariamente. Se realiza una revisión de los datos mediante la graficación x-minutal por los siguientes grupos y se comprueba los patrones de los contaminantes que generalmente se repiten:

- **NO, NO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> y O<sub>3</sub>:** Patrones generalmente inversos. El NO<sub>x</sub> como suma de los 2 parámetros estará siempre por encima de NO y NO<sub>2</sub>





- **SO<sub>2</sub> y CO:** Se comprueba la existencia de valores bajos.
- **PM<sub>10</sub>, PM<sub>2.5</sub> y PM<sub>1</sub>:** Las curvas de los 3 parámetros se siguen entre sí. El orden será PM<sub>10</sub>, PM<sub>2.5</sub> y por último PM<sub>1</sub>.
- **Benceno, tolueno y xileno:** El orden general será tolueno, xileno y benceno, dependerá de las influencias de las fuentes emisoras cercanas, tráfico e industria y de las condiciones meteorológicas.
- **Temperatura, humedad relativa, presión barométrica y radiación solar:** Se comprueba la consistencia histórica de estos parámetros con días anteriores sobre todo para temperatura, humedad y presión. En el +caso de la radiación solar se verifica la existencia de una curva de gauss con posibles hundimientos debido a la existencia de nubes.
- **Velocidad, dirección de viento y ruido**

Durante la graficación se detectan situaciones claramente anómalas de los datos como: valores planos, valores por debajo del límite de detección del equipo, valores fuera de límites en general, incrementos bruscos anormalmente altos entre valores consecutivos, falta de registros, etc. Se procederá a la validación y en caso de incidencia se pasará parte a la empresa encargada del mantenimiento.

**4.1 Partes de Validación:** El proceso de visualización e interpretación de datos implica una vez detectadas las medidas anómalas y verificadas como tal, la invalidación de las mismas sustituyendo el flag de validación y guardando las modificaciones en la base de datos. Se genera un registro informático y escrito.

Los datos NO VÁLIDOS deberán ser siempre justificados y se deberán registrar los motivos → *Informes o partes de Validación de datos*

Una vez validados los datos a éstos se les asigna un carácter que en ningún caso anulará el dato por si tuviese que ser recuperado.

**4.2 Partes de mantenimiento:** Una vez detectadas las incidencias en los equipos, se pasa parte a la empresa encargada del mantenimiento y a los funcionarios que designe la dirección general con competencias en materia de calidad del aire, y se actualiza el libro de incidencias.

**5. Revisión de episodios de contaminación y/o superaciones de valores límite:** Si se detecta un posible episodio de contaminación o superación de un límite, se realizan las pertinentes comprobaciones para saber si se trata o no de una superación o episodio real. Una vez terminada la revisión se determina si es real y se actuará según protocolo y en caso contrario se invalidará.

**6. Validación mensual (y en su caso semanal):** Con el objeto de detectar y avisar de posibles fallos en los equipos y de evitar la permanencia de datos no válidos en la base de datos durante demasiado tiempo en el caso de la validación semanal, así como para corregir las posibles carencias, derivadas del hecho de trabajar en la ventana semanal en el caso de la validación mensual, como por ejemplo detección de derivas en los equipos que no son detectables en periodos de tiempo tan cortos.





7. **Validación anual:** Antes de mandar los datos al Ministerio (con competencias en materia de calidad del aire) para realizar la evaluación anual de datos, se lleva a cabo la validación definitiva de los mismos, que implica la graficación anual, pudiendo detectar alguna incidencia o deriva que no hubiera sido observada anteriormente.

**NOTA:** Los datos tendrán realmente carácter de validación **provisional** y podrán invalidarse datos por parte de los técnicos en caso de detectar anomalías durante las correspondientes validaciones mensual y anual, a lo largo de todo el año.

Pasarán a tener carácter de **datos totalmente válidos** una vez realizada la validación anual y para el caso especial de las partículas, una vez realizados los descuentos por intrusión de polvo sahariano o en caso de tener que hacerlo, el ajuste que se realiza a consecuencia de utilizar otra técnica de medición distinta a la de referencia, previo estudio de intercomparación entre el equipo de medida y el gravimétrico para obtener factor de correlación.

8. **Explotación y gestión de los datos una vez validados:** Análisis y estudios de contaminantes, exportación de datos al Ministerio o a cualquier organización o persona que los solicite, evaluación de la calidad del aire, etc.

16/03/2017 15:42:35

16/03/2017 16:12:07 Firmante: MORA NAVARRO, JOSE

Firmante: JOVER GONZALEZ, ROSA MARIA

Este es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico administrativo archivado por la Comunidad Autónoma de Murcia, según artículo 27.4.c) de la Ley 39/2015. Su autenticidad puede ser contrastada accediendo a la siguiente dirección: <https://sede.carm.es/verificardocumentos> e introduciendo el código seguro de verificación (CSV) 07921974-aa04-4b35-227903439726





**PROCEDIMIENTO DE VALIDACIÓN DE DATOS DIARIO APLICADO EN LA RED DE VIGILANCIA DE LA REGIÓN DE MURCIA**

**RECOGIDA DE DATOS:** se produce la descarga de datos de las distintas estaciones mediante conexión TCP/IP.

**ALMACENAMIENTO DE DATOS X-MINUTALES EN EL SERVIDOR BD:** a partir de los datos x-minutales se calculan todos los promedios, horarios, diarios, etc.

**COMPROBACIÓN DISPONIBILIDAD DATOS**

1

1. Comprobación que la última comunicación de datos con la estación fue correcta

2

2. Comprobar que se han recogido todos los datos

Si las 2 comprobaciones son correctas se sigue con el paso siguiente, si no se toman las siguientes medidas

Comprobar datos recibidos.

Si no hay datos se avisa a los funcionarios designados y a la empresa de mantenimiento

**Interpretación y análisis.**  
 Gráficos x-minutal por grupos de parámetros y comprobación de los patrones que se repiten

**VALIDACIÓN**

- Diaria
- Mensual
- Anual

**Detección de datos erróneos, incidencias técnicas, superaciones de valores límite, de episodios de contaminación**

- Parte de validación
- Parte de mantenimiento
- Informes de superación

**EXPLOTACIÓN Y GESTIÓN DE LOS DATOS UNA VEZ VALIDADOS**

16/03/2017 15:46:23

Firmante: JOVEL GONZÁLEZ ROSA MARÍA

16/03/2017 15:17:07 Firmante: MORA NAVARRO JOSÉ

Este es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico administrativo archivado por la Comunidad Autónoma de Murcia, según artículo 27.3.c) de la Ley 39/2015. Su autenticidad puede ser contrastada accediendo a la siguiente dirección: <https://sede.carm.es/verificardocumentos> introduciendo el código seguro de verificación (CSV) 47921924-a004-4b35-27790349726





### 3.2 Mantenimiento de la base de datos de la Red de Vigilancia de la Calidad del Aire de la Región de Murcia

La captura de datos de las estaciones se realiza mediante descarga de datos de las distintas estaciones.

Los datos brutos procedentes de la Red serán almacenados y guardados en una base x-minutal. A partir de estos, el sistema calculará todos los promedios, horarios, diarios, etc. De manera que cuando se validen estos datos, se guardarán en la base de datos, ya validados.

La información de la base de datos de calidad del aire de la Región de Murcia "validada" estará a disposición del público.

El mantenimiento de la base de datos, implica que diariamente se hace una copia de seguridad de la misma, guardando siempre los datos ya validados y semanalmente se hacen comprobaciones para asegurar el buen funcionamiento, y que las copias de seguridad se hacen correctamente.

### 3.3. Recopilación y preparación de la información de calidad del aire para el intercambio de información entre administraciones públicas.

Se realizarán las siguientes funciones:

- Labores de recopilación y preparación de información para contestar a organismos.
- Preparación de información para atender peticiones de datos u otra información acerca de la Red al público.
- Cálculos de los descuentos de partículas teniendo en cuenta las intrusiones de polvo sahariano.

### 3.4 La elaboración de informes de la calidad del aire, mediante el tratamiento de los datos de la red de vigilancia, así como la elaboración de otros informes (sobre incidencias acontecidas, valores anormales de parámetros registrados, etc).

Una vez los datos están validados, sirven de base para la emisión de los siguientes informes:

- Informe previo de la validación y la realización de estudios sobre los datos de inmisión, medidos con las unidades móviles y las ocho estaciones fijas que dispone la Dirección General de Medio Ambiente, en diferentes puntos del territorio Regional.
- Informes trimestrales de la calidad del aire en la Región de Murcia.
- Informes anuales de la calidad del aire en la Región de Murcia. Una vez implantado el procedimiento del sistema de control de garantía de calidad de los





datos, este informe anual incluirá un “informe anual de resultados de auditoría externa”, en el que se plasmarán los resultados de haber realizado una auditoría externa mediante consultor externo, a los procedimientos de validación de datos (entre la realización de esta auditoría externa y la interna referenciada en el apartado 3.7. deberá haber un diferencia temporal de seis meses).

- Elaboración de estadísticas trimestrales y anuales, para su posterior empleo en el desarrollo de planes de calidad.
- Informes sobre las incidencias acontecidas (en relación a incidencias técnicas e informáticas, sobre avisos, alarmas, etc).
- Informes sobre las superaciones, acontecidas en su caso, de los valores límite.
- Informe sobre valores anormales de parámetros de calidad del aire
- Informe en relación a la inadmisión de datos. Se incluye la justificación de los valores invalidados (ya sea por fallos técnicos o incidencias de los equipos, derivas de datos que se desvían de la media, o cualquier otro motivo), así como los parámetros de admisión e inadmisión de los datos registrados por las estaciones de medida)

### **3.5 Gestión del portal de calidad del aire para la información al público. Así como la propuesta en marcha de actuaciones y protocolos de actuación ante superaciones de los parámetros contaminantes.**

La administración de la página Web deberá de ser diaria y según las necesidades. Se desarrollarán principalmente las siguientes tareas en el portal Web “Calidad del Aire” de la Dirección General de Medio Ambiente (<http://www.carm.es/cmaot/calidadaire/portal/>):

- Labores de gestión y administración del portal Web “Calidad del Aire”.
- Actualización y seguimiento del contenido de la página web (en relación a informes sobre calidad del aire, etc)
- Avisos de incidencias.
- Avisos a la población sobre intrusiones de polvo sahariano.
- Actuaciones derivadas de la propuesta en marcha de protocolos de actuación (entre ellos, los relativos a actuaciones en caso de emergencia por superación de los umbrales de ozono, dióxido de azufre y dióxido de nitrógeno, regulados mediante la “Resolución de la Dirección General de Planificación, Evaluación y Control Ambiental por la que se aprueba el protocolo de actuación en caso de superación de los umbrales de información y alerta a la población, para los contaminantes atmosféricos ozono, dióxido de azufre y dióxido de nitrógeno” publicada en el BORM en fecha 7 de junio de 2010), así como actuaciones derivadas de operativos de información, de alerta, de actuación a corto plazo sobre focos emisores, etc, relativos a casos de superaciones de los parámetros de contaminantes que se registran desde la Red de Vigilancia de la calidad del aire. Para ello se dispondrá de los medios (teléfonos móviles, busca personas u otros medios de localización) que permitan la comunicación, en caso necesario, con los operadores del sistema para poder garantizar la atención en situaciones especiales, que incluirá, entre otros, el aviso a los funcionarios responsables para la inicialización del protocolo de actuación citado anteriormente.





### **3.6 Implantación de un sistema de control de garantía de calidad de los datos.**

La empresa adjudicataria deberá implantar en el plazo de seis meses desde el inicio de los trabajos un procedimiento del sistema de control de garantía de **calidad** de los datos.

Los procedimientos deberán ser previamente aprobados por esta Dirección General Calidad y Evaluación Ambiental.

### **3.7 Auditorías internas de los procedimientos de validación de datos.**

Una vez implantado el procedimiento del sistema de control de garantía de calidad de los datos, la empresa contratista deberá realizar una auditoría anual interna, separada en el tiempo aproximadamente seis meses con respecto a la auditoría anual externa referenciada en el apartado 3.4.

Dicha auditoría interna deberá ser llevada a cabo por personal de la empresa adjudicataria. Dicho personal no podrá estar vinculado a los trabajos objeto del presente pliego.

Del resultado de cada auditoría se realizará un "informe de auditoría interna", que contendrá la forma en la que ha realizado la auditoría, y los resultados de dicha auditoría, así como todos aquellos aspectos que sean convenientes incorporar.

## **4.- DIRECCIÓN DE LOS TRABAJOS.**

La dirección de los trabajos será llevada a cabo por Dña. Rosa María Jover González, Técnico Responsable del Servicio de Planificación y Evaluación Ambiental. La dirección indicará las directrices generales a seguir durante la ejecución de los trabajos y valorará los resultados de los mismos, según lo establecido en este Pliego.

Serán funciones del director de los trabajos, entre otras, las siguientes:

- Interpretar el pliego de condiciones técnicas y demás condiciones establecidas.
- Dirigir los trabajos, estableciendo y concretando los criterios para la realización de los trabajos y supervisar el desarrollo de los mismos.

## **5.- PRESENTACIÓN DE LOS TRABAJOS Y FORMA DE PAGO.**

La **empresa contratista** deberá presentar en los 10 días siguientes a la terminación de cada trimestre, una Memoria que contenga una descripción detallada y relación de los trabajos realizados en virtud del presente contrato, y correspondientes a dicho trimestre. Dicha memoria deberá ser presentada ante el centro de trabajo con competencias en materia de medio ambiente y particularmente en materia de calidad del aire. Cuando dichos trabajos impliquen la realización de informes, éstos se adjuntarán a dicha memoria.





Una vez presentados dichos trabajos, el director de los trabajos efectuará la **relación valorada de los trabajos** realizados por la empresa contratista, y las **conformará**.

Sobre la base de las relaciones valoradas, se extenderán las correspondientes **certificaciones** que serán **abonadas** a la empresa contratista, de acuerdo con las cuantías por trimestre establecidas en el cronograma establecido en el apartado relativo al PRESUPUESTO del presente Pliego de Condiciones Técnicas.

Dichos trabajos han sido explicados detenidamente en el apartado de DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS A REALIZAR del pliego, a modo resumen son los siguientes:

- Validación de los datos de inmisión de la Red de Vigilancia
- Mantenimiento de base de datos de la Red de Vigilancia
- Recopilación y preparación de la información de calidad del aire para el intercambio de información entre administraciones públicas
- Elaboración de informes de la calidad del aire
- Información al público - Gestión portal web Calidad del Aire
- Auditorías internas de los procedimientos de mantenimiento.
- Implantación de un sistema de control de garantía de calidad de los datos.
- Auditorías internas de los procedimientos de validación de datos.

Se presentarán al menos dos copias en formato papel y una en digital de los trabajos desarrollados en las dependencias del centro de trabajo de la Administración Autonómica con competencias en materia de medio ambiente y particularmente en materia de calidad del aire.

Como documentación final, la empresa contratista presentará una Memoria Final explicativa de los trabajos llevados a cabo en ejecución del proyecto, indicando el alcance de los mismos y los objetivos cumplidos.

## 6.- DURACIÓN DEL CONTRATO.

El presente Servicio tendrá una duración de **DOS AÑOS** (de 1 de diciembre de 2017 a 30 de noviembre de 2019) a partir del inicio de los trabajos, estando previsto el inicio de los trabajos para el 1 de diciembre de 2017, y debiendo estar disponibles todos los medios materiales y humanos necesarios para el comienzo de los trabajos a fecha 1 de diciembre de 2017. Todo ello de acuerdo con el cronograma establecido en el apartado relativo al PRESUPUESTO del presente Pliego de Condiciones técnicas.

## 7.- PRÓRROGA

Se podrá acordar la PRÓRROGA por mutuo acuerdo de las partes antes de su finalización y por un plazo no superior a 2 años (por tanto incluyendo la prórroga el tiempo máximo del presente servicio será de 4 años).





## 8.- PROTECCIÓN DE DATOS.

La empresa contratista se compromete a usar debidamente la información, documentos, medios técnicos e instalaciones que la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental ponga a su disposición durante la ejecución de los trabajos de este contrato, así como a responsabilizarse de la adecuada conservación, ordenación y devolución de los medios puestos a su disposición, una vez finalizadas las tareas, no pudiendo proporcionar a terceros dato alguno relacionado con los trabajos encomendados, no publicar total o parcialmente el contenido de los mismos sin autorización escrita de la Dirección General.

## 9.- PRESUPUESTO.

El importe del presupuesto base de licitación asciende a la cantidad de CIENTO OCHENTA Y OCHO MIL DOSCIENTOS EUROS (**188.200,00 €**, IVA no incluido). Puesto que el contrato tiene una duración de dos años, se abonará con cargo al año 2018 el importe de NOVENTA Y CUATRO MIL CIEN EUROS (**94.100,00 €**, IVA no incluido) relativo a los trabajos realizados durante el primer año de vigencia del contrato (de 1 de diciembre de 2017 a 30 de noviembre de 2018), y se abonará con cargo al año 2019 el importe de NOVENTA Y CUATRO MIL CIEN EUROS (**94.100,00 €**, IVA no incluido) relativo a los trabajos realizados durante el segundo año de vigencia del contrato (de 1 de diciembre de 2018 a 30 de noviembre de 2019).

El **21% de I.V.A.** supone un total de TREINTA Y NUEVE MIL QUINIENTOS VEINTIDOS EUROS (**39.522,00 €**), para los dos años de vigencia del contrato. Por tanto, DIECINUEVE MIL SETECIENTOS SESENTA Y UN EUROS (**19.761,00 €**) se refieren al IVA correspondiente al año 2018, y DIECINUEVE MIL SETECIENTOS SESENTA Y UN EUROS (**19.761,00 €**) se refieren al IVA correspondiente al año 2019.

Por lo que el Presupuesto final considerando el I.V.A asciende a la cantidad total de DOSCIENTOS VEINTISIETE MIL SETECIENTOS VEINTIDOS EUROS (**227.722,00 €**, IVA incluido). De esta cantidad se abonará con cargo al año 2018 el importe de CIENTO TRECE MIL OCHOCIENTOS SESENTA Y UN EUROS (**113.861,00 euros**, IVA incluido), y se abonará la cantidad de CIENTO TRECE MIL OCHOCIENTOS SESENTA Y UN EUROS (**113.861,00 euros**, IVA incluido), con cargo al año 2019.

A modo resumen, el desglose anual con cargo a los años 2018 y 2019, para el abono de los trabajos realizados durante dichos años, es el siguiente:

	Importe Sin IVA (euros)	IVA (21%)	Importe Con IVA (euros)
Año 2018	94.100,00	19.761,00	113.861,00
Año 2019	94.100,00	19.761,00	113.861,00
<b>Total</b>	<b>188.200,00</b>	<b>39.522,00</b>	<b>227.722,00</b>

La consignación presupuestaria con cargo a la cual se realizará dicho gasto es al siguiente proyecto:





Región de Murcia  
Consejería de Agua, Agricultura y Medio Ambiente  
Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental  
Servicio de Planificación y Evaluación Ambiental

## PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS

<b>PARTIDA</b>	17.07.00.442A.227.06
<b>PROYECTO</b>	37162 "MANTENIMIENTO DE LA RED DE VIGILANCIA DE LA CONTAMINACIÓN ATMOSFERICA"
<b>FINANCIACIÓN</b>	FONDOS PROPIOS

En el **cronograma** siguiente se establece la cuantía económica de los trabajos relativos a los dos años de vigencia del contrato, así como la anualidad total:

Firmante: JOSUE GONZALEZ ROSA MARIA 6/03/2017 10:12:07 Firmante: MARGA NAVARRO JOSE 6/03/2017 15:42:23

Firmante: JOSUE GONZALEZ ROSA MARIA

Esto es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico administrativo archivado por la Comunidad Autónoma de Murcia, según artículo 27.3.c) de la Ley 39/2015. Su autenticidad puede ser contrastada accediendo a la siguiente dirección: <https://sede.carm.es/verificardocumentos> e introduciendo del código seguro de verificación (CSV) 07921924-aa04-4b35-227903439726





Años 2018 y 2019	1. Validación de los datos de inmisión de la Red de Vigilancia de la Calidad del Aire		2. Mantenimiento de base de datos de la Red de Vigilancia	3. Recopilación y preparación de la información de calidad del aire para el intercambio de información entre administraciones públicas	4. Elaboración de informes de la calidad del aire			5. Información al público - Gestión portal web Calidad del Aire	6. Implantación de un sistema de control de garantía de calidad de los datos	7. Auditorías internas de los procedimientos de validación de datos	IMPORTE EUROS (sin IVA)
	Mensual	Anual			Trimestral	Anual* (Informe Auditoría Externa)	Otros				
5º Trimestre 2018-2019 (diciembre 2018-enero y febrero 2019)											23.668,55
6º Trimestre 2019 (marzo-abril-mayo)											24.978,95
7º Trimestre 2019 (junio-julio-agosto)											22.973,55
8º Trimestre 2019 (septiembre-octubre-noviembre)											22.478,95
<b>TOTAL</b>											<b>188.200 EUROS</b>

\* Una vez implantado el procedimiento del sistema de control de garantía de calidad de los datos, el informe anual de calidad del aire del trabajo nº 4, irá siempre acompañado de un "informe anual de resultados de auditoría externa", en el que se plasmarán los resultados de haber realizado una auditoría externa mediante consultor externo, a los procedimientos de validación de datos.





Años 2017 y 2018	1. Validación de los datos de inmisión de la Red de Vigilancia de la Calidad del Aire		2. Mantenimiento de base de datos de la Red de Vigilancia	3. Recopilación y preparación de la información de calidad del aire para el intercambio de información entre administraciones públicas	4. Elaboración de informes de la calidad del aire			5. Información al público - Gestión portal web Calidad del Aire	6. Implantación de un sistema de control de garantía de calidad de los datos	7. Auditorías internas de los procedimientos de validación de datos	IMPORTE EUROS (sin IVA)
	Mensual	Anual			Trimestral	Anual* (Informe Auditoría Externa)	Otros				
<b>1º Trimestre 2017-2018</b> (diciembre 2017-enero y febrero 2018)											<b>23.668,55</b>
<b>2º Trimestre 2018</b> (marzo-abril-mayo)											<b>24.978,95</b>
<b>3º Trimestre 2018</b> (junio-julio-agosto)											<b>22.973,55</b>
<b>4º Trimestre 2018</b> (septiembre-octubre-noviembre)											<b>22.478,95</b>

\* Una vez implantado el procedimiento del sistema de control de garantía de calidad de los datos, el informe anual de calidad del aire del trabajo nº 4, irá siempre acompañado de un "informe anual de resultados de auditoría externa", en el que se plasmarán los resultados de haber realizado una auditoría externa mediante consultor externo, a los procedimientos de validación de datos.

16/03/2017 15:42:25

16/03/2017 16:12:07 Firmante: ADRA NAVARRO JOSE

Firmante: JOVER GONZALEZ ROSA MARIA

Este es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado por la Comunidad Autónoma de Murcia, según artículo 27.3.4 de la Ley 39/2015. Su autenticidad puede ser contrastada accediendo a la siguiente dirección: <https://sede.carm.es/verificardocumentos> e introduciendo el código seguro de verificación (CSV) d7921924-a044-4b35-2279043976





## 10.- CIRCULAR 3/2012, Y REGLAS ESPECIALES RESPECTO DEL PERSONAL LABORAL DE LA EMPRESA CONTRATISTA

En cumplimiento de las directrices de la Circular 3/2012, de 2 de febrero, de la Dirección General de la Función Pública, se aplicarán las siguientes reglas a la empresa adjudicataria:

- No podrán formar parte del círculo rector y organizativo de la Administración, para lo cual no dependerán de ninguna unidad administrativa, debiendo organizar, dirigir y controlar por sí mismos su trabajo.
- No les será de aplicación el régimen jurídico de los empleados públicos, en especial los aspectos relativos al cumplimiento y control de horario, vacaciones, permisos y licencias y otros de análoga naturaleza.
- No podrán formar parte de los Organigramas y Directorios de la Administración, no dispondrán de claves de acceso a la red interna de la Administración Regional, ni se les asignará login ni contraseña.
- Realizarán trabajos específicos objeto del contrato administrativo, afectos a un proyecto concreto con autonomía y sustantividad propia, sin llevar a cabo tareas permanentes o habituales.
- La especial dificultad técnica no permita ser desarrollada por personal propio

### Reglas especiales respecto del personal laboral de la empresa contratista:

1. Corresponde exclusivamente a la empresa contratista la selección del personal que, reuniendo los requisitos de titulación y experiencia exigida en el pliego, formará parte del equipo de trabajo adscrito a la ejecución del contrato, sin perjuicio de la verificación por parte de la administración de la Comunidad Autónoma de Región de Murcia del cumplimiento de aquellos requisitos.

La empresa contratista procurará que exista estabilidad en el equipo de trabajo, y que las variaciones en su composición sean puntuales y obedezcan a razones justificadas, en orden de no alterar el buen funcionamiento del servicio, informando en todo momento a la administración de la Comunidad Autónoma de Región de Murcia.

2. La empresa contratista asume la obligación de ejercer de modo real, efectivo y continuo, sobre el personal integrante del equipo de trabajo encargado de la ejecución del contrato, el poder de dirección inherente a todo empresario. En particular, asumirá la negociación y pago de los salarios, la concesión de permisos, licencias y vacaciones, la sustituciones de los trabajadores en casos de baja o ausencia, las obligaciones legales en materia de Seguridad Social, incluido el abono de cotizaciones y el pago de prestaciones, cuando proceda, las obligaciones legales en materia de prevención de riesgos laborales, el ejercicio de la potestad disciplinaria, así como cuantos derechos y obligaciones se deriven de la relación contractual entre empleado y empleador.

3. La empresa contratista velará especialmente porque los trabajadores adscritos a la ejecución del contrato desarrollen su actividad sin extralimitarse en las funciones desempeñadas respecto de la actividad delimitada en el pliego como objeto del contrato.





4. La empresa contratista estará obligada a ejecutar el contrato en sus propias dependencias o instalaciones salvo que, excepcionalmente, sea autorizada a prestar sus servicios en las dependencias de los entes, organismos y entidades que forman parte del sector público. En este caso, el personal de la empresa contratista ocupará espacios de trabajo diferenciados del que ocupan los empleados públicos. Corresponde también a la empresa contratista velar por el cumplimiento de esta obligación.

5. La empresa contratista deberá designar al menos un coordinador técnico o responsable integrado en su propia plantilla, que tendrá entre sus obligaciones las siguientes:

a) Actuar como interlocutor de la empresa contratista frente a la administración de la Comunidad Autónoma de Región de Murcia, analizando la comunicación entre la empresa contratista y el personal integrante del equipo de trabajo adscrito al contrato, de un lado, y la administración de la Comunidad Autónoma de Región de Murcia, de otro lado, en todo lo relativo a las cuestiones derivadas de la ejecución del contrato.

b) Distribuir el trabajo entre el personal encargado de la ejecución del contrato, e impartir a dichos trabajadores las órdenes e instrucciones de trabajo que sean necesarias en relación con la prestación del servicio contratado.

c) Supervisar el correcto desempeño por parte del personal integrante del equipo de trabajo de las funciones que tienen encomendadas, así como controlar la asistencia de dicho personal al puesto de trabajo.

d) Organizar el régimen de vacaciones del personal adscrito a la ejecución del contrato, debiendo a tal efecto coordinarse adecuadamente la empresa contratista con la administración de la Comunidad Autónoma de Región de Murcia, a efectos de no alterar el buen funcionamiento del servicio.

e) Informar a la administración de la Comunidad Autónoma de Región de Murcia acerca de las variaciones, ocasionales o permanentes, en la composición del equipo de trabajo adscrito a la ejecución del contrato.

En cumplimiento del Acuerdo de Consejo de Gobierno de 5 de abril de 2013, por el que se aprueban las instrucciones para la gestión de los contratos de servicios y encomiendas de gestión, se hace constar que el responsable a nivel administrativo del contrato será el Jefe de Servicio de Planificación y Evaluación Ambiental, y la Directora General Calidad y Evaluación Ambiental los cuáles serán los encargados de velar porque la ejecución del mismo se ajuste estrictamente a lo contratado, asumiendo las responsabilidades a que se refiere la instrucción quinta de dicho Acuerdo.

En Murcia

(documento firmado electrónicamente al margen)

EL JEFE DE SERVICIO DE  
PLANIFICACIÓN Y EVALUACIÓN AMBIENTAL:

LA TÉCNICO RESPONSABLE:

Fdo: José Mora Navarro.

Fdo: Rosa María Jover González

16/03/2017 15:42:43

16/03/2017 10:12:07 | Firmante: MORA NAVARRO, JOSÉ

Esto es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico administrativo archivado por la Comunidad Autónoma de Murcia, según artículo 27.3.c) de la Ley 39/2015. Su autenticidad puede ser contrastada accediendo a la siguiente dirección: <https://sede.carm.es/verificadocumentos> e introduciendo el código seguro de verificación (CSV) 207921924-004-4635-227903439726

Firmante: JOVER GONZALEZ, ROSA MARIA

