



9. ATMÓSFERA



ÍNDICE GENERAL

<i>Influencia de la Calidad del Aire en el Desarrollo Sostenible.....</i>	3
<i>Análisis de Datos</i>	4
1. Control y Vigilancia de la Calidad del Aire	4
2. Focos de Contaminación Atmosférica en Binéfar y Niveles de Emisión.....	6
2.1 Industria.....	7
2.2 Doméstico.....	9
2.3 Transporte.....	10
2.4 Ganadería.....	11
3. Niveles de Emisión en Función del Balance Energético.	11
4. Niveles de Inmisión	13
<i>Diagnosis.....</i>	15
Método de Valoración del Factor:.....	15
Adecuación a la Legislación.....	15
Valoración técnica.	17
Valoración semicuantitativa.	22
<i>Conclusiones.....</i>	27
<i>Análisis de Debilidades y Fortalezas.....</i>	30

INFLUENCIA DE LA CALIDAD DEL AIRE EN EL DESARROLLO SOSTENIBLE

Las emisiones a la atmósfera tienen lugar en forma de gases, vapores, polvos y aerosoles así como de diversas formas de energía (contaminación térmica, radiactiva, fotoquímica, etc), quedando los contaminantes suspendidos en ella y produciendo la degradación del medio ambiente en su conjunto y amenazando por tanto un desarrollo sostenible que pueda garantizar la pervivencia, en condiciones adecuadas, a las generaciones futuras.

De esta forma dentro del desarrollo sostenible, resulta necesario el conocimiento y control de las emisiones a la atmósfera, basándonos en cuatro premisas básicas:

- El aire es de dominio público y por lo tanto todos tenemos derecho a disfrutar de una atmósfera saludable que no atente contra nuestra calidad de vida.
- Las emisiones a la atmósfera son un aspecto inevitable de la vida moderna por lo que es imprescindible su control y minimización.
- Se pueden aplicar los conocimientos científicos para definir normas públicas que contribuyan al control de las emisiones, garantizando la salud de sus ciudadanos.
- La reducción de las emisiones a la atmósfera no deben aumentar dicha contaminación en otros sectores del ambiente tales como el agua o los suelos.

1. CONTROL Y VIGILANCIA DE LA CALIDAD DEL AIRE

La contaminación del aire es un proceso que se inicia a partir de las emisiones procedentes de los diferentes focos emisores de contaminación atmosférica.

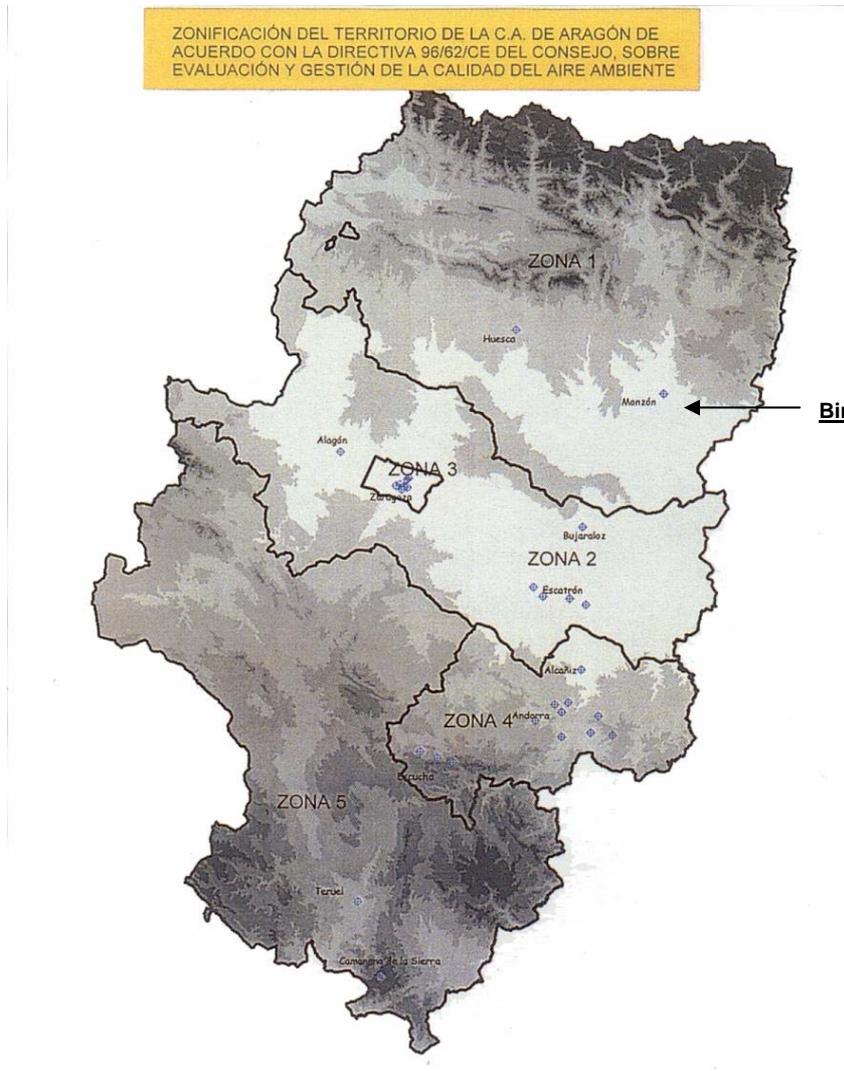
La atmósfera es un medio fluido con una dinámica que hace que la dispersión y el transporte de contaminantes sean difíciles de estudiar y de predecir. Asimismo, la relación entre la cantidad de contaminantes emitidos en el aire y la presencia de éstos en un momento y lugar determinado no es una relación directa ni proporcional, ni sencilla de conocer, puesto que la atmósfera es un sistema complejo con un comportamiento imprevisible.

El Departamento de Medio Ambiente de la D.G.A, a través del Servicio de Prevención Ambiental, es el organismo competente en la gestión, vigilancia y control de la calidad del aire en Aragón.

La Red de Vigilancia de la Calidad del Aire en Aragón se encuentra constituida por un total de 86 estaciones de control distribuidas por el territorio aragonés, controlando la emisión de diferentes tipos de contaminantes primarios y secundarios.

Tanto la población de Binéfar, como la comarca de La Litera, actualmente quedan fuera del alcance de las estaciones de control atmosférico de Aragón, puesto que de las estaciones de control localizadas en la provincia de Huesca, tan solo los municipios de Huesca y Monzón cuentan con esta infraestructura, siendo la estación de Monzón la de mayor proximidad a Binéfar.

No obstante, el Servicio de Prevención Ambiental del Departamento de Medio Ambiente, en cumplimiento de la **Directiva Comunitaria 96/62/CE del Consejo sobre Evaluación y Gestión de la Calidad del Aire Ambiente**, ha elaborado un mapa de zonificación territorial de Aragón clasificando el territorio en distintas zonas integradas por porciones con una calidad del aire semejante. La evaluación preliminar en Aragón se ha realizado mediante el estudio de los datos de inmisión procedentes de las estaciones automáticas existentes en Aragón.



Fuente: Informe Especial sobre el Medio Ambiente Urbano de Aragón.
El Justicia de Aragón. 2002

Tal y como se puede visualizar en el mapa anterior, respecto a la zonificación de la calidad del aire en Aragón, la población de Binéfar se encuentra emplazada en la Zona 1, zona geográfica que va desde los Pirineos hasta el Valle del Ebro. La caracterización atmosférica para esta zona, respecto a los objetivos de calidad de aire contemplados por la Directiva 96/62/CE, establece que los niveles de la zona 1 se encuentran por debajo de los valores límites de emisión demandados.

2. FOCOS DE CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA EN BINÉFAR Y NIVELES DE EMISIÓN.

En la ciudad de Binéfar podemos diferenciar como focos o puntos de emisión dos tipos diferenciados: Los *focos de emisión fijos*, provenientes tanto de la **industria** como del **ámbito doméstico**, y los *focos de emisión móvil*, provenientes principalmente del **transporte** o tráfico rodado.

Por las características de este tipo de focos podemos identificar los principales contaminantes que se emiten en Binéfar y su fuente emisora en la tabla siguiente:

ACTIVIDAD GENERADORA	AGENTE CONTAMINANTE EMITIDO									
	SO ₂	NO ₂	CO	PST	CH ₄	CO ₂	H ₂ S	N ₂ O	COV's	Pb
ÁMBITO INDUSTRIAL										
Quemas agrícolas y rastrojos										
Depuradora Aguas Residuales										
Fabricación de Pinturas										
Fundiciones metálicas										
Industria que utiliza disolventes										
Procesos de combustión										
Industria Cárnica										
Demás industrias										
ÁMBITO DOMÉSTICO										
Calefacciones y combustiones (gas natural, butano,...)										
TRÁNSPORTE										
Gasolina										
Gasoil										

SO₂= Sulfuro de Azufre. NO₂= Dióxido de Nitrógeno CO= Monóxido de Carbono

PST= Partículas En Suspensión Totales CH₄= Metano CO₂= Dióxido de Carbono

H₂S= Ácido Sulfídrico COV's= Carbonos Orgánicos Volátiles Pb= Plomo NO_x= Óxidos de Nitrógeno

Fuente: Departamento de Medio Ambiente. Generalitat de Catalunya.

2.1 INDUSTRIA

Tal y como podemos visualizar en el cuadro anterior, en el **ámbito industrial** hemos destacados aquellas actividades industriales de Binéfar susceptibles de producir una mayor concentración de agentes contaminantes. En este sentido, cabe destacar que Binéfar no presenta una estructura empresarial de la catalogada como *pesada o potencialmente contaminante*, puesto que la mayoría de empresas presentan una emisión asimilable a la emisión urbana o doméstica.

No obstante, dentro del tejido empresarial binefarenses encontramos actividades industriales con incidencia en la calidad del aire de Binéfar como son fabricación de pinturas, fundiciones metálicas y grandes industrias alimentarias.

Todos ellos se identifican como actividades susceptibles de disponer de un libro de registro de emisiones y con la obligación de presentar la declaración de focos emisores al Departamento de Medio Ambiente del Gobierno de Aragón.



Las fundiciones metálicas son actividades susceptibles de tener una emisión de carácter industrial

En este sentido y según datos del Servicio Provincial de Medio Ambiente de Huesca, en el 2002, en Binéfar eran 4 las empresas que declaraban tener una emisión de carácter industrial y que a su vez disponían del registro de emisiones a la atmósfera a través de 17 focos emisores controlados, siendo estos:

FOCOS DE EMISIÓN INDUSTRIAL DECLARADOS EN BINÉFAR			
Empresa	Procedencia y número de focos		Total focos emisión
	Procesos industriales	Instalaciones de combustión	
Aragonesa de Harinas	4 focos	---	4
Pinturas Lepanto	---	5 focos	5
FRIBIN	2 focos	4 focos	6
Talleres Bueso	1 focos	1 focos	2

Total focos de emisión	7	10	17
------------------------	---	----	----

Fuente: Servicio Provincial de Medio Ambiente. Departamento de Prevención, Evaluación y Calidad Ambiental. 2003

De acuerdo con la tabla expuesta, merece especial atención el caso de la Empresa Fundición Ros, dado que de ella no se tiene constancia desde la administración competente del control de sus emisiones, aún siendo una de las empresas que deberían estar contempladas debido a que por su actividad presenta emisiones que se clasifican principalmente de partículas en suspensión y componentes férricos situándolo en por tanto como una actividad altamente contaminante y que requiere de inspecciones e inscripción en el registro de industria del Gobierno de Aragón (Registro que no tienen).

Este hecho y a la vista de la negativa por parte de los responsables de la empresa de suministrar datos de emisión, siembra la sospecha de que Fundición Ros, se encuentra en situación de ilegalidad a este respecto.

La situación ambiental de esta actividad se agrava, además, al no disponer de licencia de actividad por parte del Ayuntamiento.

Otro problema con el que nos encontramos en Binéfar a fin de cuantificar las emisiones producidas por el sector industrial es la falta de datos sobre consumos energéticos por sectores.

De esta forma a continuación se indican los factores de conversión para el cálculo de emisiones aplicable a las instalaciones de combustión industrial, que serán de aplicación a fin de medir el estado sostenible del municipio una vez se inventaríen los consumos energéticos.

Dicho método se basa en en la publicación de la EPA "Compilation of Air Pollutant Emission Factors (EPA, 5ª Edición)":

FACTORES DE EMISIÓN APLICABLES A INSTALACIONES DE COMBUSTIÓN INDUSTRIALES								
COMBUSTIBLE	CO	P.S.	NOx	NMVOc	CO ₂	N ₂ O	CH ₄	SO ₂
Fuel-oil	0,63	1,2	7,5	0,42	3168,44	0,057	0,12	27
Gasóleo	0,5	0,26	4,2	0,21	3038,9	0,583	0,0625	2
Gas Natural	0,71	0,0325	4,2	0,21	2541,4	0,125	0,058	0,0075*
G.L.P.	0,48	0,115	4,2	0,0955	2717	0,1315	0,07325	0

Madera	62,9	24,3	8,4	2,0625	4180	0,179	0,75	0,3
Coque	2,93	0,39	6,28	0,625	4395,14	0,586	0,625	10
Hulla/Antracita	2,93	5,1	6,28	0,625	4102	0,586	0,625	34

Fuente: EPA, EPER, CORINAIR

Unidades: SO₂ en kg/t, excepto * en g/m³, resto en kg/tep

2.2 DOMÉSTICO

En el ámbito doméstico los principales puntos de emisión vienen a través de la combustión de gas natural y el butano, utilizado en cocinas y calefacciones domésticas.

En este sentido, el principal combustible doméstico en el municipio es el gas butano, puesto que la red de gas natural es relativamente reciente en la ciudad. Asimismo los agentes contaminantes de mayor relevancia en el ámbito doméstico son las partículas en suspensión (PST) y el dióxido de carbono (CO₂).

Al igual que en el caso de la industria, la falta de datos sobre consumos energéticos por sectores en el municipio de Binéfar, impide la evaluación de las emisiones por el sector doméstico.

De esta forma a continuación se indican el método de cálculo de emisiones que para el sector.

Dicho método se basa (de la misma manera que en el sector industrial) se basa en la publicación de la EPA "Compilation of Air Pollutant Emission Factors (EPA, 5ª Edición)":

FACTORES DE EMISIÓN APLICABLES A INSTALACIONES DE COMBUSTIÓN SECTOR RESIDENCIAL/SERVICIOS								
	CO	P.S.	NO_x	NM_{VOC}	CO₂	N₂O	CH₄	SO₂
Fuel-oil	0,708	0,974	2,1	0,415	3154	0,498	0,0664	27
Gasóleo	0,67	0,25	4,2	0,126	3041,7	0,65	0,025	2
Gas Natural	0,4	0,0325	2,1	0,21	2291,7	0,08	0,0498	0,0075*
G.L.P.	0,625	0,00393	2,1	0,0083	2708,3	0,125	0,042	0
Madera	8,33	24,3	8,37	25,11	3850	0,167	0,627	0,3
Carbón	8,16	0,41	6,28	8,37	4100	0,5	0,418	34

Fuente: EPA, EPER, CORINAIR

Unidades: SO₂ en kg/t, excepto * en g/m³, resto en kg/tep

2.3 TRANSPORTE

El transporte se manifiesta como el principal causante de la contaminación atmosférica de Binéfar, puesto que el 80% de los contaminantes que se vierten en la atmósfera proviene de la combustión de carburantes fósiles derivados del transporte rodado.

Las emisiones producidas en Binéfar por el tráfico, se estiman en la siguiente tabla a partir de los datos suministrados sobre los índices medios diarios de vehículos que circulan a través de la el tráfico red viaria de Binéfar, el parque automovilístico existente, el tipo de vehículos y las emisiones medias caracterizadas por el IDAE (Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía)

EMISIONES DERIVADAS DEL TRANSPORTE (TN/AÑO). BINÉFAR					
Tipo de Vía	Agentes Contaminantes				
	CO	NO _x	PST	CH ₄	N ₂ O
A-133	12,10	2,97	0,15	0,05	0,01
N-240	201,3	45,3	2,07	0,54	0,20
A-140	17,60	5,30	0,36	0,04	0,02
A-1239	13,86	4,35	0,30	0,03	0,08
Trama urbana	293	38,60	1,66	1,43	0,16
TOTAL AÑO	537,86	96,52	4,54	2,09	0,47
Emisión de CO₂ : 9.501,92 Tn/año					

NO₂= Dióxido de Nitrógeno CO= Monóxido de Carbono PST= Partículas En Suspensión Totales

CH₄= Metano NO_x= Óxidos de Nitrógeno

Fuente: Elaboración propia a partir del cálculo de los índices CORINAIR. UE. IDAE.

Sin duda el principal agente contaminante del transporte es la emisión de CO₂, calculándose una producción total de 9.501,92 Tn CO₂/año (1,14 Tn CO₂/hab/año) en Binéfar, no obstante, en muchos vehículos la combustión no se realiza de forma correcta y eficiente liberándose en el proceso una gran concentración de CO y una gran variedad de sustancias orgánicas.

Como podemos comprobar, es en la trama urbana donde se producen los principales índices de emisión, puesto que la circulación por en centro de la ciudad conlleva un mayor consumo de combustible por parte de los vehículos y por tanto una mayor emisión de contaminantes.

2.4 GANADERÍA

Otra fuente de emisión a tener en cuenta con el municipio de Binéfar es la producida por la ganadería dada la amplia cabaña ganadera del municipio.

En referencia a esta fuente contaminante y de acuerdo con los estudios realizados hasta la fecha por el EPER en su aplicación de la Directiva IPPC a los distintos sectores productivos, únicamente se encuentran identificados los datos de emisión de contaminantes a la atmósfera por el Ganado Porcino y Aves de Corral.

De esta forma las emisiones a la atmósfera por la ganadería en Binéfar se identificará únicamente lo relativo a Metano, al ser este el gas más tipificado y de mayor importancia.

El resto de emisiones serán objeto de estudio posteriormente a este proceso de diagnosis, dado a fecha de hoy no ha sido publicado el Censo Agrario de Aragón del cual se obtienen los necesarios para la cuantificación real de las emisiones.

Kg de Metano producido por N° de plazas de Ganado en Binéfar			
	Emisiones de Metano	Emisiones de NO_x	Emisiones de amoniaco
Ganado Porcino	3.039,48 Kg CH ₄	En función de cabezas inventariadas en el censo agrario actualmente vigente.	
Aves de Corral	4,193 Kg CH ₄		
Ganado Bovino	Sin indicadores oficiales		
Ganado Caprino			
Ganado Ovino			

Fuente: Ministerio de Agricultura, EPER, Departamento de agricultura y alimentación del Gobierno de Aragón.

3. NIVELES DE EMISIÓN EN FUNCIÓN DEL BALANCE ENERGÉTICO.

Dada la falta de existencia de datos de emisión en función de los distintos focos tal como se ha visto en los análisis anteriores, podemos llegar a determinar cual es la emisión global de CO₂ de acuerdo con el consumo energético.

Para la obtención de las emisiones de CO₂ utilizaremos las tablas de conversión determinadas por la Universidad Politécnica de Vilanova en su Estudio sobre la repercusión ambiental de la Escuela Universitaria Politécnica de Vilanova i la Geltrú siendo estos:

- Energía eléctrica: 0.45 Kg CO₂/KWh
- Gas Natural: 11,66 KWh/m³ en una primera conversión para energía y posteriormente 0.2 Kg CO₂/KWh.

De acuerdo con estos parámetros y en función de los datos expuestos en el capítulo referente a la energía, obtenemos que las emisiones de CO₂ en Binéfar en función de la energía, se estiman en¹²:

Tabla 1: Emisiones de CO₂ en Función de Consumos energéticos año 2002

Energía	Binéfar	Kg CO ₂
Eléctrica	562.620 KW	266.679
Gas Natural	511,04 TEP	519.599,92
GLP	957,02 TEP	973.050,08
Combustibles Fósiles	10.244 TEP	10.415.932,70
Total		12.175.261,7

1 TEP = 1225 l gasolina. 1l gasolina = 0,83 Kg CO₂. 1KW= 0,45 Kg CO₂

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de Corinair, EPA, UPC, DGA, INE, MINECO

De esta forma se observa que en función del consumo energético de Binéfar, se produce una emisión total de 12.175,26 Tn CO₂/año (1,43 Tn CO₂/hab/año), lo que sitúa al ciudadano de Binéfar muy alejado de la media nacional de 6,8 Tn CO₂/hab/año (según datos ofrecidos por el Ministerio de Medio Ambiente).

¹ No se han considerado las emisiones en función de los consumos de combustibles fósiles, dado que la estimación de producción de CO₂ por esta fuente energética se realiza en función del tráfico existente en el municipio.

² Se exceptúa la emisión equivalente a Combustibles fósiles al determinarse en el apartado relativo a transporte.

Es importante destacar que las emisiones de CO₂ se deben principalmente al consumo de combustibles fósiles el cual representa un 85,5% de las emisiones totales, de las cuales el 91,22% son derivada del tráfico (9.501,92 Tn CO₂/año).

4. NIVELES DE INMISIÓN

La calidad del aire de Binéfar se estima en función de los niveles de inmisión presentes en el municipio, los datos establecidos por el Departamento de Medio Ambiente del Gobierno de Aragón respecto a la Zona 1, así como los datos proporcionados por la estación de control atmosférico emplazada en Monzón.

De acuerdo con las fuentes analizadas y en relación con los valores ofrecidos por la legislación vigente, en la presente tabla se exponen los valores de inmisión recogidos en la estación de Monzón como indicativos de la calidad del aire de Binéfar:

VALORES DE CALIDAD DEL AIRE DE BINÉFAR		
Agente Contaminante	Valor legislativo (valor límite de emisión)	Valor obtenido en Monzón
Dióxido de Azufre (SO ₂)	80 µg/m ³ N (Mediana diaria) Real Decreto 1321/1992	5µg/m ³ N (Mediana diaria)
Dióxido de Nitrógeno (NO ₂)	200 µg/m ³ N (Percentil 98) Real Decreto 717/1987	49µg/m ³ N (Percentil 98)
Partículas en Suspensión (PST)	300 µg/m ³ N (Percentil 95) Real Decreto 1321/1992	<30 µg/m ³ N (Percentil 95)
Ozono Troposférico (O ₃)	180 µg/m ³ N Real Decreto 1494/1995	Valor más alto 166

Fuente: Departamento de Medio Ambiente. Gobierno de Aragón. 2001

En el caso del ozono troposférico destacamos las especificaciones recogidas en el R.D 1494/1995 sobre inmisión detallan siguientes umbrales de concentración:

- **Umbral de protección a la salud:** 110 µg/m³ N como valor medio en 8 horas.

- **Umbral de protección a la vegetación:** 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ N como valor medio en 1 hora, 65 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ N como valor medio en 24 horas.
- **Umbral de información a la población:** 180 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ N como valor medio en 1 hora.
- **Umbral de alerta a la población:** 360 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ N como valor medio en 1 hora.

MÉTODO DE VALORACIÓN DEL FACTOR:

La baremación y el diagnóstico, se basa en los datos expuestos en el documento y los resultados obtenidos tanto en la encuesta ciudadana como en las entrevistas personales, de esta forma el diagnóstico se abordará de acuerdo con la siguiente metodología:

- **Adecuación a la legislación:** Este primer análisis se realiza de acuerdo con la legislación vigente y aplicable al municipio de forma que se extrae de él la adecuación de la gestión municipal a los requerimientos medioambientales.
- **Estudio Técnico:** Basándonos en los datos de inmisión de contaminantes atmosféricos en función de la red de control de calidad del aire del gobierno de Aragón.
- **Estudio Cualitativo:** Este análisis se realiza mediante una metodología semicuantitativa a fin de obtener no solo la identificación de las áreas de influencia que para el desarrollo sostenible presentan un menor desarrollo en el municipio, sino que obtiene una valoración final que identifica el estado de sostenibilidad en que se encuentra Binéfar con respecto a los Residuos.

ADECUACIÓN A LA LEGISLACIÓN

Los requisitos legales se han analizado en función de la legislación nacional, autonómica y local existente y aplicable al Municipio de Binéfar en relación con la calidad del aire.

A continuación se expone la legislación analizada exponiendo posteriormente la adecuación que Binéfar presenta a dichos requerimientos legales.

En relación con la calidad del aire, la degradación del medio ambiente urbano se puede dar desde tres vertientes: contaminación por sustancias químicas, contaminación por ruidos (tratadas en el capítulo 8) y contaminación por olores.

La Ley General de Sanidad, en su artículo 42 atribuye a los Ayuntamientos (sin perjuicio de las competencias de las demás administraciones públicas) el control sanitario del medio ambiente, referido a la contaminación atmosférica.

La normativa utilizada para determinar las obligaciones a las que está sometido el Ayuntamiento en relación con el mantenimiento de la calidad del medio ambiente atmosférico, se recogen en la tabla siguiente:

Tabla 2: Análisis Normativo Ruidos y Atmósfera

ÁMBITO ESTATAL
<ul style="list-style-type: none"> • Ley 38/72, de 22 de diciembre, de Protección del Medio Ambiente Atmosférico.
<ul style="list-style-type: none"> • Decreto 833/75 de 6 de febrero, por el que se desarrolla la Ley 38/72.
<ul style="list-style-type: none"> • Orden de 18 del 10 de 1976, sobre prevención y corrección de la contaminación atmosférica industrial.
<ul style="list-style-type: none"> • Real Decreto 1613/85 que modifica parcialmente el Decreto 833/75 y establece nuevas normas de calidad del aire para los contaminantes por dióxido de azufre y partículas.
<ul style="list-style-type: none"> • Decreto 2414/61. Reglamento de Actividades Molestas, Insalubres, Nocivas y Peligrosas (RAMINP).
<ul style="list-style-type: none"> • Orden de 15 de marzo de 1963. Instrucciones complementarias del RAMINP.
<ul style="list-style-type: none"> • Decreto 3494/64. Modifica artículos del RAMINP
<ul style="list-style-type: none"> • Real Decreto 245/1989, sobre determinación y limitación de la potencia acústica admisible en determinado material y maquinaria de obra
<ul style="list-style-type: none"> • Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación
ÁMBITO AUTONÓMICO
<ul style="list-style-type: none"> • Decreto 25/1999 de 23 de marzo del gobierno de Aragón. Por el que se regula el contenido de los informes de los organismos de control sobre contaminación atmosférica, en la Comunidad Autónoma de Aragón

○ **REQUERIMIENTOS.**

De lo establecido en la citada normativa, las obligaciones y atribuciones a las que se ve sometido el Ayuntamiento son las siguientes:

- Vigilancia y control. Establecimiento de medidas cautelares y potestad sancionadora sobre las actividades del anexo III potencialmente contaminadoras de la atmósfera ubicadas en su término municipal. Cierre cautelar en el caso de que la actividad suponga riesgo grave para el medio ambiente.

- Proponer la formulación de Planes de Prevención y Corrección de la contaminación atmosférica cuando se considera afectado el municipio, y solicitar al órgano ambiental de la Comunidad la instalación de instrumentos de medición, manual o automática, de las emisiones contaminantes a instalaciones potencialmente contaminadoras.
- Control del nivel tanto en inmisión como en emisión. Vigilancia y control. Régimen sancionador.

○ **CARACTERÍSTICAS GESTIÓN ACTUAL**

El Ayuntamiento de Binéfar no tiene problemas significativos en cuanto a la contaminación atmosférica. Los focos significativos de producción de contaminantes en el municipio son los polígonos industriales y en especial el tráfico rodado, los cuales hasta la fecha no presentan control por parte del ayuntamiento. El Ayuntamiento debe realizar un control y seguimiento de esta contaminación pero debido a la presencia de focos especialmente significativos en la emisión de contaminantes a la atmósfera.

Por lo comentado anteriormente, hasta la actualidad, no se ha realizado ningún control o inspección de la calidad del aire aún siendo conscientes de la existencia de focos industriales significativos.

En el caso puntual de detectarse algún problema, la actividad de inspección sería realizada con la ayuda del Gobierno de Aragón, ya que el Ayuntamiento no tiene medios técnicos para realizar dichas actuaciones.

VALORACIÓN TÉCNICA.

En la presente valoración técnica se realiza de acuerdo con la metodología del Gobierno de Aragón en relación a la calidad del aire, se aplican los índices indicados en la tabla que si bien están basados en la normativa europea cuya entrada en vigor se hará efectiva en el año 2005, es actualmente utilizada en esta comunidad autónoma para la clasificación de la calidad atmosférica.

ÍNDICES DE CALIDAD DEL AIRE			
		Rango Cualitativo	
Parámetro	Valor del Índice	Calidad del Aire	Índice parcial para cada contaminante
SO ₂	0-50	Buena	63
	51-100	Admisible	125
	101-150	Mala	188
	> 150	Muy mala	>188
NO ₂	0-50	Buena	145
	51-100	Admisible	290
	101-150	Mala	435
	> 150	Muy mala	>435
Partículas.	0-50	Buena	35
	51-100	Admisible	70
	101-150	Mala	105
	> 150	Muy mala	>105
CO	0-50	Buena	8000
	51-100	Admisible	16000
	101-150	Mala	24000
	> 150	Muy mala	>24000
O ₃	0-50	Buena	60
	51-100	Admisible	120
	101-150	Mala	180
	> 150	Muy mala	>180

- ◆ En el caso del SO₂ siempre que se supere el valor límite horario (470 µg/m³) fijado en la misma directiva, la calidad del aire será considerada “mala” y siempre que se supere el umbral de alerta (500 µg/m³) registrados durante tres horas consecutivas la calidad del aire será considerada “muy mala”.
- ◆ En el caso del NO₂ se tiene en cuenta para el cálculo del índice, el valor límite medido en 1 hora que establece la “directiva hija”. Sin embargo, siempre que se supere el umbral de alerta (400 µg/m³) registrados durante tres horas consecutivas la calidad del aire será considerada “muy mala”.
- ◆ En el caso del O₃ siempre que se supere el valor de información a la población, valor horario (180 µg/m³) fijado en la misma Propuesta, la calidad del aire será considerada “mala” y si se supera el umbral de alerta para la población, valor horario (240 µg/m³) la calidad del aire se considerará “muy mala”.

De esta forma y a fin de cumplir con los indicadores europeos en lo referente a calidad del aire, se tendrán en cuenta los ratios de los contaminantes a las siguientes variables:

- Niveles de inmisión de gases de efecto invernadero: analiza la inmisión de CO en función con la calificación de calidad del aire dada por el Departamento de Calidad Ambiental del Gobierno de Aragón.

Se califica como:

Buena	8000
Admisible	16000
Mala	24000
Muy mala	>24000

- Niveles de inmisión de SO₂: analiza la inmisión de SO₂ en función con la calificación de calidad del aire dada por el Departamento de Calidad Ambiental del Gobierno de Aragón.

Buena	63
Admisible	125
Mala	188
Muy mala	>188

- Niveles de inmisión de NO₂: analiza la inmisión de NO₂ en función con la calificación de calidad del aire dada por el Departamento de Calidad Ambiental del Gobierno de Aragón.

Buena	145
Admisible	290
Mala	435
Muy mala	>435

- Niveles de inmisión de O₃: analiza la inmisión de O₃ en función con la calificación de calidad del aire dada por el Departamento de Calidad Ambiental del Gobierno de Aragón.

Buena	60
Admisible	120
Mala	180
Muy mala	>180

- Niveles de inmisión de partículas en suspensión totales: analiza la inmisión de partículas en suspensión totales en función con la calificación de calidad del aire dada por el Departamento de Calidad Ambiental del Gobierno de Aragón.

Buena	35
Admisible	70
Mala	105
Muy mala	>105

De acuerdo con estas variables de puntuación, y los datos obtenidos de la Red de Control de calidad del aire de la Comunidad Autónoma de Aragón referentes a la estación de Monzón (siendo esta la estación más próxima al Municipio) obtenemos:

- Niveles de inmisión de gases de efecto invernadero:

Calificación Gobierno de Aragón	Valor de referencia	Valor Estación de Monzón	Calificación Binéfar
Buena	8000	La estación de Referencia no mide CO	Sin Calificar; Necesaria medición.
Admisible	16000		
Mala	24000		
Muy mala	>24000		

- Niveles de inmisión de SO₂:

Calificación Gobierno de Aragón	Valor de referencia	Valor Estación de Monzón	Calificación Binéfar
Buena	63	5µg/m ³ N	Buena
Admisible	125		
Mala	188		
Muy mala	>188		

- Niveles de inmisión de NO₂: analiza la inmisión de NO₂ en función con la calificación de calidad del aire dada por el Departamento de Calidad Ambiental del Gobierno de Aragón.

Calificación Gobierno de Aragón	Valor de referencia	Valor Estación de Monzón	Calificación Binéfar
Buena	145	49µg/m ³ N	Buena
Admisible	290		
Mala	435		
Muy mala	>435		

- Niveles de inmisión de O₃:

Calificación Gobierno de Aragón	Valor de referencia	Valor Estación de Monzón	Calificación Binéfar
Buena	60	Valor más alto registrado 166	Regular
Admisible	120		
Mala	180		
Muy mala	>180		

- Niveles de inmisión de partículas en suspensión totales:

Calificación Gobierno de Aragón	Valor de referencia	Valor Estación de Monzón	Calificación Binéfar
Buena	35	<30 µg/m ³ N	Buena
Admisible	70		
Mala	105		
Muy mala	>105		

En el global se observa tras el análisis de los datos que el municipio goza de una calidad ambiental atmosférica buena, si bien el dato obtenido de ozono troposférico indica que en ocasiones se superan los niveles óptimos. Por otro lado también es importante destacar que la falta de medidor de CO en la estación de Monzón es negativo dado que para poder evaluar correctamente el ambiente atmosférico de Binéfar sería necesaria la existencia de este dato.

VALORACIÓN SEMICUANTITATIVA.

Para la evaluación de la atmósfera, se ha diseñado una plantilla con formato de autocuestionario para el análisis de la información obtenida.

El método se ha desarrollado no solo atendiendo al estudio actual sino para que sirva a los técnicos Municipales para analizar la implantación de futuras actividades, de forma que lleva asociado un sistema de puntuación que esta basado en las metodologías contrastadas de evaluación de impacto ambiental e integración de actividades en el medio.

El análisis que se realiza tiene como función ver el estado de desarrollo del municipio para lo cual se aplica el siguiente cuestionario:

ÁREAS Y VARIABLES	VALORACIÓN		
Área 1: La política institucional	Alto desarrollo	Desarrollo medio	Bajo desarrollo
1. Se encuentra el Factor estudiado implicado en una estrategia de desarrollo local integral	3	2	1
2. Nivel de transparencia participación ciudadana.	3	2	1
3. Conciencia / conocimiento de normas y legislación.	3	2	1
4. Existen inversiones directas del municipio hacia la ordenación del Territorio.	3	2	1
Área 2: Situación de los Factores que definen la calidad ambiental.	Alto desarrollo	Desarrollo medio	Bajo desarrollo
1. Grado de Emisión de gases de efecto invernadero.	3	2	1
2. Grado de Emisión de gases productores de lluvia ácida.	3	2	1
3. Grado de Inmisión de gases de efecto invernadero.	3	2	1
4. Grado de Inmisión de gases productores de lluvia ácida.	3	2	1
Área 3: Impactos y políticas en cuanto a la población local	Alto desarrollo	Desarrollo medio	Bajo desarrollo
1. Nivel de integración.	3	2	1
2. Impactos socio – económicos.	3	2	1
3. Nivel de explotación de la población local.	3	2	1
4. Impacto cultural.	3	2	1
Área 4: Gestión.	Alto desarrollo	Desarrollo medio	Bajo desarrollo
5. Control de emisión de contaminantes en las empresas.	3	2	1
6. Control de emisión de contaminantes por el parque móvil	3	2	1
7. Control de emisión de contaminantes en el sector doméstico.	3	2	1
1. Existencia de red de control de inmisión de contaminantes atmosféricos	3	2	1

Tabla 3: Autocuestionario Valoración Semicuantitativa

En este cuestionario tal como se observa se puntúa en función de tres factores en función del desarrollo observado de la siguiente manera:

- Alto desarrollo: Este valor es el óptimo y alcanza una puntuación de 3.
- Desarrollo medio: Este valor es apreciable pero admite mejoras claras. Alcanza una puntuación de 2.
- Bajo desarrollo: Es el peor nivel de desarrollo pero teniendo en cuenta que si existe algún desarrollo por parte del Municipio. Alcanza una puntuación de 1.

Dado que en esta autoevaluación existen 16 hitos de puntuación, la puntuación se obtendrá con la aplicación de la siguiente ecuación:

$$\text{Puntuación Final} = \text{Área 1} + \text{Área 2} + \text{Área 4} + \text{Área 3}$$

De esta forma la puntuación máxima que se puede obtener es de 48 que equivaldría a un desarrollo excelente y una puntuación mínima de 16 que supondría un desarrollo muy mejorable.

Finalmente se elaboran unos ratios de baremación para ver en que estado de desarrollo se encuentra el Municipio de la siguiente forma:

- I. Valor obtenido entre 48 y 38 puntos: Supondrá un desarrollo elevado pero con posibilidades de mejora.
- II. Valor obtenido entre 37-27 puntos: Supondrá un desarrollo en actual evolución con muchas posibilidades de mejora.
- III. Valor obtenido entre 26-16 puntos: Supondrá un pobre desarrollo con necesidad de mejora.

La aplicación de este cuestionario al municipio e Binéfar en función de los datos expuestos y de las entrevistas y encuestas ofrece el siguiente resultado:

ÁREAS Y VARIABLES	VALORACIÓN		
Área 1: La política institucional	Alto desarrollo	Desarrollo medio	Bajo desarrollo
1. Se encuentra el Factor estudiado implicado en una estrategia de desarrollo local integral	3	2	1
2. Nivel de transparencia participación ciudadana.	3	2	1
3. Conciencia / conocimiento de normas y legislación.	3	2	1
4. Existen inversiones directas del municipio hacia los Residuos.	3	2	1
Área 2: Situación de los Factores que definen la calidad ambiental.	Alto desarrollo	Desarrollo medio	Bajo desarrollo
1. Grado de Emisión de gases de efecto invernadero.	3	2	1
2. Grado de Emisión de gases productores de lluvia ácida.	3	2	1
3. Grado de Inmisión de gases de efecto invernadero.	3	2	1
4. Grado de Inmisión de gases productores de lluvia ácida.	3	2	1
Área 3: Impactos y políticas en cuanto a la población local	Alto desarrollo	Desarrollo medio	Bajo desarrollo
1. Nivel de integración.	3	2	1
2. Impactos socio – económicos.	3	2	1
3. Nivel de explotación de la población local.	3	2	1
4. Impacto cultural.	3	2	1
Área 4: Gestión.	Alto desarrollo	Desarrollo medio	Bajo desarrollo
1. Control de emisión de contaminantes en las empresas.	3	2	1
2. Control de emisión de contaminantes por el parque móvil	3	2	1
3. Control de emisión de contaminantes en el sector doméstico.	3	2	1
2. Existencia de red de control de inmisión de contaminantes atmosféricos	3	2	1

Tabla 4: Valoración Semicuantitativa

Por lo tanto se en función del análisis se concluye:

PUNTUACIÓN OBTENIDA EN LA EVALUACIÓN	
Puntuación Área 1: La política institucional	5
Puntuación Área 2: Situación de los Factores que definen la calidad ambiental.	6
Puntuación Área 3: Impactos y políticas en cuanto a la población local	5
Puntuación Área 4: Gestión	5
Puntuación final	21

Tabla 5: Valoración Global Semicuantitativa

De esta forma se observa que el Factor se encuentra dentro del ratio de 26-16 puntos: Supondrá un pobre desarrollo con necesidad de mejora.

Se puede observar que aunque el municipio se encuentra en un estado bueno respecto a la calidad del aire, no existe control de los focos contaminantes, ni una política municipal definida hacia la reducción y control de las emisiones atmosféricas. La mejora del factor por tanto, debería ir dirigida principalmente hacia la política institucional de control del parque industrial, así como del parque móvil y la concienciación de los ciudadanos hacia reducir el uso del vehículo privado.

CONCLUSIONES

La ciudad de Binéfar no cuenta con una actividad industrial de la denominada altamente contaminante. En este sentido, los valores establecidos en la Ley 38/1972 de Protección del Ambiente Atmosférico así como en el Real Decreto 1613/85 que regula las concentraciones de SO₂ (principal indicador de contaminación industrial) establece en 80 µg/m³ N como valor límite permitido, no siendo superado en la Zona 1 ni en Binéfar.

Aún no siendo pesado el tejido industrial del municipio respecto a la emisión de contaminantes, existen ciertas empresas que por su actividad pueden suponer un cierto riesgo atmosférico en caso de no efectuarse los controles y las medidas preventivas necesarias. En este ámbito, estamos hablando de empresas de fabricación de pinturas, utilización de disolventes, las de la rama metalúrgica y fundiciones, las industrias alimentarias así como aquellas en las que intervienen procesos de combustión, suponiendo todas ellas alrededor del 8% de las empresas emplazadas en Binéfar.

En este sentido, según la administración competente sobre el control de la emisiones atmosféricas de carácter industrial, el Servicio Provincial de Medio Ambiente de Huesca, tan solo hay constancia, en cuanto a control de emisión, de 4 empresas de las mencionadas en el apartado anterior.

Debemos destacar que en el caso de la Fundición Ros, no se tiene constancia desde la administración competente del control de sus emisiones, suponiendo datos de emisiones considerables de partículas en suspensión y componentes férricos, la situación ambiental de esta actividad se agrava, además, al no disponer ésta de licencia de actividad por parte del Ayuntamiento.

La principal fuente de contaminación en la zona urbana, como en la mayoría de ciudades, es debido al tráfico rodado, principalmente en el centro de la ciudad, zonas que albergan un número elevado de comercios y servicios.

Los problemas se acentúan entorno a la manzana urbana configurada por las calles: Avda. Aragón, C/ San Pedro, Pl. España y C/ Zaragoza, principalmente. En este sentido, algunas de estas calles presentan una amplitud reducida y excesiva circulación facilitando las retenciones de vehículos en los cruces e incrementando los problemas de contaminación.

La contaminación derivada del tráfico rodado en Binéfar representa el 78,04% de las emisiones de CO₂., mientras que en relación al resto de contaminantes, simplemente podemos decir que

según estudios del IDAE el tráfico es responsable de más de 87% de las emisiones de NO_x y más de 35% de las emisiones de PTS totales de un municipio.

No obstante, los niveles de inmisión contemplados en Binéfar respecto a contaminantes como el dióxido de nitrógeno (NO_2), las partículas en suspensión (PTS) o el ozono troposférico (O_3 , smog) cumplen con la normativa vigente no sobrepasándose los límites establecidos por la Ley.

En el ámbito doméstico, las emisiones contaminantes producidas por la combustión en calefacciones y cocinas, en la actualidad se están viendo reducidas gracias a la progresiva instalación del Gas natural en los hogares de Binéfar, combustible con una emisión contaminante de menor impacto ambiental ante el gas butano. Dado que la red de gas natural es relativamente reciente en el municipio (iniciándose en el a finales del 2001) se prevé que en cuestión de 2-3 años las emisiones de CO_2 emitidas por el uso del gas butano se reduzcan sensiblemente por el uso del gas natural como combustible principal en los hogares.

Los olores son otro tipo de contaminación atmosférica, en este caso mayormente percibida por el ciudadano, en este sentido el emplazamiento de granjas e instalaciones ganaderas en el entorno de Binéfar origina que, según la dirección del viento, se perciba cierto olor procedente de las deyecciones y estiércoles ganaderos.

Otra fuente importante de olores se producen tras la aplicación de los purines a los campos, ya que normalmente no se “ejecuta” la recomendación u obligación de enterrar los restos antes de 24 horas, ya que los agricultores aducen dificultades de realizar los trabajos con la tierra encharcada.

Dados los datos recogidos en el análisis, Binéfar presenta una calidad del aire satisfactoria y similar a ciudades o poblaciones de las mismas características. Mientras los datos de inmisión en la ciudad cumplen holgadamente con la normativa vigente, los datos de emisión requieren de un mayor control y seguimiento por parte de la administración, en este sentido, es necesario concienciar e informar a aquellas empresas del municipio cuya actividad se encuentre catalogada entre los grupos A y B del CAPCA (Catálogo de Actividades Potencialmente Contaminadoras de la Atmósfera) sobre la necesidad de realizar controles periódicos sobre sus focos emisores y adecuar medidas preventivas.

Otro de los indicadores que justifican que la calidad del aire en Binéfar es satisfactoria es la visualización de bioindicadores tales como los líquenes, algunos de estos organismos, únicamente pueden sobrevivir en ambientes con unas condiciones atmosféricas satisfactorias. En el caso de Binéfar se han localizado líquenes fructicolosos en tejados de algunas casas y sobre árboles de jardín. Según el método de medición de *Hawksworth & Rose* la presencia de este tipo de liquen encuadra su ambiente en la categoría de poco contaminado.

Con el objetivo de conocer la percepción del ciudadano sobre la contaminación atmosférica en el municipio, los binefarenses posicionan este aspecto en un séptimo lugar sobre un listado de trece incidencias ambientales presentes en Binéfar ordenadas por importancia.

Respecto a los olores, la mayoría de población argumenta que *...si los hay de vez en cuando...*, no obstante, tan solo un 10% de la población los percibe como molestos, coincidiendo la vivienda de éstos con la periferia de la ciudad y puntualmente en el centro del municipio.

La contribución del municipio de Binéfar al efecto invernadero se considera baja puesto que los niveles totales de emisión de CO₂ se encuentra por debajo de las 2 Tn CO₂/hab/año según datos de la Agencia Europea de Medio Ambiente de la UE.

ANÁLISIS DE DEBILIDADES Y FORTALEZAS

Puntos Positivos

Cumplimiento de la normativa atmosférica vigente para el SO₂, NO₂, PST y O₃

Incremento y desarrollo de la red de gas natural

Presencia de líquenes en la ciudad (como indicador de calidad del aire)

Satisfacción del ciudadano sobre la calidad del aire

Baja contribución de Binéfar al efecto invernadero

Puntos Negativos

Registro y control de emisiones industriales

Información y sensibilización de la administración pública hacia el sector industrial en materia normativa

Control e inadecuación de la Fundición Ros

Presencia de olores de las explotaciones ganaderas. Carencia de pantallas naturales

Aumento del consumo de combustible fósiles

Tráfico de vehículos pesado por el centro de la ciudad

Disposición la Declaración de Emisión de solo 4 empresas del municipio de los 17 focos identificados (dos de ellas de gran relevancia)