

20. CONCLUSIONES

El presente estudio ha analizado y evaluado el impacto ambiental en la calidad del aire que puede ocasionar el funcionamiento de una planta de Valorización Energética a situar, bien en el Complejo Ambiental de Arico o en el Polígono de Granadilla, mediante simulación numérica.

La **selección de las situaciones meteorológicas simuladas**, responde a los seis patrones meteorológicos identificados como dominantes en un ciclo anual y representativos de la dinámica atmosférica de la región de estudio, de acuerdo al análisis climático específico realizado. Responde con un diferente grado de frecuencia a las siguientes situaciones meteorológicas: de Este (%), de Noreste (%), de Noroeste (%), de Oeste (%), de recirculación del Norte (%) y de recirculación del Sur (%).

Para ello se ha aplicado una técnica estadística de clasificación no-jerárquica de retrotrayectorias atmosféricas automática para obtener dichos patrones. Los días específicos seleccionados del año 2004, son representativos de cada una de estos seis patrones, lo que permite obtener el espectro de los comportamientos atmosféricos esperables en el marco de las situaciones meteorológicas que se dan en un ciclo anual.

Los escenarios estudiados han sido cinco:

- **Escenario Base (EB):** que tiene en consideración únicamente las emisiones existentes actuales, que permite valorar la situación preexistente.
- **Escenario Arico (ARI):** escenario base + planta de incineración de residuos a situar en el Complejo Ambiental de Arico.
- **Escenario operacional Arico con un sistema de reducción de las emisiones de NO_x, Selective Catalytic Reduction (ARISCR):** escenario base + emisiones debidas a la planta de incineración de residuos con un sistema SCR (Selective Catalytic Reactor - para reducir las emisiones de NO_x) a situar en el Complejo Ambiental de Arico.
- **Escenario operacional Granadilla (GRA):** escenario base + planta de incineración de residuos a situar en el Polígono de Granadilla.
- **Escenario operacional Granadilla con un sistema Selective Catalytic Reduction (GRASCR):** escenario base + emisiones debidas a la planta de

incineración de residuos con un sistema SCR a situar en el Polígono de Granadilla.

Las simulaciones muestran que la instalación de la planta de valorización energética no implica un incremento en los valores máximos horarios para el NO₂ en las situaciones meteorológicas de E, NE y recirculación del Sur tanto para la ubicación de Arico como de Granadilla. Para las situaciones de NO, O, y recirculación del Norte se observa un ligero incremento en los niveles máximos horarios de Dióxido de Nitrógeno (incremento de 4.4-6.5 µg m⁻³ respecto el EB).

Para la ubicación de Arico (esc. ARI) en ninguna situación meteorológica se observa incremento alguno respecto a los niveles máximos horarios del EB.

En referencia a los valores medios diarios de NO₂ se observa que la instalación de la planta de valorización energética no implica un incremento en los niveles para las situaciones meteorológicas de E, NE, NW, y recirculación del Sur en ninguna de las dos ubicaciones consideradas. La situación de recirculación del Norte, en el caso de Granadilla presenta un ligero incremento de 2.1 µg m⁻³. Para la localización en el C.A. de Arico no se incrementa la concentración promedio diaria respecto al escenario EB. Para la situación meteorológica de W, ambas ubicaciones implican incrementos respecto el EB entre 2.1 - 2.3 µg m⁻³.

Para todas las situaciones meteorológicas, la instalación de un sistema de reducción de la emisión de NO_x, tipo SCR (Selective Catalytic Reactor), representa una reducción significativa de las concentraciones de inmisión respecto el escenario sin la instalación del SCR con lo que los valores de inmisión de NO₂ con respecto el escenario Base.

En referencia a la concentración máxima horaria para el SO₂, los resultados no varían en los escenarios potenciales respecto del escenario Base. Respecto a los valores diarios, tampoco se observa variación con la instalación de la incineradora. En ninguna situación ni escenario se supera el valor límite de 125 µg m⁻³ (promedio diario a no superar más de 3 veces al año).

En los resultados obtenidos para el Material Particulado (PM₁₀), no se observan incrementos en la concentración de inmisión con el funcionamiento de la incineradora, tanto para los valores máximos horarios como para los valores medios diarios. El máximo valor horario se da en la situación de Oeste en el P. de Granadilla (43.6 µg m⁻³). El mayor valor diario, 13.0 µg m⁻³ corresponde a la situación de Oeste, también para la ubicación en el P. de Granadilla. Por tanto, no se supera el valor límite de protección de la salud establecido por la

legislación ($50 \mu\text{g m}^{-3}$ como media diaria a no superar más de siete veces al año).

Para el CO, la influencia de la incineradora es nula, tanto para los valores máximos horarios como para los valores máximos octohorarios. La máxima concentración horaria común en los diferentes escenarios se da en la situación de recirculación del Sur: 0.73 mg m^{-3} , el máximo valor octohorario corresponde a la situación de recirculación del Norte también común en los diferentes escenarios estudiados: 0.37 mg m^{-3} . En ninguna situación ni escenario se supera el valor límite de protección a la salud humana (10 mg m^{-3} , máximo promedio octohorario) establecido en la legislación.

Examinando los valores máximos horarios y los promedios octohorarios para el Ozono se observa como la instalación de la planta incineradora no afecta a los niveles de Ozono. Para la situación NE se observan las concentraciones horarias máximas más elevadas ($135.9 \mu\text{g m}^{-3}$ y $136.0 \mu\text{g m}^{-3}$). En ningún caso se superan los umbrales de información a la población ($180 \mu\text{g m}^{-3}$) ni de alerta a la población ($240 \mu\text{g m}^{-3}$) correspondiente al máximo horario.

Los resultados de las simulaciones muestran que los valores de inmisión para Dióxido de Azufre; Material Particulado (en consecuencia también contaminantes asociados: metales pesados, etc.); y CO la incineradora proyectada no aumenta sus concentraciones de inmisión.

No obstante las concentraciones de Dióxido de Nitrógeno (valores máximos horarios y medias diarias) se verían ligeramente incrementados con el funcionamiento de la planta incineradora en algunas de las situaciones meteorológicas estudiadas. Lo que ha llevado a analizar la opción de considerar un sistema de tratamiento y depuración de gases del tipo SCR.

La ubicación de Granadilla presenta una dispersión ligeramente mejor de los contaminantes atmosféricos. No obstante, dicha diferencia es pequeña; ya que, resultados obtenidos para las dos ubicaciones son esencialmente similares.

No se ha procedido a un análisis en detalle de la emisión de metales pesados y de dioxinas-furanos, dado que no son emisiones específicas individualizadas, sino que forman parte de manera intrínseca de la emisión de material particulado. Dado que, como se ha visto, la emisión de material particulado, debido a su valor de emisión, los valores de inmisión estimados no generan ningún impacto apreciable sobre la calidad del aire.

Tanto en el escenario Base, como en los escenarios potenciales considerados, tomando como referencia el NO₂, en el 78% de los valores del dominio,

presenta unas concentraciones horarias de inmisión inferiores a $20 \mu\text{g m}^{-3}$, que es únicamente el 10% del valor límite de $200 \mu\text{g m}^{-3}$; un 21.6 % se encuentran entre $20\text{-}100 \mu\text{g m}^{-3}$, y solamente un 0.4% se encuentran entre $100\text{-}125 \mu\text{g m}^{-3}$.

En síntesis, se puede concluir, que:

- Los resultados sobre ambos escenarios: Arico vs Granadilla, son esencialmente similares
- La infraestructura ambiental proyectada no debería generar un incremento sobre los actuales niveles de calidad del aire existentes de la zona, en particular debido a la emisión de SO_2 , CO y Material Particulado (y en consecuencia, de los contaminantes asociados: metales pesados, dioxinas-furanos, etc.),
- Se podría producir un ligero incremento de NO_2 . Para evitarlo, se recomienda la instalación de un sistema de depuración tipo SCR, que debería provocar también una situación de no contaminación.
- Estos resultados se deben a los límites de emisión establecidos en la actual legislación, tanto de la Unión Europea como de España; y en la experiencia de más de 15 años de plantas de valorización energética, tanto en Europa como en España, con medidas de emisión contrastadas.