



CONTROL AMBIENTAL EN ACTIVIDADES PORTUARIAS (CALIDAD DEL AIRE)

Obdulio Serrano Hidalgo
Departamento de Sostenibilidad
Puertos del Estado

SISTEMA PORTUARIO. PUERTOS DE INTERES GENERAL

- **COMPUESTO POR: 46 puertos de interés general, gestionados por 28 Autoridades Portuarias, cuya coordinación y control de eficiencia, corresponde al *Puertos del Estado*, organismo publico dependiente del *Ministerio de Fomento*.**



SISTEMA PORTUARIO. FUNCIONES

- **Proveer infraestructura: Proveer, mantener y explotar infraestructuras portuarias.**

Superficie total: 11.000 Ha

Superficie comercial: 6.000 Ha

- **Garantizar prestación de servicios a mercancía y pasaje: Regulación, seguimiento y control de empresas privadas que prestan su servicio a mercancía y pasaje.**

Buques: 140 Mil barcos

Mercancía : 470 Millones de Toneladas

Pasajeros: 27 Millones de personas



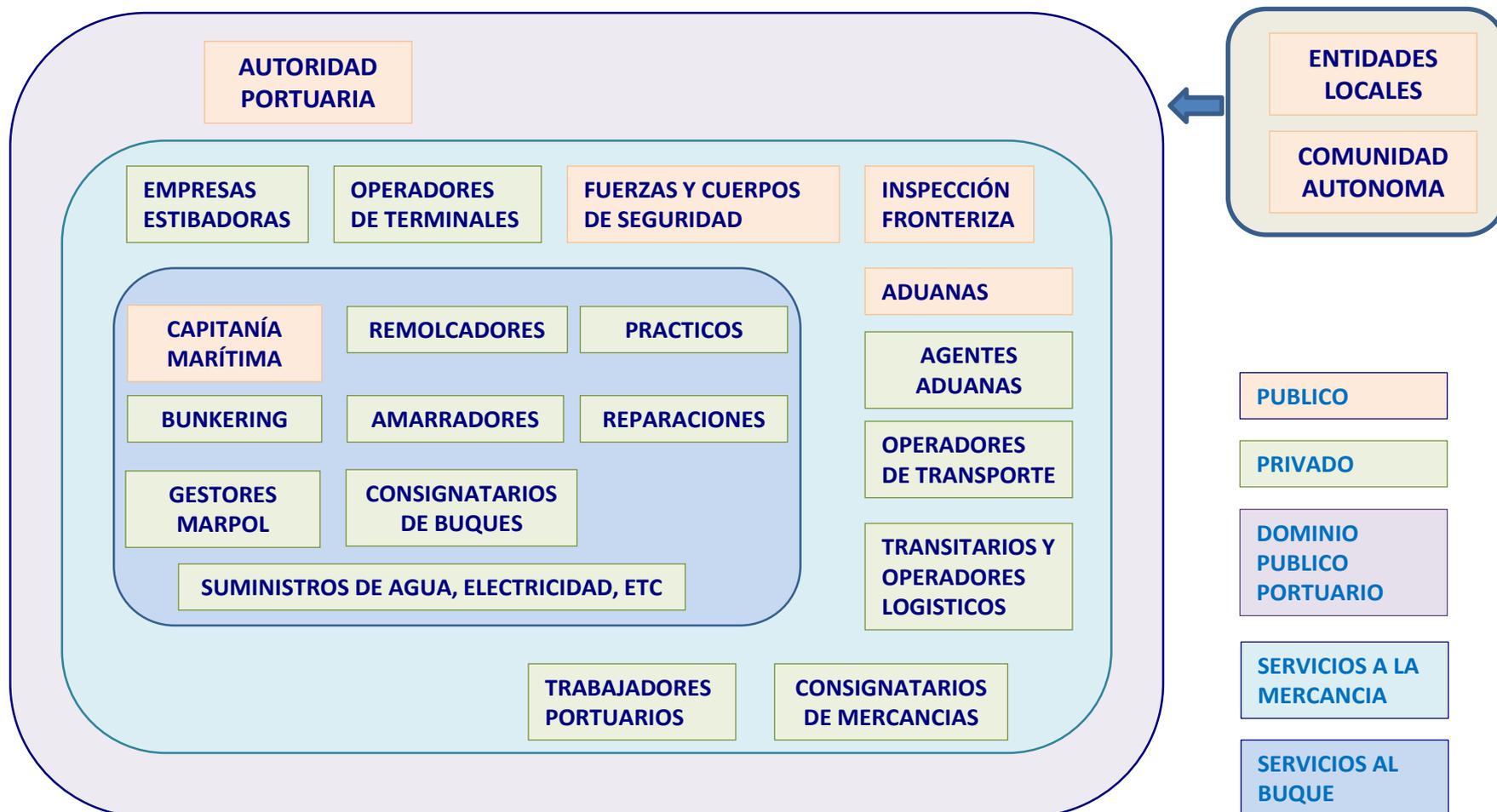
- **Autosuficiencia Económica: Optimizar de la gestión económica y la rentabilización del patrimonio para garantizar la Autosuficiencia Económica del sistema.**

Rentabilidad sobre activos: 1,24 %

SISTEMA PORTUARIO. MODELO LAND-LORD. GESTION PUBLICO-PRIVADA

	<i>FUNCIÓN</i>
AUTORIDAD PORTUARIA	<ul style="list-style-type: none"> • TITULARIDAD, GESTIÓN ADMINISTRATIVA DEL ESPACIO PORTUARIO Y ORDENACION DE LA ACTIVIDAD: HABILITACIÓN DE OPERADORES PRIVADOS PARA OPERAR EN EL PUERTO. ORDENACIÓN, VIGILANCIA Y CONTROL DE LA ACTIVIDAD.
	<ul style="list-style-type: none"> • INFRAESTRUCTURA BASICA: DIQUES DE ABRIGO, DRAGADOS, RED GENERAL DEL PUERTO
	<ul style="list-style-type: none"> • SERVICIOS GENERALES: SERVICIO DE POLICIA, SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO, ALUMBRADO, LIMPIEZA
	<ul style="list-style-type: none"> • INFRAESTRUCTURA COMPLEMENTARIA: MUELLES, ATRAQUES
INICIATIVA PRIVADA	<ul style="list-style-type: none"> • SUPERSTRUCTURA : EQUIPOS DE CARGA-DESCARGA Y MANIPULACIÓN DE MERCANCIA, ALMACENAMIENTOS
	<ul style="list-style-type: none"> • SERVICIOS PORTUARIOS: MANIPULACION DE MERCANCIAS, SERVICIOS TECNICO-NAUTICOS, GESTIÓN MARPOL
	<ul style="list-style-type: none"> • SERVICIOS COMERCIALES: ALMACENAMIENTO, SUMINISTROS, ACTIVIDADES DE VALOR AÑADIDO A LA MERCANCIA, REPARACIONES

SISTEMA PORTUARIO. MODELO LAND-LORD. COMUNIDAD PORTUARIA



SISTEMA PORTUARIO. MODELO LAND-LORD. USO DEL SUELO

FORMULAS DE OCUPACIÓN DEL SUELO

<p>Zonas de uso común.</p> <p>Uso temporal</p>	<p>Licencia de operador de mercancías</p>	<p>Equipos móviles almacenamiento temporal.</p>	
<p>Zonas de uso privativo.</p> <p>Uso prolongado</p>	<p>Autorización de uso privativo</p>	<p>Equipos móviles e instalaciones desmontables.</p>	
	<p>Concesión demanial</p>	<p>Equipos especializados instalaciones fijas</p>	

SISTEMA PORTUARIO. INSTRUMENTOS DE GESTIÓN Y GRADO DE CONTROL

INSTRUMENTOS DE GESTION

- | | |
|------------------------|---|
| ➤ PLANIFICACIÓN | <ul style="list-style-type: none">○ <i>Planes de empresa. Inversiones y objetivos.</i>○ <i>Organización del espacio portuario y sus usos.</i>○ <i>Inversiones en infraestructura complementaria</i> |
| ➤ REGULACIÓN | <ul style="list-style-type: none">○ <i>Clausulas en condiciones de concesiones y autorizaciones</i>○ <i>Condiciones en pliegos reguladores de servicios.</i> |
| ➤ INCENTIVO | <ul style="list-style-type: none">○ <i>Bonificaciones a la tasa de actividad.</i> |
| ➤ CONTROL | <ul style="list-style-type: none">○ <i>Condiciones en ordenanzas y normas.</i>○ <i>Supervisión del servicio de policía portuaria</i>○ <i>Asignación de atraques</i> |

SISTEMA PORTUARIO. INSTRUMENTOS DE GESTIÓN Y GRADO DE CONTROL

Grado de control: Control directo

Actividades: Servicios prestados por la Autoridad Portuaria

- **Prestación de servicios generales**
- **Generación y mantenimiento de suelo y lamina de agua portuaria**
- **Organización del espacio portuario**

Mecanismos: Herramientas de planificación portuaria

- **Implantación de Sistemas de Gestión Ambiental.**
- **Objetivos e indicadores de Sostenibilidad**
- **Planes directores y organización de usos**



SISTEMA PORTUARIO. INSTRUMENTOS DE GESTIÓN Y GRADO DE CONTROL

Grado de control: Control indirecto con influencia significativa.

Actividades: Operadores ligados por documentos reguladores

- Concesiones,
- Prestadores de servicios portuarios
- Prestadores de servicios comerciales.



Mecanismos: Herramientas de regulación e incentivo

- Condiciones en regulación de concesiones
- Condiciones en regulación de servicios portuarios y comerciales
- Incentivos económicos por Buenas Practicas.

SISTEMA PORTUARIO. INSTRUMENTOS DE GESTIÓN Y GRADO DE CONTROL

Grado de control: Control indirecto con influencia limitada.

Actividades: Usuarios del puerto no ligados a la A. P. por documentos reguladores.

- > Transportistas, buques y empresas que prestan servicios a concesiones y operadores.



Mecanismos: Control operativo, equipamiento e incentivos.

- > Ordenanzas portuarias y Normas Medioambientales
- > Supervisión por parte del servicio de policía portuaria.
- > Sistemas de monitorización medioambiental.
- > Equipamiento de control medioambiental (Pantallas, Sistemas de riego, Lavarruedas, etc)
- > Incentivos económicos a la tasa del buque.

TRANSPORTE SOSTENIBLE: LOS PUERTOS, NODOS DE CADENAS DE TRANSPORTE SOSTENIBLES

Durante el año 2017 por los puertos se movieron 550 millones de toneladas de mercancías (85% de las importaciones y 60% de las exportaciones de España).

Para el año 2030 se espera que esta cantidad se incremente en más de un 30%.



Evolución del tráfico de mercancía general según régimen



El incremento esperado en tráfico NO puede ir acompañado de un incremento equivalente de los impactos generados por los sistemas e instalaciones ligados al transporte

TRANSPORTE SOSTENIBLE: LINEAS ESTRATEGICAS, OBJETIVOS E INDICADORES



- **Líneas de actuación en Sostenibilidad desarrolladas mediante instrumentos de gestión portuarios**



- **Objetivos de Sostenibilidad medidos mediante indicadores de gestión en planes de empresa y memorias de sostenibilidad.**



Cambio climático y calidad del aire.



Transición energética.



Economía circular y suelos contaminados.



Calidad del agua y basuras marinas.



Gestión acústica.



Protección del medio natural.



ESTRATEGIA DE SOSTENIBILIDAD: MEJORA DE LA CALIDAD DEL AIRE Y CAMBIO CLIMATICO

- **ESTIMULAR LAS AUTOPISTAS DEL MAR**
- **IMPULSAR EL TRANSPORTE FERROVIARIO**
- **OPTIMIZAR EL MOVIMIENTO DE CAMIONES**
- **EIMPULSAR EL USO DE ENERGIAS ALTERNATIVAS**
- **MEJORAR LA EFICIENCIA ENERGETICA Y EL USO DE ENERGIAS RENOVABLES**
- **REDUCIR LAS EMISIONES DIFUSAS**

MEJORA DE LA CALIDAD DEL AIRE: ESTIMULO A LAS AUTOPISTAS DEL MAR (1/2)

Objetivo: Contribuir a reducir las emisiones generadas por congestiones de tráfico pesado, como las que se producen en los pasos fronterizos entre España y Francia (18.000 camiones diarios), promoviendo el uso de servicios de transporte RO-RO.

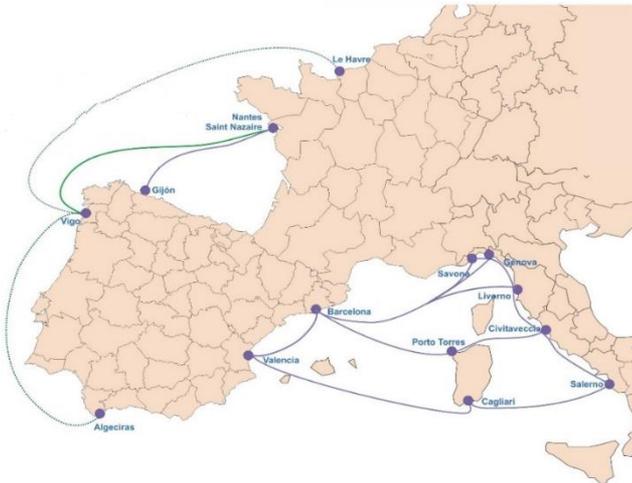
La mercancía se sigue moviendo en camión, pero a bordo de un barco.



MEJORA DE LA CALIDAD DEL AIRE: ESTIMULO A LAS AUTOPISTAS DEL MAR (2/2)



- **Inversión en infraestructura:** Adecuación de rampas y superficies de estacionamiento.
- **Estimulo económico:** Reducción de tasas, ecoincentivo.
 - Reducciones en las Tasas al Buque y a la mercancía.
 - Ecoincentivo a los usuarios de este tipo de mercancía basado en la reducción de emisiones conseguida.
- **Estimulo comercial:** Plataformas de encuentro entre empresas de transporte marítimo y transporte terrestre.



MEJORA DE LA CALIDAD DEL AIRE: IMPULSO AL TRANSPORTE FERROVIARIO (1/2)

Objetivo: Reducir las emisiones a la atmosfera ligadas al transporte terrestre con origen y destino en puertos, posibilitando y promoviendo el empleo del ferrocarril como alternativa al transporte por carretera.

Emisiones de CO2 por tonelada movida y Km recorrido

Carretera

136, 3 g de CO2

Ferrocarril

28,8 g de CO2



MEJORA DE LA CALIDAD DEL AIRE: IMPULSO AL TRASPORTE FERROVIARIO (2/2)



- **Inversión en infraestructura:** Desarrollo de nuevos accesos ferroviarios y dotación de infraestructura ferroviaria en puertos.
- **Estimulo económico a la demanda:** Reducciones en Tasas para la mercancía que entren o salgan del puerto por transporte ferroviario.
- **Operativa:** Firmas de convenios con ADIF para el control de circulación y la asignación de capacidad.
- **Estimulo comercial:** Plataformas de encuentro operadores y clientes para concentrar mercancía.

MEJORA DE LA CALIDAD DEL AIRE: OPTIMIZAR EL MOVIMIENTO DE CAMIONES (1/2)

Objetivo: Reducir las emisiones a la atmosfera evitando el paso de camiones por núcleos urbanos, y reduciendo los tiempos de espera y transito en el puerto.



La entrada y salida de mercancías a los puertos por redes urbanas genera:

- emisiones directas ligadas al transito urbano
- emisiones indirectas asociadas a problemas de congestión causados por estos vehículos.

MEJORA DE LA CALIDAD DEL AIRE: OPTIMIZAR EL MOVIMIENTO DE CAMIONES (2/2)



- **Inversión en infraestructura:** Construcción de nuevos accesos que conecten al puerto directamente con vías de alta capacidad.

Se reducen emisiones indirectas y se previenen atascos.

- **Operativa:** Informatización de la gestión de la documentación que acompaña a la mercancía, levante sin papeles, accesos automáticos.

Se agiliza el tránsito de vehículos y se reducen tiempo de espera.

MEJORA DE LA CALIDAD DEL AIRE: IMPULSO A LAS ENERGÍAS ALTERNATIVAS (1/2)

Objetivo: Reducir las emisiones de CO₂, PM₁₀, SO_x y NO_x procedentes de buques, promoviendo infraestructuras y servicios de suministro de combustibles alternativos. Principalmente GNL y conexiones eléctricas a barcos atracados.



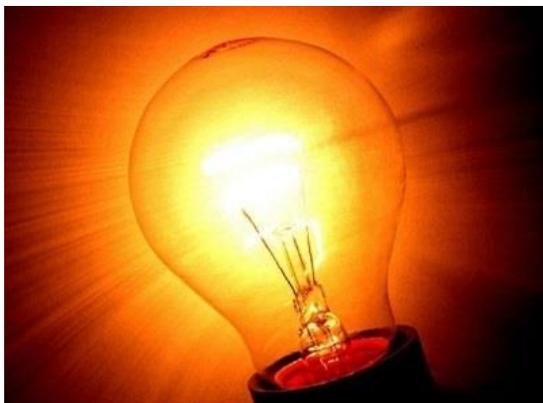
MEJORA DE LA CALIDAD DEL AIRE: IMPULSO A LAS ENERGÍAS ALTERNATIVAS (2/2)



- **Proyectos tecnológicos: Proyectos innovadores para impulsar el uso de combustibles alternativos:**
 - **Core LNGas Hive (ENAGAS, Puertos del Estado y Autoridades Portuarias)**
 - **GAINN 4 SHIP INNOVATION (Fundación ValenciaPort),**
 - **Cleanport (Naturgy y Puerto de Barcelona)**
 - **OPS Master Plan for Spanish Ports (Puertos del Estado y Autoridades Portuarias)**
- **Estimulo económico a la demanda: Bonificaciones del 50% a barcos que utilicen GNL, o energía eléctrica.**
- **Estimulo económico a la oferta: Revisión de los peajes por el uso de la red de gas cuando se suministre GNL a buques.**

MEJORA DE LA CALIDAD DEL AIRE: EFICIENCIA ENERGETICA Y ENERGIA RENOVABLE (1/3)

Objetivo: Reducir las emisiones ligadas al consumo de energía mediante la mejora de la eficacia energética de las instalaciones y procesos de puerto, y mediante la instalación de energías renovables



MEJORA DE LA CALIDAD DEL AIRE: EFICIENCIA ENERGETICA Y ENERGIA RENOVABLE (2/3)

- **Infraestructura: Inversiones en las siguientes actuaciones de mejora:**



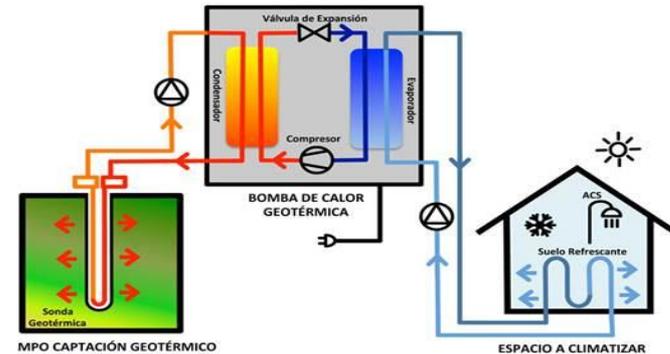
Control: Medición y control en tiempo real en todos los puntos de consumo.



Distribución: Mejora de la red de distribución y transformación del puerto.



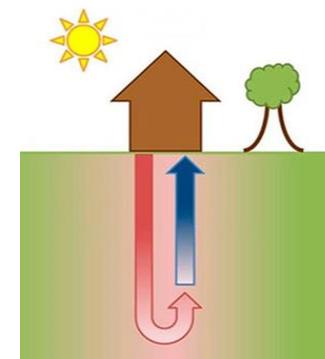
Iluminación: Adaptación a sistemas LED, con regulación en función del nivel de actividad, en viales públicos y edificios.



Climatización: Mejora del aislamiento de los edificios de las Autoridades Portuarias, y climatización por bomba de calor, explorándose en algunos puertos el uso de geotermia.

MEJORA DE LA CALIDAD DEL AIRE: EFICIENCIA ENERGETICA Y ENERGIA RENOVABLE (3/3)

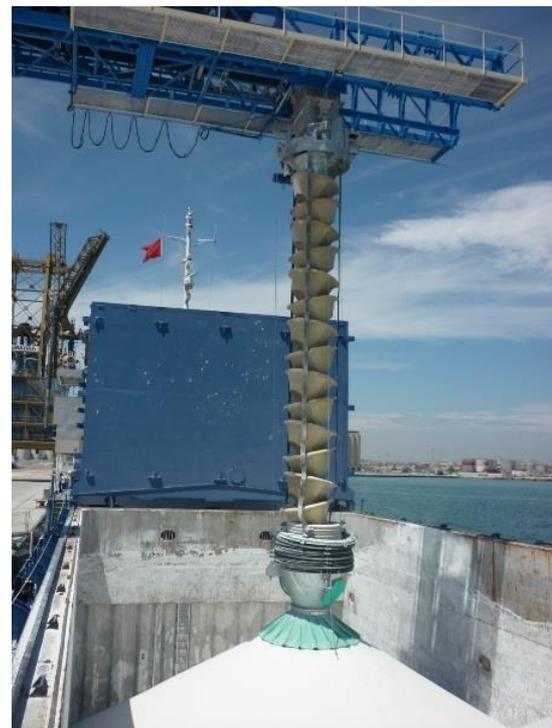
- **Infraestructura:** Inversiones en las siguientes actuaciones de mejora:



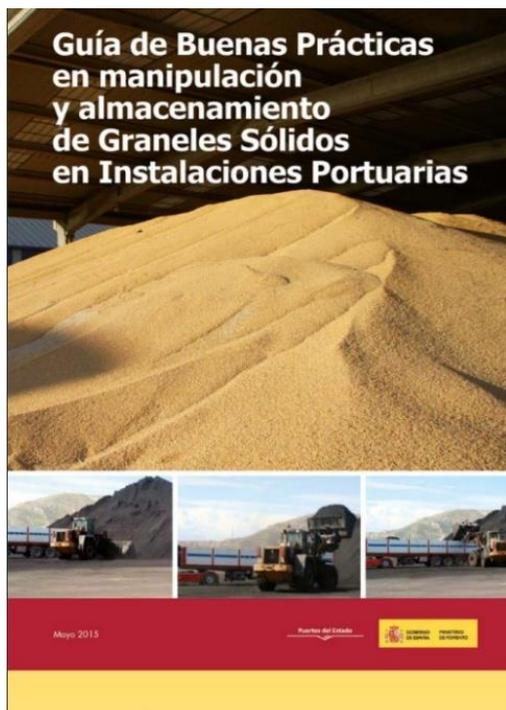
Energía renovable: Instalaciones de generación de energía solar y eólica, producción de agua caliente sanitaria, y aprovechamiento geotérmico para climatización.

MEJORA DE LA CALIDAD DE AIRE: REDUCCIÓN DE EMISIONES DIFUSAS (1/8)

Objetivo: reducir las emisiones a la atmosfera generadas en la manipulación y almacenamiento de graneles sólidos y líquidos en instalaciones portuarias.



MEJORA DE LA CALIDAD DEL AIRE: REDUCCION DE EMISIONES DIFUSAS (2/8)



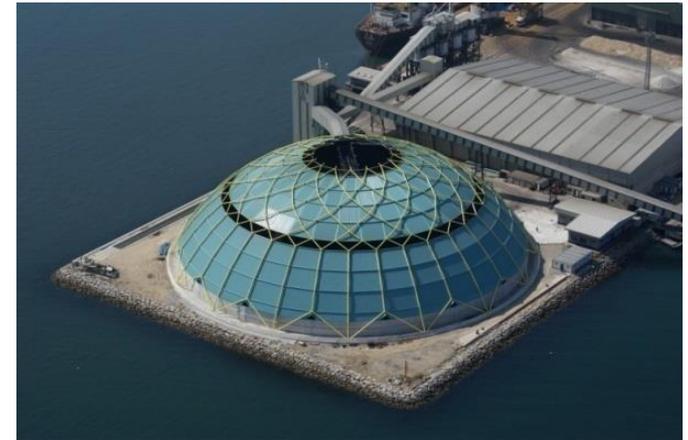
- **Regulación de servicios:** Condiciones operativas dirigidas a minimizar emisiones.
- **Recomendaciones institucionales:** Publicación de recomendaciones de buenas practicas y mejores técnicas en la manipulación de graneles solidos y líquidos.
- **Incentivo económico:** Bonificación de un 20% a la tasa de actividad para operadores de granel solido o liquido certificados según ISO:14001, que tengan firmado un convenio de buenas practicas con la Autoridad Portuaria.

MEJORA DE LA CALIDAD DEL AIRE: REDUCCIÓN DE EMISIONES DIFUSAS (3/8)

- **Regulación de concesiones:** En las condiciones para otorgamiento de concesiones se favorecen instalaciones, equipos de manipulación y operaciones que minimicen las emisiones.



**Acopios
cerrados o
protegidos
por pantallas**



MEJORA DE LA CALIDAD DEL AIRE: REDUCCIÓN DE EMISIONES DIFUSAS (4/8)

- Regulación de concesiones:



Movimiento
con sistemas
continuos
carenados.

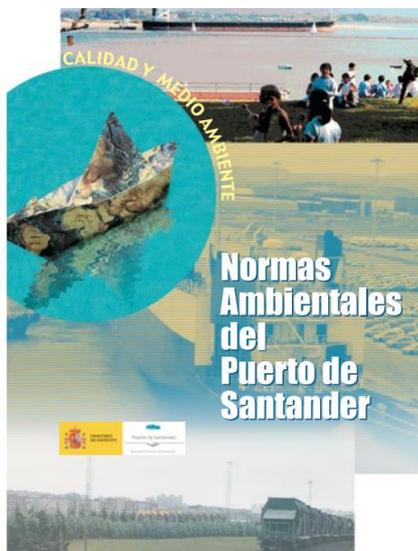


Carga/descarga
con tolvas
ecológicas o
sistemas
continuos



MEJORA DE LA CALIDAD DEL AIRE: REDUCCION DE EMISIONES DIFUSAS (5/8)

- Regulación y control de operaciones:



Ordenanzas y Normas Medio Ambientales:



Supervisión de operaciones por policía portuaria



Seguimiento de parámetros de calidad del aire.

MEJORA DE LA CALIDAD DEL AIRE: REDUCCION DE EMISIONES DIFUSAS (6/8)

- Regulación y control de operaciones:



MEJORA DE LA CALIDAD DEL AIRE: REDUCCION DE EMISIONES DIFUSAS (7/8)

- **Inversión en equipamiento:** Las Autoridades Portuarias realizan inversiones en equipamientos, en zonas de uso común, dirigidos a mitigar o controlar posibles emisiones de polvo.



Pantallas cortavientos en zonas de uso común.

MEJORA DE LA CALIDAD DEL AIRE: REDUCCION DE EMISIONES DIFUSAS (8/8)

- Inversión en equipamiento:



Turbinas
nebulizadoras
en zonas de
uso común.

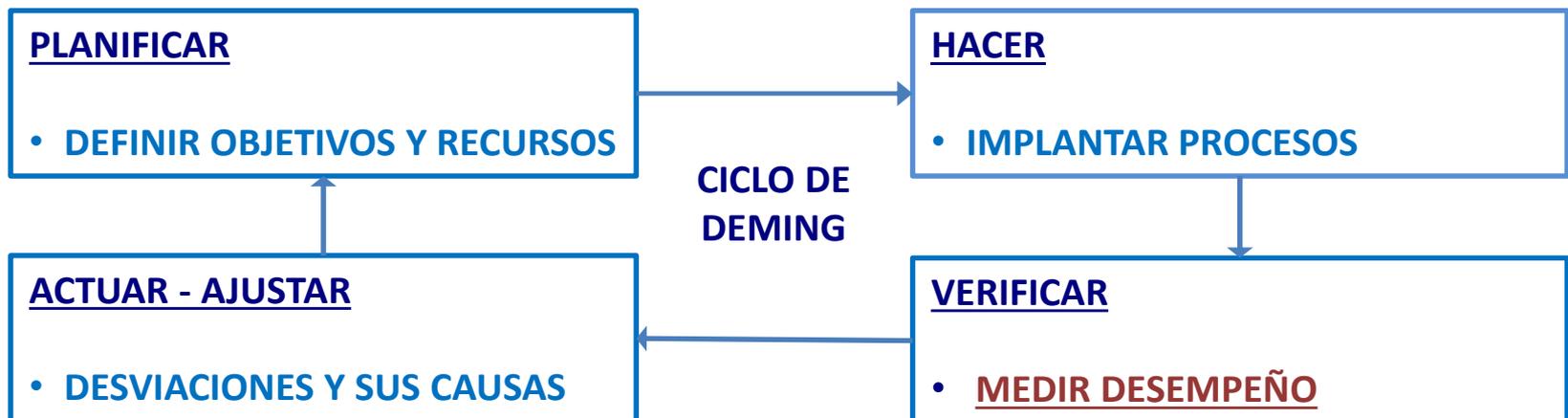


Equipos
lavaruedas en
salidas de zona
de operaciones



OBJETIVOS E INDICADORES DE SOSTENIBILIDAD (1/8): **MIDIENDO EL DESEMPEÑO MEDIOAMBIENTAL**

- Cada año las Autoridades Portuarias elaboran unos Planes de Empresa que presentan a Puertos del Estado en los cuales desarrollan sus presupuestos y objetivos de gestión.
- Dichos planes se acompañan de una Memoria de Sostenibilidad y de una propuesta de objetivos y metas medioambientales cuyo desempeño se mide mediante indicadores de sostenibilidad medioambiental.



OBJETIVOS E INDICADORES DE SOSTENIBILIDAD (2/8):. TIPOS DE INDICADORES

Presión:

Informan de la “intensidad” con la que se desarrolla una actividad que puede causar un problema.

- *Calidad del aire:* **Volumen de trafico de granel solido**

Estado:

Permiten valorar el efecto de las presiones actuantes y de las respuestas articuladas.

- *Calidad del aire:* **Número de quejas y no conformidades .**

Respuesta:

Informan de las medidas articuladas para dar respuesta a las presiones.

- *Calidad del aire:* **Medidas operativas aprobadas. Sanciones.**

OBJETIVOS E INDICADORES DE SOSTENIBILIDAD (3/8): : INDICADORES CATEGORICOS

Determina si se a aplicado, o no, de una medida que forma parte de un grupo de medidas recomendables (principio de actuación diligente o responsable)

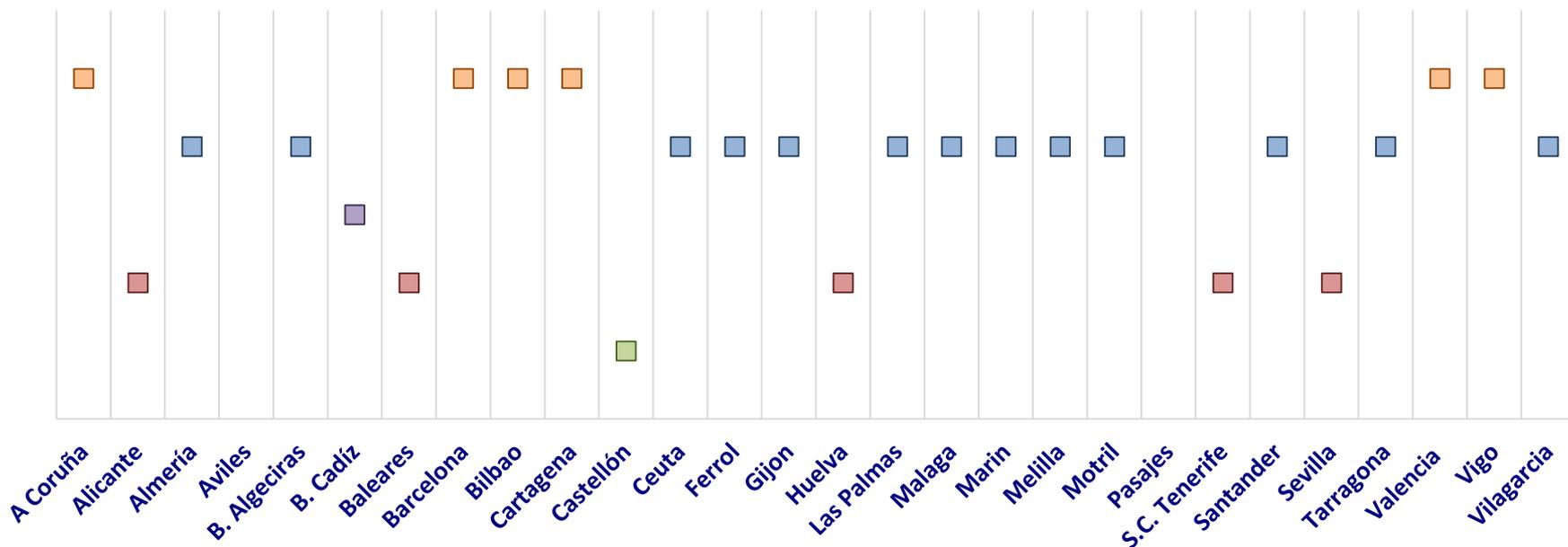
- ¿Se están introduciendo condiciones ambientales mas exigentes en nuevas concesiones?
- ¿Se han introducido condiciones en las licencias de servicios dirigidas a reducir emisiones en las operaciones?
- ¿Se han aprobad normas ambientales con instrucciones dirigidas a reducir emisiones en las operaciones?
- ¿El servicio de policía portuaria verifica el correcto desarrollo de las normas medioambientales establecidas en ordenanzas, títulos habilitantes?

OBJETIVOS E INDICADORES DE SOSTENIBILIDAD (4/8): : INTEGRACIÓN EN LA GESTIÓN Y VERIFICACIÓN.

¿Esta la gestion ambiental integrada en la gestión de la Autoriada Portuaria?

Grado de implantación de Sistemas de Gestión en 2015

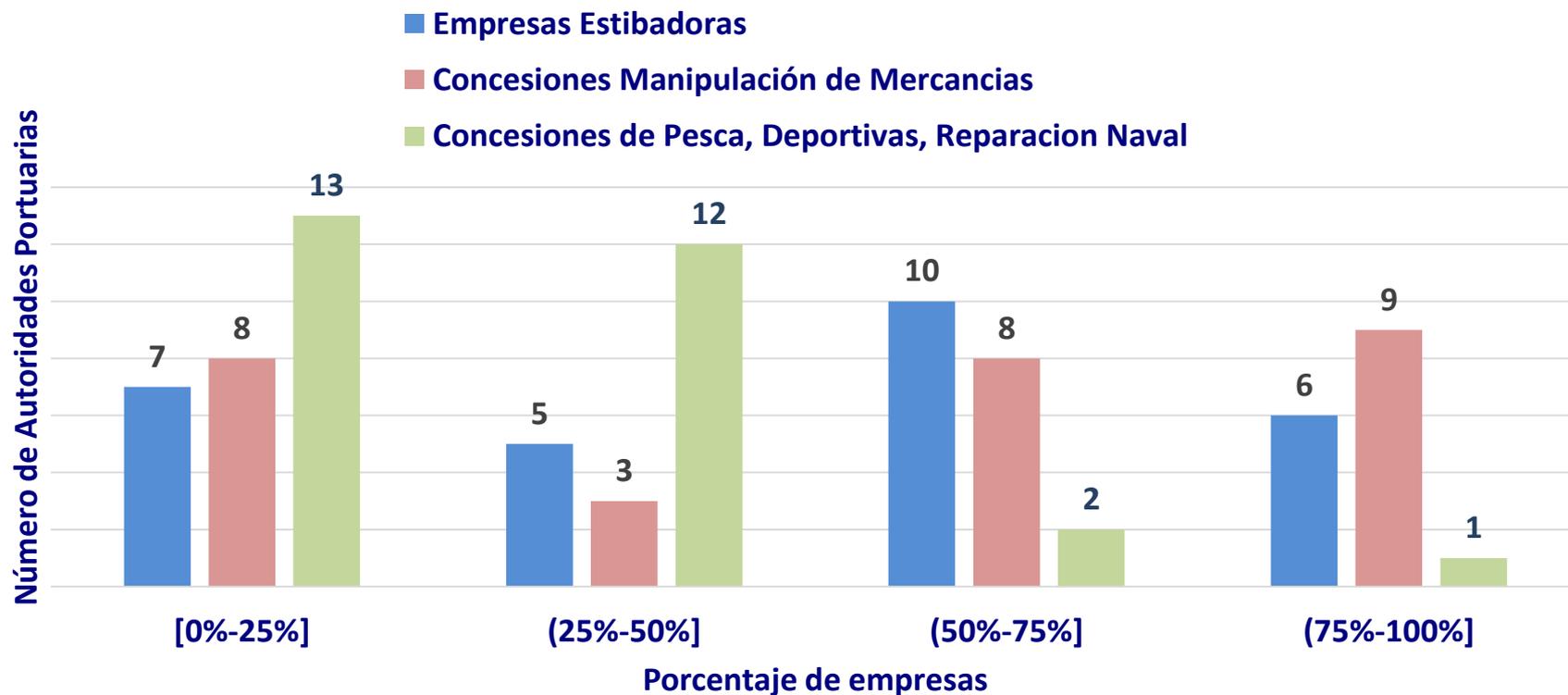
PERLS 14001 En Proyecto 14001 Parcial 14001 Global EMAS



OBJETIVOS E INDICADORES DE SOSTENIBILIDAD (5/8): : INTEGRACIÓN EN LA GESTIÓN Y VERIFICACIÓN.

¿Esta la gestion ambiental integrada en la gestión de las empresas portuarias?

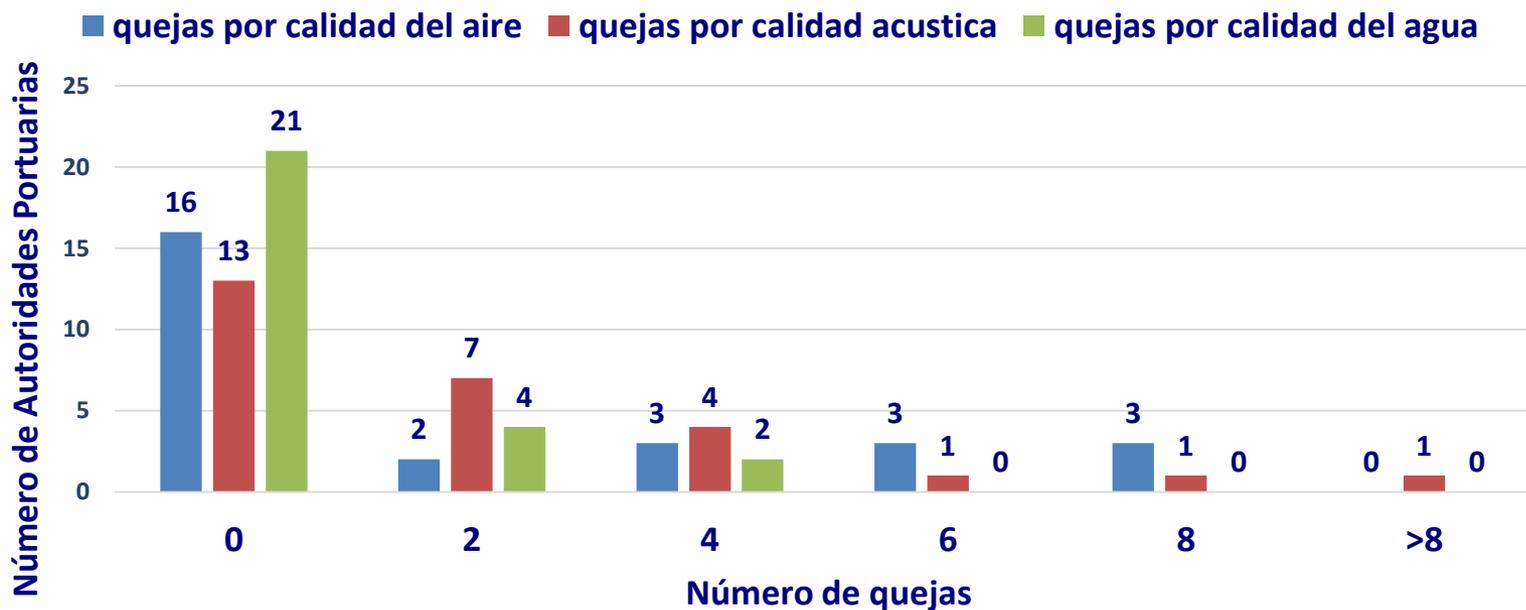
% de empresas con certificación ISO 14001 en 2015



OBJETIVOS E INDICADORES DE SOSTENIBILIDAD (6/8): : PERCEPCION DE LA ACTIVIDAD PORTUARIA

¿Como perciben los ciudadanos la actividad del puerto?

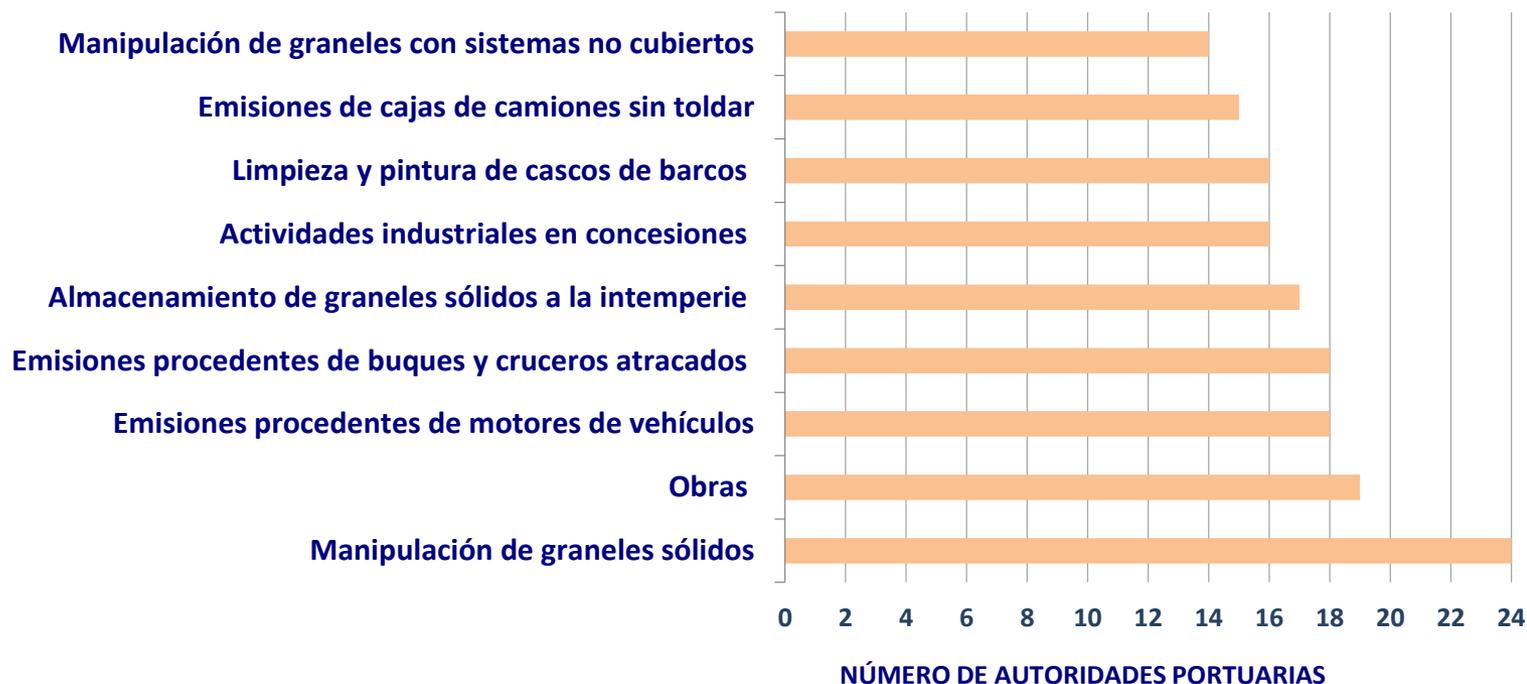
Número de quejas por aspectos medio ambientales



OBJETIVOS E INDICADORES DE SOSTENIBILIDAD (7/8): : DEFINICIÓN DE PRIORIDADES DE GESTIÓN

¿Que actividades estan causando problemas de calidad del aire.

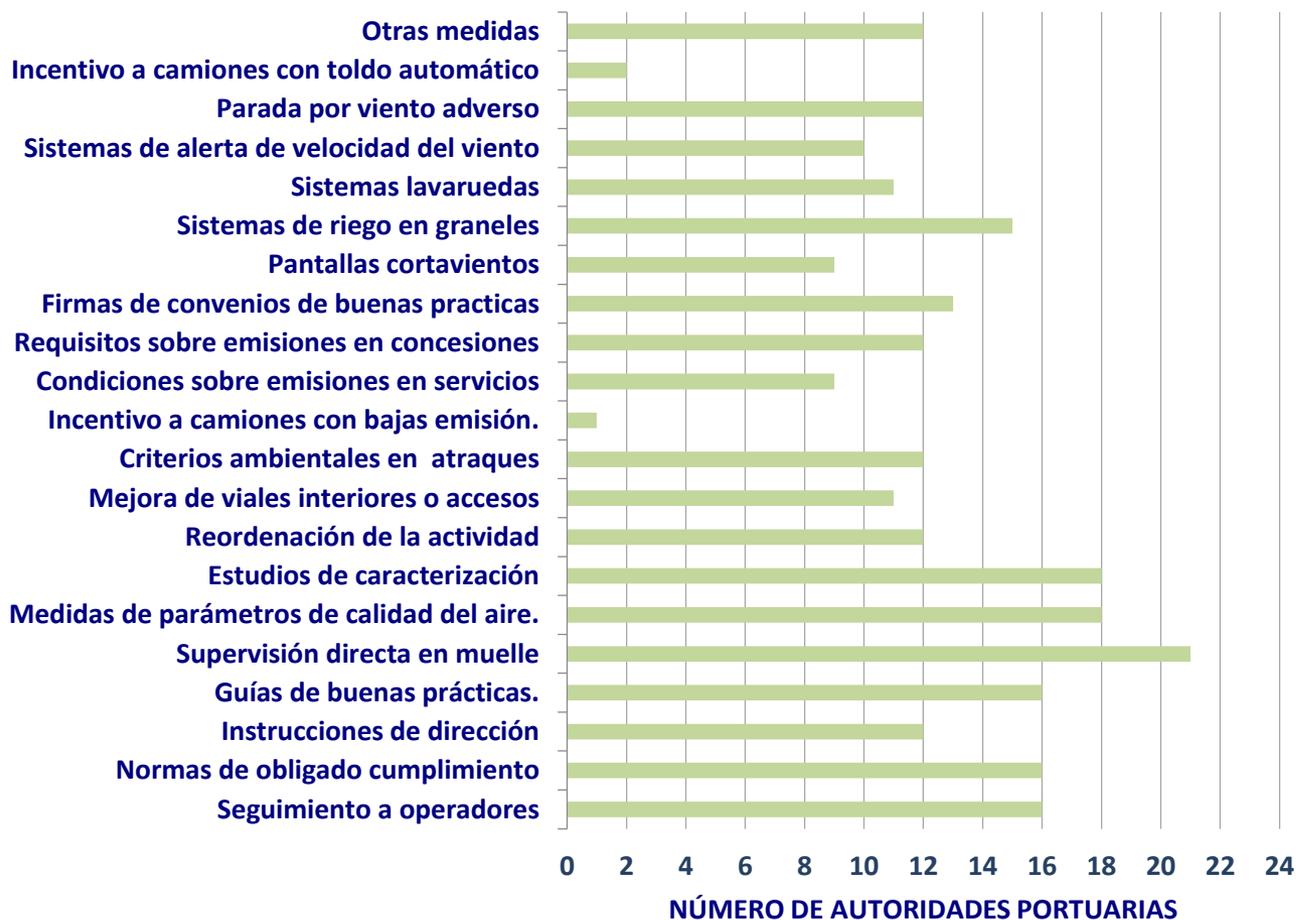
Principales focos de emisión a la atmosfera y numero de puertos que los consideran significativos.





OBJETIVOS E INDICADORES DE SOSTENIBILIDAD (8/8): : ESTADO DE IMPLANTACIÓN DE MEDIDAS.

¿Que medidas se estan aplicando para mejorar la calidad del aire? ¿Cual es el grado de avance en al implantación de la estrategia de mejora?





**Bases científico técnicas para la mejora de la
calidad del aire en España.**

**Control ambiental en actividades
portuarias.**

Gracias por su atención.

Obdulio Serrano Hidalgo

obdulio@puertos.es

Departamento de Sostenibilidad y

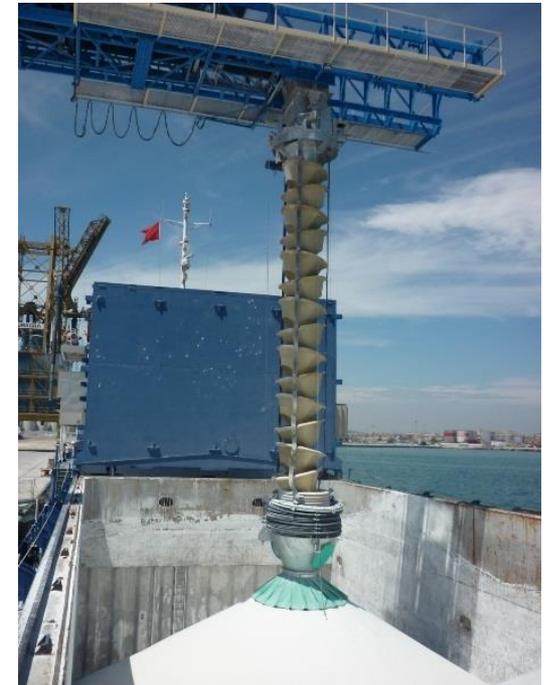
Gestión Ambiental

Puertos del Estado

GESTIÓN AMBIENTAL Y GESTION DE COSTES: Transformando la gestión medioambiental en beneficio económico.

Frecuentemente, los recursos económicos destinados a gestión ambiental son vistos como un gasto, y no como una inversión. No obstante, *en el medio y largo plazo*, un buen desempeño medioambiental ayuda a controlar y reducir los siguientes costes.

- Coste de operación y mantenimiento.
- Coste de gestión de emergencias.
- Costes de oportunidad.
- Coste de ruptura normativa o tecnológica.
- Costes de reputación e imagen.





GESTION MEDIOAMBIENTAL Y GESTION DE COSTES: REDUCIENDO COSTES DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO.



Vida útil y coste de reparación. Un adecuado control de emisiones de polvo en equipos de manipulación de graneles solidos ayuda a reducir el desgaste y prolonga su vida útil.



Costes de limpieza y mantenimiento. El control de las emisiones de polvo reduce el coste de limpieza y gestión de residuos, previniendo atascos en redes de recogida de pluviales y en acceso a registros de redes de distribución de agua y electricidad.

GESTION MEDIOAMBIENTAL Y GESTIÓN DE COSTES: REDUCIENDO COSTES DE GESTIÓN DE EMERGENCIAS.



Coste de parada operativa. La acumulación de polvo en los rodillos de cintas puede causar su descentrado y rotura, y por tanto costes de reparación y parada operativa.



Coste de accidente. En la manipulación de carbón la acumulación de polvo en ejes pueden producir incendios.

GESTION MEDIOAMBIENTAL Y GESTIÓN DE COSTES : REDUCIENDO COSTES DE GESTIÓN DE EMERGENCIAS.



Riesgos laborales. El control de emisiones previene accidentes laborales y riesgos para la salud en el trabajos.

6 LAVANGUARDIA

Opiniones

La soja y el asma en Barcelona

El lunes siete de septiembre, el conserje de Sanitat y el concejal del ámbito de Salut Pública y Medio Ambiente de Barcelona, tomaron la iniciativa de suspender, caudidamente, las actividades relacionadas con la manipulación de soja en el puerto de Barcelona. El día nueve, después de una urgente y exhaustiva valoración de los datos disponibles, se restringió la suspensión exclusivamente a la descarga de bagajes de grano de soja. Estas medidas se tomaron a partir de la información recogida sobre los brotes de asma que se han venido produciendo desde el mes de agosto de 1981, a pesar de que no existieran antecedentes demostrativos de la asociación entre la manipulación de soja y la aparición de brotes, relativamente reducidos, de asma bronquial.

La comunidad científica internacional viene estudiando, desde hace unos años, la presencia de episodios ocasionales de asma que afectan simultáneamente a varias personas. Diversas ciudades, como Melbourne, Birmingham, Todd's (Ohio) o Nueva York, han registrado la aparición de este tipo de brotes que, muy probablemente, tienen su origen en causas distintas, entre las cuales se ha sugerido el papel de las contaminantes atmosféricas industriales, de esporas de hongos o de las semillas de trigo, por ejemplo.

La utilización universal de la soja y la falta de documentación al respecto, constituye sin duda un argumento razonable para poner en cuestión la hipótesis de que esta leguminosa, de extraordinario valor nutritivo, pudiera ser el origen de los mencionados episodios. No obstante, el Grupo Colaborativo de Asma de Barcelona empieza a plantearse que pueda existir una asociación entre el asma y la soja, tras la coincidencia temporal de la descarga de un barco en el puerto de la ciudad y el brote de noviembre del año pasado.

Se trata de una sospecha débil pero suficiente como para profundizar la investigación, habida cuenta que otras eventuales causas se habían descartado ya. Durante los primeros me-

ses de 1987 se estudió la sensibilidad a la soja en unos cuantos pacientes. Sorprendentemente la mayoría de ellos se mostraron alérgicos a la soja. Tras una discusión de estos datos con diversos expertos interconsultados se decidió proseguir el estudio de esta hipótesis reducida.

Unos días después se produjeron dos nuevos episodios de asma en la ciudad. Debido a la coincidencia de establecimiento, si es posible, algún tipo de medida preventiva, se comprobó la presencia de un barco que está descargando soja en el puerto, simultáneamente a la llegada de los enfermos a los hospitales. Retrospectivamente se observa una coincidencia absoluta entre las fechas y horas de descarga de bagajes cargados con grano de soja y los diecisiete episodios conocidos de brotes asmáticos. A mayor abundamiento, la proporción de coincidencias entre brotes y descargas es extraordinariamente superior a la que cubría esperar por azar, puesto que, aun cuando se producen otras descargas de soja en días en los que no se presentan brotes, el hecho simultáneo de la descarga y el brote es demasiado frecuente.

Con los datos disponibles no todas las operaciones de manipulación de soja son igualmente sospechosas. La descarga en silo de grano de soja aparece como la más probablemente relacionada con los brotes.

NINGUNA de las hipótesis anteriormente consideradas aparece tan plausible como la de la soja. Así, en los episodios de trigo —y en general ningún otro contaminante habitual de la atmósfera— el polen o otras sustancias tradicionalmente denominadas de asma están relacionadas con los brotes de forma sistemática. De ahí que lo más razonable sea aceptar provisionalmente la hipótesis de la soja, tomar las medidas para evitar el paso del polvo de soja que produce las descargas al aire, y, finalmente, iniciar una demostración definitiva de la relación entre la soja y el asma.

Se ha insistido mucho en el carácter hipotético de esta relación. Aun persisten cuestiones

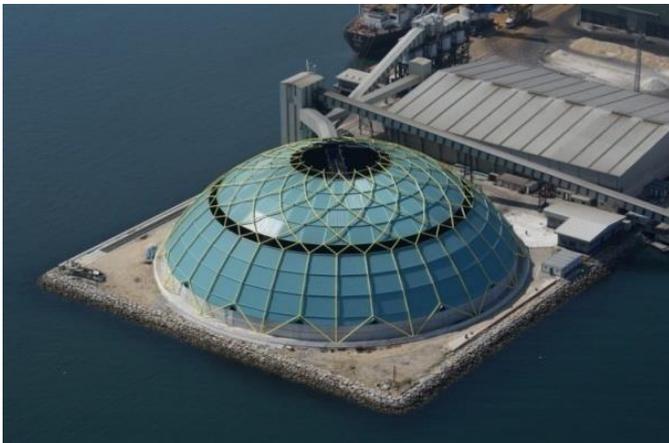
importantes que deben ser aclaradas antes de que se pueda aceptar como definitiva la causalidad de la soja. Sin embargo, ninguno de los interrogantes es suficiente para descartar la hipótesis. Se ha dicho, por ejemplo, que es muy raro que sólo se hayan registrado casos en Barcelona. En efecto, es sorprendente, pero debe tenerse en cuenta que las condiciones de la descarga de soja pueden ser muy distintas en los diferentes sitios en los que se produce. En Barcelona, además, el régimen de vientos es muy particular, como lo es, también, la estructura de la ciudad al puerto y el hecho de que se trate de la cuarta aglomeración urbana mundial en orden a la densidad de población. Es posible que tales circunstancias caractericen una situación excepcional en la que se produzca una afectación sensible, de una pequeña proporción de la población. No hay que olvidar, de otro lado, el incremento del comercio mundial de la soja al final del decenio de los setenta. En Barcelona se inicia la descarga de bagajes de soja a finales de 1979.

Por ello conviene proceder a un análisis metódico de toda la información existente y de la que se pueda recurrir retrospectivamente. Los estudios sobre la sensibilidad y la respuesta de los afectados, sobre el régimen de vientos y sobre la eventual exposición, entre otros, podrían arrojar una luz definitiva. Con todo, y aún en el supuesto de que la hipótesis se confirmara totalmente, debe insistirse en que la soja es un alimento de excepcional valor para el hombre y otras muchas especies de animales domésticos. Que no comporte peligros para la salud de quien la consume. La intensificación de las medidas de protección en la descarga de la legumbre, como se ha hecho, parece ser suficiente como para evitar la reproducción de nuevos brotes en el futuro.

JOSEP M. ANTÓ I BOUÉ
ANDREU SEGURA I BENEDICTO
Colaboradores del Grup Colaboratiu de Asma de Barcelona

Salud pública. Las emisiones de alergenicos como en el caso de la soja, pueden producir brotes asmáticos.

GESTION MEDIOAMBIENTAL Y GESTIÓN DE COSTES: REDUCIENDO COSTES DE OPORTUNIDAD.



Contaminación cruzada. En el Puerto de A Coruña la descarga de carbón y cereales desde barcos se realiza con tolvas ecológicas y cintas con aspiración; ello permite que ambos productos se descarguen y almacenen en el mismo muelle, sin problemas de contaminación cruzada entre ellos.



Interferencia entre actividades. En el Puerto de Barcelona se cargan buques con clinker a escasa distancia de la terminal de cruceros. Ello es posible gracias a un exigente control de emisiones de polvo en la terminal de clinker.

GESTION MEDIOAMBIENTAL Y GESTIÓN DE COSTES: REDUCIENDO COSTES DE RUPTURA NORMATIVA O TECNOLÓGICA.



El creciente nivel de exigencia de la normativa medioambiental, y los desarrollos tecnológicos que se están produciendo para satisfacerla, pueden dejar “fuera del mercado” de modo temporal, a las empresas que no se hayan adaptado a tiempo.



GESTION MEDIOAMBIENTAL Y GESTIÓN DE COSTES: REDUCIENDO COSTES DE REPUTACIÓN E IMAGEN.



Perdida de credibilidad y de reputación. Un pobre desempeño medio ambiental puede generar desconfianza en la sociedad, lo cual puede conducir a largos procesos de tramitación en la evaluación de impacto ambiental de nuevos proyectos.





**Bases científico técnicas para la mejora de la
calidad del aire en España.**

**Control ambiental en actividades
portuarias.**

Gracias por su atención.

Obdulio Serrano Hidalgo

obdulio@puertos.es

Departamento de Sostenibilidad y

Gestión Ambiental

Puertos del Estado